

# **PRATIQUE**

# **CHIRURGICALE DE BASE**

## DANS LES STRUCTURES À MOYENS LIMITÉS



Catalogage à la source : Bibliothèque de l'OMS :

Pratique chirurgicale de base dans les structures à moyens limités.

Traduction et adaptation de « Surgical Care at the District Hospital »

1.Chirurgie - méthodes. 2.Intervention chirurgicale - méthodes. 3.Interventions chirurgicales obstétricale - méthodes. 4.Anesthésie - méthodes. 5.Plaies et traumatismes - chirurgie. 6.Service chirurgie hôpital - organisation et administration. 7.Hôpital régional. 8.Pays en développement. 9.Manuel. I.Organisation mondiale de la Santé.

ISBN 978 92 4 254575 3

(classification NLM: WO 39)

## © Organisation mondiale de la Santé 2011

Tous droits réservés. Les publications de l'Organisation mondiale de la Santé sont disponibles sur le site Web de l'OMS ([www.who.int](http://www.who.int)) ou peuvent être achetées auprès des Editions de l'OMS, Organisation mondiale de la Santé, 20 avenue Appia, 1211 Genève 27 (Suisse) (téléphone : +41 22 791 3264 ; télécopie : +41 22 791 4857 ; courriel : [bookorders@who.int](mailto:bookorders@who.int) . Les demandes relatives à la permission de reproduire ou de traduire des publications de l'OMS – que ce soit pour la vente ou une diffusion non commerciale – doivent être envoyées aux Editions de l'OMS via le site Web de l'OMS à l'adresse [http://www.who.int/about/licensing/copyright\\_form/en/index.html](http://www.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html)

Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation mondiale de la Santé aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les lignes en pointillé sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l'objet d'un accord définitif.

La mention de firmes et de produits commerciaux ne signifie pas que ces firmes et ces produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'Organisation mondiale de la Santé, de préférence à d'autres de nature analogue. Sauf erreur ou omission, une majuscule initiale indique qu'il s'agit d'un nom déposé.

L'Organisation mondiale de la Santé a pris toutes les précautions raisonnables pour vérifier les informations contenues dans la présente publication. Toutefois, le matériel publié est diffusé sans aucune garantie, expresse ou implicite. La responsabilité de l'interprétation et de l'utilisation dudit matériel incombe au lecteur. En aucun cas, l'Organisation mondiale de la Santé ne saurait être tenue responsable des préjudices subis du fait de son utilisation.

Design & mise-en page : L'IV Com Sàrl, Villars-sous-Yens, Suisse.

Imprimé en chine



# Pratique chirurgicale de base dans les structures à moyens limités

Traduction et adaptation de « Surgical Care at the District Hospital »

## Coordonnateurs de l'adaptation française

Docteur Eric J. Voiglio FACS, FRCS  
et  
Professeur Jean-Louis Caillot

Service de chirurgie d'urgence  
Centre hospitalier Lyon-Sud  
Pierre Bénite, France

Facultés de Médecine Lyon-Est et Lyon-Sud  
Université Claude Bernard Lyon 1

Avec le concours pour la partie anesthésiologie-réanimation  
du :

Professeur Mohammed Salah Ben Ammar  
Service d'anesthésie-réanimation -SMUR  
CHU Mongi Slim,  
La Marsa, Tunisie

Faculté de Médecine de Tunis  
Université El Manar

En collaboration avec :

Dr Meena Nathan Cherian, Médecin  
Dr Luc Noël, Coordinateur  
Département des technologies sanitaires essentielles  
Systèmes et services de santé  
Organisation mondiale de la santé

Ce livre a bénéficié des contributions

des membres suivants de la **Société Française de Chirurgie d'Urgence** :

- ī Pr Frédéric Rongieras, chirurgien orthopédiste, HIA Desgenettes, Lyon, France
  - ī Pr Philippe Paparel, chirurgien urologue, CHU Lyon-Sud, Pierre-Bénite, France,
  - ī Dr Benoît Frattini, médecin urgentiste, BSPP, Paris, France,
  - ī Dr Nicolas Prat, médecin et chercheur, IMTSSA, Marseille, France
  - ī Dr Yoann Baudoin, chirurgien viscéral, HIA Ste Anne, Toulon, France
- du Pr Henri Assé, chirurgien plasticien, coordinateur du programme national de lutte contre l'ulcère de Buruli, Abidjan, Côte d'Ivoire  
et de M. Claude Fabretti, de la **Croix Rouge Monégasque**.

La section traitant de l'anesthésie a été revue par les membres suivants de la **section africaine de la Fédération Mondiale des Sociétés d'Anesthésie (WFSA)** :

- ī Pr Youssif Coulibaly, médecin spécialisé Anesthésie-Réanimation, Bamako, Mali
  - ī Pr Jacqueline Mikande Ze, médecin spécialisé Anesthésie-Réanimation Yaoundé, Cameroun
  - ī Dr Waltraud Elsholz, médecin spécialisé Anesthésie-Réanimation, CHG, Annonay, France
  - ī Pr M'Hamed Sami Mebazza, médecin spécialisé Anesthésie-Réanimation CHU Mongi Slim, La Marsa, Tunisie
  - ī Pr Eugène Zoumenou, médecin spécialisé Anesthésie-Réanimation, Homel hôpital, Cotonou, Bénin
  - ī Pr Elizabeth Diouf, médecin spécialisé Anesthésie-Réanimation Dakar, Sénégal
- et du Pr Yapo Brouh, médecin spécialisé Anesthésie-Réanimation Abidjan, Côte d'Ivoire

Toute l'équipe est reconnaissante à Madame Elisabeth Michele Walch du Service de la Traduction de l'OMS qui a relu les textes ainsi qu'à Madame Irène Lengui qui a assuré la mise en page de l'ouvrage.

## Auteurs de "Surgical care at the District Hospital"

- Dr Naeema Al-Gasseer, médecin, département « Prestation de services de santé », OMS
- Dr Luc de Bernis, médecin, département « Santé et recherche génésiques », OMS
- Dr Stephen Bickler, professeur assistant de chirurgie pédiatrique, hôpital universitaire de San Diego, California, USA
- Dr Pierre Bwale, médecin, département « Prévention de la violence et du traumatisme et handicap », OMS
- Dr Meena Nathan Cherian, médecin, département « Sécurité sanguine et technologies cliniques », OMS
- Dr Michael Dobson, consultant en anesthésiologie, hôpital John Radcliffe, Oxford, Royaume Uni
- Dr Jean C. Emmanuel, directeur, département « Sécurité sanguine et technologies cliniques », OMS
- Dr Paul Fenton, anciennement professeur associé, collègue de médecine, Blantyre, Malawi
- Dr Richard Fisher, professeur associé, département d'orthopédie, centre des sciences de la santé, université du Colorado, Denver, Colorado, USA
- Ms Jan Fordham, directeur, Open Learning Associates, Londres, Royaume Uni
- Dr Ronald Lett, président et directeur international, « Canadian Network for International Surgery », Vancouver, Canada
- Dr Matthews Mathai, professeur and chef du département d'obstétrique et de gynécologie, Christian Medical College and Hospital, Vellore, India
- Dr Harald Ostensen, Coordinateur, « Imagerie diagnostique et services de laboratoire », département des technologies sanitaires essentielles, OMS
- Dr Marcus F. Skinner, médecin consultant, unité de soins intensifs, hôpital de Hobart, Tasmania, Australia
- Dr Ambrose Wasunna, professeur de chirurgie, Kenyatta Memorial Hospital, Nairobi, Kenya
- Dr Shayna Watson, professeur assistant, département de médecine de la famille, Queen's University, Ontario, Canada
- Dr Martin Weber, médecin, département « Santé et développement de l'enfant et de l'adolescent », OMS
- Dr Douglas Wilkinson, directeur cliniques, département d'anesthésiologie Nuffield, hôpital John Radcliffe, Oxford, Royaume Uni

# Sommaire

<b>PRÉFACE</b>	<b>1</b>	<b>1.5 ARCHIVAGE DES DOSSIERS</b>	<b>20</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>	OBSERVATION D'ADMISSION/DOSSIER PRÉOPÉRATOIRE	20
<b>1<sup>re</sup> PARTIE</b>		REGISTRE DES INTERVENTIONS	20
<b>ORGANISATION GÉNÉRALE</b>	<b>5</b>	REGISTRE DES ACCOUCHEMENTS	21
<b>1 ORGANISATION ET GESTION DU SERVICE DE CHIRURGIE D'UN HÔPITAL LOCAL</b>	<b>7</b>	COMPTE RENDU OPÉRATOIRE	21
<b>1.1 L'HÔPITAL LOCAL</b>	<b>7</b>	SUITES POSTOPÉRATOIRES	21
VOUS, VOTRE PERSONNEL, VOTRE ORGANISATION ET VOTRE SERVICE SERVICES ASSOCIÉS	7 8	LETTRE DE SORTIE	22
<b>1.2 MANAGEMENT, GESTION D'ÉQUIPE ET QUALIFICATION</b>	<b>9</b>	PROTOCOLES STANDARDISÉS	22
RÔLE DU CHEF DANS UNE ÉQUIPE DE SOINS	9	COMMUNICATION INTERHOSPITALIÈRE	22
STYLES DE COMMANDEMENT	10	<b>1.6 ÉVALUATION</b>	<b>22</b>
Démocratique	10	AUDIT À PARTIR DES DOSSIERS	23
Autocratique	10	<b>1.7 PLANS DE CATASTROPHE</b>	<b>24</b>
Laisser-faire	10	CATASTROPHES	24
Anarchique	10	Triage	25
Consensuel	10	ÉQUIPE D'URGENCE	26
Situationnel	10	Chef d'équipe	26
COMMUNICATION	10	Membres de l'équipe d'urgence	27
Écoute	11	<b>2 ENVIRONNEMENT ADAPTÉ À LA PRATIQUE DE LA CHIRURGIE</b>	<b>29</b>
TRAVAILLER AVEC LES AUTRES	11	<b>2.1 LUTTE CONTRE L'INFECTION ET ASEPSIE</b>	<b>29</b>
Réunions	12	PRÉVENTION DE L'INFECTION ET PRÉCAUTIONS UNIVERSELLES	29
Critique	13	LAVAGE DES MAINS	29
<b>1.3 ÉTHIQUE</b>	<b>13</b>	PRÉVENTION DE LA TRANSMISSION DU VIRUS DE L'IMMUNODÉFICIENCE HUMAINE (VIH)	30
CONSENTEMENT DU PATIENT	13	Allergie au latex	31
COMMUNICATION DES INFORMATIONS	15	TECHNIQUE DE L'ASEPSIE	32
PRÉVENTION DU STRESS	15	Programme opératoire	32
<b>1.4 FORMATION</b>	<b>16</b>	<b>2.2 ÉQUIPEMENT</b>	<b>33</b>
PLANIFICATION	16	ÉQUIPEMENT ET INSTRUMENTS	33
VISITES DES MALADES	18	Entretien et réparation	33
Relève du matin	18	Utilisation des instruments	33
Enseignement au lit du patient	18	Les scalpels (bistouris)	34
Grandes visites	19	Les pinces	34
Réunions de morbidité et de mortalité	19	Pour les gauchers	34
Formation d'une équipe pour la pratique des soins d'urgence	19	<b>2.3 SALLE D'OPÉRATION</b>	<b>35</b>
Bibliothèque de l'hôpital	19	COMPTE DES COMPRESSES ET DES INSTRUMENTS	35

LAVAGE AVEC BROSSAGE DES MAINS – HABILLAGES	36	Déficits de la paroi abdominale	56
PRÉPARATION DE LA PEAU	38	Anomalies ano-rectales	56
DRAPAGE	39	Méningomyélocèle (spina bifida)	56
<b>2.4 DÉCONTAMINATION, NETTOYAGE ET STÉRILISATION</b>	<b>39</b>	Fentes labiale et palatine	56
DÉCONTAMINATION	39	Atteintes orthopédiques congénitales	57
STÉRILISATION	41	Pied bot varus équin (club foot)	57
Autoclavage	41	Luxation congénitale de hanche	57
Chaleur sèche	41	<b>AFFECTIONS CHIRURGICALES DES JEUNES ENFANTS</b>	<b>58</b>
Antiseptiques	41	Traumatismes	58
<b>IMPOSSIBILITÉ D'UTILISER LES MÉTHODES NORMALES DE STÉRILISATION</b>	<b>42</b>	Brûlures	58
<b>2.5 ÉLIMINATION DES DÉCHETS</b>	<b>42</b>	Infections chirurgicales	58
		<b>SYNDROMES ABDOMINAUX AIGUS</b>	<b>58</b>
		Douleur abdominale	58
		Appendicite	59
		Occlusion intestinale	59
		Hernies	60
<b>3 PATIENT CHIRURGICAL ADULTE OU PÉDIATRIQUE</b>	<b>45</b>	<b>2<sup>e</sup> PARTIE LE TRAUMATISÉ</b>	<b>61</b>
<b>3.1 APPROCHE DU PATIENT CHIRURGICAL</b>	<b>45</b>	<b>4 ORGANISATION GÉNÉRALE DE LA PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISÉS</b>	<b>63</b>
Interrogatoire et examen clinique	45	<b>4.1 LES TRAUMATISMES, UN RÉEL PROBLÈME</b>	<b>63</b>
Explorations : principes généraux	46	<b>CHAÎNE DES SECOURS</b>	<b>63</b>
<b>PRISE DE DÉCISION</b>	<b>46</b>	Le premier témoin	63
Pouvons-nous réaliser l'intervention sur place ?	46	L'équipe de secouristes	64
Pouvons-nous prendre en charge ce patient ?	47	Le médecin de la structure d'accueil des urgences	64
Le patient est-il assez stable pour être transféré ailleurs ?	47	Les chirurgiens, médecins anesthésistes-réanimateurs et autres spécialistes	64
Dossier préopératoire	48	<b>4.2 SECOURISME SUR LE TERRAIN ET TRANSPORT DU BLESSÉ</b>	<b>65</b>
Préparation à la chirurgie	48	<b>LE TÉMOIN DE L'ACCIDENT</b>	<b>65</b>
Jour de l'intervention	48	Protection	65
Soins préopératoires	48	Alerte	65
Compte rendu opératoire	49	Premiers secours	65
Feuille de suite opératoire et consignes	49	Contrôle de la conscience	65
Soins postopératoires	49	Contrôle de la respiration	66
Prévention des complications	49	Position Latérale de Sécurité - PLS	67
Prise en charge de la douleur	50	Contrôle d'une hémorragie	68
Résumé d'hospitalisation	50	Compression locale	68
<b>3.2 PATIENT PÉDIATRIQUE</b>	<b>50</b>	Compression à distance	69
<b>PARAMÈTRES PHYSIOLOGIQUES</b>	<b>50</b>	<b>ÉQUIPE DE SECOURISTES</b>	<b>70</b>
Signes vitaux	50	Bilan secouriste	71
Régulation thermique	51	Éviter l'aggravation d'une fracture de la colonne vertébrale	71
Mécanismes compensatoires du choc	51	Liberté des voies aériennes et oxygène en inhalation	71
Volume sanguin	51	Immobilisation des fractures des membres	72
Nutrition et hypoglycémie	52	Relevage et transport	72
Équilibre hydro-électrolytique	52		
Anesthésie et contrôle de la douleur	54		
Soins pré- et postopératoires	54		
<b>AFFECTIONS CHIRURGICALES DES NOUVEAU-NÉS ET DES NOURRISSONS</b>	<b>54</b>		
Occlusion intestinale	55		
Sténose hypertrophique du pylore	55		
Atrésie de l'œsophage	55		

<b>4.3 PRINCIPES DE LA PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISÉS À L'HÔPITAL LOCAL</b>	<b>75</b>	<b>5.2 BILAN SECONDAIRE DÉTAILLÉ</b>	<b>89</b>
<b>BUTS DE LA PRISE EN CHARGE DU TRAUMATISÉ</b>	<b>75</b>	<b>EXAMEN CLINIQUE SECONDAIRE DÉTAILLÉ</b>	<b>89</b>
<b>DÉCÈS TRAUMATIQUES</b>	<b>75</b>	Crâne	89
Décès immédiats	75	Face	89
Décès précoces	75	Cou	89
Décès tardifs	75	Thorax	89
<b>LES SIX PHASES DE LA PRISE EN CHARGE DU TRAUMATISÉ</b>	<b>76</b>	Abdomen	90
Tri	76	Pelvis/périnée	90
Bilan initial de prise en charge	77	Membres	90
Réanimation du traumatisé	78	Examen neurologique	90
Bilan secondaire détaillé	78	<b>EXAMENS COMPLÉMENTAIRES</b>	<b>90</b>
Stabilisation et transfert	79	Électrocardiogramme (ECG)	90
Traitement définitif des lésions	79	Radiographies du rachis cervical	90
		Radiographies du rachis thoraco-lombaire	90
		Urétrographie rétrograde	90
<b>5 ACCUEIL ET PRISE EN CHARGE INITIALE DU TRAUMATISÉ</b>	<b>81</b>	<b>5.3 CONSIDÉRATIONS MÉDICO-LÉGALES</b>	<b>91</b>
<b>5.1 BILAN INITIAL DE PRISE EN CHARGE</b>	<b>81</b>	Dossier médical	91
<b>PRISE EN CHARGE A-B-C-D-E</b>	<b>81</b>	Preuves médico-légales	91
Protégez-vous du risque viral	81	Consentement éclairé du patient	91
A – ( <i>airway</i> ) Voies aériennes : assurez la LVA	81	Information aux familles	92
B – ( <i>breathing</i> ) Respiration : oxygénez/ventilez	82		
C – Circulation sanguine : arrêtez l'hémorragie et perfusez	82	<b>6 LIBERTÉ DES VOIES AÉRIENNES ET RESPIRATION</b>	<b>93</b>
D – ( <i>disability</i> ) Examen neurologique : évaluez la gravité	83	<b>6.1 RESPECT DE L'AXE TÊTE-COU-TRONC</b>	<b>93</b>
E – ( <i>exposure</i> ) Déshabillage : prévenez l'hypothermie	83	<b>6.2 LIBERTÉ DES VOIES AÉRIENNES</b>	<b>94</b>
<b>ÉQUIPEMENT INITIAL DU BLESSÉ</b>	<b>84</b>	<b>GESTES DU SECOURISME</b>	<b>94</b>
Liberté des voies aériennes	84	<b>COMPLÉMENTS AUX GESTES DU SECOURISME</b>	<b>94</b>
Oxygène	84	Aspiration de la cavité buccale	94
Saturomètre de pouls	84	Dispositifs de libération temporaire des voies aériennes	94
Deux voies veineuses de fort calibre	85	<b>INTUBATION ORO-TRACHÉALE</b>	<b>95</b>
Monitoring électrocardiographique continu	85	Indications	95
Monitoring tensionnel	85	Technique	95
Ceinture pelvienne	85	Intubation en dehors d'un contexte traumatique	100
Sonde gastrique	85	<b>SI LES VOIES AÉRIENNES SONT OBSTRUÉES ET/OU SI L'INTUBATION EST IMPOSSIBLE ...</b>	<b>100</b>
Drainage thoracique	86	« Coniotomie » ou crico-thyroïdotomie	101
<b>EXAMENS D'IMAGERIE INITIAUX</b>	<b>86</b>	<b>6.3 RESPIRATION</b>	<b>102</b>
Radiographie du thorax de face	86	<b>ÉVALUATION DE LA RESPIRATION</b>	<b>102</b>
Radiographie du bassin de face	86	<b>6.4 INDUCTION ANESTHÉSIQUE EN SÉQUENCE RAPIDE (IASR)</b>	<b>104</b>
Radiographie du rachis cervical de profil	86	Équipement du patient	105
Échographie abdominale	86	Matériel prêt à l'emploi et vérifié	105
<b>LAVAGE PÉRITONÉAL DIAGNOSTIQUE</b>	<b>87</b>	Procédure	106
<b>RÉSUMÉ DU BILAN INITIAL DE PRISE EN CHARGE</b>	<b>87</b>	Surveillance du patient intubé-ventilé	107
<b>ÉQUIPEMENT COMPLÉMENTAIRE DU BLESSÉ</b>	<b>87</b>	<b>6.5 POSE D'UN DRAIN THORACIQUE</b>	<b>108</b>
Drain thoracique	87	Drains	108
Immobilisation des fractures	87	Technique de pose	108
Sonde urinaire	88	Soins postopératoires	110
<b>RECUEIL DES RENSEIGNEMENTS</b>	<b>88</b>		
Sur le mécanisme lésionnel	88		
Sur le traumatisé	88		

<b>7 LUTTE CONTRE LE CHOC HÉMORRAGIQUE TRAUMATIQUE</b>	<b>111</b>	<b>8 TRAUMATISME DE L'ENFANT ET DE LA FEMME ENCEINTE</b>	<b>129</b>
<b>7.1 SIGNES CLINIQUES DU CHOC HÉMORRAGIQUE TRAUMATIQUE</b>	<b>111</b>	<b>8.1 ENFANT</b>	<b>129</b>
Hémorragie externe	111	<b>LIBERTÉ DES VOIES AÉRIENNES</b>	<b>129</b>
Signes liés à l'hypovolémie	111	Intubation	129
Signes liés à l'anémie aiguë	112	Crico-thyrotomie contre-indiquée	130
<b>7.2 ÉVALUATION DE LA GRAVITÉ DE L'HÉMORRAGIE</b>	<b>112</b>	Induction en séquence rapide	130
Classes d'hémorragies	112	<b>RESPIRATION</b>	<b>130</b>
Pièges	113	Fréquence respiratoire	130
Importance de l'hémorragie en fonction des lésions	113	Sonde gastrique	131
<b>7.3 PRISE EN CHARGE PRATIQUE</b>	<b>114</b>	Drainage thoracique	131
Luttez contre l'hypoxie	114	<b>CIRCULATION</b>	<b>131</b>
Luttez contre l'hypothermie	114	Signes d'hypovolémie	131
Maintenez ou rétablissez une pression artérielle suffisante	114	Abords vasculaires	132
Obtenez l'hémostase sans tarder	117	<b>EXAMEN NEUROLOGIQUE</b>	<b>132</b>
<b>7.4 TRANSFUSION SANGUINE</b>	<b>117</b>	<b>DÉSHABILLAGE ET EXAMEN COMPLET</b>	<b>132</b>
<b>ORGANISATION DE LA TRANSFUSION</b>	<b>117</b>	<b>8.2 FEMME ENCEINTE</b>	<b>133</b>
<b>BASES DE LA COMPATIBILITÉ</b>	<b>118</b>	<b>CIRCULATION</b>	<b>133</b>
<b>UTILISATION CLINIQUE DU SANG</b>	<b>119</b>	Volume sanguin circulant	133
Indications de la transfusion	119	Paramètres hémodynamiques	133
Procédure avant la transfusion	119	Compression de la veine cave	133
Réalisation de la transfusion	120	<b>TRAUMATISME ABDOMINAL</b>	<b>133</b>
Matériel	120	Volume utérin	133
Délai de la transfusion	120	Lavage péritonéal diagnostique	134
Surveillance du patient transfusé	120	<b>EXAMEN DU FŒTUS</b>	<b>134</b>
Enregistrez	121	Signes de rupture utérine	134
<b>TRANSFUSION MASSIVE</b>	<b>121</b>	Signes de souffrance fœtale	134
<b>TRANSFUSION AUTOLOGUE APRÈS RÉCUPÉRATION DU SANG</b>	<b>121</b>	Examen du vagin	134
<b>7.5 ABORDS VEINEUX</b>	<b>122</b>	<b>3<sup>e</sup> PARTIE</b>	
<b>VOIES VEINEUSES PÉRIPHÉRIQUES</b>	<b>122</b>	<b>ANESTHÉSIE ET RÉANIMATION</b>	<b>135</b>
Cathétérisme veineux	122	<b>9 RÉANIMATION CARDIO-PULMONAIRE</b>	<b>137</b>
Dénudation veineuse	123	<b>9.1 LA CHAÎNE DE SURVIE</b>	<b>137</b>
<b>VOIES VEINEUSES CENTRALES</b>	<b>124</b>	<b>9.2 RÉANIMATION CARDIO-PULMONAIRE DE BASE</b>	<b>138</b>
Veine fémorale	124	<b>SAUVETEUR ISOLÉ SANS MATÉRIEL</b>	<b>138</b>
Veine jugulaire interne	124	Données récentes concernant la RCP	139
Voie jugulaire interne haute	125	Quels risques pour le sauveteur ?	139
Voie jugulaire interne basse	126	Liberté des voies aériennes supérieures	140
Ponction écho-guidée de la veine jugulaire interne	127	Reconnaître l'ACR	140
<b>PERFUSION INTRA-OSSEUSE</b>	<b>127</b>	Le MCE prime sur la ventilation (au début de la RCP).	140
<b>VOIES VEINEUSES CHEZ LE NOUVEAU-NÉ ET LE NOURRISSON</b>	<b>127</b>	Ventilation	140
		MCE	141
		Rapport compressions-ventilations	141
		MCE sans insufflations	141
		Techniques du MCE chez l'enfant (1 à 8 ans)	141
		Techniques du MCE chez le nourrisson (moins de 1 an)	141

<b>PRATIQUEZ LE PLUS PRÉCOCEMENT POSSIBLE UNE DÉFIBRILLATION PAR CHOC ÉLECTRIQUE EXTERNE</b>	<b>142</b>	<b>10.3 ENTRETIEN ET MAINTENANCE DE L'ÉQUIPEMENT</b>	<b>158</b>
MCE puis DSA	142	Les principes importants d'entretien et de maintenance sont simples.	158
<b>9.3 RÉANIMATION CARDIO-PULMONAIRE AVANCÉE</b>	<b>143</b>	<b>10.4 ÉQUIPEMENT ET APPROVISIONNEMENT DES HÔPITAUX DE DIFFÉRENTS NIVEAUX</b>	<b>159</b>
A – Voies aériennes	144	Continuité de l'alimentation en gaz médicaux et en électricité	159
B – Respiration	144	Matériel à perfusion IV	160
C – Circulation	144	<b>NIVEAU 1 : PETIT HÔPITAL OU DISPENSAIRE</b>	<b>160</b>
Sans électrocardiogramme	145	Exemples de types d'interventions	160
Avec ECG : conduites à tenir suivant le rythme initial	146	Profil du personnel	161
Asystolie	146	Médicaments	161
Activité électrique sans pouls (rythme sinusal)	147	Matériel à usage unique	161
Fibrillation ventriculaire (FV)	148	Matériel de réanimation	161
D – Défibrillation	148	<b>NIVEAU 2 : HÔPITAL RÉGIONAL OU DE DISTRICT</b>	<b>161</b>
<b>MONITORAGE DE LA RÉANIMATION CARDIO-PULMONAIRE</b>	<b>150</b>	Types d'interventions	161
<b>9.4 MÉDICAMENTS DE LA RÉANIMATION CARDIO-PULMONAIRE</b>	<b>150</b>	Profil du personnel	161
<b>MÉDICAMENTS VASOACTIFS</b>	<b>150</b>	Médicaments	162
Adrénaline	150	Matériel	162
Vasopressine	151	<b>NIVEAU 3 : HÔPITAL DE RÉFÉRENCE – CHU</b>	<b>162</b>
<b>ANTIARYTHMIQUES</b>	<b>151</b>	Types d'interventions	163
Amiodarone	151	Profil du personnel	163
Lidocaïne	151	Médicaments	163
Sulfate de magnésium	151	Matériels : investissement	163
Atropine	151	Matériel à usage unique	163
<b>BICARBONATES</b>	<b>152</b>	<b>10.5 OXYGÈNE MÉDICAL</b>	<b>164</b>
<b>10 GESTION DE L'ACTIVITÉ D'ANESTHÉSIE-RÉANIMATION</b>	<b>153</b>	<b>OXYGÈNE MÉDICAL EN BOUTEILLES</b>	<b>165</b>
<b>10.1 STRUCTURES</b>	<b>153</b>	Contraintes logistiques	165
<b>SITE D'ANESTHÉSIE</b>	<b>153</b>	Contraintes en personnel	165
Un ensemble de sites d'anesthésie	154	Dispositif pour administrer l'oxygène de la bouteille au patient	165
Sites d'anesthésie hors bloc opératoire	154	Mesures de sécurité	165
Approvisionnement en produits sanguins d'un site d'anesthésie	154	Contraintes particulières liées aux structures à moyens limités	166
Examens de laboratoire pour un site	154	Oxygène produit par concentrateur	166
Unité de soins intensifs et réanimation	154	Contraintes logistiques	167
Matériel indispensable à une unité de soins intensifs	155	Contraintes en personnel	167
La réanimation	155	Dispositif pour administrer l'oxygène au patient	167
<b>10.2 CONCEPT DE SÉCURITÉ : LE FONCTIONNEMENT D'UNE ÉQUIPE D'ANESTHÉSIE-RÉANIMATION</b>	<b>155</b>	<b>10.6 INCENDIE, EXPLOSION ET AUTRES RISQUES</b>	<b>167</b>
<b>RISQUES DE L'ANESTHÉSIE</b>	<b>156</b>	<b>11 PRINCIPES ET RÉALISATION DE L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE</b>	<b>169</b>
Risques dans les pays à moyens limités	157	<b>11.1 DÉROULEMENT DE L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE</b>	<b>169</b>
Dossier et documents de l'anesthésie	158	1. Mobilité de la table	169
Feuille d'anesthésie	158	2. Aspiration	170
Feuille de prescription postopératoire (voir chapitre 12.21)	158	3. Ventilation	170
Feuille de réanimation	158	4. Matériel de surveillance	171
		5. Trois plateaux indispensables	171
		6. Matériel et drogues d'urgence	172
		7. Matériel spécifique	172

<b>11.2 EN PRATIQUE:</b>	<b>173</b>	<b>12.10 PRÉVENTION DE LA MALADIE THROMBO-EMBOLIQUE VEINEUSE EN PÉRIOPÉRATOIRE</b>	<b>185</b>
Accueil du patient au bloc	173	Le risque de la TVP est de deux ordres	186
Induction	174	<b>MOYENS DE PRÉVENTION</b>	<b>186</b>
Précautions à prendre quand le patient est anesthésié	175	Prévention physique ou mécanique	186
Entretien et surveillance de l'anesthésie	175	Prévention médicamenteuse : risque hémorragique	188
À la fin de l'intervention	175	<b>12.11 CHECK-LIST AVANT L'ANESTHÉSIE</b>	<b>188</b>
Conclusion	176	Avant l'entrée du patient, il faut vérifier	188
<b>12 FICHES RÉCAPITULATIVES D'ANESTHÉSIE</b>	<b>177</b>	Une fois le patient en salle d'opération, et avant l'induction, il faut	188
<b>12.1 CONSULTATION D'ANESTHÉSIE</b>	<b>177</b>	<b>12.12 FEUILLE D'ANESTHÉSIE</b>	<b>189</b>
Elle doit répondre aux objectifs suivants :	177	<b>GÉNÉRALITÉS À NOTER SUR LA FEUILLE D'ANESTHÉSIE</b>	<b>189</b>
<b>12.2 BILAN PRÉOPÉRATOIRE</b>	<b>178</b>	<b>RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ANESTHÉSIE</b>	<b>189</b>
<b>12.3 CRITÈRES PRÉDICTIONNELS D'UNE INTUBATION ORO-TRACHÉALE DIFFICILE</b>	<b>178</b>	Surveillance	189
À l'interrogatoire	178	Renseignements chirurgicaux	189
Certaines pathologies	178	<b>12.13 MONITORAGE PÉRIOPÉRATOIRE</b>	<b>190</b>
À l'examen physique	179	Minimum	190
Examen de la cavité buccale	179	Souhaitable	190
<b>12.4 ÉVALUATION PRÉOPÉRATOIRE CARDIO-VASCULAIRE</b>	<b>180</b>	Idéal	190
L'auscultation cardiaque doit être systématique.		<b>12.14 ÉLECTROCARDIOGRAMME (ECG)</b>	<b>190</b>
Elle recherche un souffle cardiaque.	181	<b>12.15 OXYMÉTRIE DE POULS OU SATUROMÉTRIE (SPO<sub>2</sub>)</b>	<b>191</b>
– Souffle d'allure fonctionnel	181	<b>12.16 CAPNOGRAPHIE</b>	<b>192</b>
– Souffle d'allure organique	181	Principes	192
ECG (voir 12.2)	181	PETCO <sub>2</sub> et gradient alvéolo-artériel en CO <sub>2</sub>	192
<b>12.5 ÉVALUATION PRÉOPÉRATOIRE DE LA FONCTION RESPIRATOIRE</b>	<b>181</b>	<b>12.17 LE MONITORAGE NON INVASIF DE LA PRESSION ARTÉRIELLE</b>	<b>194</b>
Radiographie du thorax	182	<b>12.18 MONITORAGE DE LA TEMPÉRATURE</b>	<b>194</b>
<b>12.6 JEÛNE PRÉOPÉRATOIRE</b>	<b>182</b>	Choix du site de mesure de la température :	194
Ces recommandations ne garantissent pas la vacuité gastrique chez certains patients dits alors « estomac plein » :	182	Hypothermie per- et postopératoire	195
<b>12.7 MÉDICAMENTS ET ANESTHÉSIE</b>	<b>183</b>	Hyperthermie per- et postopératoire	195
<b>12.8 PRÉMÉDICATION</b>	<b>183</b>	<b>12.19 MONITORAGE DE LA CURARISATION</b>	<b>196</b>
<b>12.9 ANTIBIOPROPHYLAXIE CHIRURGICALE</b>	<b>184</b>	Principe	196
Définition	184	Appareillage	196
Indication	184	Différents sites de stimulation et polarité des électrodes	196
Règles de prescription	184	Différents types de stimulation	197
La prophylaxie n'est pas justifiée	184	<b>12.20 SCORE D'ALDRETE ET KROULIK</b>	<b>197</b>
Quand débiter l'antibioprophylaxie ?	185	Prescriptions postopératoires	198
Quelle posologie administrer et quelle doit en être la durée ?	185	Surveillance toutes les	198
Quelle voie d'administration ?	185	Perfusions	198
		Reprise de l'alimentation	198
		Traitements	198
		<b>12.21 MODÈLE DE FICHE DE PRESCRIPTIONS POSTOPÉRATOIRES</b>	<b>198</b>

<b>13 ANESTHÉSIE LOCALE ET RÉGIONALE</b>	<b>199</b>	<b>14 LES PRODUITS UTILISÉS EN ANESTHÉSIE</b>	<b>211</b>
<b>13.1 ANESTHÉSIE LOCALE (AL)</b>	<b>199</b>	<b>14.1 ACÉTAMINOPHÈNE (PARACÉTAMOL)</b>	<b>211</b>
Anesthésie locale topique	199	<b>14.2 ADRÉNALINE (ÉPINÉPHRINE)</b>	<b>211</b>
Anesthésie topique des muqueuses	199	<b>14.3 AMIODARONE</b>	<b>212</b>
Anesthésie topique de la peau	200	<b>14.4 ATRACURIUM</b>	<b>212</b>
Anesthésie par infiltration	200	<b>14.5 ATROPINE</b>	<b>212</b>
Choix de la technique	200	<b>14.6 BUPIVACAÏNE</b>	<b>213</b>
<b>13.2 ANESTHÉSIE LOCORÉGIONALE (ALR)</b>	<b>200</b>	<b>14.7 CLONAZÉPAM</b>	<b>213</b>
La pratique de l'anesthésie locorégionale	200	<b>14.8 CLONIDINE</b>	<b>214</b>
Prise en charge anesthésique	201	<b>14.9 DANTROLÈNE</b>	<b>214</b>
Consultation préanesthésique avant ALR	201	<b>14.10 DIAZÉPAM</b>	<b>214</b>
Visite préanesthésique avant ALR	201	<b>14.11 DOPAMINE</b>	<b>215</b>
Comme pour toute anesthésie conventionnelle,	201	<b>14.12 DROPÉRIDOL</b>	<b>215</b>
Période postopératoire de l'ALR	201	<b>14.13 ÉTOMIDATE</b>	<b>215</b>
Anesthésiques locaux et adjuvants	202	<b>14.14 ÉPHÉDRINE</b>	<b>216</b>
Pharmacologie des anesthésiques locaux	202	<b>14.15 FLUOTHANE</b>	<b>216</b>
<b>13.3 TOXICITÉ DES ANESTHÉSQUES LOCAUX</b>	<b>202</b>	<b>14.16 HYDROCORTISONE</b>	<b>216</b>
Toxicité locale	202	<b>14.17 KÉTAMINE</b>	<b>217</b>
Toxicité systémique	202	<b>14.18 LIDOCAÏNE</b>	<b>217</b>
Toxicité nerveuse centrale	202	<b>14.19 SULFATE DE MAGNÉSIUM</b>	<b>218</b>
Toxicité cardiaque	203	<b>14.20 MÉPÉRIDINE-PÉTHIDINE</b>	<b>218</b>
Allergie	203	<b>14.21 MÉTOCLOPRAMIDE</b>	<b>219</b>
Méthémoglobinémie	203	<b>14.22 MORPHINE</b>	<b>219</b>
Contre-indications des anesthésiques locaux	203	<b>14.23 NÉOSTIGMINE</b>	<b>219</b>
Adjuvants des anesthésiques locaux	203	<b>14.24 NITROGLYCÉRINE</b>	<b>220</b>
<b>13.4 RACHIANESTHÉSIE (RA)</b>	<b>203</b>	<b>14.25 PANCURONIUM</b>	<b>220</b>
Indications de la rachianesthésie	204	<b>14.26 PROTOXYDE D'AZOTE</b>	<b>221</b>
Contre-indications à la rachianesthésie	204	<b>14.27 SUXAMÉTHONIUM (SUCCINYLBCHOLINE)</b>	<b>221</b>
Préalables à la rachianesthésie	204	<b>14.28 THIOPENTAL</b>	<b>221</b>
Technique de mise en place d'une rachianesthésie	204	<b>14.29 VÉCURONIUM</b>	<b>222</b>
Surveillance après une rachianesthésie	205		
<b>13.5 COMPLICATIONS DE LA RACHIANESTHÉSIE</b>	<b>206</b>		
Hypotension	206		
Nausées et vomissements	206		
Bradycardie	206		
Rachianesthésie haute ou totale	206		
Méningite aiguë bactérienne ou aseptique	207		
<b>13.6 BLOCS PÉRIPHÉRIQUES</b>	<b>207</b>		
Complications de toute ALR	208		
Arrêt cardiaque	208		
Extension excessive d'un bloc	208		
Sédation	208		
Manifestations vagues	208		
Convulsions	208		
Surdosage en anesthésiques locaux	208		
Injection intravasculaire accidentelle	208		
Traumatisme	209		
Toxicité neurologique locale	209		

<b>15 RÉANIMATION POSTOPÉRATOIRE</b>	<b>223</b>	<b>EXAMENS COMPLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES</b>	<b>238</b>
<b>15.1 LES 24 PREMIÈRES HEURES APRÈS L'ANESTHÉSIE</b>	<b>223</b>	Gaz du sang artériel	238
Transfert vers les soins intensifs postopératoires	223	Radiographie pulmonaire	238
Les apports hydroélectrolytiques postopératoires	223	En cas de pressions élevées, pensez soit à :	238
<b>L'OXYGÉNOTHÉRAPIE POSTOPÉRATOIRE (VOIR PLUS LOIN)</b>	<b>224</b>	Des pressions basses indiquent soit :	238
La feuille de réanimation (voir chapitres 10.1 et 10.2)	224	Adaptation du patient à son ventilateur	239
Critère de sortie de l'unité de soins intensifs (USI) postopératoire	224	<b>15.7 COMPLICATIONS CARDIO-VASCULAIRES POSTOPÉRATOIRES</b>	<b>239</b>
<b>15.2 LE RÉVEIL DE L'ANESTHÉSIE LOCORÉGIONALE (ALR)</b>	<b>224</b>	<b>ISCHÉMIE MYOCARDIQUE POSTOPÉRATOIRE</b>	<b>239</b>
<b>15.3 COMPLICATIONS POSTOPÉRATOIRES CHEZ L'OPÉRÉ EN AMBULATOIRE</b>	<b>224</b>	Risque coronarien postopératoire	239
<b>15.4 COMPLICATIONS BÉNIGNES POST-ANESTHÉSIIQUES</b>	<b>225</b>	Ischémie myocardique postopératoire	239
Hypothermie postopératoire	225	Consommation en oxygène	239
Prise en charge de la douleur	226	Ischémie myocardique postopératoire	240
Nausées et vomissements postopératoires (NVPO)	227	Traitement de l'ischémie myocardique postopératoire	240
Le type de chirurgie	227	Traitement des épisodes d'ischémie myocardique postopératoires	240
Le terrain	228	<b>INFARCTUS DU MYOCARDE PÉRIOPÉRATOIRE</b>	<b>240</b>
Le type d'anesthésie	228	Prise en charge de l'IDM postopératoire	241
Traitement des NVPO	228	<b>INSUFFISANCE CARDIAQUE AIGUË POSTOPÉRATOIRE</b>	<b>241</b>
<b>15.5 LES ÉTATS DE CHOC</b>	<b>228</b>	Mécanismes de survenue	241
Définition	228	Facteurs d'aggravation per- et postopératoires	241
Remplissage vasculaire	229	Prise en charge thérapeutique	242
Examens paracliniques	229	<b>TROUBLES DU RYTHME ET DE LA CONDUCTION EN POSTOPÉRATOIRE</b>	<b>242</b>
Choc hémorragique	229	Considérations générales	242
Choc septique	230	<b>15.8 COMPLICATIONS THROMBO-EMBOLIQUES POSTOPÉRATOIRES</b>	<b>243</b>
Choc cardiogénique	231	Diagnostic des thromboses veineuses profondes	243
Choc anaphylactique	231	Diagnostic d'embolie pulmonaire	243
<b>15.6 COMPLICATIONS RESPIRATOIRES POSTOPÉRATOIRES</b>	<b>232</b>	Principes du traitement curatif de la maladie veineuse thrombo-embolique	244
Critères d'extubation en postopératoire	233	Modalités du traitement	244
Immédiatement après l'extubation	233	<b>15.9 COMPLICATIONS INFECTIEUSES POSTOPÉRATOIRES</b>	<b>244</b>
<b>LE CONTRÔLE PROLONGÉ DES VOIES AÉRIENNES EN POSTOPÉRATION</b>	<b>234</b>	Fièvre postopératoire	244
<b>LA VENTILATION ARTIFICIELLE PROLONGÉE EN POSTOPÉRATOIRE</b>	<b>235</b>	Définition des divers types de syndromes inflammatoires et septiques	245
Structure et principe d'un ventilateur	235	Prévention de l'infection	245
Préparation d'un ventilateur	235	<b>15.10 COMPLICATIONS RÉNALES POSTOPÉRATOIRES</b>	<b>246</b>
Branchement du patient	235	Insuffisance rénale postopératoire	246
Surveillance de la ventilation mécanique	236	Étiologie de l'insuffisance rénale postopératoire	246
Réglage des paramètres de ventilation	236		
Réglage des alarmes	236		
Surveillance d'un patient en ventilation artificielle	237		
Le circuit patient	237		
Le ventilateur	237		
Le malade ventilé	237		

<b>15.11 COMPLICATIONS DIGESTIVES ET HÉPATIQUES POSTOPÉRATOIRES</b>	<b>247</b>	<b>LAVAGE, PARAGE ET SUTURE DES PLAIES</b>	<b>268</b>
Facteurs de survenue	247	Fermeture primaire	268
Complications digestives proprement dites	247	Fermeture primaire différée (ou retardée)	268
Prévention des lésions digestives de stress	247	Cicatrisation de seconde intention	269
Ictères postopératoires et hépatotoxicité	248	Drains	269
Classification et causes des ictères	248	<b>GREFFES DE PEAU DERMO-ÉPIDERMIQUE</b>	<b>270</b>
Causes toxiques médicamenteuses	249	Technique	270
Chocs et sepsis (voir section 15.5)	249	<b>17.2 LÉSIONS SPÉCIFIQUES PAR LEUR LOCALISATION</b>	<b>272</b>
<b>15.11 COMPLICATIONS NEUROLOGIQUES POSTOPÉRATOIRES</b>	<b>249</b>	<b>PLAIES DE LA FACE</b>	<b>272</b>
		<b>PLAIES DE LA LÈVRE</b>	<b>272</b>
		<b>PLAIES DE LA LANGUE</b>	<b>273</b>
		<b>PLAIES DE L'OREILLE ET DU NEZ</b>	<b>273</b>
		<b>SAIGNEMENT DE NEZ (EPISTAXIS)</b>	<b>274</b>
		<b>TRAUMATISMES OCULAIRES</b>	<b>274</b>
		Plaies de la paupière	274
		Traumatismes oculaires fermés	275
		Lésions oculaires superficielles	275
		Plaies et traumatismes pénétrants de l'œil	275
		Mesure de la pression intraoculaire	276
		<b>FRACTURES OUVERTES DES MEMBRES</b>	<b>276</b>
		<b>PLAIES DES VAISSEAUX ET NERFS</b>	<b>276</b>
		<b>PLAIES TENDINEUSES</b>	<b>277</b>
		<b>MORSURES D'ANIMAUX</b>	<b>277</b>
		Morsures de chien, de chat et d'homme	278
		Prophylaxie antirabique	278
		Morsure de serpent	279
		Premiers secours	279
		Traitement de la plaie	279
		Réanimation	279
		Antidotes	279
<b>4<sup>e</sup> PARTIE</b>		<b>17.3 BRÛLURES</b>	<b>280</b>
<b>CHIRURGIE DE BASE</b>	<b>251</b>	Classification de la profondeur de la brûlure	280
		Premier degré	280
<b>16 TECHNIQUES CHIRURGICALES</b>	<b>253</b>	Deuxième degré superficiel	281
<b>16.1 COMMENT TENIR LES TISSUS</b>	<b>253</b>	Deuxième degré profond	281
<b>TECHNIQUE</b>	<b>253</b>	Troisième degré	281
<b>HÉMOSTASE</b>	<b>254</b>	Brûlures en mosaïque	281
Technique	254	<b>CALCUL DE LA SURFACE BRÛLÉE</b>	<b>281</b>
<b>16.2 FILS ET TECHNIQUES DE SUTURE</b>	<b>254</b>	Adultes	281
<b>FILS DE SUTURE</b>	<b>254</b>	Enfants	281
Fils résorbables	255	<b>BRÛLURES GRAVES NÉCESSITANT UNE HOSPITALISATION</b>	<b>283</b>
Fils non résorbables	256	<b>PRISE EN CHARGE DU BRÛLÉ</b>	<b>283</b>
Aiguilles	256	Sur les lieux	283
<b>TECHNIQUES</b>	<b>256</b>	Bilan initial de prise en charge	283
Points séparés	257	Bilan secondaire détaillé	284
Surjets	258	Réanimation initiale du brûlé	284
Point de matelassier	258	<b>TRAITEMENT DE LA BRÛLURE</b>	<b>284</b>
Point de matelassier vertical (point de Blair-Donati)	258	Le traitement initial	284
Point de matelassier horizontal (point en U)	259	Traitement quotidien	284
Surjet intradermique	259	Phase de cicatrisation	285
Bourse	259	Alimentation	286
Points totaux	259		
Technique de réalisation des points totaux	260		
<b>RÉALISATION DES NŒUDS</b>	<b>261</b>		
Techniques	261		
<b>16.3 PROPHYLAXIE</b>	<b>264</b>		
<b>PROPHYLAXIE ANTIBIOTIQUE</b>	<b>264</b>		
<b>TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE</b>	<b>265</b>		
<b>PROPHYLAXIE DU TÉTANOS</b>	<b>265</b>		
<b>17 INTERVENTIONS CHIRURGICALES DE BASE</b>	<b>267</b>		
<b>17.1 TRAITEMENT DES PLAIES</b>	<b>267</b>		
<b>CLASSIFICATION CHIRURGICALE DES PLAIES</b>	<b>267</b>		

<b>17.4 LES CORPS ÉTRANGERS</b>	<b>286</b>	<b>FORMES CLINIQUES</b>	<b>305</b>
Œil	286	Formes plurifocales ou disséminées	305
Conjonctive	286	Formes ostéo-articulaires	305
Cornée	286	<b>TRAITEMENT</b>	<b>305</b>
Corps étrangers intraoculaires	286	Traitement chirurgical	306
Oreille	286	Excision	306
Nez	287	Couverture	306
Voies aériennes	288	Traitement médical	306
Tube digestif	288	Rééducation fonctionnelle	306
Tissus mous	289	Indications	306
Cavités corporelles	289	Nodule et papule	306
		Plaque	307
<b>17.5 CELLULITES ET ABCÈS</b>	<b>289</b>	Œdème	307
<b>PRINCIPES GÉNÉRAUX</b>	<b>289</b>	Ulcération	307
Cellulites et lymphangites	289	Localisation articulaire	307
Abscess	290	Localisation osseuse	307
Technique	290	Séquelles	307
<b>INFECTIONS DE LA FACE ET DU COU</b>	<b>291</b>	<b>17.7 EXCISIONS ET BIOPSIES</b>	<b>308</b>
Cellulites de la face	291	<b>PRINCIPES GÉNÉRAUX</b>	<b>308</b>
Infection oculaire	291	Examen histologique et cytologique	308
Infection de l'oreille	292	<b>DIFFÉRENTS PRÉLÈVEMENTS</b>	<b>308</b>
Technique	292	Lésions cutanées et sous-cutanées	308
Abscess dentaires	292	Biopsies ganglionnaires	310
Technique	293	Cou et thyroïde	310
Abscess de la gorge et du cou	294	Cavité orale	311
Abscess périamygdalien	294	Œil	311
Technique	295	Biopsies mammaires	311
Abscess rétro-pharyngé	295	La ponction-aspiration à l'aiguille	312
Traitez le patient tuberculeux		La ponction-biopsie	312
avec des antituberculeux spécifiques.	295	Biopsies chirurgicales	312
Abscess aigus du cou	296	Biopsies exérèses	313
<b>MASTITES ET ABCÈS MAMMAIRES</b>	<b>296</b>	Biopsies diagnostiques	313
<b>EMPYÈME THORACIQUE</b>	<b>297</b>	<b>BIOPSIES GYNÉCOLOGIQUES</b>	<b>313</b>
<b>PYOMYOSITE</b>	<b>298</b>	Biopsies vulvaires	313
<b>INFECTIONS DE LA MAIN</b>	<b>298</b>	Cytologie cervicale	313
<b>ABCÈS DE LA MARGE ANALE,</b>		Biopsie cervicale	313
<b>DE LA PAROI RECTALE</b>		Ectopie endocervicale	314
<b>ET ABCÈS PILONIDAL</b>	<b>300</b>	Biopsie de l'endomètre	314
Anus et rectum	300	Polypectomie	315
Maladie et abscess pilonidaux	302	<b>ENDOSCOPIE ANO-RECTALE ET</b>	
		<b>AFFECTIONS PROCTOLOGIQUES</b>	
<b>17.6 ULCÈRE DE BURULI</b>	<b>303</b>	<b>COURANTES BÉNIGNES</b>	<b>316</b>
<b>PATHOGÉNIE</b>	<b>303</b>	Anuscopie	316
<b>CLINIQUE</b>	<b>303</b>	Technique	316
Stade non ulcéré : la lésion primaire.	303	Rectoscopie	317
Nodule	303	Technique	317
Papule	304	Thrombose hémorroïdaire externe	318
Plaque	304	Fissure anale	318
Œdème	304	Hémorroïdes	319
Stade d'ulcération	304	Traitement	319
Stade cicatriciel ou séquellaire	304	<b>TRACHÉOTOMIE</b>	<b>319</b>
<b>COMPLICATIONS</b>	<b>304</b>	Technique de la trachéotomie programmée	320
Complications infectieuses	304	Soins postopératoires	322
Surinfection	304	Complications	322
Tétanos	305	<b>TROUS DE TRÉPAN CRÂNIENS</b>	<b>322</b>
Complications hémorragiques	305	Hématome extradural aigu	323
Dénutrition	305	Technique	323

<b>5<sup>e</sup> PARTIE</b>		
<b>CHIRURGIE DE L'ABDOMEN</b>	<b>325</b>	
<b>18 LAPAROTOMIE ET TRAUMATISMES ABDOMINAUX</b>	<b>327</b>	
<b>18.1 LAPAROTOMIE</b>	<b>327</b>	
<b>LAPAROTOMIE</b>	<b>327</b>	
Incision médiane	327	
<b>18.2 TRAUMATISME ABDOMINAL</b>	<b>331</b>	
Lavage péritonéal diagnostique	331	
Technique	332	
Plaies pénétrantes	333	
Traumatismes fermés	333	
Lésions du diaphragme	334	
<b>RUPTURE DE RATE</b>	<b>334</b>	
Technique	334	
<b>TRAUMATISMES DU FOIE</b>	<b>336</b>	
Schématiquement, deux situations se présentent :	336	
<b>INTESTIN GRÊLE</b>	<b>338</b>	
Technique	338	
Réparation d'une petite plaie	338	
Résection	338	
Anastomose	339	
<b>CÔLON</b>	<b>341</b>	
Choix du type de colostomie	342	
Technique	342	
Colostomie sur baguette	342	
Colostomie en canon de fusil	343	
Colostomie terminale	343	
<b>RÉTROPÉRITOINE</b>	<b>344</b>	
Hématome	344	
Duodénum	344	
Pancréas	344	
Rein	344	
<b>RUPTURE DE VESSIE</b>	<b>345</b>	
Rupture extrapéritonéale	345	
Rupture intrapéritonéale	345	
<b>PRISE EN CHARGE D'UNE RUPTURE DE VESSIE</b>	<b>346</b>	
Technique	346	
Soins postopératoires	347	
<b>LAPAROTOMIE ÉCOURTÉE</b>	<b>347</b>	
<b>19 ABDOMEN AIGU CHIRURGICAL</b>	<b>349</b>	
<b>19.1 ÉVALUATION ET DIAGNOSTIC</b>	<b>349</b>	
Douleur abdominale projetée	349	
Exploration chirurgicale	349	
Irritation péritonéale	349	
Examen clinique	350	
<b>19.2 OCCLUSION INTESTINALE</b>	<b>350</b>	
<b>DIAGNOSTIC</b>	<b>350</b>	
PRISE EN CHARGE MÉDICALE DES OCCLUSIONS INTESTINALES	351	
PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES OCCLUSIONS DE L'INTESTIN GRÊLE	352	
<b>19.3 PÉRITONITE</b>	<b>352</b>	
Causes de péritonite	353	
Signes cliniques	353	
Prise en charge	353	
<b>19.4 ESTOMAC ET DUODÉNUM</b>	<b>354</b>	
<b>ULCÈRE PEPTIQUE</b>	<b>354</b>	
Prise en charge des ulcères hémorragiques	354	
<b>ULCÈRE PEPTIQUE PERFORÉ</b>	<b>354</b>	
Diagnostic	354	
Traitement	354	
Technique	355	
<b>19.5 VÉSICULE BILIAIRE</b>	<b>357</b>	
Technique	357	
Cholécystostomie	357	
Cholécystectomie incomplète de sauvetage	358	
<b>19.6 APPENDICE</b>	<b>359</b>	
Signes cliniques	359	
Plastron appendiculaire	360	
Technique	360	
Appendicectomie en urgence	360	
Difficultés peropératoires	362	
Appendice sous-séreux et rétrocœcal	362	
Abcès appendiculaire	362	
<b>INVAGINATION</b>	<b>362</b>	
Diagnostic et prise en charge préopératoire	362	
Diagnostic	362	
Traitement médical	362	
Technique chirurgicale	363	
<b>VOLVULUS DU SIGMOÏDE</b>	<b>364</b>	
Diagnostic	364	
Traitement médical	364	
Réduction non chirurgicale d'un volvulus subaigu	364	
Technique	364	
Traitement chirurgical	365	
<b>20 HERNIES DE LA PAROI ABDOMINALE</b>	<b>367</b>	
<b>20.1 HERNIES DE L'AINE</b>	<b>367</b>	
Diagnostic	367	
Préparation à l'intervention	368	
<b>20.2 BLOC INGUINAL POUR CURE DE HERNIE</b>	<b>368</b>	
Calcul de la dose	368	
Technique	368	
Première étape :	369	
Deuxième étape :	369	
Troisième étape :	369	
Quatrième étape :	369	

<b>20.3 CURE CHIRURGICALE D'UNE HERNIE INGUINALE</b>	<b>370</b>	<b>21.3 LE PRÉPUCE</b>	<b>391</b>
<b>HERNIE INGUINALE INDIRECTE</b>	<b>370</b>	<b>POSTHECTOMIE OU CIRCONCISION</b>	<b>391</b>
Technique	370	Technique	391
Hernie inguinale directe	373	Soins postopératoires	393
Hernie par glissement	373	Complications	393
Hernie inguino-scrotale	374	<b>PARAPHIMOSIS</b>	<b>393</b>
Hernie récidivée	374	Abaissement du prépuce	393
<b>20.4 CURE CHIRURGICALE D'UNE HERNIE FÉMORALE</b>	<b>374</b>	Soins postopératoires	394
Technique	374	<b>21.4 TESTICULE</b>	<b>394</b>
<b>20.4 TRAITEMENT CHIRURGICAL D'UNE HERNIE DE L'AINE ÉTRANGLÉE</b>	<b>376</b>	<b>TORSION TESTICULAIRE</b>	<b>394</b>
Intervention chirurgicale	376	Traitement	395
Simple incision de l'anneau de striction	377	<b>HYDROCÈLE</b>	<b>396</b>
<b>20.5 CURE CHIRURGICALE D'UNE HERNIE OMBILICALE ET PARA-OMBILICALE</b>	<b>377</b>	Traitement	396
Technique	377	Technique	396
<b>20.6 CURE D'UNE HERNIE ÉPIGASTRIQUE</b>	<b>379</b>	Soins postopératoires	398
Technique	379	Complications	399
<b>20.7 ÉVENTRATIONS</b>	<b>379</b>	<b>VASECTOMIE</b>	<b>399</b>
		Technique	399
<b>6<sup>e</sup> PARTIE</b>		<b>21.5 PÉRINÉE</b>	<b>400</b>
<b>CHIRURGIE UROLOGIQUE COURANTE</b>	<b>381</b>	<b>LÉSIONS GÉNITALES FÉMININES</b>	<b>400</b>
		Viol	401
<b>21 TRACTUS URINAIRE ET PÉRINÉE</b>	<b>383</b>	Mutilation génitale féminine	401
<b>21.1 VESSIE</b>	<b>383</b>	Traitement	401
<b>RÉTENTION URINAIRE</b>	<b>383</b>	Bartholinite	402
Drainage en urgence	383	Technique	402
<b>CATHÉTÉRISME DE L'URÈTRE MASCULIN</b>	<b>383</b>	Hématocolpos	402
Technique	383	Technique	403
Fixation de la sonde	384	Complications	403
Les soins	385	<b>INFECTIONS PÉRINÉALES MASCULINES</b>	<b>404</b>
<b>PONCTION SUS-PUBIENNE</b>	<b>385</b>	Gangrène de Fournier	404
Technique	385	Traitement	404
<b>CYSTOSTOMIE CHIRURGICALE</b>	<b>386</b>	Absès périurétraux	404
Technique	387	Traitement	404
<b>21.2 URÈTRE MASCULIN</b>	<b>389</b>	<b>7<sup>e</sup> PARTIE</b>	
<b>RÉTRÉCISSEMENT URÉTRAL</b>	<b>389</b>	<b>OBSTÉTRIQUE D'URGENCE</b>	<b>405</b>
Technique	389		
Complications possibles	391	<b>22 HYPERTENSION ET GROSSESSE</b>	<b>407</b>
		<b>FORMES CLINIQUES</b>	<b>408</b>
		Hypertension gravidique	408
		Prééclampsie	408
		Éclampsie	408
		<b>22.1 BILAN ET PRISE EN CHARGE</b>	<b>409</b>
		<b>HYPERTENSION GRAVIDIQUE</b>	<b>409</b>
		<b>PRÉÉCLAMPSIE LÉGÈRE</b>	<b>409</b>
		La grossesse a moins de 37 semaines	409
		La grossesse a plus de 37 semaines	410

<b>PRÉÉCLAMPSIE SÉVÈRE ET ÉCLAMPSIE</b>	<b>411</b>	<b>23.4 CÉSARIENNE</b>	<b>430</b>
Prise en charge	411	Choix de l'anesthésie	430
Médicaments anticonvulsivants	412	Ouverture de l'abdomen et refoulement de la vessie	431
Modalités d'administration du sulfate de magnésium pour la prééclampsie sévère et l'éclampsie	413	Incision verticale médiane	431
Modalités d'administration du diazépam pour la prééclampsie sévère et l'éclampsie	414	Incision transversale	431
Administration par voie intraveineuse	414	Refoulement de la vessie	432
Administration par voie rectale	414	Hystérotomie	432
Antihypertenseurs	414	Extraction de l'enfant et du placenta	432
<b>22.2 ACCOUCHEMENT</b>	<b>415</b>	Suture de l'incision utérine	433
<b>22.3 SOINS DU POST-PARTUM</b>	<b>416</b>	Fermeture de l'abdomen	433
Évacuation vers un établissement de soins tertiaires	416	Que faire en cas de problème	434
<b>22.4 HYPERTENSION CHRONIQUE</b>	<b>416</b>	Saignement non maîtrisé	434
<b>22.5 COMPLICATIONS</b>	<b>417</b>	Présentation du siège et césarienne	434
Prise en charge	417	Présentation transverse	434
<b>23 ACCOUCHEMENT NORMAL ET PATHOLOGIQUE</b>	<b>419</b>	Placenta prævia	435
<b>23.1 PRINCIPES GÉNÉRAUX</b>	<b>419</b>	Incision verticale haute (« classique »)	435
Travail	419	Antibiotiques	436
Premier stade	420	Ligature des trompes lors de la césarienne	436
Deuxième stade	420	Soins postopératoires après césarienne	437
Palper abdominal	420	<b>23.5 DÉCLENCHEMENT ARTIFICIEL DU TRAVAIL ET STIMULATION DE L'ACTIVITÉ UTÉRINE</b>	<b>437</b>
Toucher vaginal	421	Déclenchement artificiel du travail	437
Troisième stade	421	Rupture artificielle des membranes (RAM)	438
Contractions utérines	421	Stimulation par l'ocytocine	439
Présentations dystociques et dystocies mécaniques	421	<b>23.6 EXTRACTION INSTRUMENTALE</b>	<b>440</b>
Disproportion céphalo-pelvienne	421	<b>EXTRACTION PAR VENTOUSE OBSTÉTRICALE</b>	<b>440</b>
<b>23.2 BILAN ET DIAGNOSTIC</b>	<b>422</b>	Complications	442
Premier stade	425	Complications fœtales	442
Deuxième stade	425	Complications maternelles	442
<b>23.3 PROGRESSION DU TRAVAIL</b>	<b>426</b>	<b>EXTRACTION AU FORCEPS</b>	<b>442</b>
<b>PROGRESSION LENTE DU TRAVAIL AVEC PHASE DE LATENCE PROLONGÉE</b>	<b>426</b>	Technique	442
<b>PROGRESSION LENTE DU TRAVAIL AVEC PHASE ACTIVE PROLONGÉE</b>	<b>427</b>	Échec	444
<b>PROGRESSION LENTE DU TRAVAIL AVEC PHASE EXPULSIVE PROLONGÉE</b>	<b>428</b>	Complications	444
<b>PROGRESSION LENTE DU TRAVAIL DUE À UNE PRÉSENTATION DYSTOCIQUE OU À UNE DYSTOCIE MÉCANIQUE</b>	<b>428</b>	Complications fœtales	444
Positions occipito-sacrées	428	Complications maternelles	444
Travail arrêté	428	<b>23.7 CRANIOTOMIE ET CRANIOCENTÈSE</b>	<b>444</b>
Présentation du front	428	<b>CRANIOTOMIE (PERFORATION DU CRÂNE)</b>	<b>445</b>
Présentation de la face	429	Présentation céphalique	445
Présentation mixte (bras prolabé à côté de la tête)	429	Présentation du siège avec tête enclavée	445
Présentation du siège	430	<b>CRANIOCENTÈSE (PONCTION CRÂNIENNE)</b>	<b>445</b>
Présentation transverse	430	Col complètement dilaté	445
		Col fermé	446
		Tête dernière dans l'accouchement par le siège	446
		<b>EN COURS DE CÉSARIENNE</b>	<b>446</b>
		<b>PRÉVENTION DES COMPLICATIONS APRÈS CRANIOTOMIE ET CRANIOCENTÈSE</b>	<b>446</b>

<b>24 HÉMORRAGIES DE LA GROSSESSE ET DE L'ACCOUCHEMENT</b>	<b>447</b>	<b>24.4 INTERVENTIONS</b>	<b>466</b>
<b>24.1 HÉMORRAGIE</b>	<b>447</b>	<b>ASPIRATION MANUELLE INTRA-UTÉRINE</b>	<b>466</b>
<b>HÉMORRAGIES EN DÉBUT DE GROSSESSE</b>	<b>447</b>	<b>DILATATION ET CURETAGE</b>	<b>469</b>
Avortement spontané	447	Soins postopératoires	469
Avortement provoqué	447	<b>CULDOCENTÈSE</b>	<b>470</b>
Avortement pratiqué dans de mauvaises conditions de sécurité	448	<b>COLPOTOMIE</b>	<b>471</b>
Avortement septique	448	<b>SALPINGECTOMIE DANS LA GROSSESSE ECTOPIQUE</b>	<b>471</b>
Grossesse ectopique (extra-utérine)	448	Salpingotomie	473
<b>HÉMORRAGIES EN FIN DE GROSSESSE ET AU COURS DU TRAVAIL</b>	<b>448</b>	Soins postopératoires	473
Hématome rétroplacentaire (abruptio placentæ)	448	<b>RUPTURE UTÉRINE</b>	<b>474</b>
Placenta prævia (placenta bas inséré)	448	Suture d'une rupture utérine (hystérorraphie)	474
Rupture utérine	448	Rupture intéressant le col et le vagin	475
<b>HÉMORRAGIE DU POST-PARTUM</b>	<b>449</b>	Rupture étendue latéralement et intéressant l'artère utérine	475
Atonie utérine	449	Rupture associée à un hématome du ligament large	475
Autres causes d'hémorragie	449	Réparation d'une lésion vésicale	475
<b>24.2 DIAGNOSTIC ET PRISE EN CHARGE INITIALE</b>	<b>450</b>	Soins postopératoires	476
<b>24.3 PRISE EN CHARGE SPÉCIFIQUE</b>	<b>454</b>	<b>DÉLIVRANCE ARTIFICIELLE</b>	<b>476</b>
<b>MENACE D'AVORTEMENT</b>	<b>454</b>	Problème	477
<b>AVORTEMENT INÉVITABLE</b>	<b>454</b>	Soins postopératoires	478
Si la grossesse a moins de 16 semaines	454	<b>RÉPARATION DES DÉCHIRURES CERVICALES</b>	<b>478</b>
Si la grossesse a plus de 16 semaines	454	<b>RÉPARATION DES DÉCHIRURES VAGINALES ET PÉRINÉALES</b>	<b>479</b>
<b>AVORTEMENT INCOMPLET</b>	<b>455</b>	Réparation des déchirures périnéales des 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> degrés	479
Si le saignement est léger à modéré et si la grossesse a moins de 16 semaines	455	Réparation des déchirures périnéales des 3 <sup>e</sup> et 4 <sup>e</sup> degrés	480
Si le saignement est important et si la grossesse a moins de 16 semaines	455	Soins postopératoires	481
Si la grossesse a plus de 16 semaines	456	Prise en charge des cas négligés	482
<b>AVORTEMENT COMPLET</b>	<b>456</b>	Complications	482
<b>GROSSESSE EXTRA-UTÉRINE (ECTOPIQUE)</b>	<b>456</b>	<b>INVERSION UTÉRINE</b>	<b>483</b>
Diagnostic différentiel	457	Réduction manuelle	483
Prise en charge immédiate	457	Réduction hydrique	483
Autotransfusion péri-opératoire	457	Réduction manuelle sous anesthésie générale	484
<b>HÉMATOME RÉTROPLACENTAIRE</b>	<b>458</b>	Réduction chirurgicale par voie combinée abdominale et vaginale	484
<b>COAGULOPATHIE (DÉFAUT DE COAGULATION)</b>	<b>458</b>	Soins postopératoires	485
<b>RUPTURE UTÉRINE</b>	<b>459</b>	<b>LIGATURE DE L'ARTÈRE UTÉRINE ET DE L'ARTÈRE UTÉRO-OVARIENNE</b>	<b>485</b>
<b>PLACENTA PRÆVIA</b>	<b>460</b>	Soins postopératoires	486
Confirmation diagnostique	461	<b>HYSTÉRECTOMIE D'HÉMOSTASE</b>	<b>487</b>
<b>ATONIE UTÉRINE</b>	<b>462</b>	Hystérectomie subtotale	488
<b>DÉCHIRURES DU COL, DU VAGIN OU DU PÉRINÉE</b>	<b>463</b>	Hystérectomie totale	489
<b>RÉTENTION PLACENTAIRE COMPLÈTE</b>	<b>464</b>	Soins postopératoires	490
<b>RÉTENTION PLACENTAIRE PARTIELLE</b>	<b>464</b>	<b>24.5 SOINS POSTOPÉRATOIRES ET SUIVI</b>	<b>490</b>
<b>INVERSION UTÉRINE</b>	<b>465</b>	<b>AVORTEMENT</b>	<b>490</b>
<b>HÉMORRAGIE DU POST-PARTUM TARDIF (« SECONDAIRE »)</b>	<b>465</b>	<b>GROSSESSE EXTRA-UTÉRINE</b>	<b>491</b>
		<b>GROSSESSE MÔLAIRE</b>	<b>491</b>
		<b>HÉMORRAGIE EN FIN DE GROSSESSE, EN COURS DE TRAVAIL OU DU POST-PARTUM</b>	<b>491</b>

## 8<sup>e</sup> PARTIE ORTHOPÉDIE ET TRAUMATOLOGIE MUSCULO-SQUELETIQUE

493

### 25 TECHNIQUES ORTHOPÉDIQUES 495

#### 25.1 TRACTION 495

##### TRACTION COLLÉE (TRACTION CUTANÉE) 495

Technique 495

Complications 496

##### TRACTION TRANSOSSEUSE 497

Technique 497

Sites de mise en place des tractions 497

Tibia proximal 497

Calcanéum 498

Fémur distal 498

Olécrâne 498

Complications 498

##### TRACTION CRÂNIENNE 498

Technique : étrier de Gardner-Wells 498

Technique : halo de traction 499

##### TRACTIONS DES MEMBRES 500

#### 25.2 PLÂTRES ET ATTELLES 501

##### MATÉRIEL 501

Bandes plâtrées 501

Bandes en résine 501

##### RÉALISATION D'UN PLÂTRE 501

##### ATTELLES 503

Instructions au patient 503

##### ABLATION D'UN PLÂTRE 504

Complications 504

Escarres 504

Phlyctènes 505

• Modèles de plâtres et d'immobilisations 505

#### 25.3 POSE D'UN FIXATEUR EXTERNE 507

##### MATÉRIEL 507

Technique de pose 508

Complications 508

#### 25.4 KINÉSITHÉRAPIE 509

##### POURQUOI, QUI, AVEC QUOI, COMMENT 509

Pourquoi ? 509

Qui peut fournir ces soins ? 509

Quel matériel est nécessaire ? 509

Comment conduire le traitement ? 510

Techniques 510

Exercices isométriques 510

Mouvements en décharge 510

Marche assistée 510

## 26 TRAUMATOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE 511

### 26.1 TRAUMATISMES DU MEMBRE SUPÉRIEUR 511

#### FRACTURES DE LA CLAVICULE 511

Bilan 511

Traitement 511

Rééducation 512

#### DISJONCTION ACROMIO-CLAVICULAIRE 512

Bilan 512

Traitement 512

#### LUXATION D'ÉPAULE 513

Bilan 513

Traitement 513

#### FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ PROXIMALE DE L'HUMÉRUS 515

Bilan 515

Traitement 515

#### FRACTURES DE LA DIAPHYSE HUMÉRALE 516

Bilan 516

Traitement 516

#### FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DE L'HUMÉRUS 517

Bilan 517

Traitement 517

#### FRACTURES DE L'OLÉCRÂNE 518

Bilan 518

Traitement 518

#### FRACTURES DE LA TÊTE ET DU COL DU RADIUS 519

Bilan 519

Traitement 519

#### LUXATIONS DU COUDE 520

Bilan 520

Traitement 520

#### FRACTURES DE L'AVANT-BRAS 520

Bilan 520

Traitement 521

Rééducation 521

#### FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU RADIUS 522

Bilan 522

Traitement 522

#### FRACTURES DU CARPE ET FRACTURES- LUXATIONS 524

Bilan 524

Traitement 524

### 26.2 LA MAIN 525

#### PLAIES 525

Bilan 525

Traitement 525

Lésions unguéales 526

<b>FRACTURES ET LUXATIONS</b>	<b>526</b>		
Fracture-luxation de la première articulation carpo-métacarpienne (fracture de Bennett)	526		
Fractures des métacarpes	526		
Phalanges	527		
Doigt en maillet	527		
<b>26.3 FRACTURES DU PELVIS ET DE LA HANCHE</b>	<b>528</b>		
<b>FRACTURES DE L'ANNEAU PELVIEN</b>	<b>528</b>		
Bilan	528		
Traitement	529		
<b>FRACTURES DE L'ACÉTABULUM</b>	<b>530</b>		
Bilan	530		
Traitement	530		
Fractures peu déplacées	530		
Fractures déplacées et instables	530		
<b>FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU FÉMUR (FRACTURES DE LA HANCHE)</b>	<b>531</b>		
Bilan	531		
Traitement	531		
Fractures intracapsulaires	531		
Fractures extracapsulaires	531		
<b>LUXATIONS DE HANCHE</b>	<b>532</b>		
Traitement	532		
<b>26.4 FRACTURES DU MEMBRE INFÉRIEUR</b>	<b>533</b>		
<b>FRACTURES DE LA DIAPHYSE FÉMORALE</b>	<b>533</b>		
Bilan	533		
Traitement	533		
<b>FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU FÉMUR</b>	<b>534</b>		
Bilan	534		
Traitement	534		
Fractures non déplacées	534		
Fractures déplacées	534		
<b>TRAUMATISMES DE LA ROTULE</b>	<b>535</b>		
Bilan	535		
Traitement	535		
Fractures non déplacées	535		
Fractures déplacées	535		
<b>FRACTURES DU PLATEAU TIBIAL</b>	<b>536</b>		
Bilan	536		
Traitement	536		
Fractures non déplacées	536		
Fractures déplacées	536		
<b>FRACTURES DE LA DIAPHYSE TIBIALE</b>	<b>536</b>		
Bilan	537		
Traitement	537		
<b>FRACTURES DE LA CHEVILLE</b>	<b>538</b>		
Bilan	539		
Traitement	539		
Fractures instables	539		
<b>TRAUMATISMES DU PIED</b>	<b>540</b>		
Fractures de l'astragale	540		
Bilan	540		
Traitement	540		
Fractures du calcanéum	540		
		Bilan	541
		Traitement	541
		Fracture-luxation de l'articulation tarso-métatarsienne (Lisfranc)	541
		Bilan	541
		Traitement	541
		Fractures des métatarses et des orteils	542
		Bilan	542
		Traitement	542
	<b>26.5 FRACTURES DE LA COLONNE VERTÉBRALE</b>		<b>542</b>
	Bilan		542
	Examens radiologiques		544
	Interprétation des radiographies		544
	Traitement		545
	Colonne cervicale		545
	Luxation ou subluxation des apophyses articulaires		545
	Atteinte neurologique		545
	Colonne thoraco-lombaire		545
	<b>26.6 FRACTURES CHEZ L'ENFANT</b>		<b>546</b>
	Bilan		547
	Traitement		547
	<b>FRACTURES SPÉCIFIQUES À L'ENFANT</b>		<b>547</b>
	Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus (palette humérale)		547
	Traitement		547
	Fractures triplanes de la cheville (Figure 26.75)		548
	Traitement		548
	<b>26.7 AMPUTATIONS</b>		<b>549</b>
	Bilan		549
	Techniques		549
	Amputations de jambe définitive		549
	Amputations du pied		550
	Amputations du membre supérieur		550
	Amputations chez l'enfant		551
	<b>26.8 COMPLICATIONS</b>		<b>551</b>
	<b>SYNDROME DES LOGES</b>		<b>551</b>
	Traitement		552
	Techniques		552
	Jambe		552
	Avant-bras		552
	<b>EMBOLIE GRAISSEUSE</b>		<b>553</b>
	Traitement		553
	<b>26.9 TRAUMATISMES DE GUERRE</b>		<b>554</b>
	<b>PLAIES PAR ARMES À FEU</b>		<b>554</b>
	Bilan et mesures de réanimation immédiates		554
	Parage d'une plaie par balle d'un membre		555
	<b>TRAUMATISMES PAR MINES</b>		<b>556</b>
	Formes de blessures		556
	Bilan et mesures de réanimation immédiates		557
	Parage d'un pied de mine		557
	Rééducation		558

<b>27 ORTHOPÉDIE NON TRAUMATIQUE</b>	<b>559</b>
<b>27.1 PATHOLOGIE CONGÉNITALE ET DE LA CROISSANCE</b>	<b>559</b>
<b>AFFECTIONS DE LA HANCHE CHEZ L'ENFANT</b>	<b>559</b>
Bilan et diagnostic	559
Traitement	560
<b>PIED BOT VARUS ÉQUIN</b>	<b>561</b>
Traitement (Méthode du Dr Ponseti)	561
Réduction et confection du plâtre	561
Ténotomie du tendon d'Achille	562
Attelle	562
<b>27.2 TUMEURS OSSEUSES</b>	<b>563</b>
Bilan et diagnostic	563
Caractéristiques radiologiques	563
Traitement	563
<b>27.3 INFECTION</b>	<b>564</b>
<b>ARTHRITE SEPTIQUE</b>	<b>564</b>
Bilan et diagnostic	564
Technique de ponction	564
Hanche	564
Genou	564
Cheville	565
Traitement	565
<b>OSTÉOMYÉLITE</b>	<b>565</b>
Bilan et diagnostic	566
Traitement	566
Technique de traitement de l'abcès	566
<b>27.4 MALADIES DÉGÉNÉRATIVES</b>	<b>567</b>
<b>ARTHROSE ET ARTHRITE</b>	<b>567</b>
Bilan et diagnostic	568
Arthrose	568
Arthrite rhumatoïde	568
Traitement	568
Repos	568
Médicaments par voie orale	568
Infiltrations	569
Rééducation	569
Chirurgie	569
<b>BURSITES ET TENDINITES</b>	<b>569</b>
Bilan et diagnostic	569
Sièges habituels des bursites et des tendinites	569
Bursites	569
Tendinites	570
Traitement	571
Repos	571
Médicaments	571
Chirurgie	571



# Préface

Cet ouvrage est l'adaptation en langue française d'un des livres les plus demandés de l'OMS: « Surgical Care at the District Hospital ». Il y a longtemps qu'il était attendu notamment par l'Afrique francophone. En effet l'ambition de ce livre est de contribuer à corriger l'insuffisance des soins d'urgence et de chirurgie de base fréquemment constatée dans les pays les plus démunis.

Les patients amenés à l'hôpital avec une urgence traumatique, orthopédique, abdominale ou obstétricale doivent souvent être traités dans les plus courts délais. En l'absence de système de santé bien organisé et de transport efficace, les patients ne peuvent être référés au sein d'un réseau hospitalier permettant d'optimiser les ressources pour apporter les meilleurs soins. Souvent l'hôpital primaire doit prendre en charge ces urgences sans disposer de la compétence de spécialistes. Des médecins généralistes, parfois les personnels infirmiers ou paramédicaux, pratiquent des actes d'urgence et de chirurgie pour lesquels ils n'ont pas reçu la formation nécessaire. De plus, l'hôpital dans les pays pauvres est souvent dénué d'installations adéquates, il ne dispose pas ou peu des technologies de santé qui seraient utiles, voire nécessaires. Souvent les équipements médicaux de base manquent, comme manquent les consommables ou les médicaments ou encore les prestations les plus simples des services d'appui, laboratoire, imagerie médicale ou banque de sang.

Dans ces conditions il n'est pas surprenant que 11 pour cent de la charge mondiale de morbidité soit attribuable à des situations cliniques que la chirurgie aurait pu traiter.

La pratique des gestes d'urgence et de chirurgie de base a sans doute aussi un impact indirect important. Pour le public c'est le reflet du système de santé. La chirurgie illustre le professionnalisme et l'exercice multidisciplinaire dans le contexte dramatique de l'urgence. Au minimum c'est la collaboration de l'opérateur et de son aide au bloc opératoire. L'exemple de la rigueur, de la compétence, de la discipline et du bon usage du matériel disponible rejaillit sur la crédibilité de l'ensemble des professionnels de santé et sur leurs interventions, de soin ou de prévention.

« Pratique chirurgicale de base dans les structures à moyens limités » se veut une référence pour les non-spécialistes qui pratiquent la chirurgie et l'anesthésie, de même que pour les enseignants et les étudiants à l'université et dans les programmes de formation continue. Cet ouvrage est destiné à être la base d'un ensemble intégré d'outils d'évaluation et de formation comme l'est la version anglaise. Grâce à celle-ci, les autorités nationales de santé de nombreux pays ont mis en place des formations des personnels qui pratiquent les soins d'urgence et de chirurgie en particulier au niveau des hôpitaux primaires. Ces formations sont planifiées avec l'aide de l'OMS et souvent en partenariat avec l'Université

et des organisations non gouvernementales nationales ou étrangères. Nous comptons bien que « Pratique chirurgicale de base » rendra le même service dans les pays francophones.

Cette stratégie a été beaucoup inspirée par le Professeur Ambrose Wasunna décédé le 27 juin 2008 et dont nous souhaitons honorer la mémoire. Professeur de chirurgie à l'Université de Nairobi et à l'hôpital national Kenyatta, Ambrose Wasunna a servi l'OMS à Genève de 1985 à 1998 dans le département des Technologies cliniques dont il deviendra le Directeur. C'est à lui que l'on doit les premiers ouvrages de chirurgie publiés par l'OMS. Le professeur Wasunna est resté consultant de l'OMS, c'est lui qui a présidé la réunion du comité éditorial qui a en 2004 défini le plan de cette adaptation française. En 2007 il présidait à Dar es Salaam la seconde réunion de l'Initiative mondiale pour les Soins d'Urgence et de Chirurgie de Base.

C'est au Docteur Jean Emmanuel que l'on doit l'initiative de rassembler les différentes monographies de chirurgie dont disposait l'OMS dans ce qui deviendra « Surgical care at the District Hospital ». L'OMS reconnaît les contributions de tous les experts qui ont donné de leur temps et partagé leur compétence pour créer et faire évoluer ce livre. Leurs noms sont rassemblés dans les remerciements qui suivent. Nous voulons également saluer la collaboration mise en place pour cette adaptation française avec la Société française de Chirurgie d'Urgence qui a mis à disposition ses experts pour la partie chirurgicale et la coordination de l'ensemble et ainsi que le rôle de la section africaine de la Fédération Mondiale des Sociétés d'Anesthésie (WFSA) qui a pris en charge la partie anesthésiologie.

Nous souhaitons que cet ouvrage continue d'évoluer avec les progrès des pratiques et en collaboration avec les professionnels pour assurer aux patients le meilleur niveau de soins.

Dr Luc Noël  
Coordinateur « Procédures cliniques »  
Département des technologies sanitaires essentielles  
Systèmes et services de santé  
Organisation mondiale de la santé

Dr Steffen Groth  
Directeur  
Département des technologies sanitaires essentielles  
Systèmes et services de santé  
Organisation mondiale de la santé

# Introduction

Pratique chirurgicale de base se veut un guide aussi complet que possible sur les interventions pratiquées en routine au niveau de l'hôpital de première référence. A dessein il se limite au traitement des situations les plus fréquentes et n'est pas conçu comme un précis d'enseignement de la chirurgie.

Ce manuel est construit en huit parties. Il traite d'abord de l'installation de base du service chirurgical et des priorités matérielles et organisationnelles à respecter en conditions de ressources limitées. La prise en charge du traumatisé puis de l'anesthésie-réanimation font l'objet des deux parties suivantes. La chirurgie de base suit, et viennent ensuite la chirurgie abdominale, l'urologie, les urgences chirurgicales obstétricales et gynécologiques puis finalement l'orthopédie.

Ce livre est conçu pour des praticiens qui n'ont pas reçu une formation spécialisée. Il est destiné à rendre service aux médecins et aux personnels paramédicaux, aux responsables des soins et de la maintenance des équipements, à tous les professionnels confirmés ou étudiants, en charge à tous les niveaux de l'hôpital de première référence.

Mais ce livre est aussi destiné à aider les personnels médicaux et paramédicaux des hôpitaux secondaires et tertiaires, notamment pour la prise en charge des traumatisés. Il sera aussi une aide pour la formation initiale des médecins et infirmières et autres personnels paramédicaux ainsi qu'un support utile pour la formation continue.

Les bases factuelles de la pratique clinique

Les interventions décrites dans cet ouvrage sont basées sur les informations scientifiques les plus récentes. Elles ont été mise à jour chaque fois que nécessaire dans cette traduction française. Le lecteur est cependant encouragé à consulter les sources d'information les plus récentes comme la Cochrane Library ([www.cochrane.org](http://www.cochrane.org)), la base de données de la National Library of Medicine ([www.nlm.nih.gov](http://www.nlm.nih.gov)) et les sites web et publications des départements concernés de l'OMS ([www.who.int](http://www.who.int)).

La partie anesthésie-réanimation de cette version française est une adaptation, plus qu'une traduction. Elle est en effet mise à jour en fonction des nombreux progrès de la spécialité. Afin de permettre au lecteur intéressé de trouver des précisions la liste de références bibliographiques ci-dessous, identifie les principaux documents qui ont servi de base à cette adaptation.

1. Beaulieu P, Marchand S, Chauvin M, Fletcher D. *Pharmacologie de la douleur*. PU Montréal, 2006
2. Ben Ammar MS et al. *Le Polytraumatisé*. Tunis, Centre de Publication Universitaire, 3<sup>e</sup> édition, 2000
3. Bismuth Ch et al. *Toxicologie clinique*. Paris, Flammarion Médecine, 2000.
4. Brochard L, Mercat A, Richard J-Ch M. *Ventilation artificielle: De la physiologie à la pratique*. Masson, 2008
5. Carli P, Riou B, Télion C. *Urgences médico-chirurgicales de l'adulte*. Arnette Blackwell, 2004
6. Dalens B. *Traite d'Anesthésie Générale*. Paris, Arnette, 2003
7. Gauthier-Lafaye P, Muller A, Gaertner E. *Anesthésie locorégionale et traitement de la douleur*. Masson, 2009
8. Gosgnach M, Chauvin M, Riou B. *Pharmacologie en Anesthésie-Réanimation*. Paris, Arnette, 1998
9. Martin Cl, Riou B, Vallet B. *Physiologie Humaine Appliquée*. Arnette Blackwell, 2006
10. Marty J. *Le polytraumatisé*. Masson, 2006
11. Miller RD. *Anesthésie*. Paris, Flammarion Médecine, 1996
12. Ouvrages collectifs. *Communications Scientifiques MAPAR 2002-2010*. Éditions Mapar, 2002-2010
13. Ouvrages collectifs. *Conférences d'actualisation de la SFAR 2002-2010*. Paris, Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, et Sfar, 2002-2010
14. Ouvrage collectif. *Encyclopédie médicale d'anesthésie réanimation: 5 volumes*. Paris, Elsevier, 2004
15. Pourriat JL et Martin C. *Principes de Réanimation Chirurgicale*. Arnette Blackwell, 2004
16. Samain E, Diemunsch P. *Anesthésie-réanimation obstétricale*. Masson, 2009
17. Samii K. *Anesthésie - Réanimation chirurgicale*. Paris, Flammarion Médecine, 2003

---

L'OMS aimerait bénéficier de vos commentaires et suggestions sur ce manuel et votre expérience de son utilisation en pratique. Votre contribution nous aidera pour la préparation de futures versions

---

# 1<sup>re</sup> partie

## Organisation générale



# Organisation et gestion du service de chirurgie d'un hôpital local

# 1

## 1.1 L'HÔPITAL LOCAL

### VOUS, VOTRE PERSONNEL, VOTRE ORGANISATION ET VOTRE SERVICE

L'hôpital joue un rôle essentiel dans n'importe quelle communauté :

- il rassemble des compétences variées au service de la santé ;
- il peut fournir une quantité significative d'emplois locaux ;
- il est un point de rencontre pour les membres de différentes communautés ;
- il peut fonctionner lui-même comme une communauté ;
- il doit être impliqué dans un programme de formation à la santé publique destiné à la communauté et proposer des solutions aux problèmes généraux de santé publique.

Les structures se développent et évoluent ; les hôpitaux ne sont pas différents. En tant que médecin ou professionnel de santé, vous serez peut-être la personne la plus qualifiée de l'hôpital local. À ce titre, tout le personnel de l'hôpital s'attendra à ce que la prise de responsabilité (*leadership*) soit une de vos missions.

En tant que leader (particulièrement si vous êtes nouvellement arrivé), d'autres membres de l'équipe de soins ou de la communauté pourront attendre de vous une écoute et des solutions à leurs problèmes. Ces tâches qui ne sont pas en rapport direct avec votre travail de soignant dans le service ou au bloc opératoire feront pourtant partie intégrante de votre mission.

Pour assumer ce nouveau rôle de leader, un des défis consiste à voir ce qui vous est déjà familier comme si vous le voyiez pour la première fois. Il est difficile mais important d'éviter de remettre au goût du jour de vieilles idées ou d'anciennes recettes. Utilisez intelligemment vos expériences antérieures, mais entrez également dans votre nouveau rôle avec une vision plus globale en écartant tout préjugé. Quand vous arrivez dans un nouveau pays ou prenez un nouveau poste dans un cadre qui vous est familier, soyez attentif aux ressources locales matérielles et humaines et imprégnez-vous autant que possible des habitudes de travail et de la culture de l'endroit.

Familiarisez-vous avec le personnel, l'hôpital et ses ressources. Essayez d'obtenir une vue d'ensemble des systèmes d'organisation et de communications qui sont employés (non pas simplement ceux qui sont censés être employés, mais ceux qui sont réellement utilisés).



- Savoir commander fait partie de votre travail.
- Utilisez vos compétences médicales d'évaluation et de planification pour votre travail de manager.
- Soyez respectueux des connaissances et de l'expérience des équipes en place.
- Toute institution a son histoire, et la mémoire de ce qui s'est passé et du pourquoi les choses ont fonctionné ou n'ont pas fonctionné est détenue par les employés.
- La fierté que les gens ressentent à leur travail et les services qu'ils rendent sont une richesse et la ressource la plus importante de tout établissement de santé.

Approchez votre nouvel environnement de travail et votre travail lui-même comme vous approcheriez un nouveau patient, c'est-à-dire avec un historique complet et un examen minutieux. Soyez observateur et attentif à tous les aspects de la rencontre. Poser des questions est important, mais sachez être à l'écoute.

Écoutez ce que le personnel a à dire. Essayez de comprendre ce qui fonctionne bien, localisez les problèmes et identifiez les attentes qu'ont vos collaborateurs.

Il ne sera pas possible de tout comprendre immédiatement ou de régler tous les problèmes, mais l'historique et l'examen de l'environnement de travail fournissent le point de départ pour une bonne compréhension et en vue d'une amélioration.

Tous les efforts visant à changer de pratique ou à introduire de nouveaux éléments devraient inclure la consultation des représentants de toutes les parties intéressées. Cela fait partie de la prise en compte de l'« historique » de la structure, ce qui équivaut, lorsque l'on s'occupe d'un patient, à parler avec sa famille. Tout comme avec les patients, n'importe quel projet d'organisation doit être établi avec le personnel concerné et réalisé en partenariat.

En tant que soignant, vous entrerez dans le monde de ceux qui auront travaillé dur pour créer et maintenir en l'état l'endroit dans lequel ils évoluent. Être sensible à cet état de choses vous aidera à vous adapter. Les personnes fières de leur lieu de travail et des services qu'elles offrent sont des valeurs sûres et les meilleures ressources d'un service de soins.

## SERVICES ASSOCIÉS



En plus d'identifier les personnes influentes, vous devez être sensible à tous les groupes ou sous-groupes dont les voix sont peu susceptibles d'être entendues. Vous devez trouver les moyens de les contacter et de les écouter.

L'hôpital local fait partie d'une communauté plus large de personnes et de structures travaillant toutes pour améliorer la santé des individus, des communautés et de la société. Rappelez-vous que ces gens et ces groupes sont vos amis et vos alliés. Dans des périodes de découragement, vous pouvez vous aider les uns les autres et, travaillant ensemble, améliorer les choses. Cherchez à connaître les autres personnes et les autres groupes et travaillez avec eux. Vous avez beaucoup à leur apprendre mais également beaucoup à apprendre d'eux.

La santé est une préoccupation commune et fournit une occasion de réunir des personnes divisées. Dans les zones de conflit, le fait que l'hôpital local et d'autres secteurs du système de santé soient accessibles à tous les membres de la société sans distinction peut fournir un exemple de coopération et développer le sentiment d'appartenir à un groupe plus large qui respecte et satisfait les besoins communs.

## 1.2 MANAGEMENT, GESTION D'ÉQUIPE ET QUALIFICATION

### RÔLE DU CHEF DANS UNE ÉQUIPE DE SOINS

Les soignants représentent seulement une partie du personnel hospitalier qui comprend également le personnel logistique, le personnel administratif et tous ceux qui travaillent dans des services satellites. L'équipe de soins est un groupe de personnes qui partagent des objectifs communs déterminés par les besoins médicaux de la communauté. Chaque membre contribue à la réalisation des objectifs par ses compétences et ses qualifications en coordination avec les autres.

L'équipe de soins est là pour servir la communauté. Même si vous travaillez pour un directeur ou un autre employeur, vous êtes finalement responsable des personnes que vous servez médicalement : la communauté et les utilisateurs de votre service. C'est le service de ces derniers qui vous donne la direction à suivre. Observer, écouter et apprendre, discuter et décider, organiser, participer et informer sont les fondements du rapport entre la communauté et l'équipe de soins.

On ne s'attend pas à ce que le chef d'équipe prenne toutes les décisions ou effectue tout le travail, mais il doit encourager les autres et coordonner leurs efforts. La responsabilité finale du résultat incombe au chef.

Les chefs peuvent recevoir l'autorité du groupe ou d'une autorité extérieure ; ils peuvent assumer ou gagner l'autorité et la responsabilité. Ils peuvent être désignés, élus ou choisis par le groupe. La direction peut être partagée par deux personnes ou plus ou être tournante dans un groupe. D'une manière informelle, les différents membres d'un groupe peuvent prendre des rôles de direction tout en assumant leurs tâches habituelles. Il est important que tous les membres d'un groupe partagent la même idée du rôle du chef.

Certains assument un rôle de direction avec une plus grande facilité que d'autres, mais il n'y a aucun chef né. Diriger exige un ensemble d'aptitudes qui peuvent être apprises et développées au fur et à mesure.

Ces aptitudes sont :

- écoute ;
- observation ;
- organisation ;
- prise de décision ;
- communication efficace et travail en intelligence avec les autres ;
- encouragement et facilitation ;
- promotion d'enthousiasme et de clairvoyance ;
- définition et évaluation d'objectifs ;
- capacité à formuler et à accepter des critiques ;
- coordination des efforts des autres ;
- animation d'une réunion ;
- disposition à accepter les responsabilités.



- On n'attend pas du chef qu'il prenne toutes les décisions ou qu'il fasse tout le travail, mais il doit encourager ses collaborateurs et coordonner les efforts ; le chef assume la responsabilité finale de toute entreprise.
- Le commandement nécessite des aptitudes qui peuvent s'apprendre et se développer avec le temps.



La responsabilité est l'essence du commandement.



Un roi est excellent si ses sujets savent à peine qu'il existe, moins bon si ses sujets lui obéissent et l'acclament, franchement mauvais s'ils le méprisent.  
Si tu ne respectes pas les gens, ils ne te respecteront pas.  
Ainsi les sujets d'un bon roi, qui parle peu mais agit efficacement, diront, une fois le travail effectué et les objectifs atteints : « Nous avons fait tout cela par nous mêmes ».

LAO-TSEU

## STYLES DE COMMANDEMENT

Il y a de nombreuses manières d'exercer un commandement.

### Démocratique

Le chef est choisi par le groupe et on attend qu'il agisse en fonction des souhaits du groupe. Le chef suit une ligne de conduite qui représente la volonté du groupe. Tout le monde ne peut être d'accord, mais la majorité des personnes sont d'accord le plus souvent.

### Autocratique

Les décisions sont prises par le chef et les autres membres du groupe sont censés obéir. Dans cette situation, une seule personne prend les décisions et dit aux autres ce qu'il faut faire.

### Laisser-faire

Le chef « laisser-faire » accorde aux membres du groupe une liberté sans contrainte.

### Anarchique

Il n'y a aucune direction, et les individus ou les groupes font ce qu'ils veulent et résistent aux efforts d'organisation et de coordination.

### Consensuel

Les membres du groupe essayent de trouver ensemble une solution ou une ligne de conduite qui convienne à tous. Il ne s'agit pas d'une manière de commander, mais d'une organisation de groupe où tous les membres s'accordent sur une ligne de conduite.

### Situationnel

Aucune manière de commander n'est adaptée à toutes les situations ; chaque situation demande un style de commandement particulier. Il y a un chef qui est responsable du groupe, et la situation lui dicte la manière de commander.

En période de crise, un chef autocratique est l'assurance que les choses seront faites rapidement et efficacement. Quand l'époque et la situation le permettent, la conduite démocratique et consensuelle peut être très efficace et inciter les personnes à se sentir plus impliquées. Elle peut même être source de satisfaction et améliorer le moral au sein du groupe.

## COMMUNICATION

Un communicateur efficace :

- écoute ;
- parle clairement de sorte qu'on le comprenne ;
- confirme qu'il a compris et demande à l'autre la même chose ;
- n'emploie pas un jargon ;
- pose des questions et encourage les autres à parler ;
- est patient ;
- présente l'information par petites fractions ;
- n'accable pas les autres de son savoir.

Soyez attentif à la façon dont les gens communiquent dans votre hôpital :

- qu'est-ce qui fonctionne et qu'est-ce qui ne fonctionne pas ?
- comment pourriez-vous faire plus dans ce qui fonctionne et améliorer ce qui ne va pas ?

### Écoute

L'écoute est une affaire de culture et d'entraînement. Dans certaines situations, le contact visuel est approprié et éviter un regard direct peut être considéré comme trop évasif alors que, dans d'autres, cette approche est très agressive, un détournement des yeux étant un signe de respect. Quelles que soient les normes culturelles, une écoute efficace est active et non pas passive. Les auditeurs actifs sont attentifs : ils communiquent leur intérêt et leur empathie par leurs paroles et par le langage du corps. Les auditeurs efficaces récapitulent ce qu'ils ont entendu et comment ils ont compris ce qui a été dit. Cela permet la clarification et la correction rapide des malentendus. Chacun aime être entendu et l'écoute est une manière de faire preuve de respect et d'intérêt.

### TRAVAILLER AVEC LES AUTRES

Un chef habile identifie les compétences et la contribution de chacun. Les personnes peuvent être motivées de différentes façons, mais chacun aime effectuer un travail valorisant, le faire bien et être reconnu pour ce travail.

Le chef efficace dispose de moyens pour motiver et intéresser ses collaborateurs :

- réalisation de soi : aider les personnes à réaliser un travail en relation avec des objectifs personnels ;
- reconnaissance : féliciter lorsque cela est justifié ;
- responsabilité : savoir déléguer ;
- avancement : contribuer à la promotion et à la qualification des personnes ;
- accomplissement de soi : fournir les moyens d'épanouissement personnel ;
- le travail lui-même : expliquer la valeur du travail et donner un sens au travail ; si possible, permettre aux personnes d'effectuer un travail qui fasse appel à leurs compétences, ou leur permettre de développer les projets ou les idées qu'elles peuvent avoir ;
- investissement : quand les gens travaillent dur pour une organisation ou une cause, ils investissent non pas financièrement mais personnellement et émotionnellement, ce qui conduit à un sentiment de fierté et de responsabilité : c'est l'appropriation.

De même qu'il y a des façons de motiver les personnes, on peut identifier les principaux facteurs qui peuvent les décourager et créer le mécontentement :

- peu de relations personnelles ;
- absence d'instructions ;
- bas salaire ;
- conditions de travail peu sûres et déplaisantes ;
- administration inefficace ;
- encadrement incompétent.



- L'auditeur actif est attentif : il communique son intérêt et son empathie par ses paroles et son langage du corps.
- L'auditeur efficace récapitule ce qu'il a entendu et comment il a compris ce qui a été dit.



- Aidez les individus et les groupes à trouver des points de rencontre lors des situations conflictuelles.
- Soyez un modèle : par la façon dont vous travaillez, montrez quels comportements vous préconisez.

Souvenez-vous que les organisations saines :

- orientent les nouveaux membres dans le groupe et organisent le travail au sein du groupe ;
- savent gérer les défis, les questions, les discussions et les désaccords ;
- encouragent les idées nouvelles et les efforts ;
- sont des structures que les gens veulent rejoindre pour y rester.

Le personnel peut avoir une image négative du groupe s'il connaît des conflits anciens ou en cours. Dans une telle situation, il faut chercher à développer et maintenir des relations de travail saines et un environnement de travail fait de respect et de paix pour le bien-être commun.

### Réunions

Quand des groupes de personnes se réunissent pour discuter, une organisation formelle de réunion est parfois adoptée. Formaliser la communication ainsi permet de s'assurer que chacun a l'opportunité de participer et qu'il y aura suffisamment de temps pour la discussion et la prise de décision. Structurer une réunion peut être très important si des sujets difficiles ou complexes sont traités. Préparez la réunion, anticipez les questions et ayez des réponses et des informations disponibles. Soyez préparé.

Les réunions efficaces :

- ont des objectifs clairs et doivent produire un résultat : les gens ont besoin de connaître l'objet de la réunion ;
- ont un ordre du jour ; celui-ci peut être défini par le groupe mais, au minimum, il doit être accepté par ceux qui assistent à la réunion ;
- ont un président : le rôle du président est d'arbitrer la réunion, et non pas d'exprimer ses propres idées ; dans une situation difficile, il peut être souhaitable que la réunion soit présidée par une personne non impliquée ;
- commencent et terminent à l'heure, en suivant l'ordre du jour ou le plan prédéfini : il peut être modifié si besoin, mais ne doit pas être ignoré ;
- se tiennent dans un environnement confortable ; la salle de réunion ne doit être ni trop chaude ni trop froide et être assez grande pour le nombre de participants ;
- sont organisées de manière à mettre l'assemblée à l'aise : les participants sont appelés par leur nom, sont encouragés à participer et à reconnaître le travail et la contribution de chacun ;
- donnent à chacun l'occasion de s'exprimer : avant que les gens ne prennent la parole une deuxième fois, assurez-vous que chacun ait pu s'exprimer au moins une fois.

Soyez clair sur ce que vous faites et pourquoi vous le faites. En début de réunion, confirmez l'ordre du jour et permettez aux participants d'exprimer leurs sentiments et leurs suggestions. À la fin, évaluez la réunion et essayez de penser à la façon d'améliorer la prochaine : les réunions sont un indicateur de la façon dont un groupe travaille.

## Critique

La critique est extrêmement utile si les commentaires sont constructifs et proposent des changements d'une façon incitative et non pas coercitive. Les commentaires devraient être très spécifiques et concerner le comportement de la personne et non pas refléter une opinion sur la personne elle-même. « Tous vos patients ont des infections ; vous devez être un mauvais chirurgien » est blessant et non constructif. « Vous êtes un chirurgien très habile ; peut-être que si vous vous laviez les mains plus longtemps avant d'entrer en salle d'opération, nous pourrions diminuer notre taux d'infections » est beaucoup plus efficace. Cet exemple est précis : il donne à l'autre personne une idée de ce qu'elle peut faire pour être un meilleur chirurgien.

Les commentaires sont très utiles quand ils sont formulés à chaud. Bien qu'il soit important de ne pas parler trop vite ou sous la colère, il est également important de ne pas laisser les choses traîner si longtemps qu'il est alors difficile de s'en souvenir ou qu'elles ne sont plus pertinentes. Il est important que les commentaires soient donnés en privé afin de respecter la discrétion vis-à-vis des patients ou des autres membres du personnel, et de permettre la discussion.

Rechercher la critique des personnes qui seront honnêtes avec vous et qui évoluent en dehors de votre cercle habituel d'amis.

La critique devrait être précise, opportune, constructive et donnée de façon respectueuse. Une culture de la communication peut se développer si les personnes en position de responsabilité sollicitent et reçoivent de bonne grâce la critique des autres. Cela aidera chacun à se sentir plus à l'aise dans la continuité du processus d'amélioration engagé. Cela n'est pas toujours facile, mais l'enjeu justifie les efforts.

## 1.3 ÉTHIQUE

En tant que soignants, nous adhérons aux devoirs de notre profession et aux attentes de la société. Dans nos rôles professionnels, nous n'agissons pas seulement comme individus mais encore comme les représentants de notre profession.

Travaillez dans les limites de la formation reçue.

### CONSENTEMENT DU PATIENT

Avant d'effectuer une procédure, il est important d'avoir le consentement du patient :

- demandez la permission de faire un examen ;
- demandez au patient s'il a des questions et répondez-lui ;
- expliquez ce que vous avez l'intention de faire avant de le faire ;
- assurez-vous que le patient a bien compris ;
- obtenez la permission de procéder ;
- privilégiez le confort du patient et respectez son intimité.



Consentement éclairé signifie que le patient et sa famille ont compris les décisions qui ont été prises, y compris les risques potentiels et les complications possibles de faire ou de ne pas faire le traitement ou l'examen envisagé, et qu'ils ont donné leur accord.

Pour des procédures invasives et chirurgicales, il est particulièrement important de donner une explication complète sur ce que vous proposez, sur les raisons de vos choix d'entreprendre une procédure donnée et sur les résultats attendus. Assurez-vous que vous utilisez un langage qui peut être compris ; faites des croquis et utilisez un interprète, si besoin. Permettez aux membres de la famille du patient de poser des questions et de réfléchir à ce que vous avez dit. Dans certaines situations, il peut être nécessaire de consulter un membre de la famille ou un aîné de la communauté qui n'est pas immédiatement présent ; faites que ce soit possible chaque fois que l'état du patient le permet. Si une personne est trop malade pour donner son consentement (par exemple, si elle est inconsciente) et que son état n'autorise pas de délai, vous devrez procéder, sans consentement formel, agissant dans le meilleur intérêt du patient. Notez dans le dossier votre raisonnement et votre projet thérapeutique.



Soyez attentif aux normes légales, religieuses, culturelles, linguistiques et familiales ainsi qu'aux spécificités locales.

Certains hôpitaux exigent des patients qu'ils signent un document indiquant que la procédure chirurgicale et les complications potentielles ont été expliquées et que la permission de procéder a été accordée. Ce document est alors inclus dans le dossier du patient. Si ce n'est pas une condition formelle dans votre hôpital, consignez par écrit la conversation dans laquelle le consentement a été donné et incluez les noms des personnes présentes à la discussion.

Le consentement éclairé signifie que le patient et sa famille comprennent ce qui va avoir lieu, y compris les risques potentiels et les complications de l'intervention ou de l'abstention thérapeutique, et ont donné leur accord pour un projet thérapeutique. Ce devrait être un libre choix exercé en dehors de toute contrainte.



Notre travail n'est pas de juger mais de soigner tous les individus quel que soit leur statut social et indépendamment de toute autre considération.

Dans notre travail de soignants, nous rencontrons parfois des situations qui nous mettent, en tant qu'individus, en position inconfortable. Notre devoir professionnel de prodiguer des soins peut entrer en conflit avec nos opinions personnelles. Il est important d'être conscients de ces sentiments quand ils se produisent et d'en comprendre l'origine. Si nous sommes sollicités pour soigner quelqu'un présumé coupable d'un crime, il n'est pas de notre compétence de rendre la justice. Cependant, il est de notre compétence de soigner. Cela peut être difficile, mais il est important de l'accepter.

De cette manière, nous serons considérés comme des personnes justes et équitables par la communauté que nous servons.

## COMMUNICATION DES INFORMATIONS

N'importe quelle information concernant l'état du patient appartient au patient et doit lui être communiquée. Annoncer de mauvaises nouvelles est très difficile mais avec la pratique on devient plus habile. Arrangez-vous pour parler au patient en compagnie de sa famille, de préférence loin d'autres patients. Dans certaines cultures, il n'est pas usuel de donner de mauvaises nouvelles directement au patient. Nous devons tenir compte des normes et des habitudes de nos patients aussi bien que de notre propre culture et de l'évolution des usages de la médecine. Évoluer entre les besoins et les attentes de ces différents groupes est parfois un défi.

Soyez clair et direct sur ce que vous voulez dire et ce que vous dites. Ne dites pas « tumeur » ou « néoplasme » si ce que vous voulez dire, et qui sera compris, est « cancer ». Souvent, nous essayons d'atténuer l'annonce de mauvaises nouvelles en en disant trop et en rendant le propos confus, ou en en disant trop peu et en laissant des personnes avec des questions sans réponse. Soyez clair, permettez aux personnes de comprendre et assumer le choc des nouvelles pour qu'elles puissent ensuite vous poser des questions. Il est souvent nécessaire de répéter l'information aux autres membres de la famille ou aux mêmes membres la famille et au patient, le jour suivant.

## PRÉVENTION DU STRESS

Parfois, des systèmes et des individus peuvent être dépassés. Quand ceci se produit, soyez aussi attentif à vous-même que vous le seriez avec quelqu'un d'autre. Répondez à vos propres besoins, qu'ils soient physiques, sentimentaux ou spirituels. Prenez le temps dont vous avez besoin et revenez dispos. Être chroniquement surmené peut mener à l'épuisement, augmente le risque de maladie physique ou mentale et peut conduire à l'utilisation de drogues et d'alcool afin de tenir le coup.

Certains facteurs seront indépendants de votre volonté, comme par exemple un manque d'approvisionnements qu'il soit dû à l'insuffisance de ressources, au vol ou à la corruption. L'équilibre entre améliorer une situation complexe et devenir fou avec un problème insoluble peut être difficile à trouver. L'acharnement à résoudre un problème peut mener à la frustration et par la suite au cynisme ; par contre, avec un manque de persévérance, on est sûr que les choses ne changeront jamais. Soyez réaliste au sujet de ce que vous pouvez accomplir en tant qu'individu et en tant qu'élément d'une organisation. Vous n'avez pas créé la situation, mais vous pouvez dire toute la vérité à son sujet et contribuer à son amélioration.

Travailler comme chef ou *manager* signifie que vous aurez affaire à vos collègues et à vos collaborateurs et que vous serez confronté à beaucoup de leurs problèmes. Vous ferez face à l'absentéisme, à un rendement de travail faible et aux arrêts maladie. Ce sont des problèmes que vous n'avez pas créés et que vous ne pouvez pas résoudre. Soyez clair au sujet de vos attentes et mettez en place des systèmes d'identification, d'évaluation et de traitement des problèmes. Ceci vous aidera à rendre vos attentes claires et à éviter de traiter des problèmes posés par un individu sur une base personnelle.



- Seulement certains facteurs dépendent de votre volonté.
- Soyez réaliste sur ce que vous pouvez entreprendre.
- Vous n'avez pas créé la situation, mais vous pouvez dire toute la vérité à son sujet et contribuer à son amélioration.

Ne corrigez pas votre estime personnelle ou votre sentiment d'efficacité au travail à la résolution de problèmes chroniques ou structurels. Fixez-vous des objectifs raisonnables dans des domaines qui sont sous votre contrôle.



- L'aptitude à commander et la capacité à enseigner sont des qualités essentielles d'un chirurgien.
- La planification, la mise en œuvre et l'évaluation sont les clés de la réussite de toute action formative.

## 1.4 FORMATION

La formation est un point clé pour assurer la distribution des soins – nous nous formons, nous formons nos patients, nos collègues et la communauté au sens large. La formation est le pilier de notre travail et la clé pour un changement positif, qu'il s'agisse de formation à la santé basée sur le patient, de formation d'une communauté ou de la planification d'un centre de santé communautaire. Comme le management, la formation est une compétence chirurgicale de base.

### PLANIFICATION

Dans l'hôpital, chacun doit avoir accès à l'enseignement et à la formation. La science médicale change et évolue constamment et il n'est plus possible d'apprendre en quelques années tout ce qui sera nécessaire au cours d'une carrière. L'apprentissage médical ou de soins infirmiers est juste le début d'une formation qui sera poursuivie tout au long de la carrière. La formation médicale continue et la formation professionnelle sont des moyens importants d'investir dans le personnel hospitalier et d'améliorer les soins donnés aux patients tout en stimulant l'intérêt de l'équipe.

La programmation, l'exécution et l'évaluation sont les clefs de la réussite d'un projet éducatif. En plus d'une formation structurée sur les nouvelles technologies, les nouveaux médicaments ou les nouvelles méthodes thérapeutiques, la formation peut également avoir lieu parallèlement et en même temps que les soins aux patients par :

- la relève du matin ;
- l'enseignement au lit du patient pour réviser et améliorer les connaissances cliniques et la pratique des soins à des groupes spécifiques de patients ;
- des colloques d'enseignement ;
- des réunions de morbidité et de mortalité ;
- la formation des équipes aux soins d'urgence.



Une mauvaise prise en charge peut être liée à une insuffisance de savoir théorique, de savoir-faire ou de savoir être.

Vous pouvez organiser un programme éducatif avec des objectifs pédagogiques et des travaux pratiques pour transmettre des connaissances, enseigner des gestes pratiques ou inculquer des comportements. La formation pratique dans le service devrait être en relation avec le travail des personnes et les soins qu'elles prodiguent ; ceci les aiderait à mieux faire leur travail et à améliorer la qualité des soins aux patients tout en améliorant l'ambiance et les motivations de l'équipe. Les efforts de formation ont plus de chances de succès s'ils sont réalistes et pertinents.

Il est utile d'utiliser des problèmes cliniques comme base d'enseignement. Les compétences acquises sont un moyen utile de définir ce que les gens devront savoir faire après avoir suivi la formation. Par exemple :

- problème : il y a un nombre croissant d'infections postopératoires ;
- but de l'enseignement : passer en revue les facteurs favorisant les infections postopératoires ;
- résultat de la formation : tout le personnel travaillant avec les opérés connaîtra mieux les facteurs responsables d'infections postopératoires.

Au cours d'une séance d'enseignement, vous pourrez discuter de quelques patients qui ont eu des infections postopératoires et des causes possibles de ces infections. Ceci implique de passer en revue l'historique du patient et de ses soins dans l'hôpital en insistant sur les possibilités d'infection. Faites participer l'assistance en développant cette liste de possibilités. Passez en revue les procédures pour chacune de ces situations (par exemple le lavage de mains, les changements de pansements, le rôle des antibiotiques pour la prophylaxie et le traitement, et les méthodes d'identification précoce de l'infection). Plutôt qu'une simple conférence, faites en sorte que les participants soient actifs et prévoyez du temps pour la pratique des gestes révisés. Donnez à chacun l'opportunité de faire part de son expérience et de poser des questions.

Apprendre peut se faire de diverses manières selon les individus. Par exemple, certains peuvent apprendre par la lecture, alors que d'autres doivent entendre une explication ou assister à une démonstration pour comprendre.

Ces différentes manières d'apprendre peuvent être appelées modes d'apprentissage :

- comment apprenez-vous le mieux ?
- comment d'autres personnes dans votre organisation apprennent-elles le mieux ?

Il est important de fournir les informations par une multitude de moyens afin de tenir compte des différents modes d'apprentissage et des différents niveaux d'éducation dans l'assistance.

Des personnes peuvent apprendre en observant les autres et tirer bénéfice de l'observation et de la discussion sur le moyen utilisé pour gérer une situation spécifique. Par la discussion de cas et de problèmes, chacun peut apprendre de quelqu'un d'autre. Concevez et organisez l'enseignement avec des cas concrets qui impliquent les participants. Faites pratiquer aux participants de nouveaux gestes en les contrôlant jusqu'à ce qu'ils soient capables de les faire tout seuls. Les gens ont tendance à oublier ce qu'ils *ont entendu*, mais à se rappeler de ce qu'ils *ont fait*. Assurer le suivi et le contrôle renforce l'apprentissage et permet à l'enseignant d'évaluer l'efficacité de son enseignement.

En plus des qualifications cliniques, le personnel a aussi besoin d'apprendre les données théoriques relatives aux tâches spécifiques. Par exemple, tout en apprenant comment poser une perfusion intraveineuse, il est également important de comprendre les indications d'une perfusion, de savoir quoi faire si la tentative de pose du cathéter est infructueuse et de savoir comment gérer des complications.



- On peut oublier ce qu'on a entendu, mais on se souvient de ce qu'on a fait.
- Lorsque vous apprenez :
  - ī posez des questions,
  - ī impliquez-vous dans la formation,
  - ī essayez de comprendre les nouvelles informations en relation avec ce que vous savez déjà – en quoi les nouveaux concepts modifient-ils vos méthodes de travail ?

Ne négligez pas votre propre formation professionnelle. Participez aux activités formatives de votre hôpital et dans votre région. Rencontrez des collègues et formez un club de lecture d'articles édités dans la littérature médicale. Si vous êtes le seul représentant médical, commencez un programme d'étude indépendant pour explorer des questions résultant de votre pratique et ensuite présentez ce que vous avez trouvé à des membres de votre personnel. Prenez le temps de rendre visite à d'autres collègues ou de vous rendre dans un autre hôpital pour une formation complémentaire. Tirez avantage de toute occasion éducative disponible ; il y aura toujours trop de travail à faire et il ne sera jamais accompli, ainsi vous devez faire de votre propre éducation une priorité chaque fois que l'occasion se présente. Fixez-vous un programme de formation et suivez-le.

Il y a beaucoup de programmes éducatifs et projets qui s'appellent « formation à distance ». De cette manière, les gens peuvent employer des supports imprimés, des vidéos, des bandes sonores ou même des réseaux informatiques pour apprendre en groupe, bien qu'ils soient géographiquement séparés. Si des programmes de cette sorte sont disponibles, pensez à vous en servir et à les proposer à vos collaborateurs dans votre structure.

Si vous êtes la personne la plus expérimentée dans l'hôpital, qui vous aidera à apprendre ? Vous pouvez beaucoup apprendre de vos patients, de collègues dans d'autres domaines, mais il peut également être nécessaire de trouver un mentor pour vous aider à réfléchir à certains problèmes ou à développer de nouvelles qualifications. Cette personne n'a pas nécessairement besoin d'être à proximité, mais devrait être disponible pour vous chaque fois que nécessaire par courrier, par téléphone ou physiquement. Nous avons tous besoin de collègues et de soutien. C'est une partie importante de votre travail que d'établir et maintenir ces relations.

## **VISITES DES MALADES**

### **Relève du matin**

La relève du matin doit passer en revue les activités de la nuit, les admissions et assurer une transmission des patients pour le personnel de jour. Cette réunion peut être utilisée aussi bien pour former que pour partager l'information en étudiant la situation et la prise en charge du patient et en soulignant les points importants de sa maladie. Elle offre aux membres de l'équipe de soins le moyen de partager des idées et de s'entraider. S'il y a assez de temps, des cas particuliers peuvent être présentés de façon plus officielle avec une discussion plus large sur l'affection médicale et les solutions thérapeutiques.

### **Enseignement au lit du patient**

L'enseignement au lit du patient donne l'opportunité aux personnes impliquées dans les soins de rencontrer les patients et de discuter avec eux de leur maladie et de leur prise en charge. Cette approche de l'enseignement emploie des patients spécifiques pour illustrer des maladies particulières, des procédures chirurgicales ou des méthodes thérapeutiques. Chaque patient donne un point de départ pour une plus large discussion qui ne doit pas se produire au chevet mais plus tard, loin de l'unité de soins. Le lit du patient est également un bon endroit pour réviser des gestes cliniques ou rechercher des signes cliniques particuliers.

Traditionnellement, ces visites étaient employées pour l'instruction des médecins juniors, mais elles peuvent également être employées comme relais d'enseignement pluridisciplinaire impliquant les infirmiers, les sages-femmes et le personnel de la pharmacie au même titre que les médecins. Elles donnent également aux patients et à leurs familles l'occasion de poser des questions à toutes les personnes impliquées dans la prise en charge.

Toute discussion d'un patient à son chevet requiert le consentement du patient et devrait faire participer activement le patient.

### **Grandes visites**

À la différence de l'enseignement au lit du patient, les grandes visites sont des événements éducatifs clairement identifiés, séparés du travail du service et de la tenue de l'unité. Elles peuvent être organisées à dates fixes, ou à l'occasion de la visite d'hôtes ayant une grande expérience et expertise.

### **Réunions de morbidité et de mortalité**

Les réunions de morbidité et de mortalité sont une analyse périodique des maladies et des décès chez les patients hospitalisés. Un examen systématique de la morbidité et de la mortalité peut aider les praticiens en étudiant la prise en charge des cas et en discutant des manières de gérer les cas semblables à l'avenir. Il est essentiel que ces discussions soient faites dans un but d'enseignement et ne soient pas l'occasion de distribuer des blâmes.

### **Formation d'une équipe pour la pratique des soins d'urgence**

Si votre hôpital a un secteur d'urgence, il peut être utile de consacrer un moment chaque semaine pour que le personnel teste différents scénarios. Désignez une personne dans le rôle d'un patient et testez toutes les actions et les procédures qui devraient être mises en place à l'arrivée de ce patient à l'hôpital. La préparation des scénarios donne aux personnes une opportunité de s'entraîner et de travailler en équipe.

Elle fournit également une occasion d'identifier tout autre besoin de formation. Au sein du groupe, il faut décider du rôle et des tâches de chacun. Une fois que ceci a été déterminé, cette information doit être affichée pour permettre une consultation facile pendant une urgence réelle.

### **Bibliothèque de l'hôpital**

Stockez les supports éducatifs et de documentation dans un endroit central qui permette un accès facile à l'information. Si l'hôpital reçoit un visiteur qui fait une conférence sur un sujet spécifique ou si des personnes présentent des informations utiles lors des séances d'enseignement, désignez une personne pour prendre des notes et les déposer dans la bibliothèque. Si possible, conservez les radiographies intéressantes et les dossiers de cas rares.

Désignez une personne directement responsable de la tenue et du classement des documents, y compris en constituant un fichier des ressources et une liste du matériel emprunté en vue de son retour. Faites connaître votre intérêt pour la constitution d'une bibliothèque de supports éducatifs à tous les organismes extérieurs ou associations caritatives avec lesquels votre hôpital est en contact et transmettez-leur des demandes spécifiques et des suggestions pour les livres, les journaux et les autres ressources dont vous avez le plus besoin.



- Même si votre hôpital conserve les dossiers, il est indispensable que les patients reçoivent un document écrit avec tous les diagnostics et les examens ou interventions chirurgicales réalisés.
- Tous les documents doivent être clairs, précis, complets et signés.

## 1.5 ARCHIVAGE DES DOSSIERS

Les dossiers médicaux servent au bien du patient et sont une référence pour les futurs soignants. Si la politique de votre hôpital est de conserver les dossiers à l'hôpital plutôt que de les confier aux patients, il est essentiel qu'ils soient bien tenus et organisés pour une consultation ultérieure. Ceci exige aussi bien un personnel qualifié qu'un lieu spécifique et sécurisé de stockage.

Les dossiers sont confidentiels et ne devraient être accessibles qu'aux personnes impliquées directement dans les soins au patient.

Même si votre hôpital conserve les dossiers, chaque patient devrait recevoir une note écrite avec mention de tout diagnostic fait ou intervention réalisée. Si une femme a présenté une rupture utérine, par exemple, il est essentiel qu'elle en ait connaissance afin de pouvoir communiquer cette information aux prochains soignants.

Les observations cliniques sont un moyen important de communication pour l'équipe impliquée dans les soins d'un patient en documentant la prise en charge ; elles sont également utiles à l'amélioration de la qualité des soins lorsque leur analyse fait partie d'un audit. Les observations peuvent également être demandées par les assurances ou pour des motifs médico-légaux.

Il est de la responsabilité de tous les membres de l'équipe soignante de s'assurer que les dossiers soient :

- complets ;
- précis ;
- lisibles et facilement compréhensibles ;
- tenus à jour, autant que possible écrits au moment de l'examen ou de l'intervention ;
- signés, avec la date, l'heure, les nom et qualité de la personne qui a pris l'observation.

Une fois écrits, les éléments du dossier ne doivent pas être changés ; une note supplémentaire peut être faite s'il y a une évolution de l'état du patient ou de sa prise en charge.

### OBSERVATION D'ADMISSION/DOSSIER PRÉOPÉRATOIRE

L'évaluation préopératoire devrait être documentée, incluant l'historique complet et l'examen physique, ainsi que le projet opératoire et le consentement du patient.

### REGISTRE DES INTERVENTIONS

Les interventions chirurgicales peuvent être consignées dans un cahier ou classées en feuilles séparées pour chaque opération. Les formulaires standardisés font gagner du temps et encouragent le personnel à enregistrer toutes les informations exigées.

Une fiche de bloc opératoire inclut habituellement :

- l'identité du patient ;
- la date de l'intervention ;
- l'intervention réalisée ;
- les personnes qui ont participé ;
- les complications.

En consultant les fiches de bloc opératoire, un hôpital peut calculer la fréquence d'évènements comme des complications ou des infections postopératoires ou connaître le type et nombre d'interventions réalisées. Une telle surveillance, qui devrait obligatoirement être confiée à un membre de l'équipe hospitalière, permet d'évaluer la qualité des soins dans l'hôpital et de planifier les besoins futurs.

## REGISTRE DES ACCOUCHEMENTS

Le registre des accouchements devrait contenir une liste chronologique des accouchements et des modalités, et mentionner les interventions, les complications éventuelles et les suites. Il peut comporter une partie des informations qui seraient mentionnées dans un registre de bloc opératoire.

## COMPTE RENDU OPÉRATOIRE

Après une intervention chirurgicale, un « compte rendu » doit être écrit dans le dossier du patient. Mentionnez également vos prescriptions de suites postopératoires sur le compte rendu.

## SUITES POSTOPÉRATOIRES

Tous les patients devraient être examinés au moins une fois par jour, même ceux dont les suites sont simples. En fonction de l'état du patient, les signes vitaux devraient être recherchés et notés ; ceci peut être fait sur un formulaire standard ou sur un graphique qui peut également inclure le bilan des entrées-sorties liquidiennes. Les notes de suites postopératoires n'ont pas besoin d'être longues, mais doivent comporter les observations sur l'état du patient et indiquer tout changement dans la stratégie de prise en charge. Elles devraient être datées et signées par la personne qui a écrit la note.

---

### Les notes peuvent être organisées dans le format « SOAP »

---

<b>Subjectif</b>	• comment le patient se sent ;
<b>Objectif</b>	• examen clinique, signes vitaux et résultats de laboratoire ;
<b>Appréciation</b>	• ce que pense le praticien ;
<b>Prescriptions</b>	• conduite à tenir : les prescriptions peuvent être notées sur une fiche spécifique.

---

Une approche systématique de ce type permet de s'assurer que tous les points sont passés en revue et qu'il sera facile pour tous les membres de l'équipe de trouver les informations.

Voir chapitre 3 « *Patient chirurgical adulte ou pédiatrique* » pour des conseils plus détaillés sur les notes préopératoires, opératoires et postopératoires.

### LETTRE DE SORTIE

À la sortie du patient du service, notez :

- diagnostics d'entrée et définitif ;
- résumé de l'évolution en cours d'hospitalisation ;
- instructions de prise en charge du patient après sa sortie, comportant notamment les prescriptions médicamenteuses avec durées de traitement et modalités de surveillance au long cours.

### PROTOCOLES STANDARDISÉS

Créez et enregistrez des protocoles standardisés pour l'hôpital. Ceux-ci devraient être toujours suivis par tous les membres de l'équipe. Conservez des copies de chaque protocole dans un endroit centralisé et à tout endroit où le protocole doit être appliqué afin qu'il soit disponible et facilement consultable.

### COMMUNICATION INTERHOSPITALIÈRE

Tout patient qui est transféré vers un autre hôpital devrait être accompagné d'une lettre de transfert qui comporte :

- identité du patient ;
- nom et qualité du praticien qui a écrit le courrier ;
- histoire clinique, examen clinique, résultats et prise en charge du patient jusqu'à ce jour ;
- raison du transfert.



- L'évaluation est indispensable à la qualité des soins.
- À chaque changement envisagé :
  - ī planifiez (observez, consultez et définissez des objectifs) ;
  - ī mettez en œuvre des actions ;
  - ī évaluez les résultats.

## 1.6 ÉVALUATION

Évaluer signifie juger de la valeur, de la qualité ou du résultat de quelque chose par rapport à un standard prédéfini.

Dans un hôpital local, une démarche d'évaluation permettra de déterminer si l'hôpital fournit des soins de qualité en tirant le meilleur parti de ses ressources, qui incluent :

- la qualification du personnel et le niveau d'équipement ;
- la performance d'un traitement donné ;
- l'efficacité rapportée à l'utilisation des ressources (rapport coûts/efficacité).

L'évaluation est une étape d'une boucle continue de collecte de l'information, d'analyse, de planification, d'intervention et de réévaluation qui comporte les étapes suivantes :

1. définir les buts et les objectifs ;
2. définir les indicateurs (standards précédemment établis, résultats attendus ou normes) qui peuvent être utilisés pour déterminer si les objectifs et les buts ont été atteints ;
3. rassembler l'information pour mesurer les progrès réalisés ;
4. comparer les progrès aux objectifs et aux buts ;
5. identifier toutes les insuffisances ou les échecs et en analyser les causes ;
6. identifier, planifier et donner les moyens pour toute action nécessaire à l'amélioration des services, par exemple une formation ;
7. réévaluer et identifier toute nouvelle action nécessaire.

L'évaluation peut être aussi simple que de poser cette question : « Tous les bébés ont-ils été pesés en consultation ? ». Si la réponse est « Non », la prochaine étape est de poser la question « Pourquoi pas ? » et d'utiliser la réponse pour identifier les étapes nécessaires à la résolution du problème.

Cependant, l'évaluation sera souvent plus complexe. Par exemple, un hôpital estime qu'il a un taux d'infection postopératoire très élevé. Toutes les sources et causes potentielles d'infection postopératoire sont étudiées et, après réexamen soigneux et consultation, un plan est développé et mis en application. Après une période définie, une analyse des infections postopératoires est de nouveau entreprise pour mesurer les progrès réalisés. Une comparaison est alors faite avec les résultats précédents et les résultats attendus.

S'il y a eu une baisse du taux d'infection, l'équipe peut décider si les objectifs ont été atteints et si les mesures prises devraient être adoptées dans la pratique de tous les jours. En changeant seulement une chose à la fois, il est possible de déterminer si une amélioration est liée à l'action entreprise. Si l'action n'a pas les résultats attendus, il est important de comprendre le pourquoi avant d'envisager une autre action.

## **AUDIT À PARTIR DES DOSSIERS**

Les dossiers des patients contiennent des informations importantes sur les personnes, leurs maladies et leur séjour à l'hôpital. C'est une source d'information valable pour une évaluation. Si les dossiers sont conservés après la sortie des patients, un audit à partir des dossiers peut aider à évaluer les services fournis par un hôpital, à diagnostiquer les défauts et à identifier les secteurs à améliorer, parmi lesquels :

- la standardisation de la prise en charge ;
- le taux d'infection ;
- la durée de séjour hospitalier ;
- le taux de transfusion ;
- le taux de complications.

Un audit à partir des dossiers implique les étapes suivantes :

1. poser une question précise, comme « quel est notre taux d'infection postopératoire ? » ;
2. définir la période au cours de laquelle les dossiers à surveiller seront choisis ;
3. définir la taille de l'échantillon de dossiers à passer en revue ;
4. développer un système d'enregistrement des données ;
5. faire un examen systématique des dossiers des patients qui ont eu une intervention chirurgicale pendant la période définie ;
6. collecter, analyser et interpréter les résultats.

Une fois que le taux d'infection a été déterminé, il est possible d'évaluer s'il est acceptable. S'il doit être abaissé, une stratégie d'amélioration peut être décidée et mise en place. Après quelque temps, une deuxième analyse des dossiers pourra être entreprise, l'évolution mesurée et des changements instaurés.

L'évaluation coûte du temps et des efforts, mais elle est nécessaire à la garantie de soins de qualité.



- Tout hôpital doit disposer d'un plan de catastrophe.
- Ce plan de catastrophe doit être diffusé à l'ensemble du personnel hospitalier.

## 1.7 PLANS DE CATASTROPHE

### CATASTROPHES

Une catastrophe est une situation qui dépasse la capacité des ressources locales à gérer la situation. Il peut s'agir de :

- catastrophes accidentelles comme les accidents de la route majeurs ;
- catastrophes naturelles comme les ouragans, tremblements de terre et inondations ;
- désastres sanitaires comme la contamination de l'eau ou une épidémie ;
- guerre et troubles de la paix civile.

Chaque pays devrait avoir un plan de catastrophe national, mais il est de la responsabilité de l'hôpital local de se préparer aux situations de catastrophe à son niveau. Un plan de catastrophe exige une concertation et une discussion pour développer un plan réaliste, établi à l'avance, et qui anticipe le moment critique où il sera trop tard pour faire un plan.

Établissez un plan de catastrophe en vous conformant aux étapes suivantes :

1. Identifiez les situations qui pourraient potentiellement dépasser les capacités de l'hôpital local.
2. Identifiez le personnel et les ressources nécessaires pour faire face à chaque type de situation, y compris l'équipement, le matériel, les médicaments et le sang.
3. Rencontrez les représentants de tous les services de l'hôpital et des équipes de personnel concerné, à savoir le personnel médical, infirmier, paramédical, de laboratoire, le personnel de la banque de sang, les ambulanciers et le personnel des services logistiques pour discuter de leur rôle dans la gestion d'une situation d'urgence importante.
4. Communiquez avec les autres services et les autorités comme le ministère de la santé, le gouvernement local, les pompiers, la police, l'armée,

les organisations non gouvernementales et les organismes d'aide et d'assistance.

5. Développez un plan de catastrophe adapté à chaque situation et communiquez celui-ci à tous les membres du personnel.

Il est impossible d'anticiper chaque situation, mais un plan de catastrophe devrait comporter :

- la désignation d'une personne d'expérience pour assurer la direction du dispositif ;
- la définition des rôles et des responsabilités de chacun ;
- l'établissement de procédures pour la gestion des catastrophes ;
- la mise en place de dispositifs permettant :
  - ̄ l'identification des personnes ressources,
  - ̄ les communications au sein de l'hôpital,
  - ̄ l'engagement de personnel supplémentaire, si besoin,
  - ̄ l'obtention d'approvisionnements additionnels, si besoin,
  - ̄ le triage,
  - ̄ la communication de la catégorisation des patients et des besoins en médecins,
  - ̄ l'évacuation des patients vers d'autres hôpitaux, si possible ;
- la définition des priorités d'évacuation et l'attribution des moyens d'évacuation ;
- l'identification des besoins de formation, dans le domaine de la gestion d'une catastrophe et du triage des blessés, et la mise en place de cette formation du personnel ;
- l'entraînement par des scénarios catastrophe, comportant la prise en charge de l'arrivée d'un grand nombre de patients en même temps ;
- l'établissement d'un système de communication avec les autres services, autorités, agences et médias.

Dans le cas d'une catastrophe à effets limités, comme un accident de circulation impliquant de nombreuses personnes, les procédures seront alors prêtes. Celles-ci aideront le personnel de garde à faire face à une soudaine et spectaculaire augmentation des besoins et à réunir les moyens nécessaires.

Il est essentiel d'établir un plan écrit si votre hôpital n'en a pas encore un. Informez le personnel de l'existence de ce plan et gardez des copies dans les secteurs stratégiques de l'hôpital. Assurez-vous qu'on le consulte régulièrement et que le personnel se l'approprie en utilisant différents scénarios de sorte que les problèmes puissent être identifiés et résolus avant qu'une vraie catastrophe ne se produise.

### **Triage**

Le triage est un système d'évaluation clinique rapide de chaque patient et d'attribution d'une priorité basée sur le niveau d'urgence du traitement. Le but du triage est de faire le plus grand bien pour le plus grand nombre. Les gens qui sont dans le plus grand besoin devraient donc être traités d'abord. Il n'est pas utile de dépenser beaucoup de temps et de moyens sur des individus dont les besoins dépassent les possibilités locales, surtout si c'est aux dépens d'autres patients qui pourraient être sauvés avec les moyens humains et matériels disponibles.

## ÉQUIPE D'URGENCE

De même que tout hôpital local doit être préparé à une situation où plusieurs patients ont besoin des mêmes ressources en même temps, les équipes doivent également être capables de traiter l'arrivée des patients polytraumatisés ou dans un état critique, qui nécessitent l'intervention de beaucoup de personnes en même temps. Une « équipe d'urgence » entraînée à travailler en situation de stress et d'urgence est également un élément important du plan de catastrophe.

Identifiez les différentes fonctions engagées en cas d'urgence et assurez-vous que tous les membres de l'équipe connaissent leur rôle et y sont entraînés. Le secteur où les patients urgents sont reçus devrait être organisé de sorte qu'il soit facile de trouver les équipements et le matériel. Il est utile de faire un plan montrant dans la salle ou la zone d'accueil la position de chacun et la fonction qui est associée à chaque position.

### Chef d'équipe

Un chef d'équipe devrait être désigné pour prendre la direction lors d'une situation de catastrophe ou de l'accueil d'un polytraumatisé. Assurez-vous que tous les membres de l'équipe le connaissent.

En cas de catastrophe majeure, le chef d'équipe devrait veiller à l'exécution du plan de catastrophe et déléguer certaines tâches spécifiques.

Lors de la prise en charge d'un polytraumatisé, le chef d'équipe est habituellement responsable des tâches suivantes :

- réaliser le bilan initial de prise en charge et coordonner la prise en charge de la liberté des voies aériennes, du maintien de la respiration et de la circulation ;
- s'assurer que le mécanisme de l'accident a été bien recueilli auprès du patient, de la famille et/ou des témoins ;
- faire le bilan secondaire détaillé pour évaluer la gravité des autres lésions ;
- vérifier la vaccination antitétanique et poser l'indication d'utilisation d'un traitement antibiotique prophylactique ;
- réévaluer l'état du patient ;
- s'assurer que le dossier du patient est complet et comporte les circonstances de l'accident, le diagnostic, les gestes effectués, les médicaments administrés, les allergies, les antécédents et l'heure du dernier repas ;
- assurer les relations avec les autres services de l'hôpital et membres de l'équipe ;
- assurer les relations avec d'autres hôpitaux et des personnes extérieures ;
- préparer le patient pour le transfert ;
- avertir la famille et l'entourage.

Le chef d'équipe doit recevoir et transmettre l'information :

- connaissez et utilisez les noms des membres de l'équipe et assurez-vous qu'ils ont entendu et compris les instructions ;
- assurez-vous que les membres de l'équipe ont bien effectué les tâches assignées : par exemple, « Les voies aériennes sont-elles libres ? », « Avez-vous des difficultés à ventiler à la main ? », « Avez-vous dû aspirer beaucoup ? », « Est-ce que la deuxième voie veineuse est posée ? » ;

- sollicitez les informations de l'équipe, mais assurez-vous que toutes les directives viennent d'une seule et même personne.

Si seulement un petit nombre de personnes est disponible, chaque membre de l'équipe devra assumer plusieurs tâches. S'il y a seulement une personne capable d'assurer la liberté des voies aériennes, par exemple, elle s'occupera des voies aériennes en même temps qu'elle aura le rôle de chef d'équipe.

S'il y a plus d'une personne qualifiée pour les voies aériennes, une pourra s'occuper des voies aériennes et l'autre être chef d'équipe. Il est difficile de réaliser des gestes d'urgence tout en gardant, en même temps, un œil sur la situation globale. Ainsi entourez-vous d'autant d'aide que vous pouvez. Pratiquez souvent et communiquez clairement.

### **Membres de l'équipe d'urgence**

Les membres de l'équipe :

- accepteront l'autorité du chef d'équipe : ce n'est pas le moment d'une prise de décision par consensus ;
- parleront au chef d'équipe de façon claire et concise, en lui signalant chaque nouvelle tâche effectuée : par exemple, « une voie veineuse 14G posée au pli du coude droit ».

Si les équipes sont impliquées dans l'écriture du plan de catastrophe et dans l'organisation de la prise en charge des polytraumatisés et si elles participent régulièrement à des exercices, elles seront plus efficaces et moins stressées en situation réelle. Assumer à tour de rôle les différentes tâches au sein de l'équipe d'urgence aidera chacun à mieux comprendre le rôle des autres membres de l'équipe et les exigences de chaque poste.

La prise en charge du polytraumatisé est présentée dans le chapitre 4.



En situation d'urgence, restez calme et parlez clairement.



# Environnement adapté à la pratique de la chirurgie

## 2.1 LUTTE CONTRE L'INFECTION ET ASEPSIE

### PRÉVENTION DE L'INFECTION ET PRÉCAUTIONS UNIVERSELLES

Les mesures de contrôle de l'infection visent à protéger les patients, les soignants, le personnel hospitalier et toute personne impliquée dans la prise en charge des patients. Alors que la prévention de l'infection est dans la plupart des cas destinée à la prévention de la transmission du VIH, ces procédures préservent également d'autres agents pathogènes d'origine sanguine, tels que les agents responsables des hépatites B et C, de la syphilis et de la maladie de Chagas, et doivent être instaurées en routine. La propagation d'une infection intestinale est très aisée dans un hôpital surpeuplé, surtout en l'absence de précautions adéquates et de lavage des mains.

La prévention de l'infection dépend d'un ensemble de procédures qui traitent le sang et les liquides biologiques, dont le liquide céphalorachidien, la salive et le sperme, comme infectieux. Le sang et les liquides biologiques sont donc tous traités avec le même niveau de précaution, sans avoir à porter de jugement sur le potentiel infectieux d'un échantillon particulier.

Le lavage des mains, l'utilisation de barrières de protection telles que les gants et les blouses, la manipulation et l'élimination sécurisées du matériel piquant ou tranchant et des déchets médicaux, la désinfection appropriée, le nettoyage et la stérilisation jouent tous un rôle dans la sécurisation de l'hôpital.

### LAVAGE DES MAINS

Le but du lavage des mains est de supprimer la contamination en réduisant la charge bactérienne naturelle. Le savon ordinaire et l'eau sont efficaces contre les contaminants visibles. Dans certaines circonstances, un nettoyage plus approfondi des mains sera nécessaire avec l'utilisation d'un savon antimicrobien, comme en unité de soins intensifs ou de néonatalogie, ou avec des patients immunodéprimés. Même en utilisant des savons antimicrobiens avec des brosses, il est impossible d'éliminer complètement les micro-organismes de nos mains.

Lavez vos mains en frottant vigoureusement toute leur surface pour enlever les souillures et les contaminants visibles, et ceci pendant au moins 15 secondes. Lavez au-dessus des poignets et enlevez vos bijoux, si possible. Les ongles sont la zone de contamination la plus grande et doivent faire



- Le lavage des mains est la mesure réellement importante pour la prévention de l'infection.
- Considérez les liquides biologiques de tout patient comme potentiellement infectieux.
- L'asepsie dépend de procédures de routine, de l'entraînement de l'équipe, d'une discipline personnelle et d'une attention particulière au détail.

l'objet d'un nettoyage spécifique en début de journée. Des ongles courts sont plus faciles à nettoyer et risquent moins de déchirer les gants. Rincez à l'eau courante ou avec de l'eau que l'on vous verse sur les mains. Séchez les mains soigneusement car l'humidité résiduelle fournit un milieu favorable à la prolifération bactérienne. Les serviettes à usage unique et l'utilisation d'une solution ou d'un gel alcoolisé à 60 % diminuent le risque de contamination. Si le lavabo ne dispose pas de pédale ou de longue manette manœuvrable au coude, demandez à quelqu'un de fermer le robinet ou utilisez une serviette pour le faire, de façon à ne pas recontaminer vos mains.

Assurez-vous que la peau de vos mains ne soit pas desséchée ou lésée car, dans ce cas, elle présente une charge bactérienne plus élevée, plus difficile à éliminer qu'une peau saine intacte.

Certains micro-organismes peuvent se développer sur des pains de savon, dans l'eau collectée dans les porte-savons et dans les brosses à ongle réutilisables. Nettoyez et séchez bien l'endroit où se trouve la savonnette que vous mettez dans un support qui permet l'évacuation de l'eau. Lavez et stérilisez les brosses réutilisables et stockez-les au sec.

Montrez l'exemple et encouragez vos assistants, les patients, leurs parents et visiteurs au lavage des mains. Facilitez-le, en vous assurant qu'eau et savon sont toujours disponibles.

Bien que les gants apportent une certaine protection, elle n'est pas de 100 %. Ils peuvent présenter de petits défauts qui ne sont pas visibles et il est facile de se contaminer les mains quand on les enlève. L'environnement chaud et humide de l'intérieur des gants favorise la prolifération des micro-organismes.

Lavez-vous toujours les mains après avoir enlevé vos gants.

## **PRÉVENTION DE LA TRANSMISSION DU VIRUS DE L'IMMUNODÉFICIENCE HUMAINE (VIH)**

Dans les établissements de soins, le VIH peut être transmis par :

- une blessure causée par des aiguilles ou des instruments tranchants contaminés par du sang ou un autre liquide biologique ;
- l'utilisation d'instruments mal désinfectés, nettoyés et stérilisés ;
- le contact de plaies, de peau lésée (par dermatite, par exemple) ou de muqueuses avec du sang ou des liquides biologiques contaminés ;
- la transfusion de sang ou de dérivés sanguins contaminés ;
- la transmission verticale entre mère et enfant pendant la grossesse, l'accouchement et l'allaitement.

La plupart du petit nombre de cas d'infection rapportés chez les professionnels de santé a été causée par des blessures par l'aiguille (par exemple en recapuchonnant) ou par d'autres instruments tranchants. Après usage, mettez toujours les aiguilles et les lames de scalpel jetables (tout matériel tranchant ou piquant) dans un container inviolable, clairement étiqueté.

Le risque de contamination à une exposition donnée est lié à la prévalence de la maladie dans la zone géographique, à la porte d'entrée (cutanée, percutanée ou transfusion) et à la dose inoculée.

Faites attention à vos patients, à vos collaborateurs et à vous-même :

- ne recapuchonnez pas vos aiguilles ;
- installez vos containers à aiguilles et instruments tranchants aux endroits où vous les utilisez : plus la distance pour les jeter est grande, plus grand est le risque d'accident ;
- n'utilisez un set d'injection que pour un seul et même patient ;
- jetez vous-même les aiguilles et instruments tranchants après usage ;
- ne passez pas aiguilles, scalpels et ciseaux de main en main : posez-les dans un plateau pour que l'autre personne puisse les prendre.

Plusieurs points de la procédure d'asepsie applicable aux membres de l'équipe chirurgicale sont particulièrement adaptés à la prévention de la transmission du VIH :

- protégez les zones de peau lésée et les plaies par des pansements imperméables ;
- portez des gants pendant toute exposition au sang ou autre liquide biologique et lavez-vous ensuite les mains au savon et à l'eau ;
- lavez immédiatement la peau après son exposition ou sa contamination par éclaboussure, piqûre du gant ou contact sans gant ;
- portez des lunettes de protection s'il y a risque d'éclaboussure sanguine, notamment pendant une chirurgie lourde ; si vous recevez une éclaboussure inopinée dans les yeux, lavez-les dès que possible ;
- portez un sarrau et une blouse de protection s'il y a risque d'éclaboussure ;
- nettoyez les projections de sang immédiatement et dans de bonnes conditions de sécurité.

Le but des précautions contre l'infection et de la technique aseptique est de prévenir la transmission d'agents contaminants. La meilleure protection contre le VIH et d'autres agents infectieux transmissibles est l'attention portée à chaque détail de l'asepsie, avec un soin particulier pour éviter tout accident pendant l'intervention. Dans certains endroits, des traitements prophylactiques sont proposés après une blessure par aiguille ou autre contact potentiellement infectieux. Chaque hôpital doit définir une ligne de conduite claire pour la prise en charge des blessures potentiellement contaminantes par ou suite à une exposition à du matériel infecté.

### Allergie au latex

L'exposition répétée au latex peut entraîner des réactions à certaines de ses protéines, qui vont d'une irritation modérée au choc anaphylactique. Quand vous soignez un patient allergique au latex, vérifiez toujours la composition des sparadraps, sondes, cathéters, gants et matériels anesthésiques. Même les bouchons des flacons de médicaments peuvent contenir du latex. Tous les professionnels de santé doivent avoir cette éventualité à l'esprit et, si besoin, s'informer de la composition des gants et utiliser des gants sans latex. L'utilisation de gants sans poudre diminue le risque d'apparition d'allergies chez le personnel soignant.



- Une injection dans de bonnes conditions de sécurité ne doit pas nuire à son bénéficiaire, ne doit pas exposer celui qui l'a faite à un risque évitable et ne doit pas entraîner de déchet dangereux pour toute autre personne.
- Utilisez une seringue et une aiguille stériles pour chaque injection et pour reconstituer chaque dose de traitement.
- Idéalement, utilisez les nouvelles seringues et aiguilles de qualité contrôlée.
- Si des seringues et des aiguilles à usage unique ne sont pas disponibles, utilisez du matériel stérilisable à la vapeur.
- Préparez les injections dans un endroit propre affecté à cet usage, à l'écart de toute possibilité de contamination par le sang ou autre liquide biologique.
- Utilisez des flacons unidose plutôt que multidose.
- Si des flacons multidose doivent être utilisés, percez toujours le bouchon avec une aiguille stérile et évitez de la laisser en place.
- Une fois ouverts, conservez les flacons multidose au réfrigérateur.



L'infection est la cause la plus importante, et la plus facile à prévenir, de défaut de cicatrisation d'une plaie.

## TECHNIQUE DE L'ASEPSIE

Des micro-organismes peuvent coloniser les tissus pendant une opération ou pendant la manipulation d'une plaie chirurgicale. Ils sont transportés et transmis par :

- le personnel et les patients ;
- les instruments, les fils de sutures, les tampons, le linge, les solutions, les matelas et les couvertures ;
- l'air environnant une plaie, qui peut être contaminé par de la poussière ou des gouttelettes d'humidité provenant d'une personne assistant à l'opération ou faisant le pansement de la plaie.

L'asepsie d'une plaie consiste à tenter de prévenir sa contamination par des bactéries au cours de l'intervention et pendant la phase initiale de cicatrisation. Les bactéries ne peuvent jamais être totalement éliminées du champ opératoire, mais les mesures d'asepsie peuvent réduire le risque de contamination.

La technique aseptique implique une attention continue aux innombrables détails de la procédure opératoire. Quiconque pénètre dans la salle d'opération, pour quelque raison que ce soit, doit d'abord mettre :

- des vêtements propres ;
- un masque imperméable couvrant la bouche et le nez ;
- un calot ou un bonnet recouvrant, sur la tête et le visage, l'ensemble des cheveux ;
- des chaussures propres ou des surchaussures propres.

Bonnets, sarraus et masques sont portés pour diminuer le risque d'exposition du patient à la contamination ou l'infection par l'équipe chirurgicale. Les instruments, les gants et les champs stériles sont aussi des éléments clés dans la lutte contre la contamination.

### Programme opératoire

Un programme opératoire est nécessaire si l'équipe chirurgicale doit réaliser plusieurs opérations à la suite. La liste des interventions est planifiée selon les cas prévus pour un jour donné. Les facteurs tels que l'urgence, l'âge du patient, le diabète, l'infection et la longueur de l'opération doivent tous être pesés pour l'établissement de cette liste.

Opérez les cas « propres » avant les cas infectés, en sachant que le potentiel d'infection de la plaie croît avec le déroulement du programme dont l'ordre doit également tenir compte d'autres éléments : les enfants et les diabétiques doivent être opérés tôt dans la journée pour leur éviter un jeûne prolongé.

Assurez-vous qu'entre les opérations :

- le bloc opératoire soit nettoyé ;
- les instruments soient restérilisés ;
- du linge propre soit fourni.

Il est essentiel d'avoir, pour le nettoyage et le stockage de l'équipement de la salle d'opération, des procédures standardisées claires qui soient en

permanence suivies par toute l'équipe. La probabilité d'infection d'une plaie croît proportionnellement au nombre de fautes d'asepsie commises et à la longueur de l'intervention.

## 2.2 ÉQUIPEMENT

Le matériel d'anesthésie et de réanimation, les appareils de monitoring, l'éclairage, la table d'opération et la salle d'opération elle-même ont tous un rôle essentiel pour le déroulement de l'intervention chirurgicale et doivent donc être entretenus et en état de marche. L'équipement doit être strictement réservé à l'usage de la salle d'opération, de la salle de traitement ou de l'unité d'urgence pour qu'on soit sûr qu'il soit toujours disponible, en bon état, stérilisé ou nettoyé et prêt à l'emploi.

### ÉQUIPEMENT ET INSTRUMENTS

#### Entretien et réparation

L'équipement et les instruments chirurgicaux utilisés en salle d'opération doivent être réservés à cet usage et ne doivent pas la quitter ; le chirurgien, l'infirmière et l'anesthésiste doivent pouvoir en disposer pour l'intervention suivante. Il est essentiel que tout le personnel vérifie les médicaments et l'équipement qui sont nécessaires en utilisant une check-list avant que l'intervention ne commence.

Vous devez disposer du matériel de réanimation, ainsi que d'une source d'oxygène et d'une aspiration à portée de la main, pour des malades gravement atteints ou chez qui les traitements médicamenteux administrés (tels que les morphiniques et les sédatifs) peuvent induire une apnée. La salle de soins, l'unité d'urgence, la salle d'examen et la salle d'opération sont concernées en priorité. Le matériel médical est cher et peut être assez fragile. Ayez un planning de maintenance régulière ; prévoyez les moyens de sa réparation et de son remplacement. Faites un inventaire de votre équipement et calculez les besoins de maintenance de ses divers composants et de leur remplacement en dernier recours.

#### Utilisation des instruments

Il existe de nombreux types d'instruments chirurgicaux. Les grandes familles comprennent :

- les pinces et les instruments pour tenir les tissus ;
- les porte-aiguilles ;
- les ciseaux ;
- les écarteurs.

La décision du choix de l'instrument doit parfois se faire en fonction de ce qui est disponible. Quand vous pouvez choisir :

- prenez l'instrument le plus court vous permettant d'atteindre confortablement l'endroit à opérer ;
- si vous avez à couper du fil ou toute autre matière non organique, évitez d'utiliser des ciseaux fins qui servent à couper les tissus ou à disséquer leurs plans ; utilisez des ciseaux plus grands et moins effilés pour les matériaux non organiques ;

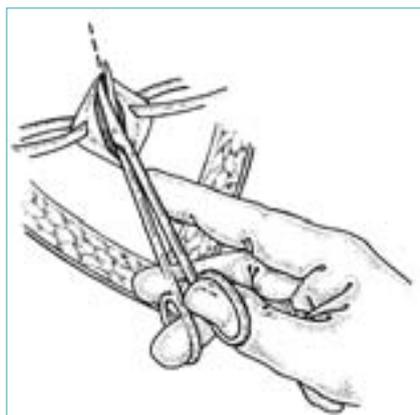


Figure 2.1 : Tenue des ciseaux

- prenez des instruments en bon état ; des pinces qui croisent à leur pointe, des porte-aiguilles qui ne maintiennent pas solidement leur aiguille, vous limitent et peuvent être dangereux.

Quand vous tenez les instruments :

- utilisez le contrôle en 3 points : ayez 3 points de contact entre votre main et l'instrument pour le stabiliser et en accroître la précision (Figure 2.1) ;
- pour ceux qui ouvrent et ferment, étendez votre index le long de l'instrument pour lui donner un contrôle et une stabilité supplémentaires ;
- mettez seulement le bout de vos doigts et de votre pouce dans les branches des instruments qui ouvrent et ferment. De cette façon, la rotation de l'instrument peut venir du poignet et de l'avant-bras et fournit ainsi un arc de contrôle plus grand. On peut également les prendre et les poser plus rapidement et plus facilement.

### Les scalpels (bistouris)

La façon de tenir le scalpel dépend de sa taille et de l'intervention à réaliser. La plupart des interventions sont pratiquées avec des scalpels de manche N° 3 et une lame N° 10, 11 ou 15 : N° 10 pour les grandes incisions, N° 11 pour les courtes et N° 15 pour le travail fin de précision (Figure 2.2). Si vous utilisez un manche plus grand N° 4, prenez une lame N° 20 ou 22.

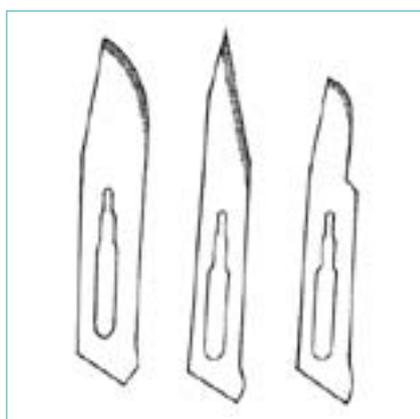


Figure 2.2 : Différentes lames de bistouri

Pour inciser la peau et la paroi abdominale, il faut un scalpel et une lame de grande taille. Tenez le scalpel avec les 3ème à 5ème doigts sur une face du manche, le pouce sur l'autre face et l'index sur le bord, ce qui vous donne un contrôle en 3 points. Votre index guidera la lame et déterminera le degré de pression à appliquer.

Pour la dissection, utilisez un scalpel plus petit et tenez l'instrument comme un stylo avec votre pouce, votre majeur et votre index qui servira à contrôler la dissection (Figure 2.3).

### Les pinces

Elles sont avec ou sans griffes. Tenez ces pinces comme un petit scalpel ou un stylo.

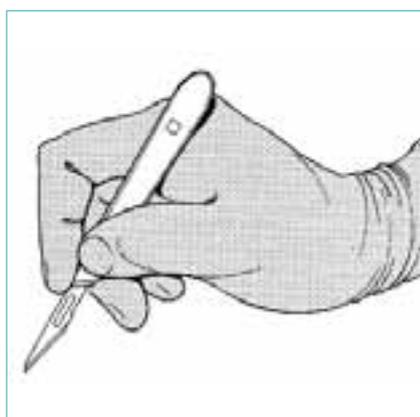


Figure 2.3 : Tenue du bistouri

Les pinces hémostatiques ont de nombreuses tailles et formes. Placez votre pouce et votre annulaire dans les anneaux juste assez pour contrôler correctement l'instrument. Mettez votre index sur le manche de l'instrument pour obtenir son contrôle en 3 points. Tenez les ciseaux courbes de dissection de la même façon.

### Pour les gauchers

Les ciseaux sont conçus pour que les lames soient en contact quand ils sont utilisés de la main droite. Quand des ciseaux de droitier sont utilisés par un gaucher, le mouvement pour couper sépare en réalité les pointes des ciseaux et élargit l'espace entre les lames, ce qui rend la coupe difficile, voire impossible. Pour les utiliser avec la main gauche, il faut les tenir en exerçant une pression de telle sorte que les lames se rapprochent.

## 2.3 SALLE D'OPÉRATION

La salle d'opération est une pièce spécifiquement destinée aux équipes anesthésique et chirurgicale et ne doit pas être utilisée à d'autres fins. Une salle de traitement a un équipement similaire à celui d'une salle d'opération, mais à une échelle plus réduite.

Les deux types de salle nécessitent :

- un bon éclairage et une bonne ventilation ;
- le matériel consacré aux interventions ;
- le matériel de surveillance des patients, selon l'intervention ;
- les médicaments et autres consommables, comme les fils, pour l'usage de routine et en urgence.

Assurez-vous que les procédures pour un bon usage de la salle d'opération soient définies et que toute l'équipe soit entraînée à les respecter :

- gardez toutes les portes de la salle d'opération fermées, sauf à la demande, pour le passage du matériel, du personnel et du patient ;
- stockez quelques fils et instruments supplémentaires dans la salle d'opération pour réduire des besoins d'allées et venues pendant l'intervention ;
- restreignez au minimum le nombre de personnes autorisées à pénétrer dans la salle d'opération, surtout une fois que l'intervention a commencé ;
- gardez la salle d'opération en ordre et propre ;
- entre les interventions, nettoyez et désinfectez la table d'opération et les surfaces du matériel ;
- en fin de journée, nettoyez la salle d'opération : commencez en haut, continuez par l'ensemble du mobilier, le matériel en hauteur, le système d'éclairage et finissez par le sol ; utilisez un liquide désinfectant à la dilution recommandée par le fabricant ;
- stérilisez tous les instruments et dispositifs chirurgicaux après usage et gardez-les sous protection, prêts pour leur prochain emploi ;
- vérifiez, enregistrez et remplacez tout le matériel à usage unique qui a été utilisé ;
- lorsque vous la quittez, laissez la salle d'opération prête à l'utilisation en cas d'urgence.

### COMPTE DES COMPRESSES ET DES INSTRUMENTS

Il est essentiel de suivre la trace des instruments et du matériel utilisés en salle d'opération pendant toute intervention, qu'elle soit simple ou compliquée, pour éviter qu'ils ne soient jetés par erreur ou s'assurer qu'il n'y a pas eu d'oubli de compresses et d'instruments dans la plaie dont les conséquences peuvent être désastreuses.

Le compte des fournitures (instruments, aiguilles et compresses) fait partie de la procédure standard :

- avant le début de l'intervention ;
- avant la suture finale ;
- en fin d'intervention.

Le but est de s'assurer qu'aucun matériel n'a été oublié ni perdu. Faites particulièrement attention aux petits instruments et aux compresses.

Dressez et faites des copies d'une liste standard du matériel nécessaire pour l'intervention pour le vérifier au moment où il est donné, puis pour procéder au décompte pendant l'intervention. Laissez de l'espace pour le matériel de suture et autres consommables ajoutés pendant l'intervention.

Quand on crée des plateaux d'instruments pour une intervention spécifique, comme pour une césarienne, il faut également en faire la check-list pour servir de référence.

### LAVAGE AVEC BROSSAGE DES MAINS – HABILLAGE

Avant chaque intervention, tous les membres de l'équipe chirurgicale (c'est-à-dire tous ceux qui toucheront le champ chirurgical stérile, les instruments stériles ou la plaie) doivent laver leurs mains et leurs avant-bras jusqu'aux coudes. Le lavage ne permet pas la stérilisation complète de la peau, mais il va diminuer la charge bactérienne et le risque de contamination de la plaie par les mains.

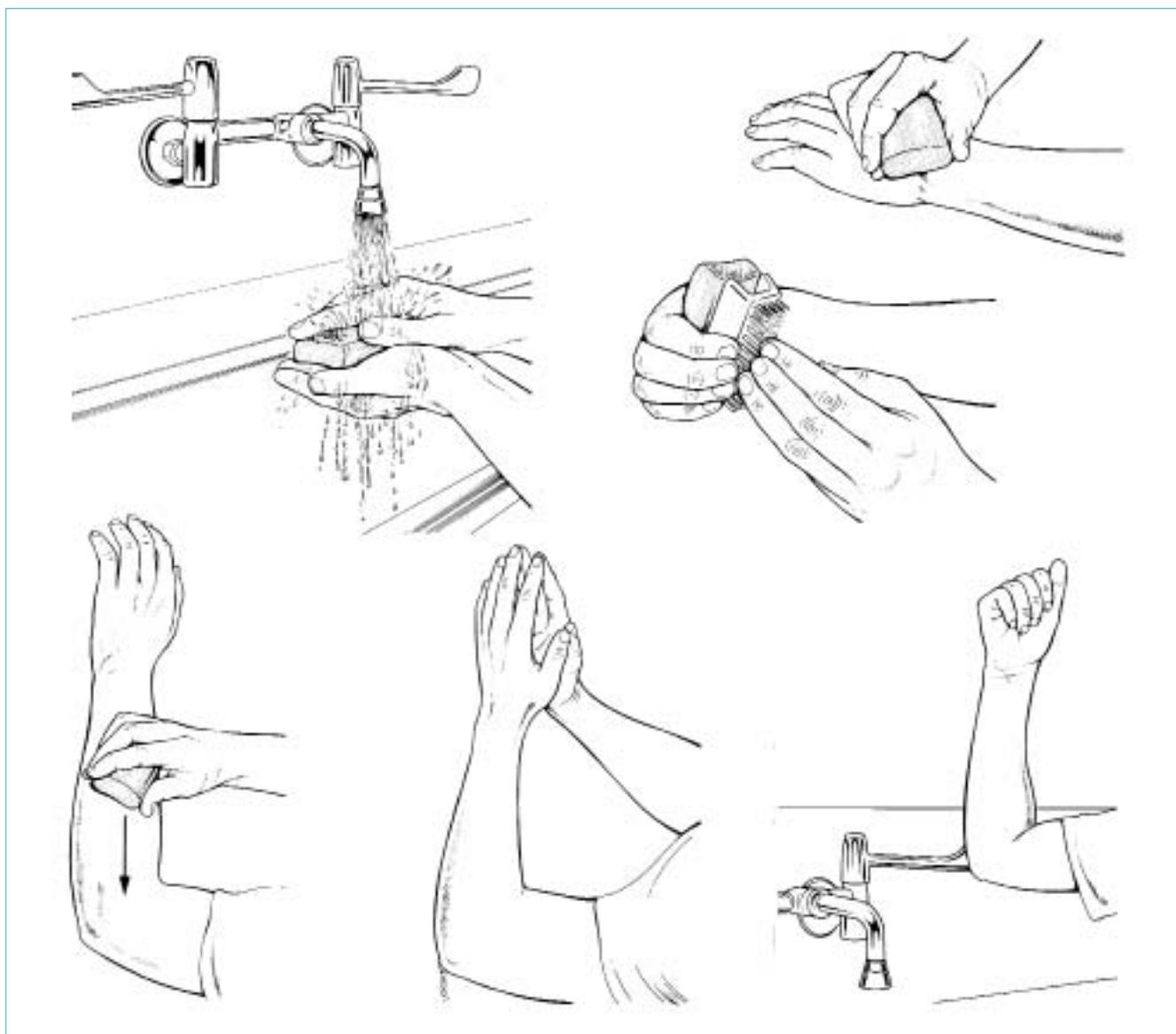


Figure 2.4 : Technique de lavage des mains

Chaque hôpital doit définir par écrit une procédure de lavage avec brossage qui doit préciser la longueur et le type de brossage à entreprendre.

Le premier lavage de la journée est habituellement plus long (minimum 5 minutes) que les suivants pratiqués entre des interventions propres (minimum 3 minutes).

Pour le lavage (Figure 2.4) :

- enlevez tous vos bijoux et taillez vos ongles ;
- utilisez du savon, une brosse (uniquement sur les ongles et le bout de doigts) et de l'eau courante pour nettoyer à fond autour et sous les ongles ;
- frottez vos mains et vos avant-bras de bas en haut jusqu'aux coudes ;
- après le lavage, tenez vos avant-bras en l'air pour permettre à l'eau de s'égoutter au niveau des coudes ;
- fermez le robinet avec votre coude.

Ensuite :

- séchez vos mains et vos avant-bras avec une serviette stérile et assurez-vous que la serviette ne se contamine pas.
- Tenez vos mains et vos avant-bras loin de votre corps et plus haut que les coudes jusqu'à ce que vous enfiliez le sarrau et les gants stériles (Figures 2.5 et 2.6).

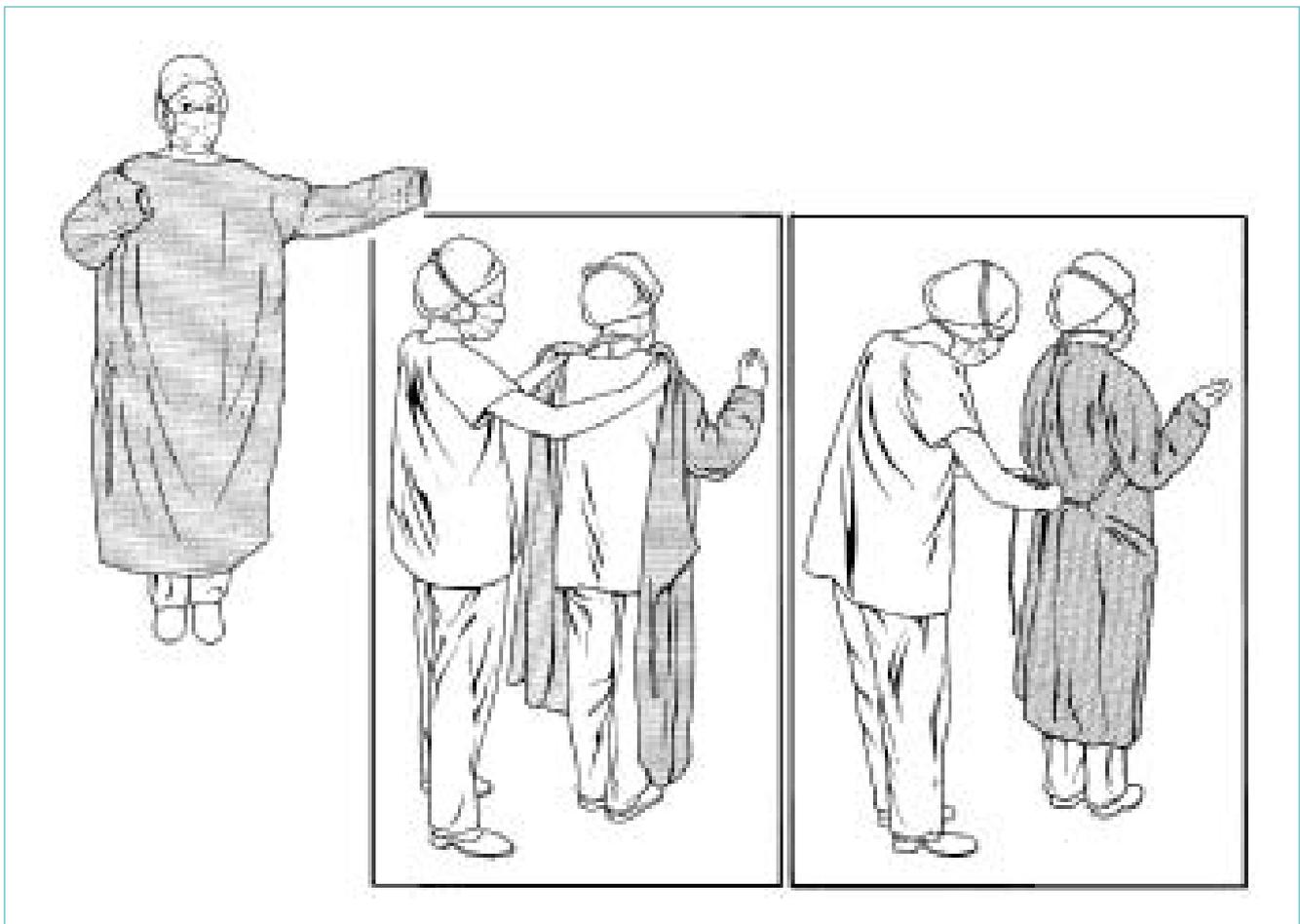


Figure 2.5 : Habillage stérile

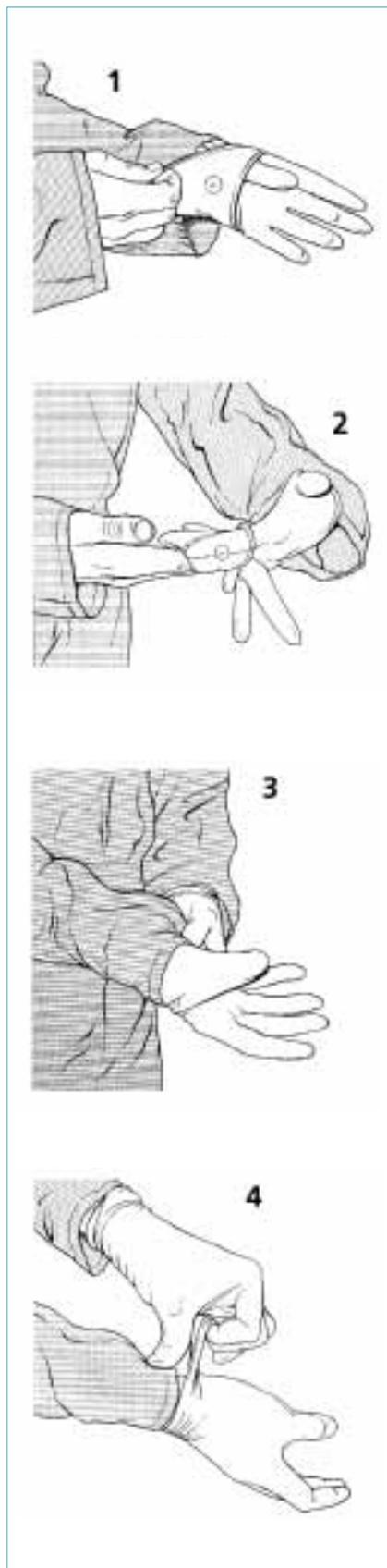


Figure 2.6 : Enfilage des gants stériles

Les gants chirurgicaux préviennent la transmission du VIH en empêchant le contact avec le sang, mais il y a toujours possibilité de blessure accidentelle et de ponction du gant. Changez vite un gant piqué pendant une opération et rincez votre main avec un antiseptique ou relavez-la si le gant a perdu son étanchéité au cours de la piqure. La sécurité du patient est concernée au premier chef ; ne la compromettez pas. Changez vos gants uniquement une fois qu'elle est assurée.

### PRÉPARATION DE LA PEAU

Le patient doit prendre un bain la veille au soir d'une opération prévue. Les poils dans la zone du site opératoire ne doivent pas être enlevés à moins qu'ils ne représentent une gêne pour l'intervention chirurgicale. Le rasage peut endommager la peau, il est donc préférable de tondre les poils si leur ablation est demandée, et ceci doit se faire en salle d'opération.

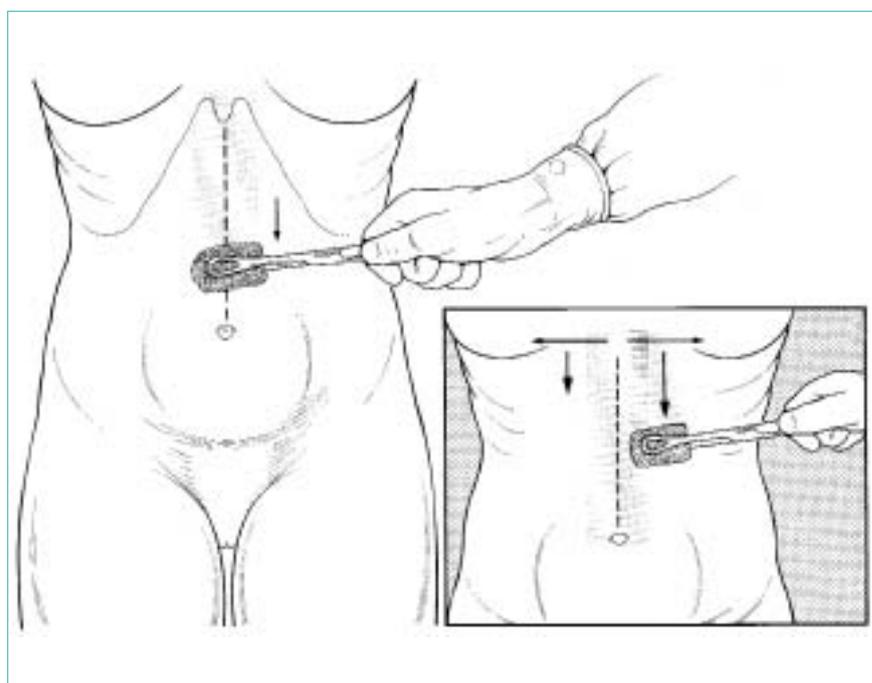
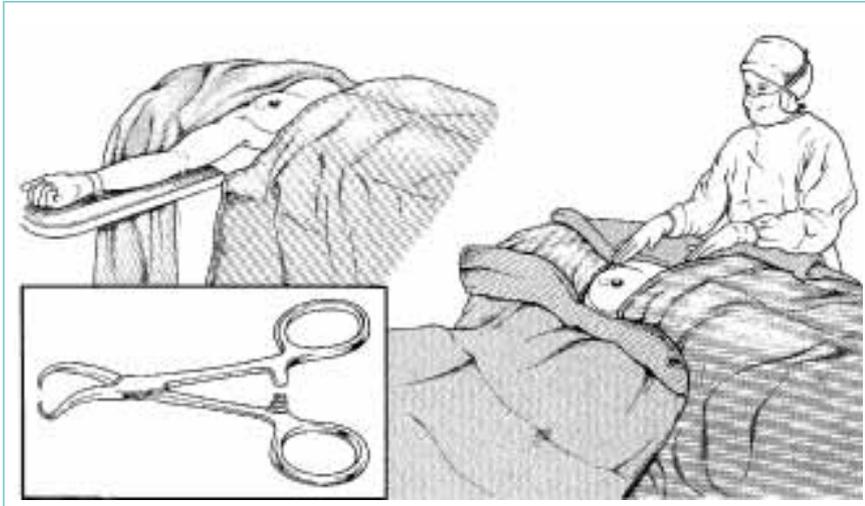


Figure 2.7 : Asepsie cutanée du champ opératoire

Juste avant l'opération, lavez le site opératoire et la zone environnante avec de l'eau et du savon. Préparez la peau avec une solution antiseptique, en commençant au centre et en progressant vers la périphérie (Figure 2.7). Cette zone doit être assez vaste pour inclure l'incision dans son entier et un espace de travail adjacent, de sorte que vous puissiez travailler pendant l'intervention sans toucher la peau non préparée. Le gluconate de chlorhexidine et la polyvidone iodée sont préférables à l'alcool et moins irritants pour la peau. La solution doit rester sur la peau, sous sa forme humide, pendant au moins 2 minutes.



**Figure 2.8 :** Drapage stérile avec des champs en tissu

## DRAPAGE

Lavez-vous les mains, habillez-vous et mettez vos gants avant de couvrir le patient de draps stériles. Ne laissez à découvert que le champ opératoire et les zones utiles à l'anesthésie. Maintenez les draps en place avec des pinces à chaque coin (Figure 2.8).

Le drapage met en évidence le champ opératoire et fournit une zone stérile de travail pour l'équipe chirurgicale. Il doit maximiser l'accès de la zone opératoire et limiter les possibilités de contamination. Il existe de nombreux modes de drapage, certains dépendant du type de draps utilisés. Ne mettez pas les draps en place avant d'être habillé et ganté, de manière à maintenir leur stérilité. Il est important de préserver une bonne exposition du champ opératoire et une vaste zone stérile. A la mise en place des draps, il faut considérer leurs bords et leurs chutes (qui pendent en bas de la table d'opération) comme non stériles.

## 2.4 DÉCONTAMINATION, NETTOYAGE ET STÉRILISATION

### DÉCONTAMINATION

Les solutions désinfectantes sont utilisées pour inactiver tout agent infectieux susceptible d'être présent dans le sang ou autre liquide biologique. On doit toujours pouvoir en disposer pour nettoyer les surfaces de travail, l'équipement qui ne peut pas passer à l'autoclave et les instruments non jetables, et pour traiter tout liquide susceptible de contenir des agents pathogènes ou infectieux connus.

Les aiguilles et les instruments doivent être systématiquement plongés dans un désinfectant chimique pendant 30 minutes avant d'être nettoyés. La décontamination diminue la charge virale et bactérienne d'un instrument, mais n'élimine pas les débris organiques et ne stérilise pas. Le but de la



- Le nettoyage élimine les débris organiques.
- La décontamination diminue la charge bactérienne et virale d'un instrument, mais n'en supprime pas les débris organiques et ne stérilise pas.
- La stérilisation tue les microbes.

décontamination est de réduire le risque pour ceux qui ont à manipuler les instruments lors de l'étape suivante du nettoyage.

Les aiguilles réutilisables sont à employer avec grande prudence. Après usage, elles doivent être mises dans un récipient spécial de désinfectant avant d'être nettoyées et stérilisées. Des gants épais doivent être portés pour le nettoyage des aiguilles et des instruments coupants.

Il existe beaucoup de solutions désinfectantes d'un degré d'efficacité variable. Dans la plupart des pays, le désinfectant le plus largement répandu est l'hypochlorite de sodium (communément appelé eau de Javel) qui est particulièrement efficace contre les virus.

Pour assurer une décontamination de bonne qualité, suivez les instructions du fabricant ou tout autre protocole défini et diluez la solution à la concentration correcte. Il est important de respecter la date de péremption des produits, car certains, comme l'hypochlorite de sodium, perdent très rapidement leurs propriétés actives.

La décontamination doit être réalisée avant le nettoyage avec un détergent. Il y a de nombreuses sortes de désinfectants qui agissent de différentes façons, il est donc important de sélectionner le produit approprié assurant une désinfection efficace. Tous les produits désinfectants ont ce qu'on appelle un temps de contact : cela signifie qu'ils doivent rester en contact avec l'agent infectieux, pendant un temps donné pour que son inactivation soit complète. Cependant, certains désinfectants sont eux-mêmes neutralisés par la présence de matières organiques, des concentrations plus élevées et des temps de contact plus longs sont donc nécessaires dans certaines situations, comme en présence d'une grande quantité de sang infecté.

Après la décontamination, vous pouvez nettoyer avec du détergent et de l'eau pour éliminer les matières organiques inactivées et le désinfectant usagé. Même si la décontamination a été correctement effectuée, tous les déchets produits doivent être éliminés dans de bonnes conditions de sécurité.



Avant la stérilisation, tout le matériel doit être décontaminé, puis nettoyé pour éliminer des déchets organiques. Le but de la stérilisation est de tuer des organismes vivants mais ce n'est pas une méthode de nettoyage.

Soyez très vigilant quand vous utilisez des désinfectants contenant du chlore. En présence de certaines substances chimiques, il peut très facilement y avoir production de chlore gazeux toxique à partir de solutions contenant du chlore (mélange d'eau de Javel et d'acide, par exemple). Si vous avez des doutes sur la composition exacte d'un liquide répandu contenant des agents infectieux, vous pouvez neutraliser la présence éventuelle d'acide en ajoutant un peu de bicarbonate de soude, avant de verser de l'eau de Javel.

Le linge souillé de sang doit être manipulé avec des gants, ramassé et transporté dans des sacs étanches. Lavez le linge d'abord à l'eau froide, puis désinfectez-le avec de l'eau de Javel diluée. Ensuite, lavez-le avec un détergent pendant 25 minutes à une température d'au moins 71°C.

## STÉRILISATION

Les modes de stérilisation communément utilisés sont :

- l'autoclave ou stérilisation à la vapeur ;
- la chaleur sèche ;
- les antiseptiques chimiques.

L'autoclave doit être le principal mode de stérilisation d'un hôpital local.

### Autoclavage

Avant de stériliser du matériel médical, il faut d'abord le décontaminer et le nettoyer soigneusement pour enlever tout débris organique.

Une décontamination bien faite diminue le risque pour la personne chargée de nettoyer les instruments. La stérilisation de tous les instruments et fournitures chirurgicaux est cruciale pour la prévention de la transmission du VIH. Tous les virus, dont le VIH, sont inactivés par la stérilisation à la vapeur (autoclave) pendant 20 minutes à 121-132°, ou 30 minutes si les instruments sont ensachés.

Pour un usage efficace, un autoclave demande un opérateur entraîné et une maintenance régulière. Le choix d'un autoclave adapté, outre les considérations de coût, demande une évaluation sérieuse :

- de son utilisation prévisionnelle ;
- de sa charge de travail ;
- de sa taille ;
- de sa complexité ;
- de son alimentation.

En général, plus sa capacité est réduite, plus le programme de marche est court et plus limités sont les dommages sur les matériaux souples. Il est souvent plus pratique d'utiliser un petit autoclave plusieurs fois par jour que d'utiliser une seule fois une grosse machine.

Des indicateurs appropriés doivent être utilisés systématiquement. A la fin de la procédure, l'extérieur des sachets d'instruments ne doit pas porter de trace d'humidité, ce qui indiquerait un défaut dans le cycle de stérilisation.

### Chaleur sèche

Si les instruments ne peuvent pas passer à l'autoclave, ils peuvent être stérilisés à la chaleur sèche pendant une à deux heures à 170°. Les instruments doivent être propres et exempts de graisse ou d'huile. Cependant, la stérilisation à l'air chaud ne représente qu'une alternative limitée à l'autoclave, car elle n'est adaptée qu'aux instruments en métal et à quelques matériaux de suture naturels.

### Antiseptiques

En général, on n'utilise plus de bain de liquide antiseptique pour les instruments. Cependant, les instruments piquants ou coupants, d'autres équipements délicats, certains cathéters et certaines sondes peuvent être stérilisés par exposition au formaldéhyde, au glutaraldéhyde ou à la chlorhexidine.



Faire bouillir des instruments est désormais considéré comme un moyen de stérilisation non fiable et n'est plus recommandé pour une pratique hospitalière standard.

Si vous utilisez le formaldéhyde, nettoyez soigneusement le matériel, puis exposez-le à la vapeur des comprimés de formaldéhyde dans un récipient clos pendant 48 heures. Assurez-vous que le processus se déroule correctement.

Le glutaraldéhyde est un désinfectant extrêmement efficace contre les bactéries, les champignons et un large éventail de virus. Suivez toujours les instructions d'utilisation du fabricant.

## IMPOSSIBILITÉ D'UTILISER LES MÉTHODES NORMALES DE STÉRILISATION

Une panne de l'autoclave ou de son alimentation peut interrompre brutalement la procédure normale de stérilisation. Dans certaines situations d'urgence tout à fait exceptionnelles et si un supplément de matériel ou de linge n'est pas disponible, la « technique antiseptique » suivante permettra de réaliser une intervention chirurgicale qu'il est impossible de différer sans mettre en jeu la vie du patient.

Immergez les serviettes et les draps propres pendant une heure, dans un antiseptique fiable comme la chlorhexidine aqueuse, essorez-les et étendez-les mouillés sur la peau du patient.

Traitez les paquets de compresses et les tampons de façon similaire, mais rincez-les dans une solution de chlorhexidine diluée (1/1000) avant de les utiliser dans la plaie. De temps en temps pendant l'intervention, rincez les compresses à utiliser dans cette solution.

Immergez les instruments, les aiguilles et les matériaux de suture naturels dans un antiseptique puissant pendant 1 heure et rincez-les dans un antiseptique faible juste avant l'utilisation.



- Les déchets biologiques représentent un risque sanitaire.
- Le tri à la source réduit le volume de déchets contaminés et donc les coûts d'élimination.
- La meilleure technique d'élimination des déchets contaminés est l'incinération.

## 2.5 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

Tous les déchets biologiques doivent être soigneusement stockés et jetés dans de bonnes conditions de sécurité. Les matériaux contaminés comme les poches de sang, les pansements sales et les aiguilles jetables présentent un risque potentiel et doivent donc subir un traitement approprié. Si les déchets biologiques et les matériaux contaminés ne sont pas convenablement éliminés, l'équipe médicale et les membres de la communauté peuvent être exposés aux agents infectieux et être contaminés. Il est indispensable que l'hôpital dispose d'un protocole d'élimination des déchets biologiques et du matériel contaminé. Tout le personnel doit connaître ce protocole et le respecter.

L'élimination des déchets contaminés est coûteuse en temps et en argent, il est donc important de séparer les déchets non contaminés comme les papiers d'emballage et le matériel médical non stérile mais non contaminé du matériel contaminé. Faites disposer des récipients séparés là où les déchets sont produits de façon que le personnel puisse opérer un tri à la source. Organisez le travail de manière à ce que le personnel n'ait pas à être en contact avec des déchets contaminés.

Tous les déchets contaminés devraient être détruits par incinération. Les incinérateurs doivent être utilisés en accord avec les réglementations locales et sont soumis à l'autorisation du Département des Technologies sanitaires essentielles de la santé.

Enterrer les déchets est la seule solution dans certaines zones. Si c'est le cas, faites en sorte de réduire au maximum le risque d'infection avant d'ensevelir les déchets. Les déchets contaminés en petites quantités devraient être trempés dans une solution d'hypochlorite de sodium pendant au minimum 12 heures, puis placés dans une fosse et recouverts. De plus grands volumes peuvent être placés dans une fosse, arrosés avec une solution d'hypochlorite de sodium à 10 %, puis recouverts immédiatement de terre.

Ne mélangez pas les déchets chimiques, à moins que vous ne soyez sûr qu'il n'y ait pas de réaction chimique. Cette précaution est indispensable afin de prévenir toute réaction chimique non souhaitée ou même dangereuse, qui pourrait mettre en danger le personnel du laboratoire. Suivez toujours les directives locales sur l'élimination des déchets chimiques afin d'être sûr qu'il n'y aura pas de contamination du sol ou de la nappe phréatique.

Disposez d'un moyen sûr d'élimination des matériels à usage unique comme les lames de bistouri ou les aiguilles. Le risque de blessure avec des objets piquants ou coupants augmente avec la distance sur laquelle ils sont transportés et leur quantité. Un récipient pour l'élimination sûre d'objets coupants et piquants devrait être :

- étiqueté de façon claire ;
- résistant à la perforation ;
- imperméable ;
- incassable (un récipient en verre pourrait se casser et faire courir un grand danger à la personne qui se chargerait du nettoyage) ;
- pourvu d'une ouverture suffisamment large pour permettre le passage des aiguilles et des lames de bistouri, mais pas suffisamment pour laisser passer les doigts ;
- fixé au mur ou à un chariot pour en assurer la stabilité pendant l'usage ;
- détachable pour élimination.

Ces récipients doivent être éliminés de façon sûre.



# Patient chirurgical adulte ou pédiatrique

## 3.1 APPROCHE DU PATIENT CHIRURGICAL

Un chirurgien expérimenté peut donner l'impression qu'il établit un diagnostic de manière très facile, presque intuitive. Le processus d'analyse du problème et de la prise de décision peut être plus rapide, mais il est le même pour chaque praticien, quelle que soit son expérience. Ce processus est constitué de :

- l'interrogatoire ;
- l'examen physique ;
- les explorations, si nécessaire pour confirmer le diagnostic ;
- le traitement ;
- l'observation des effets du traitement ;
- la réévaluation de la situation, du diagnostic et du traitement.

Les praticiens expérimentés empruntent le même cheminement à la fois pour un cas complexe ou pour un cas dont, à l'inverse, le diagnostic paraît évident. Si vous faites le diagnostic trop vite, vous pouvez rater l'opportunité de récupérer une information importante. Ne sautez pas à la conclusion. Un algorithme diagnostique peut être une aide mais ne peut remplacer une réflexion analytique sur un cas. Parlez au patient, examinez-le, prenez le temps de la réflexion.

### Interrogatoire et examen clinique

L'interrogatoire et l'examen physique du patient sont les clés de la prise de décision chirurgicale. Il ne suffit pas simplement d'examiner l'abdomen du patient quand il présente une douleur abdominale. Examinez le patient dans son ensemble, évaluez son état de santé général et nutritif, sa corpulence et recherchez les signes d'une anémie par exemple. N'omettez pas de l'interroger sur l'existence de maladies chroniques ou concomitantes.

Un interrogatoire médical complet comporte :

- l'identification du patient : nom, sexe, adresse et date de naissance ;
- le motif de la consultation actuelle ;
- l'anamnèse des symptômes ou de la maladie en cours ;
- les antécédents médicaux, chirurgicaux et les éventuelles complications comprenant :
  - la notion d'allergie,
  - les traitements, y compris l'automédication et les traitements traditionnels,
  - les résistances à certains traitements,
  - la consommation de tabac et d'alcool ;
- l'histoire familiale ;
- l'histoire sociale ;
- l'enquête qui passe en revue tous les appareils fonctionnels du corps humain.



- Parlez au patient, examinez-le, prenez le temps d'étudier son cas.
- L'interrogatoire du patient et son examen physique sont les clés de la décision chirurgicale.
- L'interrogatoire et l'examen physique ne doivent pas retarder la réanimation d'un patient chirurgical atteint d'une pathologie aiguë.

### Explorations : principes généraux

Utilisez les examens de laboratoire et d'imagerie pour confirmer une hypothèse clinique ; ils ne feront pas isolément le diagnostic. Rappelez-vous d'informer le patient du résultat de tous ses examens. Prenez du temps et des précautions pour le faire si les résultats sont inattendus ou susceptibles de provoquer un choc émotionnel.



- Ne demandez une exploration que si :
  - ̄ vous savez pourquoi vous la voulez et si vous êtes capables d'interpréter son résultat ;
  - ̄ votre prise en charge dépend du résultat.

Ne reportez pas une intervention urgente si le laboratoire ou le service d'imagerie ne sont pas disponibles. La décision d'opérer doit souvent se faire sur des bases purement cliniques, même si les explorations fournissent des informations complémentaires et des arguments confortant le diagnostic et utiles à la prise en charge.

Si l'état du patient change, recommencez la procédure à son début et réévaluez tous ses paramètres. Rassemblez les informations et communiquez le bilan et les décisions prises à toutes les personnes concernées.

Souvenez-vous que le chirurgien n'est rien sans l'équipe chirurgicale. Les premiers collègues du chirurgien au bloc opératoire sont l'anesthésiste et les infirmières ; la communication entre eux et la coordination de leurs actions sont essentielles. L'équipe technique et les brancardiers sont des membres précieux de l'équipe. Les instruments, l'équipement, les médicaments et le bloc opératoire lui-même sont aussi des composants essentiels qui doivent requérir toute votre attention.

Avant d'envisager une intervention, contactez les autres membres de l'équipe chirurgicale et organisez avec eux la prise en charge du patient. Évaluez le risque anesthésique et chirurgical et expliquez-le au patient (et à sa famille, le cas échéant) (voir chapitre 1).

Les capacités chirurgicales d'un hôpital peuvent être limitées par les capacités de soins postopératoires. Si elles sont insuffisantes, l'ensemble de l'équipe chirurgicale doit se mobiliser pour les améliorer. L'équipe chirurgicale est responsable in fine de tous les aspects des soins chirurgicaux et doit s'impliquer dans leur évaluation continue et leur évolution.

### PRISE DE DÉCISION

Le bilan clinique de votre patient peut faire poser l'indication chirurgicale. Si c'est le cas, il faut envisager les points suivants :

#### Pouvons-nous réaliser l'intervention sur place ?

- Le bloc opératoire est-il sûr et adapté aux besoins ?
- Le matériel et les médicaments nécessaires sont-ils disponibles ?
- Tous les membres de l'équipe sont-ils disponibles ?
- Ai-je les connaissances et les compétences requises pour réussir l'intervention nécessaire ?

### **Pouvons-nous prendre en charge ce patient ?**

- Y a-t-il les ressources et les renforts nécessaires en cas de besoin ?
- Pouvons-nous faire face aux éventuelles complications si un problème survient ?
- Disposons-nous de soins infirmiers suffisants pour la surveillance et les suites postopératoires ?

Si la réponse à l'une ou l'autre de ces questions est non, il n'est pas recommandable de réaliser l'intervention. Si le transfert n'est pas possible et au cas où le patient ne pourrait supporter le transport, soyez-en conscient et faites part du risque accru de l'intervention au patient et à sa famille et n'intervenez qu'avec une grande prudence.

### **Le patient est-il assez stable pour être transféré ailleurs ?**

Parfois, il est nécessaire de transférer un patient en mauvais état. Prenez contact avec le centre où vous souhaitez envoyer le patient, assurez-vous que les médecins soient d'accord pour son transfert et qu'ils l'attendent bien. Si vous trouvez que la prise en charge d'un patient est difficile dans votre hôpital, ayez bien à l'esprit que ces difficultés seront encore plus grandes pendant son transport. Que le transport se fasse sur terre, par air ou sur l'eau, l'environnement sera plus bruyant, avec des secousses et un inconfort bien supérieurs à ceux de l'endroit où vous êtes quand vous prendrez la décision de transporter le patient. La préparation et la planification sont essentielles pour bien réussir un transfert :

1. Établissez un programme diagnostique et thérapeutique. N'envoyez pas le patient sans prendre en compte ce qui est en train de se passer. Prenez en charge le patient en attente de transfert et pendant son transport.
2. N'envoyez pas le patient si le centre destinataire ne peut pas fournir un niveau plus élevé de compétence et de soins et si le malade ne peut pas supporter le transport.
3. Quand c'est possible, ayez une conversation avec la personne à qui vous adressez le malade. Assurez-vous qu'elle est au courant et qu'elle est bien d'accord pour l'accueillir.
4. Répertoriez les options de transport disponibles et décidez du moyen le plus adapté à l'état de votre patient.
5. Stabilisez le malade avant son transport. Les priorités absolues sont la liberté des voies aériennes, la respiration et la circulation. Immobilisez les fractures, contrôlez la douleur et prévenez l'aggravation des lésions. Placez une sonde naso-gastrique si une occlusion intestinale est suspectée.
6. Évaluez les besoins de soins et d'assistance pendant le transport. Envoyez le patient avec l'équipement et le personnel requis.
7. Essayez d'anticiper et de prévoir tout changement pouvant se produire pendant le trajet.
8. Joignez une lettre de transfert et les résultats des examens avec le dossier du patient. La lettre doit contenir les mêmes informations que le dossier préopératoire (voir ci-dessous).

Si votre hôpital assure fréquemment des transports de malades, dressez une check-list de l'équipement requis afin de définir un kit de matériel prêt à l'emploi. Attribuez à quelqu'un la tâche de reconstituer ce kit après chaque utilisation. Utilisez un système de sécurité permettant de s'assurer qu'aucun élément du kit ne peut être enlevé et de voir d'un simple coup d'œil que le kit est complet et prêt à l'emploi.

### **Dossier préopératoire**

Le dossier préopératoire doit :

- comporter :
  - ī l'interrogatoire et l'examen clinique du patient ;
  - ī les résultats de laboratoire et des autres explorations ;
  - ī le diagnostic ;
  - ī l'intervention chirurgicale proposée.
- rapporter votre discussion avec le patient et sa famille et faire état de son consentement pour l'intervention ;
- relater :
  - ī la réflexion qui vous a conduit à la décision opératoire ;
  - ī l'évocation des alternatives possibles avec les risques et les bénéfices de chacune.

### **Préparation à la chirurgie**

Le patient doit être vu par le chirurgien et l'anesthésiste en préopératoire. Cela peut se produire des jours, voire des semaines avant une intervention programmée ou quelques minutes en cas d'urgence. S'il s'écoule un long délai entre le bilan initial et l'intervention chirurgicale, il est essentiel de s'assurer qu'aucune modification n'est intervenue dans l'état du patient au cours de cette période.

Le séjour du malade à l'hôpital avant une opération doit être aussi court que possible. Le bilan et le traitement préopératoires doivent, si possible, être accomplis en ambulatoire. Avant l'intervention, corrigez une malnutrition importante, traitez une infection bactérienne grave, recherchez et vérifiez et au besoin corrigez une anémie importante et contrôlez une tare sous-jacente : diabète, HTA...

### **Jour de l'intervention**

Voyez toujours le patient le jour de l'intervention. Assurez-vous que le patient a observé une période de jeûne suffisante avant l'opération.

Il est de la responsabilité du chirurgien de s'assurer que le côté à opérer est clairement marqué avant l'opération. Vérifiez-le immédiatement avant que le malade ne soit anesthésié. Son dossier, ses résultats de laboratoire et ses radiographies doivent l'accompagner au bloc opératoire.

### **Soins préopératoires**

Il est de la responsabilité de l'anesthésiste d'endormir le malade avec une anesthésie sûre et efficace. L'anesthésique de choix pour une intervention donnée dépendra de sa pratique et de son expérience, de la gamme de matériel et de produits disponibles ainsi que de la situation clinique. Il est important que le chirurgien et l'anesthésiste s'informent mutuellement de toute évolution ou découverte en cours d'intervention.

## Compte rendu opératoire

Après l'opération, un compte rendu opératoire doit être rédigé dans le dossier clinique du malade. Il doit inclure au moins

- le nom des personnes qui ont participé à l'intervention ;
- les diagnostics pré- et postopératoires ;
- l'intervention réalisée ;
- les découvertes et les incidents inattendus ;
- la durée de l'intervention ;
- l'estimation de la perte de sang ;
- le rapport d'anesthésie (habituellement sur une feuille séparée) ;
- les produits de remplissage administrés (qui peuvent aussi figurer sur le rapport d'anesthésie) ;
- les prélèvements faits et les organes réséqués ;
- les complications, incluant la contamination ou le potentiel infectieux ;
- le mode de fermeture ou les autres informations importantes à connaître en vue d'une réintervention (par exemple, le type d'incision sur l'utérus pour une césarienne) ;
- les suites postopératoires attendues et les prescriptions postopératoires ;
- la présence de sondes ou de drains.

## Feuille de suite opératoire et consignes

Le patient sera placé sous surveillance avec des consignes claires concernant :

- l'état neurologique, respiration et hémodynamique ;
- les signes vitaux ;
- le contrôle de la douleur ;
- la vitesse de perfusion et le type de liquide de perfusion ;
- la diurèse ;
- le débit des drains et de la sonde gastrique ;
- les médicaments prescrits ;
- les résultats des examens biologiques.

L'évolution du patient doit être surveillée et doit inclure au moins :

- un commentaire sur les observations médicales et infirmières ;
- un commentaire spécifique sur la plaie opératoire ;
- les complications éventuelles ;
- toutes les modifications apportées au traitement.

## Soins postopératoires

### Prévention des complications

- Encouragez la mobilisation précoce :
  - ̄ kiné respiratoire et clapping (claquades) ;
  - ̄ exercices actifs quotidiens ;
  - ̄ série de mouvements articulaires ;
  - ̄ musculation ;
  - ̄ aide à la marche par des cannes, béquilles et déambulateurs en expliquant leur mode d'emploi.
- Assurez un régime alimentaire adapté.
- Prévenez les escarres et les ulcérations cutanées dues à l'appui :
  - ̄ tournez le patient fréquemment ;
  - ̄ protégez la peau des urines et des matières fécales.
- Contrôlez la douleur de manière adéquate.



La prise en charge de la douleur fait partie de notre travail.

### Prise en charge de la douleur

La douleur est un symptôme qui attire l'attention chez le patient opéré. Elle peut fournir une information clinique utile et il est de votre responsabilité d'utiliser cette information pour aider le patient et soulager sa souffrance. Prenez en charge la douleur où que vous voyez les malades (urgences, bloc opératoire et salle d'observation) et anticipez les moyens de la combattre après la chirurgie et à la sortie du malade. Ne retardez pas inutilement le traitement de la douleur ; par exemple, ne transportez pas un malade sans analgésie, simplement dans le but que le praticien suivant puisse évaluer le degré de la douleur ressentie par le patient.

### Résumé d'hospitalisation

A la sortie du patient du service, reportez dans le résumé d'hospitalisation :

- le diagnostic à l'admission et à la sortie ;
- le résumé de son séjour à l'hôpital ;
- les instructions de prise en charge ultérieure, avec les médicaments prescrits.

Assurez-vous qu'une copie de ce résumé d'hospitalisation soit donnée au patient, ainsi que les détails concernant un éventuel rendez-vous de suivi.



- Les nourrissons et les enfants diffèrent de façon significative des adultes sur les plans anatomique et physiologique.
- Les nourrissons et les petits enfants ont des réserves physiologiques beaucoup plus réduites que celles des adultes et des écarts mineurs des valeurs normales doivent attirer tôt l'attention.
- Les nourrissons et les enfants sont particulièrement sensibles à la déshydratation et à l'hypoglycémie.
- Surveillez avec soin l'état liquidien, électrolytique et le taux d'hémoglobine et corrigez immédiatement toute anomalie.
- Le maintien des besoins liquidiens doit éventuellement faire l'objet d'un complément en cas de pertes.

## 3.2 PATIENT PÉDIATRIQUE

Les nourrissons et les enfants de moins de 10 ans présentent d'importantes différences physiologiques qui influencent la façon dont on doit les soigner avant, pendant et après la chirurgie. Le type de pathologie chirurgicale est également différent ; les malformations congénitales doivent être recherchées chez tous les enfants, surtout chez les nouveau-nés.

### PARAMÈTRES PHYSIOLOGIQUES

#### Signes vitaux

Les nourrissons et les enfants ont un métabolisme plus élevé que les adultes, qui se traduit dans les valeurs normales des signes vitaux (Tableau 3.1).

**Tableau 3.1 :** Signes vitaux (valeurs normales au repos)

Âge (années)	Fréquence cardiaque (battements/minute)	Pression systolique (mmHg)	Fréquence respiratoire (insp./minute)
<1	120-160	70-90	30-40
1-5	100-120	80-90	25-30
5-12	80-100	90-110	20-25
>12	60-100	100-120	15-20



Les enfants ne sont pas des adultes en miniature.

## Régulation thermique

Les enfants se refroidissent plus rapidement que les adultes parce qu'ils ont une surface corporelle relativement plus grande et une faible isolation thermique. L'hypothermie peut affecter le métabolisme des médicaments, l'anesthésie et la coagulation sanguine. Les enfants sont particulièrement exposés à l'hypothermie en salle d'opération.

Prévenez l'hypothermie :

- en coupant l'air conditionné en salle d'opération (le but étant d'obtenir une température ambiante supérieure à 28°) ;
- en utilisant des liquides de perfusion réchauffés ;
- en évitant les interventions longues ;
- en mesurant la température de l'enfant toutes les 30 minutes au moins et à la fin de l'intervention ;
- en couvrant la tête de l'enfant à chaque fois que c'est possible.

Il est plus facile de maintenir la chaleur d'un enfant que de le réchauffer quand il s'est refroidi. Encouragez la mère à veiller à ce que son enfant reste chaud.

## Mécanismes compensatoires du choc

Les enfants compensent le choc différemment des adultes, essentiellement en augmentant leur rythme cardiaque. Une fréquence cardiaque rapide chez un enfant peut être le signe d'un collapsus circulatoire imminent. Ne négligez pas une chute de la pression artérielle. Une fréquence cardiaque basse chez un enfant traduit une hypoxie jusqu'à preuve du contraire.

## Volume sanguin

Les enfants ont un plus petit volume sanguin que les adultes (Tableau 3.2)

- même de petites pertes sanguines peuvent entraîner un risque vital ;
- la compensation intraveineuse est nécessaire quand les pertes de sang excèdent 10 % du volume sanguin total ;
- l'anémie chronique doit être progressivement corrigée avant des interventions programmées par une administration de fer, d'acide folique et d'autres nutriments si nécessaire ;
- assurez-vous que le sang adéquat soit disponible en salle d'opération et voyez si on peut s'attendre à une perte de sang pendant l'intervention chirurgicale.

Voir le livre : The Clinical Use of Blood (WHO 2001) pour des informations complémentaires sur l'utilisation du sang en pédiatrie et en néonatalogie.

**Tableau 3.2** : Volumes sanguins pédiatriques

	ml de sang / kg de poids
Nouveau-né	85-90
Enfant	80
Adulte	70



Les nourrissons et les jeunes enfants, surtout ceux qui ont peu de graisse sous-cutanée, ne sont pas capables de maintenir une température corporelle normale quand ils sont soumis à de grandes variations de la température ambiante ou quand ils ont été anesthésiés.



- La malnutrition peut compromettre la réponse d'un enfant à un traumatisme et ses capacités de cicatrisation ou de guérison.
- Lors de la visite préopératoire, vérifiez l'état nutritionnel et l'anémie ; le traitement de l'anémie chronique fait partie de la préparation à la chirurgie.



Une alimentation de bonne qualité favorise la cicatrisation. La dénutrition empêche la cicatrisation.

### Nutrition et hypoglycémie

Les nourrissons et les enfants sont particulièrement exposés aux problèmes nutritionnels du fait de leurs besoins caloriques supérieurs liés à leur croissance. Une alimentation pauvre affecte la réactivité au traumatisme et la capacité de cicatriser les plaies. Beaucoup de lésions chirurgicales, comme les brûlures, nécessitent des apports caloriques accrus ou empêchent l'assimilation adéquate des aliments.

Les nourrissons présentent un risque d'hypoglycémie du fait de leur capacité limitée de synthèse du glucose à partir des graisses et des protéines. Si de longues périodes de jeûne sont prévues (>6 heures), perfusez-les avec des solutés glucosés.

### Équilibre hydro-électrolytique

Les besoins hydro-électrolytiques de base sont en relation avec le poids de l'enfant (Tableau 3.3). Cependant, les besoins liquidiens réels peuvent beaucoup varier en fonction de la situation chirurgicale (voir chapitre 8).



- Chaque fois que possible, les apports liquidiens doivent se faire par voie orale.
- Utilisez la voie intraveineuse pour une réanimation rapide (solution salée isotonique 20 ml/kg) et dans les cas où la voie orale est indisponible ou inadéquate.
- La ponction intra-osseuse peut fournir un accès circulatoire rapide à un enfant en état de choc chez qui on ne peut poser de voie veineuse.

**Tableau 3.3** : Apport liquidiens total de base quotidien

Poids du corps (kg)	Apport liquidiens (ml/kg/jour)
<10	100-120
10-19	90-120
>20	50-90

Exemple : apports liquidiens en fonction du poids

Poids du corps (kg)	Apport liquidiens (ml/kg/jour)
2	220
4	440
6	660
8	900
10	1 100
15	1 500
20	1 800

Les apports liquidiens de base par heure peuvent être calculés en utilisant la règle des 4 :2 :1 (Tableau 3.4).

**Tableau 3.4** : Apport liquidien de base par heure

Poids du corps (kg)	Apport liquidien (ml/kg/heure)
Premiers 10 kg	4
+	
10 kg suivants	2
+	
Par kg supplémentaire	1

Exemple : besoins liquidiens horaires pour un enfant de 22 kg

	Apport liquidien (ml/heure)
10 × 4	40
+	
10 × 2	20
+	
2 × 1	2
<b>Total</b>	<b>62</b>

Les besoins liquidiens chez les patients chirurgicaux excèdent habituellement les besoins de base. Les enfants qui subissent des interventions abdominales nécessitent généralement un apport liquidien de 50 % supérieur à leurs besoins de base et même beaucoup plus s'il y a une péritonite. Il faut apporter un soin spécifique au traitement liquidien chez l'enfant avec une attention toute particulière aux pertes continues (notamment le drainage naso-gastrique) et surveiller la diurèse. En cas de fièvre, ajoutez 12 % à l'apport de base par degré de température mesurée par voie rectale au-dessus de 37°5.

L'indicateur le plus sensible de l'état d'hydratation d'un enfant est sa diurèse. Si vous suspectez une rétention urinaire, posez une sonde de Foley. Une sonde urinaire permet également une mesure horaire de la diurèse qui serait autrement non mesurable chez un patient gravement atteint.

<i>Diurèse minimale :</i>	<i>Nourrisson</i>	<i>1-2 ml/kg/heure</i>
	<i>Enfant</i>	<i>1 ml/kg/heure</i>

Les nourrissons n'ont pas la capacité de concentrer leurs urines aussi bien que les adultes, ce qui les expose davantage aux désordres électrolytiques.

Poser une voie veineuse chez des patients pédiatriques peut être difficile et source de complications. Pour les techniques de pose de voie intraveineuse voir le chapitre 7.

### Anesthésie et contrôle de la douleur

L'anesthésie pose des problèmes spécifiques chez les enfants. Le diamètre plus réduit de leurs voies aériennes les expose davantage à l'obstruction. Les enfants ont souvent besoin d'une intubation préventive pendant les interventions chirurgicales. L'anesthésie à la kétamine qui est largement utilisée chez les enfants dans les centres ruraux permet également un bon contrôle de la douleur (voir chapitre 14).

Les enfants ressentent la douleur autant que les adultes, mais l'expriment de façons différentes. Rendez les interventions chirurgicales aussi peu douloureuses que possible :

- donnez du paracétamol par voie orale plusieurs heures avant l'opération ;
- l'administration d'anesthésiques locaux (bupivacaïne 0,25 %, sans dépasser 1 ml/kg) en salle d'opération peut réduire la douleur de l'incision ;
- le paracétamol (10-15 mg/kg toutes les 4 à 6 heures) par voie orale ou rectale est une méthode sûre et efficace pour contrôler la douleur postopératoire ;
- pour les douleurs plus sévères, utilisez les opiacés intraveineux (sulfate de morphine 0,05-0,1 mg/kg IV) toutes les 2 à 4 heures ;
- l'ibuprofène peut être donné à la dose de 10 mg/kg par voie orale toutes les 6 à 8 heures ;
- la codéine en sirop peut être donnée à la dose de 0,5-1 mg/kg par voie orale toutes les 6 heures, si nécessaire.

### Soins pré- et postopératoires

Les soins pré- et postopératoires de l'enfant sont souvent aussi importants que l'intervention chirurgicale elle-même. C'est pourquoi les soins chirurgicaux de l'enfant ne doivent ni commencer ni finir en salle d'opération. Des soins de qualité nécessitent un travail d'équipe, avec les médecins, les infirmières et les parents qui tous ont un rôle important à jouer :

- préparez le patient et sa famille à l'intervention ;
- assurez-vous que toutes les fournitures pédiatriques nécessaires à l'intervention (comme les cathéters intraveineux, le matériel d'intubation et les sondes de Foley) sont disponibles en salle d'opération ;
- surveillez les signes vitaux du patient pendant la période critique du réveil ;
- encouragez un parent à rester à l'hôpital avec l'enfant et impliquez-le dans les soins.



- En reconnaissant les affections congénitales fréquentes, vous pouvez identifier les cas qui nécessitent un transfert urgent.
- L'ictère chez le nouveau-né est soit physiologique, parfois, soit dû à une incompatibilité A B O ; toutefois, s'il est d'installation progressive, évoquez une anomalie congénitale des voies biliaires.

### AFFECTIONS CHIRURGICALES DES NOUVEAU-NÉS ET DES NOURRISSONS

Parmi les nombreux types d'anomalies congénitales décrites, seules quelques-unes sont rencontrées en pratique clinique courante. Souvent, les anomalies sont associées et la découverte d'une anomalie congénitale doit conduire à en chercher d'autres. Certaines nécessitent une prise en charge chirurgicale urgente alors que d'autres ne devront être prises en compte que lorsque l'enfant sera plus âgé. Cependant, la réanimation ne peut pas attendre le transfert, et vous pouvez être dans la nécessité de réaliser des interventions indispensables à la survie de l'enfant, préalablement au transfert et à la chirurgie définitive.

### Occlusion intestinale

Tout nourrisson présentant une distension abdominale, vomissant ou n'émettant pas de selles a une occlusion intestinale jusqu'à preuve du contraire.

Des vomissements bilieux (verdâtres) peuvent être le signe d'une urgence vitale. Une onde péristaltique à travers la paroi abdominale est parfois observée juste avant les vomissements :

- placez une sonde naso-gastrique ;
- commencez une perfusion intraveineuse ;
- gardez l'enfant au chaud ;
- transférez l'enfant si possible.

Si le transfert est impossible, réalisez une laparotomie pour lever un volvulus du grêle qui peut entraîner une nécrose de tout l'intestin grêle (voir chapitre 18). Sous anesthésie à la kétamine, détendez l'intestin. Fermez l'abdomen et, quand l'enfant est stable, transférez-le pour la prise en charge définitive.

### Sténose hypertrophique du pylore

Des vomissements non bilieux (clairs) peuvent être causés par une sténose hypertrophique du pylore. Elle est due à l'hypertrophie du muscle qui contrôle la vidange de l'estomac (le pylore). Chez le nourrisson au repos, une masse est palpable dans la partie supérieure de l'abdomen sur la ligne médiane ou légèrement à droite de la ligne médiane.

Cette pathologie concerne la plupart du temps les garçons âgés de 2 à 5 semaines. On la traite par une pyloromyotomie extranuqueuse. Les nourrissons porteurs d'une sténose du pylore présentent une déshydratation et un déséquilibre électrolytique avec alcalose métabolique hypokaliénique qui nécessitent une réanimation urgente par perfusion intraveineuse :

- utilisez une solution isotonique (20 ml/kg) et placez une sonde naso-gastrique ;
- répétez les perfusions jusqu'à ce que le nourrisson urine et que les signes vitaux reviennent à la normale (2 ou 3 perfusions peuvent être nécessaires).

Une fois que les troubles hydro-électrolytiques ont été corrigés, compensez les pertes liquidiennes normales et transférez le patient pour une prise en charge urgente par un chirurgien qualifié.

### Atrésie de l'œsophage

Le défaut de développement de l'œsophage est souvent associé à une fistule avec la trachée. Le nouveau-né bave ou régurgite son premier repas ainsi que les suivants. Des épisodes de la toux, voire de suffocation, au moment de l'alimentation sont fréquents. Une radiographie du thorax montrant la sonde gastrique s'enroulant dans une poche en cul-de-sac remplie d'air fait le diagnostic.

Gardez le nouveau-né au chaud et mettez-le tête relevée à 30°. Placez une sonde en siphonnage dans la poche œsophagienne et posez une perfusion intraveineuse dont le débit sera calculé en fonction du poids. Mettez l'enfant sous antibiotiques car il fera inévitablement une infection pulmonaire.



Le diagnostic est posé facilement grâce à une échographie abdominale qui montre l'image caractéristique d'« olive pylorique ».



Un transit barythé met en évidence la fistule œsotrachéale.



Sa recherche est systématique à la naissance, sinon devant des signes indirects (mousse aux lèvres...).

Envoyez l'enfant une fois stabilisé au chirurgien pédiatrique. Une atrésie de l'œsophage doit être recherchée chez tout nouveau-né présentant une détresse respiratoire néonatale.

### Défauts de la paroi abdominale

Les défauts de la paroi abdominale se voient au niveau ou à côté de l'ombilic :

- dans l'omphalocèle, l'intestin hernié est recouvert par une membrane transparente ;
- dans le laparoschisis, l'intestin est exposé :
  - ̄ si l'intestin est étranglé, faites une incision sur toute l'épaisseur de la paroi abdominale pour accroître la taille de l'ouverture et lever l'obstruction,
  - ̄ appliquez un pansement stérile et couvrez l'ensemble avec un sac plastique pour empêcher la perte de liquide ; un intestin exposé peut conduire à une rapide perte de liquide et à l'hypothermie,
  - ̄ transférez en urgence le nouveau-né à un chirurgien qualifié.



Sa recherche est systématique à la naissance comme pour la recherche d'imperforation des choanes.

### Anomalies ano-rectales

L'imperforation anale peut se présenter sous des formes variées. Le diagnostic doit être fait à la naissance par l'examen de l'anus lors de la prise de la température rectale. Il peut n'y avoir aucune ouverture. Dans d'autres cas, il peut exister, à la base du pénis ou juste à l'entrée du vagin, une petite ouverture laissant échapper un peu de méconium.

Le retard au diagnostic peut entraîner de sévères distensions abdominales, conduisant à une perforation intestinale. Posez une sonde naso-gastrique, commencez une perfusion intraveineuse et transférez l'enfant à un chirurgien. Une colostomie au niveau du côlon transverse est le traitement d'urgence de l'occlusion ano-rectale. Prenez les mesures pour que la réparation de l'anomalie soit assurée secondairement par un chirurgien qualifié en chirurgie pédiatrique.

### Méningomyélocèle (spina bifida)

Le méningomyélocèle est le nom donné à un petit sac qui fait protrusion à travers un défaut osseux du crâne ou des vertèbres.

Le siège le plus fréquent en est la région lombaire. Des problèmes neurologiques peuvent s'y associer (paralysie intestinale ou vésicale et déficits moteurs des membres inférieurs) ainsi qu'une hydrocéphalie.

Ces patients devraient toujours être transférés :

- l'hydrocéphalie se majore en l'absence de la mise en place d'une dérivation ;
- la méningite survient si le défaut rachidien est ouvert.

Le défaut doit être recouvert de pansements stériles et traité avec une technique aseptique stricte jusqu'à sa fermeture.

### Fentes labiale et palatine

Les fentes labiale et palatine peuvent être associées ou isolées. La difficulté de téter d'un nourrisson porteur d'une fente palatine peut entraîner une malnutrition. Un nourrisson avec fente labiale ou palatine, dont la croissance

n'est pas normale, doit être nourri à la cuillère. L'âge de prédilection pour une intervention chirurgicale sur fente labiale est de 6 mois et de 1 an sur une fente palatine. Le transfert urgent n'est pas nécessaire.

### Atteintes orthopédiques congénitales

Le handicap peut être évité par un traitement précoce pour les deux lésions orthopédiques congénitales les plus communes :

- le pied bot varus équin (club foot) ;
- la luxation congénitale de hanche.

#### Pied bot varus équin (club foot)

Le pied bot varus équin est une déformation qui peut être bilatérale. On peut souvent la corriger par un traitement précoce (voir chapitre 27).

#### Luxation congénitale de hanche

Tous les enfants devraient être dépistés pour ce problème à la naissance. Le diagnostic est suggéré par l'examen clinique :

- quand la luxation est unilatérale :
  - ̄ il y a limitation de l'abduction quand la hanche est fléchie,
  - ̄ le pli cutané à l'arrière de la hanche paraît asymétrique ;
- quand la hanche est en abduction, une sensation de ressaut survient souvent quand la tête fémorale luxée pénètre dans l'acétabulum (cavité cotyloïde) (signe d'Ortolani).

Dans certaines régions du monde, ce problème est rare car les nourrissons sont portés sur le dos de leur mère (voir chapitre 27).

**Tableau 3.5** : Autres lésions fréquemment rencontrées chez le nouveau-né

LÉSION	SIGNES	CAUSE	TRAITEMENT
Fracture de la clavicule	Tuméfaction sensible en regard de la clavicule	Traumatisme de la naissance	Aucun
Fracture de l'humérus ou du fémur	Déformation du membre	Traumatisme de la naissance	Contention élastique
Faiblesse du membre supérieur (paralysie de Duchenne)	Paralysie du membre supérieur	Traumatisme de la naissance	Physiothérapie
Gynécomastie	Hypertrophie des seins	Passage placentaire des œstrogènes maternels	Aucun



- Les blessures, les brûlures et les infections chirurgicales sont des problèmes courants chez les enfants ; le calcul des doses, basé sur le poids corporel, concernant les apports liquidiens, les transfusions et les médicaments est essentiel pour une prise en charge correcte.
- Les mêmes priorités que chez l'adulte s'appliquent aux enfants blessés.
- Les brûlures, notamment par eau bouillante, sont très fréquentes chez les enfants ; les enfants brûlés ont un risque accru d'infection.
- La malnutrition latente et l'immunodépression due à des infections parasitaires chroniques affectent considérablement la cicatrisation des plaies et augmentent le risque d'infection.

## AFFECTIONS CHIRURGICALES DES JEUNES ENFANTS

Les différences physiologiques entre les adultes et les enfants doivent toujours être prises en compte et le calcul précis des doses d'apports liquidiens, de transfusions sanguines et de médicaments basé sur le poids corporel est crucial pour une prise en charge correcte des lésions, en particulier les brûlures, chez les enfants. La malnutrition latente et l'immunodépression due à des infections parasitaires chroniques affectent considérablement la cicatrisation des plaies et augmentent le risque d'infection.

### Traumatismes

La plupart des principes de la traumatologie de l'adulte s'applique à l'enfant, mais il y a d'importantes différences (voir chapitre 8). Le bilan initial de prise en charge et les mêmes priorités s'appliquent à l'enfant.

### Brûlures

Les brûlures, notamment par eau bouillante, sont très courantes chez les enfants. Les enfants brûlés ont un risque accru d'infection (voir chapitre 17).

### Infections chirurgicales

Les traitements des abcès, des pyomyosites, des ostéomyélites et des arthrites septiques des enfants sont les mêmes que chez les adultes, bien que le diagnostic puisse davantage dépendre de l'examen physique que de l'interrogatoire qui est souvent limité ou impossible. Une maladie générale et de la fièvre peuvent masquer des symptômes localisés. Évitez le piège de considérer toute fièvre de l'enfance comme le signe d'une crise de paludisme ou d'une autre maladie infectieuse.

Dans le diagnostic des infections chirurgicales, le symptôme le plus important est la douleur et le signe le plus important est la sensibilité à la palpation ; ensemble, la douleur et la sensibilité permettent le diagnostic différentiel avec les maladies infectieuses.

Reportez-vous aux sections spécifiques sur les abcès dans le chapitre 17 et, pour obtenir d'autres informations sur la prise en charge, consultez aussi le chapitre 27.



- Les abcès, pyomyosites, ostéomyélites et arthrites septiques ont des tableaux et des traitements similaires chez les adultes et les enfants.
- Une affection générale et de la fièvre peuvent masquer des symptômes localisés ; un interrogatoire et un examen physique soigneux sont nécessaires pour éviter le piège de considérer systématiquement une fièvre de l'enfant comme un signe de crise de paludisme.
- Le symptôme le plus important est la douleur et le signe le plus important est la sensibilité à la palpation ; ensemble, douleur et sensibilité permettent de diagnostiquer une infection chirurgicale.

## SYNDROMES ABDOMINAUX AIGUS

### Douleur abdominale

Les enfants se plaignent couramment de douleurs abdominales. Un examen clinique répété est important avant de prendre une décision et pour déterminer s'il y a indication opératoire. Soyez vigilant avec un enfant qui présente :

- une douleur abdominale non résolutive (supérieure à 6 heures) ;
- une sensibilité marquée avec défense ;
- une douleur associée à des nausées persistantes et des vomissements.

Le but dans le bilan de la douleur abdominale de l'enfant est de déterminer s'il faut poser une indication opératoire. Les pathologies chirurgicales abdominales les plus courantes chez l'enfant sont :

- l'appendicite ;
- les occlusions ;
- les perforations typhiques.

Une péritonite peut être de diagnostic difficile chez les jeunes enfants. Les signes sont :

- la douleur aux mouvements de la paroi abdominale (inhibition des mouvements respiratoires abdominaux), ou à la toux ;
- la sensibilité à la palpation ;
- la douleur à la décompression (signe de Blumberg) ;
- la défense (contraction de la musculature abdominale à la palpation) ;
- la contracture.



Une péritonite nécessite le plus souvent une laparotomie.

### Appendicite

La cause la plus courante de péritonite chez l'enfant est l'appendicite. Le signe physique majeur de l'appendicite est la douleur abdominale continue localisée dans la fosse iliaque droite. Des vomissements sont habituellement présents. Si l'appendicite n'est pas dépistée ni traitée précocement, elle se complique d'une perforation appendiculaire. Chez les enfants de moins de 2 ans, la plupart des cas d'appendicite sont diagnostiqués après perforation (voir chapitre 19 pour la prise en charge chirurgicale).

### Occlusion intestinale

Les signes cliniques d'une occlusion intestinale sont les mêmes que chez l'adulte et comprennent :

- vomissements ;
- constipation ;
- arrêt des matières et des gaz
- douleur abdominale ;
- distension abdominale.

Les enfants avalent de l'air, ce qui peut augmenter la distension. L'intestin peut se rompre s'il est trop dilaté. Les causes les plus fréquentes d'occlusion intestinale de l'enfant sont :

- la hernie étranglée : elle peut être réduite si elle est vue précocement et le patient peut alors être transféré pour prise en charge chirurgicale ;
- l'invagination intestinale qui peut être réduite au lavement baryté si elle est vue précocement ;
- les adhérences (cicatricielles) : une occlusion intestinale peu importante due à des adhérences peut initialement faire l'objet d'un traitement non chirurgical par aspiration naso-gastrique et perfusion intraveineuse.

La réduction de l'invagination intestinale et la lyse d'adhérences par laparotomie ou la herniotomie sont le traitement chirurgical qui s'impose en cas d'échec des traitements médicaux ou dans des cas évolués (voir chapitre 19 pour la prise en charge clinique de l'occlusion intestinale et de l'invagination).

Si l'intestin est obstrué par un grand nombre d'ascaris, traitez aux antihelminthiques. Si l'obstruction est découverte à la laparotomie, n'ouvrez pas l'intestin grêle, mais chassez les vers dans le côlon par pression externe sur le grêle et donnez des antihelminthiques en postopératoire.

## Hernies

Les hernies les plus courantes chez l'enfant sont les hernies :

- ombilicales ;
- inguinales.

Les hernies ombilicales sont fréquentes chez le nourrisson. Elles sont habituellement asymptomatiques. N'opérez que si la hernie s'est étranglée, sinon évitez la chirurgie car sa résolution spontanée peut survenir jusqu'à l'âge de 10 ans (voir chapitre 20 pour la description de la herniorraphie ombilicale).



Attention, chez la petite fille, aux ovaires ectopiques.

Les hernies inguinales apparaissent là où le cordon spermatique sort de l'abdomen. Le signe clinique d'une hernie inguinale est une tuméfaction de l'aîne. Distinguez les hernies des hydrocèles. Les hydrocèles sont des collections liquidiennes circonscrivant le testicule qui guérissent souvent spontanément durant la première année et ne nécessitent pas de traitement chirurgical. Les hydrocèles dont la taille varie, appelées hydrocèles communicantes, sont une forme de hernie. Elles représentent une exception à la règle et leur traitement est chirurgical. Transférez les hydrocèles communicantes pour confirmation diagnostique et traitement.

La chirurgie pour des hernies inguinales de l'enfant est indiquée pour prévenir l'étranglement. La technique consiste à lier simplement le sac à son origine, la pariétoplastie n'est que rarement indiquée (voir chapitre 20 pour la description du traitement des hernies inguinales et ombilicales).

# 2<sup>e</sup> partie

## Le traumatisé



# Organisation générale de la prise en charge des traumatisés

## 4.1 LES TRAUMATISMES, UN RÉEL PROBLÈME

La violence est un réel problème de santé publique. Chaque année, plus de 2 millions de personnes meurent de lésions provoquées par la violence. Beaucoup plus survivent à leurs blessures, mais restent handicapées de façon permanente. Chez les personnes entre 15 et 44 ans, la violence interpersonnelle est la troisième cause de mortalité, le suicide étant la quatrième et la guerre la sixième. En plus des blessures et des décès, la violence présente beaucoup d'autres conséquences pour la santé publique. Parmi celles-ci, on compte des troubles psychiatriques, des maladies sexuellement transmissibles, des grossesses non désirées et des troubles comportementaux.

Partout dans le monde, la prévention des traumatismes représente un enjeu majeur de santé publique. Dans les pays industrialisés, les blessures volontaires ou involontaires (accidentelles) représentent la troisième cause de décès dans l'absolu, et la principale cause de décès entre 18 et 40 ans. Les traumatismes, en incluant ceux résultant des accidents de la route, sont la deuxième cause de décès après le sida entre 18 et 25 ans. Ceci représente un impact financier énorme pour n'importe quelle société.

### CHAÎNE DES SECOURS

Quels que soient le lieu de l'accident, sa gravité et les moyens sanitaires disponibles dans la zone géographique, la survie du patient dépend avant tout de l'organisation humaine et matérielle des secours. A chaque maillon de cette chaîne, qui commence sur les lieux de l'accident et se termine lorsque le patient peut retourner à son travail ou dans sa famille, il faut que tous les acteurs soient formés, chacun à son niveau.

#### Le premier témoin

- Met en place une protection afin d'éviter le suraccident.
- Donne l'alerte, les circonstances de l'accident et l'état des victimes.
- Donne les premiers secours :
  - ī libère les voies aériennes, et met la victime en position latérale de sécurité si elle est inconsciente ;
  - ī arrête une hémorragie externe ;
  - ī évite l'aggravation de son état en attendant les secours.



- La qualité de la prise en charge initiale du traumatisé détermine le pronostic.
- Le personnel des urgences doit être entraîné à la prise en charge des traumatisés.
- Le protocole ABCDE permet un examen systématique et une prise en charge rationnelle du traumatisé.

**A = Airway**  
**B = Breathing**  
**C = Circulation**  
**D = Disability**  
**E = Exposure**



Tout programme de prise en charge des traumatismes doit privilégier la prévention. Les équipes médicales sont en première ligne pour l'éducation des patients et du personnel sanitaire quant aux moyens efficaces de prévenir les traumatismes.

### L'équipe de secouristes

- Fait le bilan initial.
- Évite l'aggravation d'une fracture de la colonne vertébrale.
- Assure la liberté des voies aériennes.
- Donne de l'oxygène (si disponible).
- Assure le contrôle des hémorragies externes et emballe les plaies.
- Immobilise les fractures dans des attelles.
- Couvre le blessé.
- Transporte le blessé vers le service des urgences.

### Le médecin de la structure d'accueil des urgences

- Fait le bilan des lésions.
- Stabilise l'état du traumatisé par les mesures de réanimation appropriées.
- Organise la prise en charge sur place ou le transfert vers une structure plus appropriée.

### Les chirurgiens, médecins anesthésistes-réanimateurs et autres spécialistes

- Assurent le traitement des lésions.
- Réhabilite le patient en vue de sa réinsertion dans la vie familiale et professionnelle.



La prévention des traumatismes est de loin le moyen le moins cher et le plus efficace de réduire les lésions et les décès par traumatisme.

Dans certaines situations, il faut tenir compte dans l'organisation des éléments suivants :

- distance parfois très importante entre le lieu de l'accident et la structure sanitaire la plus proche ;
- temps nécessaire pour atteindre l'hôpital ;
- disponibilité en moyens de transport ;
- dénuement de certaines structures sanitaires en moyens médicaux d'investigation et en approvisionnement ;
- absence possible de personnel formé dans ces structures.

Les moyens de prévention sont entre autres :

- amélioration de la sécurité des routes ;
- amélioration de l'entraînement des conducteurs ;
- mises en garde des piétons et des cyclistes ;
- port de la ceinture de sécurité en voiture et d'un casque en deux-roues ;
- prévention de l'alcool au volant ;
- limitation des violences urbaines.

Le succès de la mise en place de ces programmes dépend de plusieurs facteurs dont :

- la culture ;
- le personnel disponible ;
- la volonté politique ;
- le budget ;
- l'éducation.

## 4.2 SECOURISME SUR LE TERRAIN ET TRANSPORT DU BLESSÉ

Il est de la responsabilité du médecin qui accueille les urgences de connaître et de s'assurer que la diffusion et l'enseignement des techniques de secourisme auprès de la population et des personnes chargées des secours soient organisés.

### LE TÉMOIN DE L'ACCIDENT

Le témoin de l'accident est le premier maillon de la chaîne de secours. Son rôle est, dans l'ordre, de protéger, alerter et secourir (Figure 4.1) :

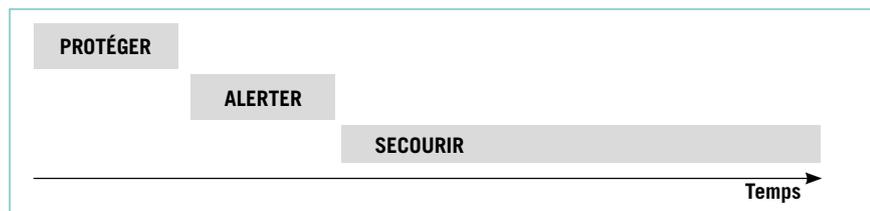


Figure 4.1 : Séquence Protéger-Alerter-Secourir (PAS)

#### Protection

Avant tout, le premier témoin doit s'assurer qu'il n'existe plus de danger (pour lui, la victime ou les tiers) avant d'approcher le blessé.

Deux cas de figure peuvent se présenter :

- le danger est contrôlable : le témoin doit l'écarter afin d'éviter le suraccident ;
- le danger n'est pas contrôlable : le témoin se contentera de baliser la zone dangereuse et transmettra l'alerte. Il procédera à un dégagement d'urgence uniquement pour soustraire la victime à un danger réel, vital, immédiat et non contrôlable, sans pour autant mettre sa propre vie en danger.

#### Alerte

Une fois la protection réalisée, le premier témoin va déclencher les secours en transmettant un message d'alerte complet au service de secours adéquat. Les moyens pour transmettre l'alerte diffèrent en fonction de l'endroit où l'on se trouve, mais la généralisation du téléphone portable en fait le moyen le plus souvent utilisé. Les numéros des services de secours sont différents dans chaque pays. Une ébauche d'harmonisation est en cours, citons le 911 pour les États-Unis, le Canada et beaucoup de pays du continent américain et le 112 pour la plupart des pays européens. Un message d'alerte doit contenir au minimum la nature et le lieu de l'accident ainsi que le nombre de blessés. Il est important que le premier témoin garde son sang-froid et se laisse orienter par le service de secours avant de finir sa transmission d'alerte.

#### Premiers secours

Le premier témoin doit faire le bilan des fonctions vitales (neurologique, respiratoire et circulatoire).

#### Contrôle de la conscience :

- posez une question simple : M'entendez-vous ?
- testez les réactions de la victime : Serrez-moi la main ! Ouvrez les yeux !



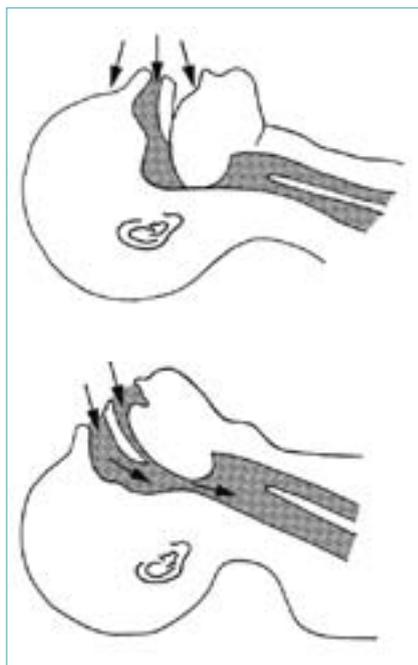
Le premier témoin de l'accident doit, dans l'ordre :

- protéger ;
- alerter ;
- secourir.



Le sauveteur :

- vérifie le niveau de conscience de la victime ;
- assure la liberté des voies aériennes ;
- vérifie la présence d'une respiration ;
- met en position latérale de sécurité la victime inconsciente qui respire.



**Figure 4.2 :** Liberté des voies aériennes par bascule de la tête en arrière



Attention, ces manœuvres doivent être réalisées avec prudence pour ne pas aggraver des lésions rachidiennes. Un polytraumatisé est suspect d'avoir un traumatisme du rachis jusqu'à preuve du contraire après la réalisation du bilan radiologique.

Si la victime parle ou réagit, interrogez-la sur son état, les douleurs ressenties et les circonstances de l'accident ... Si la victime n'a aucune réaction, cela signifie qu'elle est inconsciente. Il faut alors poursuivre le bilan des autres fonctions vitales et avant tout pratiquer la libération des voies aériennes (LVA).

Liberté des voies aériennes :

- desserrez tout ce qui peut gêner la respiration (ceinture, pantalon serré, foulard, cravate ...)
- réalisez une bascule prudente de la tête en arrière afin d'éviter la chute de la langue et l'obstruction des voies aériennes (Figure 4.2). Pour cela, il est recommandé de se placer au niveau de la tête de la victime. La main côté tête est placée à plat sur le front. On place ensuite 2 ou 3 doigts de l'autre main en crochet sous l'os du menton et le pouce vient pincer le menton. Il faut alors tirer le menton vers le haut et pousser le front vers le bas pour basculer délicatement la tête en arrière et permettre le passage de l'air. Ce geste est essentiel dans la prise en charge des victimes traumatisées.

**Contrôle de la respiration :**

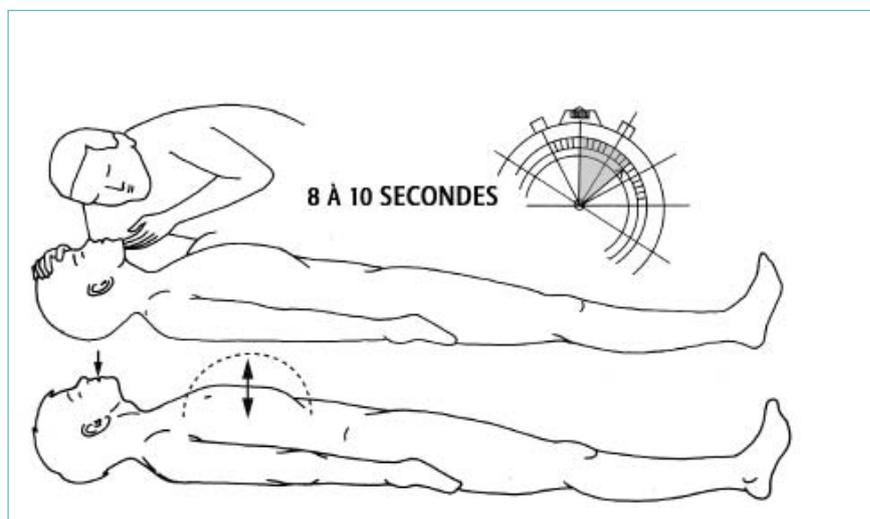
Le premier témoin doit, tout en maintenant la tête basculée en arrière, contrôler si la victime respire. Pour cela, il doit se pencher sur le visage de la victime, sa joue à 2 ou 3 cm de la bouche, les yeux orientés vers l'abdomen de la victime (Figure 4.3).

Le contrôle de la respiration se fait par la recherche des signes suivants :

- sentir le flux d'air sur sa joue ;
- voir les mouvements de la cage thoracique et/ou de l'abdomen ;
- entendre les bruits de la respiration de la victime.

Ce contrôle ne doit pas durer plus de 8 à 10 secondes :

- si le témoin voit un mouvement de la cage thoracique et/ou de l'abdomen, s'il sent l'air expulsé par la victime ou s'il entend sa respiration, il devra placer la victime au plus vite sur le côté en Position Latérale de Sécurité (PLS) ;
- si, au contraire, aucun des signes de la respiration n'est perçu, il devra commencer sans tarder les manœuvres de réanimation cardio-pulmonaire (voir chapitre 9).



**Figure 4.3 :** Contrôle de la respiration

### Position Latérale de Sécurité - PLS

Toute victime inconsciente qui respire doit être placée en PLS, quelle que soit la cause de son inconscience.

Cette position a pour but d'éviter l'obstruction des voies aériennes par la chute de la langue et de permettre l'écoulement des liquides (reflux gastrique, sang ou salive) ailleurs que dans les voies respiratoires.

Description de la PLS (Figure 4.4) :

- le sauveteur se place au niveau de la taille de la victime allongée à plat dos ;
- il met le bras de la victime à angle droit, la paume de la main orientée vers le ciel ;
- le sauveteur saisit ensuite la main de la victime opposée au côté du retournement et vient la plaquer contre l'oreille afin qu'elle serve d'oreiller une fois sur le côté. Il doit la maintenir ainsi jusqu'à la fin du retournement ;
- il saisit le genou de la victime opposé au côté du retournement et le relève en laissant le pied au sol ;
- pour réaliser la rotation, le sauveteur va utiliser la jambe pliée de la victime comme un bras de levier, pour la faire rouler sur le côté jusqu'à ce que le genou touche le sol. La main est toujours maintenue calée en guise d'oreiller ;
- une fois le retournement effectué, il faut caler la victime dans cette position. Le sauveteur dégage délicatement sa main en maintenant le coude du blessé. Le genou de la victime est remonté à angle droit : il sert en quelque sorte de « béquille » pour éviter à la victime de tomber vers l'avant. La bouche de la victime est ouverte et orientée vers le sol afin de faciliter l'écoulement des liquides vers l'extérieur.

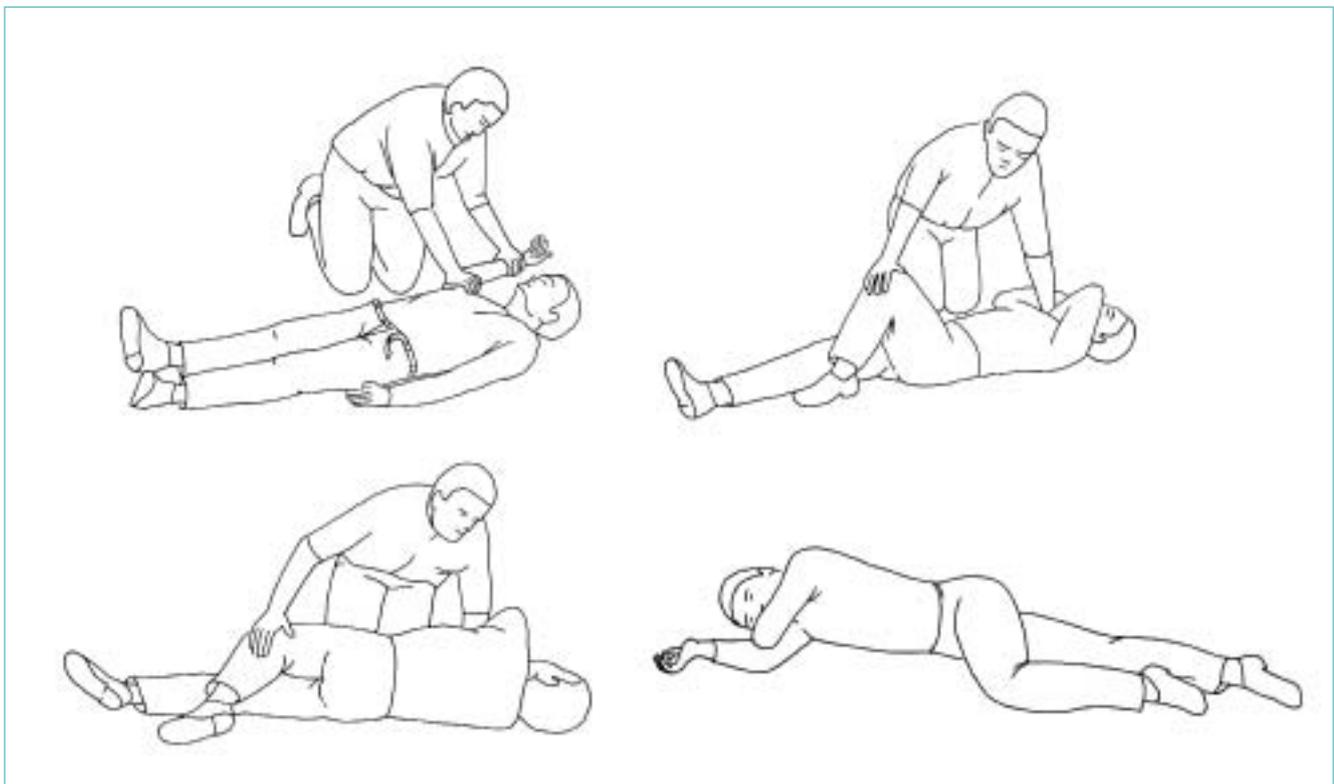


Figure 4.4 : Position latérale de sécurité par un seul sauveteur

Cas particuliers :

- la victime est retrouvée à plat ventre : si elle ne présente pas de trouble de la respiration, elle sera laissée dans cette position. Le témoin basculera légèrement sa tête en arrière et vérifiera sa respiration jusqu'à l'arrivée des secours ;
- la victime est une femme visiblement enceinte : on la mettra en PLS côté gauche au sol, afin que la masse fœtale ne vienne pas comprimer la veine cave inférieure de la mère ;
- la victime inconsciente qui respire présente des traumatismes sur l'un des côtés : le côté atteint sera placé vers le sol car c'est celui qui est le moins mobilisé.



- Une hémorragie qui imbibe un mouchoir de sang en quelques secondes nécessite la réalisation d'une compression locale.
- La compression à distance doit être réalisée dans les cas suivants :
  - ī corps étranger ;
  - ī fracture ouverte hémorragique ;
  - ī inefficacité de la compression directe.
- Le garrot peut remplacer la compression à distance lorsque le secouriste doit se libérer.
- Le sauveteur :
  - ī ne desserre jamais le garrot posé ;
  - ī note l'heure de pose du garrot.

### Contrôle d'une hémorragie

Les hémorragies sont des détresses immédiatement vitales. Il est donc important de former les premiers maillons de la chaîne de secours à les reconnaître et à les traiter avant toute autre action. Les traumatismes avec hémorragies peuvent être la conséquence d'accidents de la route, de blessures par arme blanche ou arme à feu, ou être provoquées par des mines antipersonnel ... La définition simple d'une hémorragie en termes de premiers secours est « une plaie qui saigne au point d'imbiber un mouchoir de sang en quelques secondes ».

Il existe deux principes pour stopper une hémorragie :

- la compression locale ;
- la compression à distance.

### Compression locale :

Elle consiste à comprimer directement l'endroit qui saigne, si possible, en interposant entre la main du sauveteur et la plaie, un tampon épais propre (torchon, pagne, serviette, mouchoir ...). Pour faciliter le transport, ce tampon épais peut être maintenu en place par un lien large (ceinture, cravate, foulard ...).

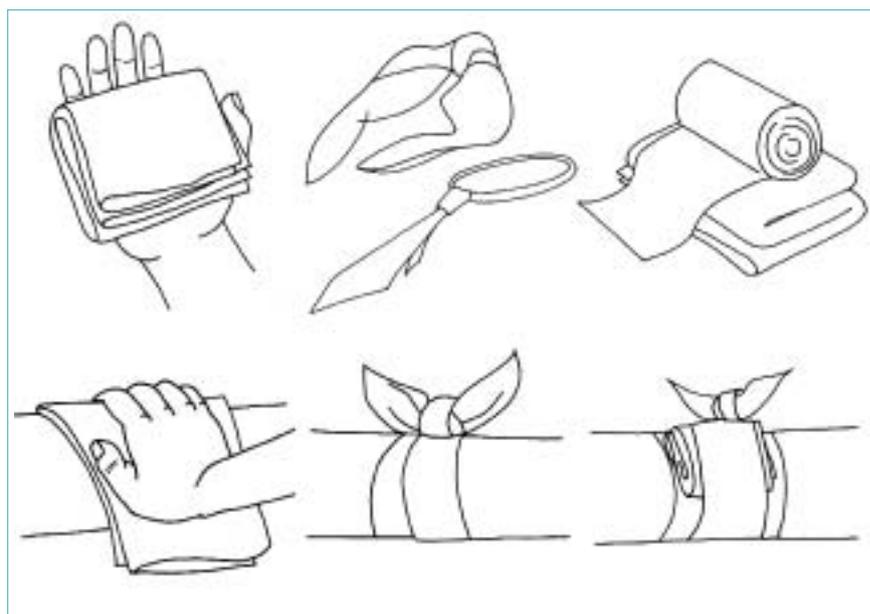


Figure 4.5 : Compression locale d'une hémorragie

Le tampon va se remplir de sang au début et permettra l'arrêt du saignement assez rapidement (Figure 4.5). La compression locale peut être effectuée indifféremment sur un membre, la tête ou le tronc.

### Compression à distance :

Si la compression locale est impossible à effectuer du fait de la présence d'un corps étranger dans la plaie – que le premier témoin ne doit en aucun cas retirer – en cas de fracture ouverte hémorragique ou si la compression locale est inefficace, le sauveteur pourra tenter de stopper l'hémorragie par une compression à distance, sous réserve que la plaie soit située sur un des 4 membres ou éventuellement sur le cou. Le principe de la compression à distance est de comprimer l'artère principale qui alimente le membre sur un plan osseux sous-jacent. Le point précis où l'artère est comprimée est appelé point de compression.

- Le point de compression au pli de l'aîne fonctionne pour tout le membre inférieur. Il faut exercer une pression verticale, poing fermé et bras tendu, au milieu du pli de l'aîne pour comprimer l'artère fémorale contre la tête du fémur (Figure 4.6).
- Le point de compression huméral fonctionne pour la partie distale du bras, le pli du coude et l'avant-bras. Il faut empaumer le bras de la victime, positionner son pouce à la face interne du bras dans la gouttière entre le biceps et le triceps et comprimer l'artère contre l'humérus en effectuant une rotation en dehors (Figure 4.7).
- Le point de compression sous-claviculaire fonctionne pour tout le membre supérieur. Il faut se placer dans l'axe du corps de la victime allongée, la main ouverte, quatre doigts sous l'omoplate. Le pouce dans le creux de l'artère sous-claviculaire exerce une pression vers les pieds pour venir comprimer l'artère sur la première côte (Figure 4.8).
- Le point de compression à la base du cou fonctionne uniquement pour une section de carotide. Il faut se placer perpendiculairement à la victime, au niveau de sa tête, et comprimer l'artère carotide atteinte contre les vertèbres avec le pouce placé à la base du cou et les autres doigts placés derrière les vertèbres (Figure 4.9).



Figure 4.6 : Compression de l'artère fémorale au pli de l'aîne

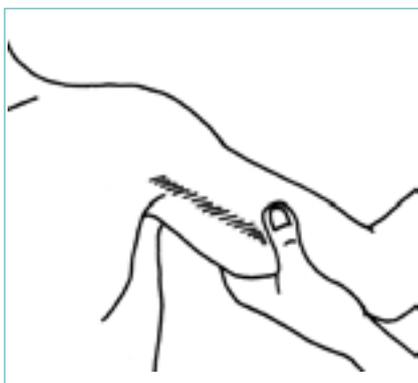


Figure 4.7 : Compression de l'artère brachiale contre l'humérus



Figure 4.8 : Compression de l'artère sous-clavière sur la première côte

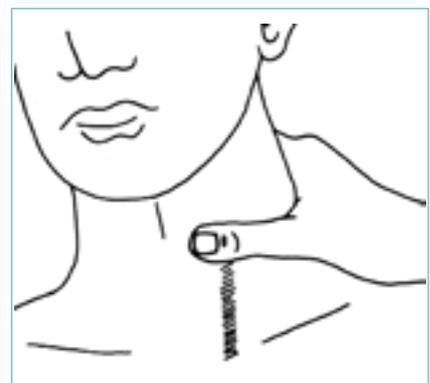


Figure 4.9 : Compression de l'artère carotide primitive contre le rachis

Pour tous les points de compression cités ci-dessus, la pression exercée est suffisante quand le saignement s'arrête. Un point de compression est maintenu sans être relâché jusqu'à la prise en charge du blessé par un médecin. Cependant, les points de compression situés aux membres peuvent être remplacés par un garrot artériel si le sauveteur a besoin de se libérer. Le garrot est fait avec un lien large non élastique (ceinture, cravate, foulard ...). Il est placé sur le bras pour le membre supérieur ou sur la cuisse pour le membre inférieur, toujours entre la plaie et le cœur (Figure 4.10). Il n'est jamais relâché et l'heure de pose doit être indiquée visiblement sur la victime.

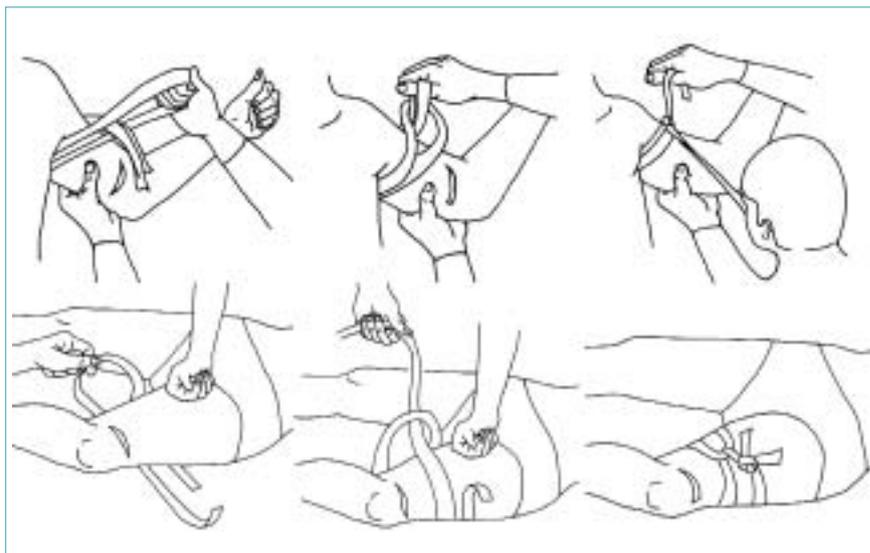


Figure 4.10 : Techniques de pose d'un garrot au bras et à la cuisse



Le bilan secouriste est

- circonstanciel ;
- fonctionnel ;
- lésionnel.

Toujours respecter l'axe tête-cou-tronc lors du relevage de la victime.

## ÉQUIPE DE SECOURISTES

L'équipe de secouristes est le deuxième maillon de la chaîne de secours. Constituée de 3 ou 4 secouristes professionnels ou volontaires, elle est chargée de transporter la victime du lieu de l'accident jusqu'au centre de secours où elle sera prise en charge par un médecin. Les secouristes (ou ambulanciers) disposent pour cela de véhicules de secours équipés. Ce maillon n'est malheureusement pas présent partout. Quand une telle structure existe, il est du rôle du médecin de participer à son organisation et à la formation du personnel qui va constituer les équipes. Dans les pays à ressources limitées, les blessés sont fréquemment transportés dans des véhicules privés ou de transport en commun par des personnes qui n'ont aucune qualification, ce qui peut entraîner une aggravation des lésions dues à l'accident. En l'absence de secours organisés, les principes du secourisme (gestes et surveillance) doivent être appliqués tout au long du transport improvisé.

A son arrivée sur les lieux de l'accident, l'équipe de secouristes :

- fait le bilan ;
- évite l'aggravation d'une fracture de la colonne vertébrale ;
- assure la liberté des voies aériennes ;
- donne de l'oxygène (si disponible) ;
- assure le contrôle des hémorragies externes, et emballage les plaies ;
- immobilise les fractures dans des attelles ;

- couvre le blessé ;
- transporte le blessé vers le service des urgences.

### Bilan secouriste

Le bilan secouriste est détaillé. Il peut être divisé en 3 types d'informations :

- le bilan circonstanciel : regroupe les renseignements sur le type d'accident et sur les circonstances (agression, accident de la circulation, chute, hauteur de chute, vitesse à l'impact, choc direct ou indirect, notion d'incarcération) ;
- le bilan fonctionnel : état de conscience, liberté des voies aériennes, état des fonctions respiratoire et circulatoire. Selon le niveau de qualification des secouristes et le matériel mis à leur disposition, ce bilan peut être plus ou moins poussé. Il peut aller d'un simple chiffrage des constantes vitales jusqu'à des éléments tels que la tension artérielle, l'oxymétrie de pouls, le score de Glasgow, l'ECG ... ;
- le bilan lésionnel : c'est une recherche systématique de toutes les lésions, traumatismes et hématomes sur l'ensemble de la victime.

### Éviter l'aggravation d'une fracture de la colonne vertébrale

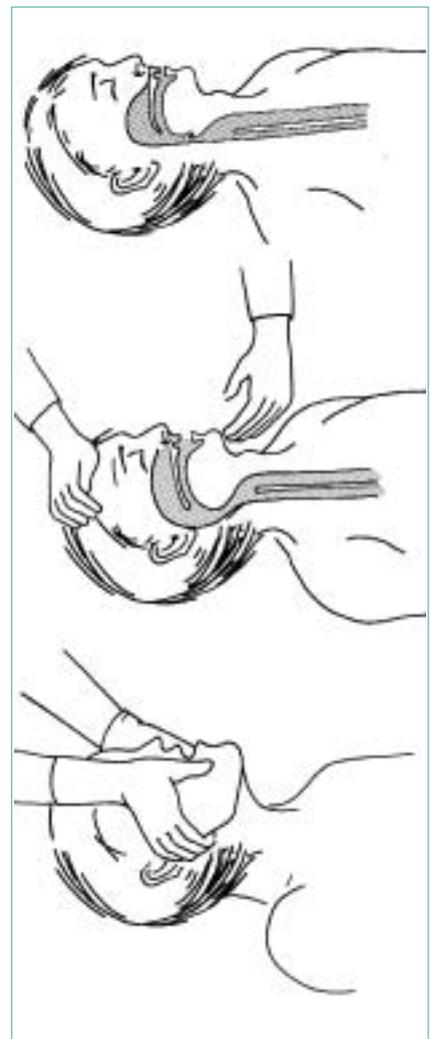
Si le bilan circonstanciel laisse penser qu'il y a eu un impact, une chute ou un traumatisme, même léger, les secouristes devront prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter une aggravation de l'état du blessé. Pour cela, il faut, le plus tôt possible et tout au long de l'intervention, éviter les mobilisations brutales et respecter l'alignement de la tête, du cou et du tronc de la victime. Un secouriste doit se placer dès le départ dans l'axe du corps du blessé allongé au sol et caler sa tête entre ses mains (prise latéro-latérale), en basculant légèrement sa tête en arrière, afin de maintenir la LVA.

L'immobilisation systématique de la colonne vertébrale, en vue du transport, est faite en fonction du matériel à disposition et doit être maintenue jusqu'à la prise en charge médicale. On utilise souvent un collier cervical ou une minerve pour immobiliser les vertèbres cervicales et un plan dur (spinal board, brancard cuillère) ou un matelas immobilisateur à dépression (matelas coquille) pour le reste de la colonne. La règle de base est le respect, tout au long du bilan, du relevage et du transport, de l'axe « tête-cou-tronc ».

### Liberté des voies aériennes et oxygène en inhalation

La bascule prudente de la tête en arrière doit être réalisée pour effectuer le bilan fonctionnel de la victime et maintenue tout au long de l'intervention. Le secouriste qui assure le maintien de la tête dans le cas de traumatismes est chargé de cette LVA basique (Figure 4.11).

Dans le cas d'une victime inconsciente qui respire, la prise en charge va dépendre, là encore, de la qualification des secouristes et du matériel à leur disposition. Le minimum devrait être de mettre le blessé en position latérale de sécurité. Réaliser la PLS à 3 (Figure 4.12) après avoir mis en place un collier cervical permet de respecter l'axe tête-cou-tronc dans le cas d'une suspicion d'atteinte du rachis cervical. La mise en place d'une canule oro-pharyngée (canule de Guédel) et l'utilisation d'un aspirateur de mucosité sont des plus pour maintenir la LVA d'un blessé pendant son transport. De même, la mise sous oxygène pendant le transport permet, dans les suites d'un traumatisme, de stabiliser les fonctions vitales de la victime jusqu'à la prise en charge médicale.



**Figure 4.11** : Libération des voies aériennes par bascule de la tête en arrière et subluxation de la mâchoire en avant

### Immobilisation des fractures des membres

L'immobilisation des membres va dépendre du matériel à disposition : écharpes en tissu, attelles gonflables, à dépressions, modulables, fixes en aluminium, en bois ou en carton. Là encore, la règle essentielle pour qu'une immobilisation soit efficace est de bloquer les articulations sus- et sous-jacentes au foyer de fracture. La mise en œuvre de toute immobilisation dépend du matériel qui va être utilisé. En règle générale, il faut assurer un calage manuel des articulations encadrant le foyer du traumatisme par un ou deux secouristes, pendant que l'attelle est mise en place.

Pour la surveillance du blessé, il est recommandé que les secouristes recherchent et notent, avant et après la pose du matériel d'immobilisation, en aval du foyer de fracture, la présence des éléments suivants :

- motricité ;
- sensibilité ;
- pouls ;
- coloration ;
- température.

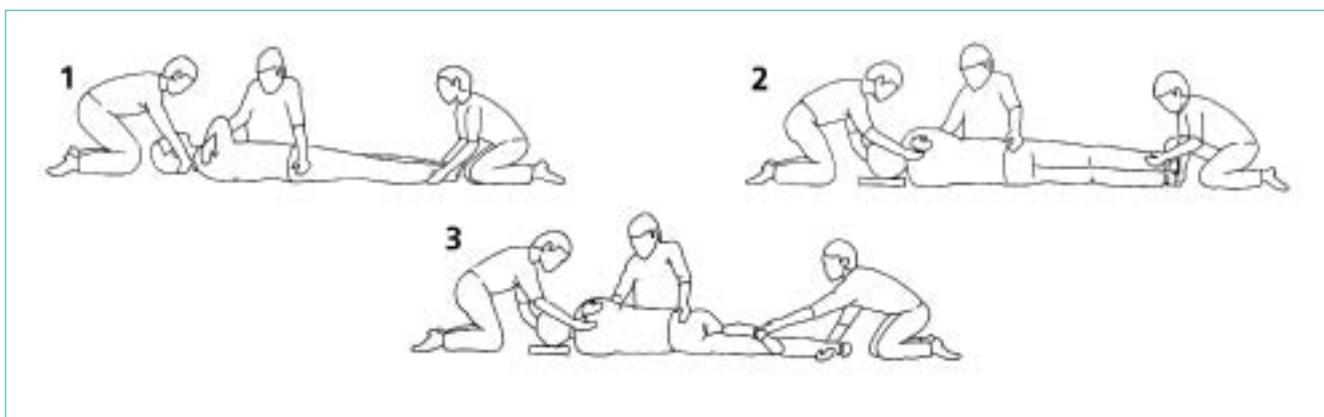


Figure 4.12 : Mise d'une victime en position latérale de sécurité à trois secouristes

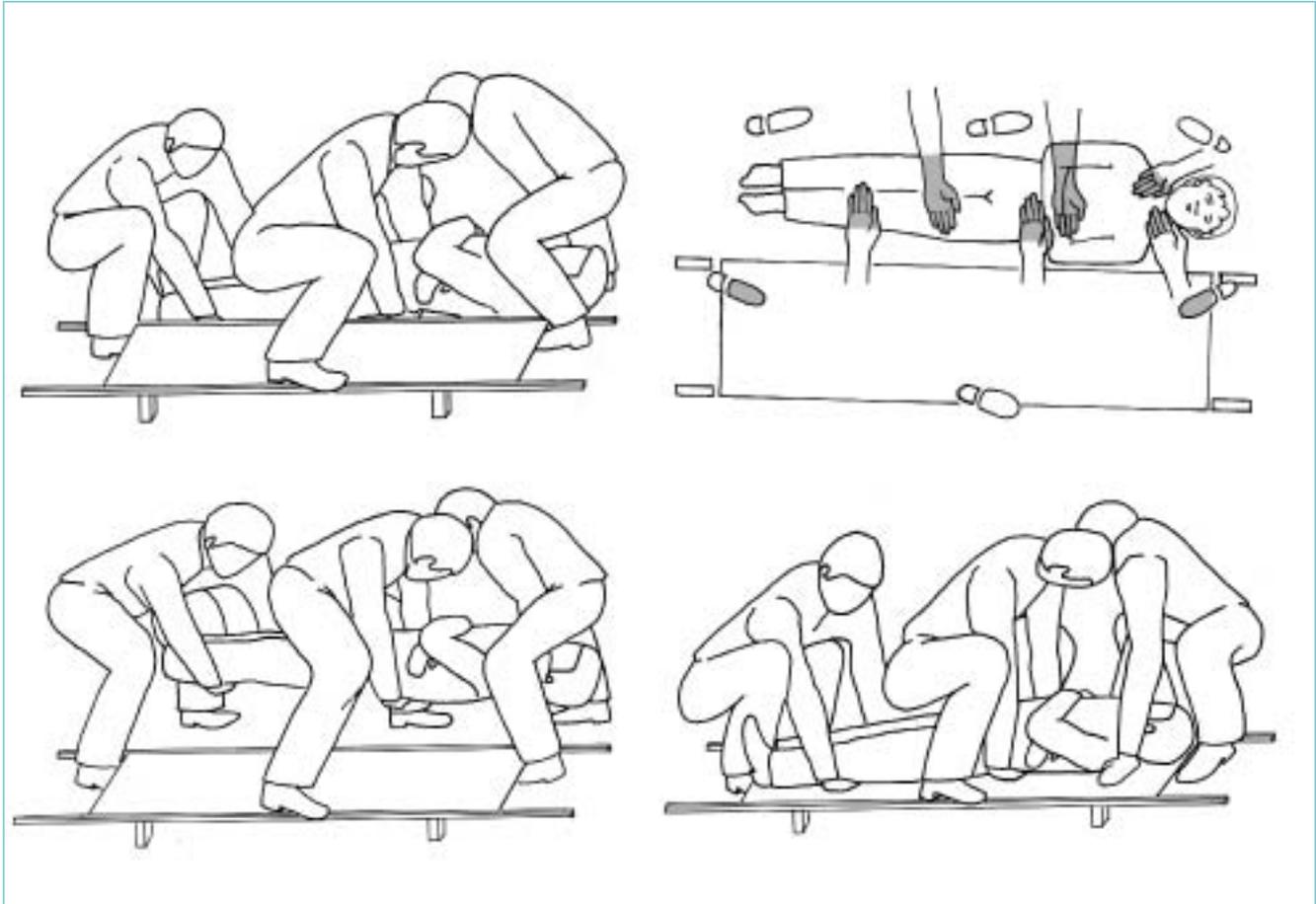
### Relevage et transport

Comme nous l'avons vu plus haut, le relevage et le transport du blessé vers l'hôpital sont les rôles essentiels du deuxième maillon de la chaîne de secours. Quel que soit le moyen d'immobilisation utilisé, il faut que les secouristes soient synchronisés pendant ces phases, afin d'éviter toute mobilisation de la colonne vertébrale.

Sauf à utiliser du matériel spécifique tel que le brancard cuillère (scoop) qui permet de relever un traumatisé à 2 secouristes, il est préférable d'effectuer un relevage à 4 (à 3 au minimum) afin de mieux répartir la charge et d'éviter les torsions de la colonne vertébrale.

Quelques exemples de relevage :

- le pont latéral : le brancard (ou tout autre moyen de transport) est positionné parallèlement à la victime qui est soulevée, amenée au-dessus du brancard et reposée (Figure 4.13) ;



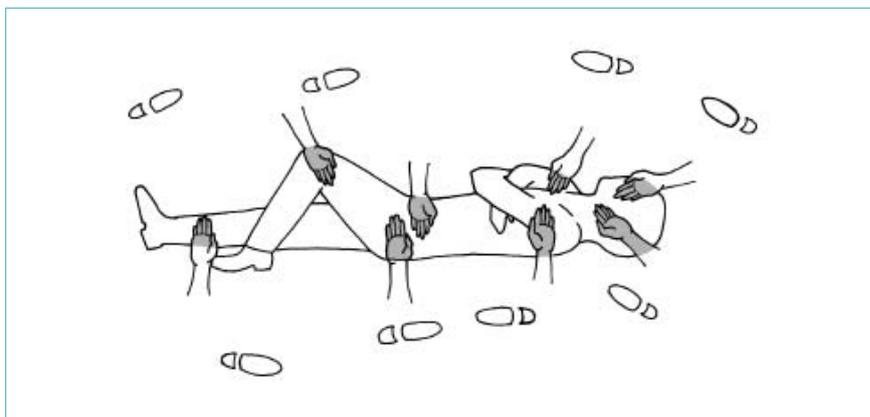
**Figure 4.13** : Relevage d'une victime à trois secouristes selon la technique du pont latéral

- le pont amélioré à 4 + 1 : le brancard est placé cette fois dans l'axe du corps de la victime (de préférence à ses pieds). Le blessé est soulevé, le brancard est alors glissé sous la victime qui est ensuite reposée. Cette technique, qui implique la participation de 5 secouristes, est celle qui convient le mieux aux traumatismes les plus graves car le blessé est simplement relevé dans son axe sans translation. C'est le brancard qui bouge, donc les risques de torsion de la colonne vertébrale sont moins importants (Figure 4.14) ;



**Figure 4.14** : Technique du pont amélioré à 4 + 1 secouristes

- le cas d'une victime en PLS : on peut appliquer l'une ou l'autre des techniques de relevage décrites ci-dessus à une victime en PLS car, si elle demeure inconsciente, elle devra être transportée sur le côté. Seule la position des mains sur le blessé diffère, conformément au schéma ci-dessous (Figure 4.15).



**Figure 4.15 :** Position des mains pour le relevage d'une victime en position latérale de sécurité à 4 + 1 secouristes

Quel que soit le relevage qui est pratiqué, il est impératif que les secouristes agissent de manière synchronisée pour éviter les torsions. Pour cela, il faut, avant que le relevage ne soit réalisé, que chaque secouriste connaisse :

- la technique qui va être mise en œuvre ;
- sa position pendant le relevage ;
- les ordres du relevage.

Le secouriste qui va diriger le relevage du blessé (le chef) se place à sa tête afin d'avoir en permanence une vue d'ensemble. Il va demander aux autres secouristes de se positionner correctement sur la victime. Quelle que soit la technique choisie, il est impératif que seul le chef parle pendant le relevage, afin que la synchronisation soit parfaite. Il donne un ordre préparatoire auquel les secouristes répondent quand ils sont prêts. Il donne ensuite un ordre d'exécution, en fonction de la technique. Chacun veille à agir en même temps que l'équipier qui le précède et le chef donne enfin un ordre pour poser le blessé sur le brancard et chacun attend cet ordre pour reposer.

Voici un exemple pour le relevage en pont :

- le chef : êtes-vous prêts ?
- chaque secouriste répond à son tour : prêt !
- le chef : attention pour lever, ... levez !
- le chef : envoyez le brancard !
- quand le brancard est correctement glissé sous la victime, le chef ordonne : stop !
- puis : attention pour poser, ... posez !

Une fois sur le brancard (ou tout autre moyen de transport), la victime sera couverte, sanglée et transportée. Pour le transport, le chef dirigera la manœuvre de la même manière que pour un relevage, afin de synchroniser l'action de l'équipe, d'éviter une chute de la victime ou une mobilisation brutale qui pourrait aggraver son état.

## 4.3 PRINCIPES DE LA PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISÉS À L'HÔPITAL LOCAL

### BUTS DE LA PRISE EN CHARGE DU TRAUMATISÉ

1. Examinez, diagnostiquez et traitez les conséquences du traumatisme qui mettent en jeu le pronostic vital dès que le traumatisé arrive à l'hôpital.
2. Utilisez les moyens les plus simples pour stabiliser l'état du traumatisé.
3. Faites un examen complet du traumatisé pour vous assurer qu'aucune lésion ne passe inaperçue.
4. Réévaluez le patient régulièrement pour vérifiez sa réponse au traitement. Si l'état du patient s'aggrave, recherchez activement et méthodiquement la cause de cette aggravation.
5. Ne commencez le traitement définitif des lésions qu'une fois le traumatisé stable.
6. Lorsqu'il n'est pas possible de traiter le traumatisé sur place, organisez son transfert dans de bonnes conditions de sécurité vers un autre centre adapté aux types des lésions du bilan initial.

### DÉCÈS TRAUMATIQUES

Les décès traumatiques peuvent être catégorisés en trois périodes.

#### Décès immédiats

Ces patients n'arrivent pas vivants à l'hôpital et meurent de lésions au-delà de toute ressource thérapeutique, comme par exemple :

- la rupture du cœur ;
- la rupture du pédicule pulmonaire ;
- l'hémorragie cataclysmique ;
- la destruction cérébrale.

#### Décès précoces

Ces patients qui arrivent vivants à l'hôpital ont un besoin immédiat de mesures de réanimation. Beaucoup de décès précoces peuvent être prévenus par le diagnostic et le traitement rapide d'atteintes mettant en jeu le pronostic vital comme :

- un pneumothorax ;
- un volet costal ;
- une hémorragie intra-abdominale ;
- des fractures du bassin et des os longs.

#### Décès tardifs

Les décès tardifs sont le résultat :

- d'infections ;
- de défaillance multiviscérale.

Une prise en charge initiale correcte permet de diminuer la mortalité précoce et tardive, mais n'a pas d'impact sur la mortalité immédiate.



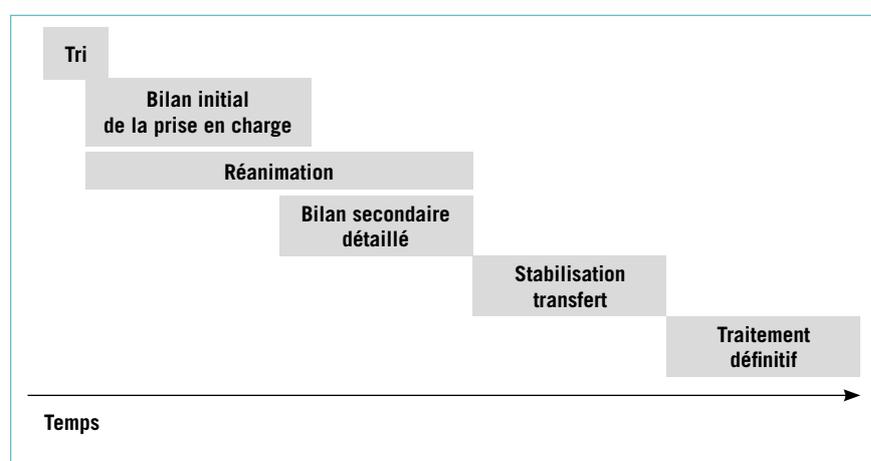
Quel que soit le temps écoulé depuis l'accident, la prise en charge du traumatisé doit être immédiate à son arrivée au service des urgences. En agissant ainsi, vous pouvez prévenir des complications et éviter des décès.

## LES SIX PHASES DE LA PRISE EN CHARGE DU TRAUMATISÉ

Le succès de la prise en charge des traumatismes sévères dépend des six étapes suivantes :

1. tri ;
2. bilan initial de prise en charge ;
3. bilan secondaire détaillé ;
4. stabilisation ;
5. transfert ;
6. traitement définitif.

Les séquences de la prise en charge initiale sont illustrées dans la Figure 4.16 :



**Figure 4.16 :** Les six phases de la prise en charge du traumatisé

- commencez la réanimation en même temps que le bilan initial de prise en charge ;
- ne commencez pas le bilan secondaire détaillé tant que vous n'avez pas terminé le bilan initial de prise en charge ;
- ne débutez pas un traitement définitif tant que le bilan secondaire détaillé n'est pas terminé.

### Tri

Trier signifie catégoriser et traiter les patients par ordre de priorité qui est déterminé par :

- le degré d'urgence médicale ;
- le personnel disponible ;
- les moyens matériels disponibles.

Les patients sont régulièrement triés par ordre de priorité :

- à l'accueil des patients en consultation ;
- lors de l'établissement des programmes opératoires ;
- à l'accueil des urgences ;
- en cas de catastrophe.

Lorsque vous recevez plusieurs traumatisés en même temps, il est indispensable de les trier afin d'identifier les traumatisés les plus graves et les plus urgents.

### Bilan initial de prise en charge

Maintenir un patient en vie signifie assurer l'oxygénation de son cerveau.

Pour que l'oxygène arrive au cerveau, il faut dans l'ordre :

- des voies aériennes libres ;
- de l'oxygène qui arrive dans les poumons ;
- des poumons capables d'assurer les échanges gazeux ;
- du sang dans les vaisseaux ;
- un cœur en état de faire circuler le sang ;
- des vaisseaux cérébraux perméables.

Une mauvaise oxygénation du cerveau (détresse vitale) peut donc être causée dans l'ordre par :

- une obstruction des voies aériennes (par exemple chute de la langue en arrière chez un patient inconscient) ;
- un problème respiratoire (par exemple pneumothorax) ;
- un problème circulatoire (par exemple hypovolémie par hémorragie) ;
- un problème cérébral (par exemple œdème cérébral) ;

Par ailleurs, une hypothermie entraîne des troubles de la coagulation, source d'hémorragie chez le traumatisé. L'association d'une acidose à l'hypothermie et de troubles de l'hémostase aggrave le pronostic.

Des mesures très simples comme libérer les voies aériennes, donner de l'oxygène, drainer un épanchement pleural, administrer un remplissage vasculaire permettent de traiter efficacement le traumatisé.

Dans les pays anglophones, le moyen mnémotechnique suivant est proposé. Il est suffisamment simple pour pouvoir être adopté partout :

<b>Airway</b> (with C-spine protection)	Liberté des voies aériennes (avec protection du rachis cervical)
<b>Breathing</b>	Fonction respiratoire
<b>Circulation</b>	Fonction circulatoire
<b>Disability</b> (neurologic evaluation)	Fonction neurologique
<b>Exposure/Environmental control</b>	Déshabillage et contrôle de la température

Même si le traumatisé présente une pathologie aiguë évidente (fracture ouverte du fémur avec l'os faisant saillie à travers les muscles) et qu'il ne présente apparemment aucun autre problème, sa prise en charge initiale doit suivre le protocole ABCDE.

À chaque étape, si un problème aigu est détecté, il est traité immédiatement avant de passer à l'étape suivante. Ainsi, si un pneumothorax suffocant est découvert, il est traité par une exsufflation, puis un drainage, avant d'envisager de traiter la chute de la tension artérielle par un remplissage.

Si c'est un problème latent qui est détecté, il est traité rapidement, avant qu'il ne devienne aigu. Ainsi, tout pneumothorax post-traumatique est drainé, parce qu'il pourrait devenir suffocant.

Si, quelque temps après la pose d'un drain thoracique pour pneumothorax simple, le patient présente un problème d'hypotension (problème C), il faut commencer par vérifier : A) les voies aériennes, B) l'appareil respiratoire. Cette démarche méthodique permet éventuellement de découvrir que le drain thoracique s'est coudé et que le pneumothorax non drainé est devenu suffocant. La désobstruction du drain (niveau B) règle le problème C.

L'application de ce protocole est d'autant plus indispensable que l'on est seul, avec peu d'expérience et des moyens de monitoring et d'investigations paracliniques limités.



Lors de la prise en charge, ou chaque fois que l'état du blessé se dégrade, une évaluation selon le mode ABCDE doit être faite.

Lorsque la prise en charge du traumatisé est assurée par une équipe entraînée, sous l'autorité d'un chef d'équipe, avec tous les moyens de monitoring et d'investigation possibles, le protocole ABCDE permet de hiérarchiser dans le temps l'intervention de chacun.

### Réanimation du traumatisé

Il est indispensable de connaître un certain nombre de gestes techniques pour la réanimation initiale du traumatisé. La seule façon de les apprendre est d'acquérir une expérience pratique en étant supervisé par un praticien expérimenté (anesthésiste, médecin urgentiste ou chirurgien d'urgence).

Les principaux gestes techniques sont :

- l'identification des détresses vitales ;
- la libération des voies aériennes et l'intubation ;
- le drainage thoracique ;
- la pose de voies veineuses ;
- le traitement du choc hypovolémique ;
- la manipulation du patient en maintenant l'axe tête-cou-tronc.

Ces techniques sont décrites dans les chapitres 5 à 8.



Si un examen d'imagerie ne modifie pas une indication ou une tactique opératoire, ou ne permet pas de décider vers quelle structure plus adaptée il faut transférer le patient alors cet examen ne doit pas être réalisé car ce serait une perte de temps pour le patient et une perte de ressources pour votre établissement de soins.

### Bilan secondaire détaillé

Le bilan secondaire détaillé est un examen clinique de la tête aux pieds, avec demande d'examen complémentaires orientés.

La finalité d'un examen paraclinique doit être d'orienter le traitement ou le transfert vers une structure adaptée.

### Stabilisation et transfert

Il ne sert à rien de transférer un traumatisé vers une autre structure si celle-ci n'a pas les capacités humaines ou matérielles de traiter le patient. L'objectif est de résoudre le problème et non de déplacer le problème.



Le transfert n'est pas une forme de traitement.

La stabilisation du patient comprend :

- l'efficacité des mesures de réanimation prises au cours du bilan initial de prise en charge et du bilan secondaire détaillé ;
- l'arrêt des hémorragies et le maintien d'une hémodynamique stable ;
- l'immobilisation des fractures ;
- un traitement antalgique efficace.

Les conditions requises pour un transfert sont :

- un bilan des lésions aussi complet et précis que vous le permettent les conditions locales ;
- un patient suffisamment stable pour pouvoir supporter le transfert ;
- l'accord du service receveur afin d'être sûr que les lésions du patient pourront être traitées ;
- un dossier médical complet ;
- la disponibilité d'un moyen de transport adapté ;
- une personne entraînée qui accompagne le traumatisé afin de poursuivre le traitement au cours du transfert ;
- tout le matériel et les médicaments nécessaires ou qui pourraient être nécessaires en cours de transport si l'état du traumatisé s'aggravait ;
- un traitement antalgique efficace pendant la durée du trajet.

### Traitement définitif des lésions

Le traitement définitif des lésions doit être planifié.

Dans certains cas, une intervention chirurgicale (par exemple laparotomie écourtée) en extrême urgence pourra s'avérer nécessaire tout de suite après le bilan initial de prise en charge. Ce type d'intervention s'intègre dans la réanimation initiale. Une fois l'état du patient stabilisé, il ne faut pas omettre de faire le bilan secondaire détaillé. Le traitement définitif des lésions est fait lorsque le patient est en état de le supporter.



# Accueil et prise en charge initiale du traumatisé

## 5

Le traitement du traumatisé grave devrait se faire dans une structure adaptée, possédant le personnel qualifié sur place (chirurgiens, anesthésistes-réanimateurs, infirmiers) et le plateau technique adéquat (scanner, angiographie, bloc opératoire, réanimation chirurgicale).

Lorsque les moyens lourds ne sont pas disponibles, il est quand même possible de sauver beaucoup de traumatisés en mettant en œuvre des mesures simples. En permettant au traumatisé de surmonter une détresse vitale, il est possible d'envisager l'étape suivante : traitement sur place lorsqu'il est possible ou transfert du traumatisé (à condition qu'il soit transportable) vers une structure adaptée.

Le traumatisé grave est accueilli dans une unité de déchoquage disposant de moyens de réanimation, avec possibilité de réaliser des radiographies simples.

La prise en charge du traumatisé grave laisse peu de place à l'improvisation. Cette prise en charge doit suivre un protocole logique où le maintien des fonctions vitales prime sur l'établissement d'un diagnostic précis. Secondairement, ce diagnostic doit être complet, dans le but de planifier le traitement définitif.

## 5.1 BILAN INITIAL DE PRISE EN CHARGE

### PRISE EN CHARGE A-B-C-D-E

#### Protégez-vous du risque viral

- Calot
- Masque à visière (ou lunettes de protection et masque)
- Sarrau imperméable
- Gants
- Surchaussures

#### A – (airway) Voies aériennes : assurez la LVA

Toute victime d'un traumatisme est suspecte d'une lésion de la colonne vertébrale jusqu'à preuve clinique et/ou radiologique du contraire. La liberté des voies aériennes (LVA) doit être assurée dans le respect de l'axe tête-cou-tronc (mettre un collier cervical rigide).



- La mesure de constantes vitales (FR, FC, TA, GCS) ne doit pas retarder la prise en charge des lésions vitales.
- Une TA normale chez un traumatisé jeune n'implique pas nécessairement une normovolémie.
- Tout traumatisé doit bénéficier d'une surveillance rapprochée et répétée des constantes suivantes :
  - ī FR ;
  - ī SaO<sub>2</sub> ;
  - ī SpO<sub>2</sub> ;
  - ī FC ;
  - ī TA ;
  - ī GCS ;
  - ī température.
- Les circonstances et le mécanisme de l'accident orientent vers certaines lésions qui doivent être spécifiquement recherchées.

La liberté des voies aériennes comporte :

- l'extraction des corps étrangers de la bouche et de l'oropharynx ;
- la bascule prudente de la tête en arrière ;
- la subluxation en avant de la mâchoire ;
- l'aspiration oro-pharyngée si besoin ;
- la mise en place d'une canule de Guédel si les réflexes de déglutition sont absents.

Vous devez envisager une intubation oro-trachéale dans les cas suivants qui menacent la LVA :

- score de Glasgow  $\leq 8$  ;
- traumatisme facial ;
- brûlure du visage ;
- traumatisme du cou.

### **B – (*breathing*) Respiration : oxygénez/ventilez**

L'évaluation de la fonction respiratoire se fait par :

- l'inspection du thorax :
  - ̄ plaies,
  - ̄ déformations,
  - ̄ dermabrasions,
  - ̄ ecchymoses,
  - ̄ amplitude des mouvements respiratoires,
  - ̄ respiration paradoxale (volet thoracique) ;
- la palpation du thorax :
  - ̄ zones douloureuses,
  - ̄ mobilité anormale « thorax mou » (volet thoracique) ;
- la percussion du thorax :
  - ̄ matité (hémithorax),
  - ̄ tympanisme (pneumothorax) ;
- l'auscultation du thorax :
  - ̄ diminution du murmure vésiculaire (épanchement pleural).



Chez un traumatisé intubé, pensez en cas d'asymétrie auscultatoire aussi à l'intubation sélective.

### **C – Circulation sanguine : arrêtez l'hémorragie et perfusez**

- Contrôlez une hémorragie externe :
  - ̄ compression manuelle directe,
  - ̄ pose d'un coussinet hémostatique,
  - ̄ garrot en cas d'amputation traumatique,
  - ̄ suture de scalp.
- Appréciez la volémie :
  - ̄ état de conscience (altérée en cas d'hypovolémie profonde),
  - ̄ couleur de la peau et des conjonctives (pâleur en cas de perte de sang importante),
  - ̄ pouls fémoraux et pouls radiaux (amples, réguliers et bien frappés : normovolémie probable ; radiaux absents et fémoraux rapides et filants : hypovolémie sévère),
  - ̄ fréquence respiratoire (d'autant plus rapide que la perte sanguine est importante),
  - ̄ palpation prudente du bassin (une fracture instable de l'anneau pelvien entraîne une hémorragie interne importante).

**D – (disability) Examen neurologique : évaluez la gravité**

Niveau de conscience

- Echelle de Glasgow (Tableau 5.1).
- Signes de localisation :
  - ī réactivité et symétrie pupillaire,
  - ī mobilité symétrique,
  - ī réflexes ostéo-tendineux,
  - ī signe de Babinski.

**E – (exposure) Déshabillage : prévenez l'hypothermie**

- Déshabillage complet :
  - ī les vêtements sont enlevés le long des membres supérieurs et inférieurs.
- Mise sur le côté :
  - ī respect de l'axe tête-cou-tronc (une personne à la tête et trois personnes pour tourner le blessé sur le côté),
  - ī inspection du dos (déformation évidente du rachis, plaies ...),
  - ī inspection du périnée,
  - ī retrait des derniers vêtements.
- Prévention de l'hypothermie :
  - ī chauffage de la pièce,
  - ī rechauffement du blessé par couverture à air chaud,
  - ī couverture isotherme,
  - ī chauffer les perfusions.
- Mesure de la température.



Le patient âgé hypovolémique accélère difficilement sa fréquence cardiaque.

Le patient hypovolémique sous  $\beta$ -bloquant n'accélère pas sa fréquence cardiaque.

L'enfant masque longtemps une hypovolémie et décompense brutalement.

L'athlète est normalement bradycarde, ce qui peut masquer une hypovolémie.

**Tableau 5.1** : Calcul du score de Glasgow

OUVERTURE DES YEUX (Y)		RÉPONSE MOTRICE (M)		RÉPONSE VERBALE (V)	
spontanée	4	obéit aux ordres	6	orientée	5
au bruit, à la parole	3	orientée à la douleur	5	confuse	4
à la douleur	2	retrait (flexion rapide du coude)	4	mots inappropriés	3
jamais	1	flexion des membres supérieurs et extension des membres inférieurs (décortication)	3	sons incompréhensibles	2
		extension et rotation interne des membres (décérébration)	2	aucune	1
		aucune	1		
SCORE DE GLASGOW = Y + M + V					

## ÉQUIPEMENT INITIAL DU BLESSÉ

Protégez-vous et protégez l'équipe du risque viral :

- protection individuelle (calot, lunettes, masque, sarrau, gants ...),
- conteneur en plastique pour les objets usagés piquants et coupants.



Les colliers cervicaux en mousse n'assurent pas une contention suffisante en cas de fracture du rachis cervical.

Collier cervical :

- Tout traumatisé est suspect d'une lésion du rachis et particulièrement du rachis cervical jusqu'à preuve clinique ou radiologique du contraire.
- L'immobilisation du rachis cervical doit être assurée par un collier rigide dont la hauteur correspond à la morphologie du patient. Si ce collier n'a pas été mis en place par les secours préhospitaliers, il doit être posé dès l'arrivée du patient aux urgences.
- Chaque fois que ce collier doit être desserré ou enlevé (examen du cou, intubation ...), la tête doit être maintenue dans l'axe par une personne formée.

### Liberté des voies aériennes

Elle est assurée dans un premier temps par :

- un tube naso-pharyngé de Wendel (si certitude de l'absence de fracture de la base du crâne (voir chapitre 6) ;
- une canule de Guédel (si absence de réflexe de déglutition).

Chaque fois que la liberté des voies aériennes est menacée :

- Glasgow  $\leq 8$  ;
- traumatisme facial (obstruction des VA par du sang) ;
- brûlure du visage (inhalation de gaz chauds et risque d'œdème laryngé) ;
- traumatisme du cou (fracture du larynx, compression de la trachée cervicale par un hématome ...).



Sauf dans les cas où le score de Glasgow = 3, l'intubation nécessite une narcose et une myorelaxation du patient. Une voie veineuse pour administrer l'induction anesthésique en séquence rapide et une oxygénation correcte du patient sont indispensables.

La liberté définitive des voies aériennes doit être assurée au moyen d'une sonde d'intubation à ballonnet. Au cours de l'intubation, les voies aériennes sont protégées par la manœuvre de Sellick (pression antéro-postérieure sur le cartilage cricoïde afin de comprimer l'œsophage et d'éviter l'inhalation de liquide gastrique régurgité).

### Oxygène

- À haut débit (15 l/min).
- Au masque à concentration (pas les « lunettes »).
- Ventilation au masque et ballon autoremplisseur (le moins possible) si la ventilation spontanée est insuffisante, relayée par une ventilation artificielle sous intubation le plus rapidement possible.

### Saturomètre de pouls

L'efficacité de la libération des voies aériennes, de l'administration d'oxygène et éventuellement de la ventilation est appréciée par la valeur de la saturation en O<sub>2</sub> de l'hémoglobine.

## Deux voies veineuses de fort calibre

Sur des veines périphériques.

Des tubes pour les examens suivants sont prélevés avant de connecter la perfusion :

- groupe sanguin et contrôle de groupe, Recherche d'Anticorps Irréguliers (RAI) ;
- numération sanguine ;
- bilan de coagulation (TP, TCA, fibrinogène) ;
- ionogramme sanguin (Na, K, HCO<sub>3</sub>, Ca, Glu, Créat, Urée) ;
- alcoolémie et toxiques courants (phénothiazines, barbituriques, salicylés) ;
- bêta-HCG chez la femme en âge de procréer.

Un liquide de remplissage est branché sur ces voies veineuses.

## Monitoring électrocardiographique continu

Ce monitoring permet de connaître la fréquence cardiaque et d'analyser les complexes QRST.

Une contusion myocardique peut se manifester par :

- ī une fibrillation auriculaire ;
- ī une tachycardie ;
- ī des anomalies du segment ST et des ondes T.

Une activité électrique sans pouls peut indiquer :

- un pneumothorax compressif ;
- une hypovolémie sévère ;
- une tamponnade cardiaque.

Une hypoxie peut se traduire par :

- une bradycardie ;
- des troubles de la conduction ;
- des extrasystoles ventriculaires.

## Monitoring tensionnel

- À la main  
ou
- À l'aide d'un appareil de prise de tension automatique.

## Ceinture pelvienne

En cas de fracture du bassin cliniquement évidente. Cette ceinture permet, en refermant l'anneau pelvien, de limiter l'espace disponible au sang extravasé (voir plus loin).

## Sonde gastrique

- Vide l'estomac en cas de gastroparésie fréquente chez le traumatisé.
- Améliore, en vidant l'estomac, la fonction ventilatoire.
- Quasi systématique en cas de ventilation assistée.
- Le passage par le nez est contre-indiqué en cas de suspicion de fracture de la base du crâne.



Contrairement à une idée reçue, à calibre égal, le débit d'une voie veineuse périphérique est supérieur au débit d'une voie veineuse centrale.

### Drainage thoracique

En cas de pneumothorax compressif :

- asymétrie du thorax ;
- déviation de la trachée ;
- silence auscultatoire dans un hémithorax ;
- détresse respiratoire ;
- turgescence jugulaire ;
- tachycardie ;
- hypotension.

Le drainage thoracique salvateur est fait sans attendre la radiographie thoracique (risque d'arrêt cardiaque imminent). L'extubation à l'aiguille sur la ligne médio-claviculaire moyenne dans le deuxième espace intercostal est classique. La pose d'un drain de fort calibre sur la ligne axillaire moyenne dans le quatrième espace intercostal est immédiatement réalisée (voir chapitre 6).

## EXAMENS D'IMAGERIE INITIAUX

### Radiographie du thorax de face

Elle recherche :

- des fractures de côtes ;
- un/des pneumothorax et hémithorax ;
- un élargissement du médiastin ;
- le bon positionnement de la sonde d'intubation ;
- le bon positionnement de la sonde gastrique ;
- une rupture diaphragmatique (tube digestif dans l'hémithorax gauche, sonde gastrique qui remonte dans le thorax).



La radiographie du rachis cervical de profil est un examen de débrouillage, dont la normalité (difficile à affirmer compte tenu de la qualité généralement médiocre du cliché) n'autorise pas à s'affranchir des précautions habituelles.

### Radiographie du bassin de face

Elle recherche une rupture de l'anneau pelvien, synonyme d'hémorragie interne importante mettant en jeu le pronostic vital. L'absence de rupture de l'anneau pelvien autorise la pose d'une sonde urinaire.

### Radiographie du rachis cervical de profil

Réalisée en tirant sur les bras, afin de dégager la C7 et la charnière cervico-thoracique.



Contrairement aux radiographies, l'échographie n'est fiable que si elle est faite par un opérateur entraîné. Même si on dispose de l'appareil, il vaut mieux se passer d'échographie que de réaliser un examen dont le résultat est sujet à caution. Dans ces cas-là, lorsqu'une instabilité hémodynamique fait rechercher l'origine du saignement, le lavage péritonéal diagnostique garde toute sa valeur.

### Échographie abdominale

Il s'agit d'abord d'une échographie « FAST » (Focused Assessment with Sonography for Trauma) qui recherche des épanchements :

- Périhépatique (dans l'espace de Morisson) ;
- Péricardique (fenêtre sous-xiphoidienne) ;
- Périsplénique ;
- Pelvien.

Dans un deuxième temps, si l'état hémodynamique est conservé, les viscères pleins abdominaux peuvent être explorés.

## LAVAGE PÉRITONÉAL DIAGNOSTIQUE

En cas d'instabilité hémodynamique sans cause évidente (hémorragie externe, hémothorax important, fracture du bassin ...), un lavage péritonéal diagnostique peut être réalisé (voir chapitre 18).

## RÉSUMÉ DU BILAN INITIAL DE PRISE EN CHARGE

Les priorités diagnostiques chez le traumatisé, son équipement et les examens complémentaires sont résumés dans le Tableau 5.2.

**Tableau 5.2** : Résumé du bilan initial de prise en charge

PRIORITÉ	ÉVALUATION	ÉQUIPEMENT	EXAMENS COMPLÉMENTAIRES
A	Voies aériennes LVA	Collier cervical +/- Canule de Guédel	Rx rachis cervical profil
B	Respiration Inspection, palpation, percussion, auscultation du thorax	Oxygène +/- Ventilation au masque Saturimètre +/- Drain thoracique	Rx des poumons
C	Circulation Arrêter l'hémorragie Apprécier la volémie Conscience Couleur peau et conjonctives Pouls Bassin	2 grosses VVP Liquide de remplissage Monitoring ECG Monitoring TA	Numération sanguine Coagulation Groupe sanguin Rx du bassin de face (Echographie FAST) Lavage péritonéal diagnostique
D	Neurologique Score de Glasgow Pupille, ROT		
E	Déshabillage Respect axe tête-cou-tronc	Chauffer la pièce Chauffer le blessé Chauffer les perfusions	Prise de la température

Rx = radiographie.

## ÉQUIPEMENT COMPLÉMENTAIRE DU BLESSÉ

### Drain thoracique

Tout épanchement pleural post-traumatique diagnostiqué sur la radiographie du thorax doit être drainé sans tarder.

Le drain de fort calibre est posé sur la ligne axillaire moyenne, dans le quatrième espace intercostal, et est dirigé en arrière et en haut (voir chapitre 6).

### Immobilisation des fractures

Les fractures des os longs cliniquement évidentes sont provisoirement immobilisées par des attelles ou tout autre moyen adapté (voir chapitre 25).

### Sonde urinaire

Ne posez une sonde urinaire qu'après vous être assuré de l'absence de rupture traumatique de l'urètre, suspectée sur un ou plusieurs des signes suivants :

- sang au méat urétral ;
- fracture de l'anneau pelvien sur la radio du bassin ;
- ascension de la prostate au toucher rectal chez l'homme.

## RECUEIL DES RENSEIGNEMENTS

### Sur le mécanisme lésionnel

Le mécanisme lésionnel permet d'orienter l'examen clinique et les investigations paracliniques. Il peut s'agir de :

- Traumatisme fermé :
  - ī piéton renversé par une voiture (bassin, thorax, crâne) ;
  - ī conducteur ou passager d'une voiture ceinturé ou non (lésions internes : aorte thoracique et viscères abdominaux) ;
  - ī motard (bassin, abdomen, thorax, cou) ;
  - ī chute d'une hauteur ou défenestration (aorte thoracique, veines sus-hépatiques, fractures) ;
  - ī écrasement par une charge lourde ou un objet lourd en mouvement (bassin, volet costal, diaphragme thoracoabdominal et pelvien) ;
  - ī ensevelissement, accident de terrassement (diaphragme thoracoabdominal et pelvien).
- Traumatisme pénétrant :
  - ī plaie par arme à feu (il y a toujours perforation des structures sur le trajet) ;
  - ī plaie par arme blanche (parfois, les organes fuient devant la lame) ;
  - ī empalement (pensez à un trajet très long).
- Traumatisme par explosion :
  - ī polycrissage ;
  - ī blast pulmonaire (œdème lésionnel du poumon).
- Brûlures :
  - ī intoxication au CO et au CN ;
  - ī hypothermie.
- Risque NRBC (Nucléaire, Radiologique, Biologique, Chimique) :
  - ī à considérer s'il s'agit d'un attentat terroriste.

### Sur le traumatisé

- Antécédents médicaux et chirurgicaux :
  - ī angor, infarctus du myocarde (hypoxie très mal tolérée) ;
  - ī diabète (sensibilité aux infections) ;
  - ī insuffisance respiratoire ;
  - ī insuffisance rénale ;
  - ī insuffisance hépatique ;
  - ī alcoolisme, toxicomanie ;
  - ī chirurgie abdominale ;
  - ī ...

- Médicaments :
  - ̄ anticoagulants (risque d'hémorragie accru) ;
  - ̄ antiagrégants plaquettaires (risque d'hémorragie accru) ;
  - ̄ bêtabloquants (masque la tachycardie).
- Grossesse :
  - ̄ grossesse en cours ?
  - ̄ date des dernières règles ?
  - ̄ doser de toute façon les bêta-HCG (si disponible).
- Allergies :
  - ̄ iode ;
  - ̄ bêtalactamines ;
  - ̄ autres.
- Date du dernier rappel antitétanique +++.



Toute femme en âge de procréer est enceinte jusqu'à preuve biologique du contraire.

## 5.2 BILAN SECONDAIRE DÉTAILLÉ

### EXAMEN CLINIQUE SECONDAIRE DÉTAILLÉ

#### Crâne

- Palpation du crâne (plaie, embarrure).
- Pupilles.
- Acuité visuelle.
- Mobilité oculaire.
- Corps étrangers oculaires (lentilles, bris de verre ...).

#### Face

- Hématome en lunettes.
- Palpation de l'arête nasale et des pommettes.
- Mobilité du maxillaire supérieur (fracture de Lefort).
- Palpation de la mandibule.
- Morsure de la langue.
- Luxations dentaires.

#### Cou

- Inspection et palpation prudente du cou à la recherche d'un hématome ou d'un emphysème sous-cutané ou de plaies.
- Inspection et palpation du larynx et de la trachée à la recherche d'une déviation.
- Palpation et auscultation des carotides.

#### Thorax

- Inspection et palpation méthodique de tout le thorax (y compris en arrière) : clavicules, sternum, côtes, à la recherche d'une douleur provoquée ou d'une mobilité anormale.
- Auscultation pulmonaire.
- Auscultation cardiaque.
- Comparaison de la TA aux deux membres supérieurs (dissection aortique).



- Le bilan secondaire détaillé n'est débuté qu'une fois le bilan initial de prise en charge terminé.
- Le bilan secondaire détaillé est fait de façon méthodique de la tête aux pieds.



L'éventuelle ablation du collier cervical pour examen se fait alors qu'un aide tient à deux mains la tête dans l'alignement.



Si une fracture du bassin a déjà été mise en évidence lors de l'évaluation initiale, il est dangereux de tester à nouveau la mobilité du bassin.

### Abdomen

- Inspection minutieuse à la recherche de cicatrices, de dermabrasions (signe de la ceinture de sécurité) et de plaies même minimales.
- Palpation à la recherche d'une douleur provoquée ou d'une défense.
- Auscultation (la présence de bruits intestinaux est rassurante).

### Pelvis/périnée

- Toucher pelvien à la recherche d'une douleur provoquée, d'hématomes pelviens palpables ou de sang au doigtier.
- Tonicité anale.
- Sensibilité périnéale.
- Pouls fémoraux.

### Membres

- Inspection et palpation des membres à la recherche d'une fracture (déformation, douleur).
- Palpation de tous les pouls périphériques.
- Sensibilité et motricité des membres.
- Réflexes ostéotendineux et signe de Babinski.

### Examen neurologique

- Il a été fait au cours de l'examen de la tête aux pieds. Un examen plus approfondi est fait si des anomalies sont détectées.
- L'état de conscience et les pupilles sont réévalués régulièrement.

## EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

Si l'état hémodynamique du patient le permet, la démarche diagnostique est affinée par des examens complémentaires orientés en fonction du mécanisme lésionnel et du résultat de l'examen clinique.

### Électrocardiogramme (ECG)

- Systématiquement fait (si l'appareil est disponible).
- Recherche des signes de contusion myocardique.



Ce n'est que sur la normalité de ces clichés que l'on est autorisé à enlever le collier cervical.

### Radiographies du rachis cervical

- Face.
- Profil (si le cliché déjà effectué est de qualité insuffisante).
- Bouche ouverte.



Ce n'est que sur la normalité de ces clichés que l'on est autorisé à manipuler le blessé sans précautions particulières concernant l'axe tête-cou-tronc.

### Radiographies du rachis thoraco-lombaire

- Face et profil.
- Montrant la charnière thoraco-lombaire (clichés spécifiques souhaitables).

### Urétrographie rétrograde

Indications :

- fractures de l'anneau pelvien ;
- suspicion de plaie de vessie ;
- suspicion de lésion de l'urètre.

L'urétrographie rétrograde est très simple à réaliser :

- faites l'asepsie de la région génitale ;
- utilisez un champ stérile percé, comme pour un sondage urinaire ;
- protégez-vous avec un tablier de plomb ;
- installez l'appareil de radiographie et la cassette comme pour une radiographie du bassin de face ;
- décalottez la verge et saisissez-la de la main gauche avec une compresse pour l'empêcher de glisser et tenez-la horizontalement entre les jambes ;
- injectez 20 ml de produit de contraste iodé stérile directement dans le méat urétral à l'aide d'une seringue de 20 ml (sans l'aiguille) dont l'extrémité est appliquée fermement sur le gland pour assurer l'étanchéité ;
- faites tirer le cliché seringue en place ;
- interprétez le cliché.

### 5.3 CONSIDÉRATIONS MÉDICO-LÉGALES

Dans certains pays, il peut arriver que des avocats essaient d'attribuer au corps médical la responsabilité du décès ou des séquelles consécutives à un traumatisme, afin de minimiser la responsabilité de l'auteur du même traumatisme ...

#### Dossier médical

C'est la seule preuve médico-légale à la disposition de la justice dans les jours ou les mois qui suivent la prise en charge du traumatisé. Dans le dossier figurent :

- les constatations cliniques détaillées (schémas) ;
- les constatations paracliniques détaillées ;
- les décisions prises par les différents intervenants (nom, heures : minutes) ;
- les médicaments administrés (spécialité, dose, voie d'administration, durée, nom du prescripteur, heure : minutes) ;
- les informations données aux proches ;
- le consentement éclairé du patient, lorsqu'il est possible de le recueillir, ou de ses proches, doit figurer avec l'horaire.

#### Preuves médico-légales

Elles doivent être préservées dans la mesure du possible :

- conservez les vêtements en cas de blessure par arme à feu ou plaie par arme blanche (un sac – en papier Kraft – distinct par vêtement, rangé à plat si possible) ;
- photographies des lésions en cas d'agression (vue d'ensemble et vues détaillées) ;
- récupérez les éventuels projectiles (sans les manipuler avec des pinces métalliques).

#### Consentement éclairé du patient

Il faut l'obtenir chaque fois que possible, devant témoins.

L'autorisation d'opérer écrite et signée des parents est indispensable en cas de patient mineur. En cas d'urgence, prévenir le procureur de permanence.

**Information aux familles**

Une information claire aux proches du blessé est un devoir médical dans ces situations tragiques.

Elle doit être donnée dans un lieu convenable (bureau, ou mieux : salle d'accueil des familles ...).

Elle ne doit pas minimiser la gravité de la situation chaque fois que le pronostic vital ou fonctionnel est en jeu. Un optimisme inconsidéré est souvent source d'incompréhension de la part de familles confrontées dans les heures ou les jours qui suivent à la dure réalité.

Cette information doit figurer dans le dossier médical avec l'heure et l'identité des personnes informées.

# Liberté des voies aériennes et respiration

Lors de la prise en charge de tout traumatisé, la priorité absolue et incontournable doit être d'assurer une fonction respiratoire correcte. Il ne sert à rien de poursuivre la démarche diagnostique et thérapeutique chez un patient qui va mourir d'asphyxie dans les minutes qui suivent.

Pour que l'oxygène arrive aux poumons, il faut que les voies aériennes soient libres. Lorsqu'elles sont obstruées, il faut soit lever l'obstacle, soit contourner l'obstacle. Il faut par ailleurs éviter que les voies aériennes ne s'obstruent secondairement. Le moyen définitif d'assurer la liberté des voies aériennes et de prévenir leur obstruction secondaire par des sécrétions, du sang ou une régurgitation gastrique consiste à placer dans la trachée une sonde avec ballonnet gonflable.

Pour que le sang soit oxygéné, il faut d'abord que les poumons ne soient pas comprimés par un épanchement pleural. Les épanchements pleuraux doivent donc être drainés.

Pour que le sang soit oxygéné, il faut ensuite que l'appareil musculo-squelettique permettant la respiration ne soit pas lésé (volet costal, rupture diaphragmatique) et que la commande nerveuse fonctionne correctement (centres respiratoires, moelle épinière, nerfs). Il faut enfin que le parenchyme pulmonaire soit fonctionnel, ce qui n'est pas le cas lors des contusions pulmonaires, ou s'il y a eu inhalation de sang ou de liquide gastrique. Les lésions de l'appareil musculo-squelettique respiratoire, de la commande nerveuse respiratoire ou du parenchyme pulmonaire peuvent être compensées par une ventilation artificielle qui nécessite la mise en place d'une sonde à ballonnet gonflable dans la trachée.

## 6.1 RESPECT DE L'AXE TÊTE-COU-TRONC

Il existe deux façons pour un aide qualifié de maintenir la tête chaque fois que le collier cervical n'a pas encore été placé, ou qu'il faut l'enlever pour intervenir au niveau de la tête ou du cou :

- une main sous la nuque et une main qui empoigne le front ;
- une main de chaque côté de la tête.

Un relais est possible entre ces deux positions.

Un collier cervical rigide doit toujours être mis tant que la suspicion de fracture du rachis cervical n'a pas été levée formellement par des examens radiologiques.



Une détresse respiratoire chez le traumatisé a pour causes possibles :

- 1 Obstruction des voies aériennes.
- 2 Atteinte pulmonaire (épanchement pleural ou contusion pulmonaire).
- 3 Atteinte de la paroi thoracique (fractures de côtes, volet costal).
- 4 Atteinte neurologique centrale ou périphérique.

## 6.2 LIBERTÉ DES VOIES AÉRIENNES

Il faut assurer la liberté des voies aériennes (LVA) chaque fois qu'un traumatisé :

- ne respire pas ;
- respire avec un tirage, un stridor, des borborygmes, ou présente des débris, du sang, des sécrétions ou des vomissements dans la cavité buccale.

### GESTES DU SECOURISME

Ils sont simples et le plus souvent efficaces :

- bascule prudente de la tête en arrière ;
- nettoyage de la cavité buccale si présence de sécrétion ou de corps étrangers ;
- si l'on ne dispose pas du matériel nécessaire, la mise en position latérale de sécurité (PLS) d'un traumatisé inconscient qui ventile, en respectant l'axe tête-cou-tronc, reste une valeur sûre (voir chapitre 4).

### COMPLÉMENTS AUX GESTES DU SECOURISME

#### Aspiration de la cavité buccale

- À l'aide d'un aspirateur de mucosités.

#### Dispositifs de libération temporaire des voies aériennes

Deux dispositifs peuvent être utilisés :

- Tube naso-pharyngé de Wendel (Figure 6.1) :
  - ̄ assure une excellente libération des voies aériennes ;
  - ̄ est bien toléré chez un patient conscient ;
  - ̄ ne déclenche pas de réflexe nauséux ;
  - ̄ théoriquement formellement contre-indiqué en cas de traumatisme maxillo-facial, en raison du risque de fausse route intracrânienne ;
  - ̄ est exceptionnellement le seul moyen d'assurer la liberté des voies aériennes chez le traumatisé de la face.
- Canule oro-pharyngée de Guédel (Figure 6.2) :
  - ̄ évite la chute de la langue en arrière,
  - ̄ non tolérée chez le sujet conscient,
  - ̄ peut déclencher un réflexe nauséux,
  - ̄ sa tolérance signifie que le patient doit être intubé.

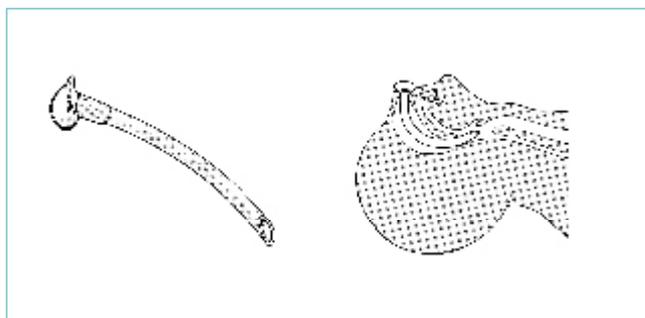


Figure 6.1 : Tube naso-pharyngé

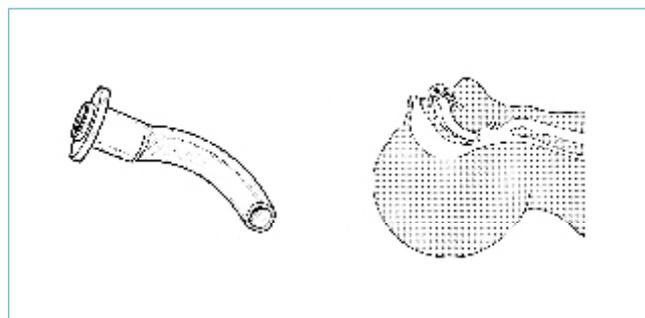


Figure 6.2 : Canule oro-pharyngée

## INTUBATION ORO-TRACHÉALE

L'intubation oro-trachéale avec une sonde à ballonnet gonflable est la seule manœuvre capable d'assurer non seulement la liberté mais également la protection des voies aériennes.

### Indications

Il y a indication d'intubation oro-trachéale, chaque fois que la LVA est menacée, ou risque d'être compromise à brève échéance :

- Trouble de la conscience :
  - ̄ score de Glasgow  $\leq 8$  ;
  - ̄ perte du réflexe de toux, éventualité de vomissements dus à l'hyperpression intracrânienne qui nécessitent la protection des VA.
- Traumatisme facial :
  - ̄ Fracture de la mandibule, ce qui rend impossible sa subluxation en avant ;
  - ̄ fracas facial avec hémorragie importante s'écoulant dans les voies aériennes supérieures.
- Brûlure du visage :
  - ̄ la brûlure du visage n'est que la partie visible des lésions ;
  - ̄ se méfier des brûlures de la cavité buccale, du pharynx et du larynx dues à l'inhalation de gaz chauds ;
  - ̄ un œdème secondaire peut survenir très rapidement, et il faut intuber le patient tant qu'on en a la possibilité.
- Traumatismes du cou :
  - ̄ les lésions vasculaires du cou peuvent engendrer des hématomes qui compriment la trachée cervicale ;
  - ̄ dans les plaies du cou, le sang peut s'écouler dans le larynx ou la trachée ;
  - ̄ une rupture trachéale est possible et doit être suspectée en cas d'emphysème sous-cutané.
- Fracture du larynx :
  - ̄ l'œdème sous-muqueux aboutit à une obstruction laryngée ;
  - ̄ le diagnostic repose sur le mécanisme lésionnel (« sport » de combat, lutte, strangulation ...), sur la dyspnée inspiratoire et sur la palpation prudente du larynx et du cou.

### Technique

La technique suivante correspond à l'intubation d'un patient inconscient et aréactif. Pour l'intubation d'un patient conscient, voir plus bas à la section 6.4.

1. Faites rassembler le matériel suivant (Figure 6.3) :
  - matériel de ventilation manuelle relié à une source d'oxygène (si possible) ;
  - stéthoscope ;
  - aspiration avec sonde de gros calibre ;



Les causes potentielles d'intubation difficile sont :

- cou court ;
- obésité ;
- microglossaire ;
- rétrognatisme ;
- limitation de l'ouverture de bouche ;
- fracas facial ;
- plaie du cou.

- sondes d'intubation à ballonnet de différentes tailles (testez le ballonnet) ;
- seringue de 10 ml pour gonfler le ballonnet ;
- mandrin souple pour sonde d'intubation ;
- pince de Magill ;
- pince de Kocher ;
- laryngoscope avec lames de différentes tailles (testez la lumière) ;
- lacette ou ruban adhésif pour fixer la sonde d'intubation ;
- canules de Guédel de différentes tailles ;
- capnomètre (si disponible) ;
- sondes d'aspiration endo-trachéales ;
- matériel pour crico-thyroidotomie (cathéter veineux de fort calibre et tubulure adaptable à l'oxygène et sonde d'intubation N° 6 ou sonde de trachéotomie N° 6).

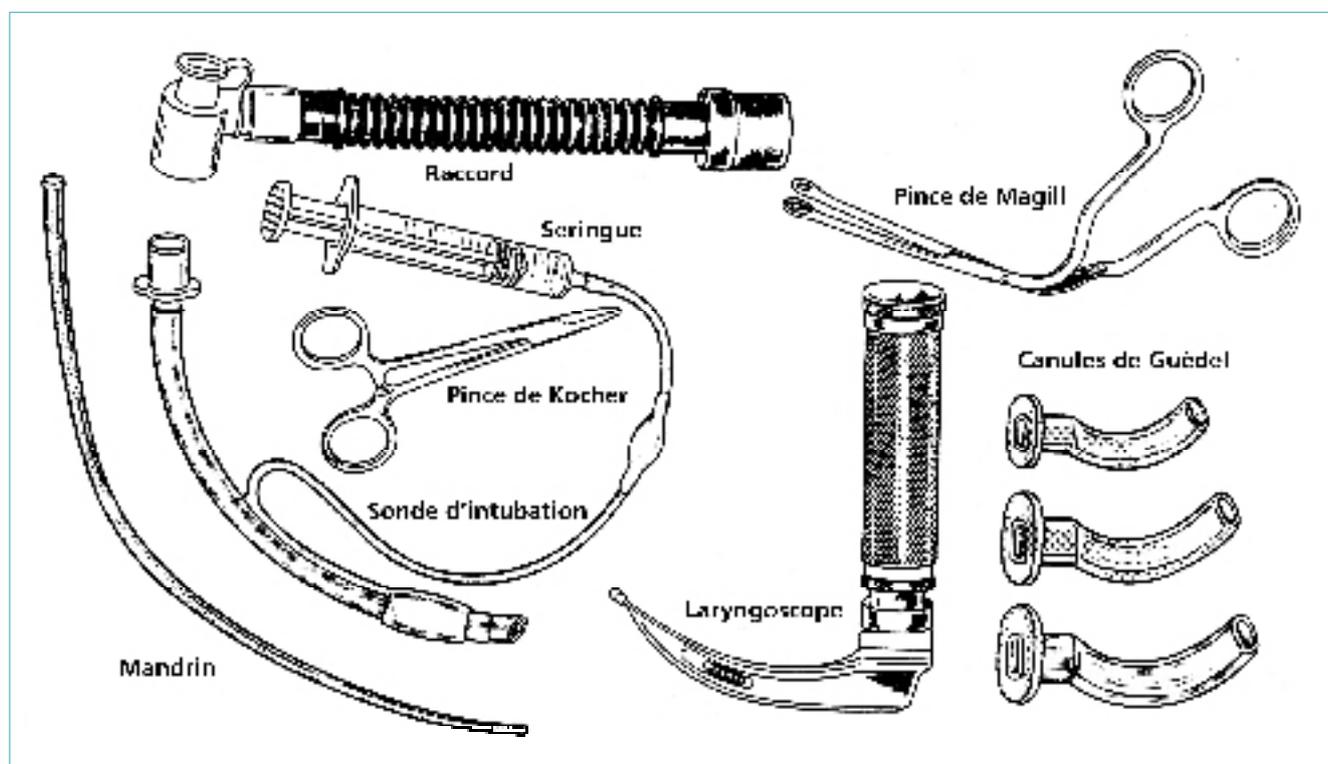
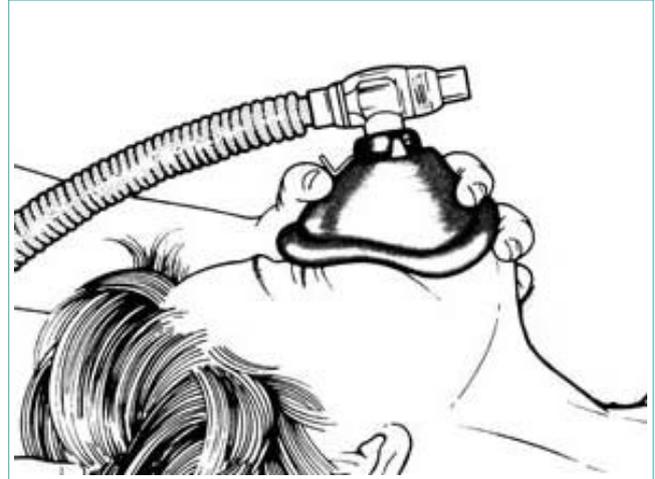


Figure 6.3 : Plateau d'intubation

2. Respect de l'axe tête-cou-tronc (Figure 6.4) :
  - faites maintenir la tête du traumatisé par un aide qualifié pendant toute la procédure ;
  - desserrez le collier cervical qui sera remis en place en fin de procédure.
3. Oxygénez le patient (Figure 6.5) :
  - si le patient respire spontanément, en appliquant le masque à oxygène ;
  - si le patient ne respire pas, en pratiquant des insufflations au masque ;
  - si vous n'avez pas d'oxygène, en ventilant avec de l'air ambiant.



**Figure 6.4 :** Technique de maintien de l'axe tête-cou-tronc par un aide pendant l'intubation



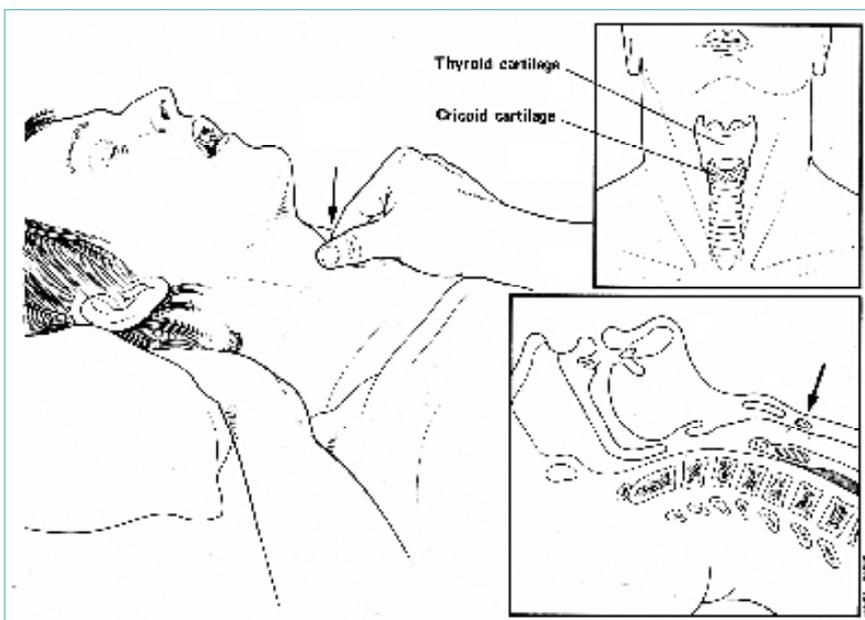
**Figure 6.5 :** Application du masque

4. Faites protéger les voies aériennes d'une éventuelle régurgitation par la manœuvre de Sellick (Figure 6.6) :

- dès la perte de conscience ;
- pression cricoïdienne maintenue jusqu'au gonflement du ballonnet de la sonde d'intubation et vérification à l'auscultation de la bonne position de la sonde d'intubation ;
- relâchez la manœuvre de Sellick en cas d'efforts de vomissement (risque de rupture œsophagienne de pronostic plus sévère qu'une inhalation).



N'intubez jamais un patient cyanosé et/ou en apnée sans l'avoir ventilé : le risque d'arrêt cardiaque est majeur.



**Figure 6.6 :** Manœuvre de Sellick



Figure 6.7 : Tenue du laryngoscope

5. Exposez la glotte avec le laryngoscope :

- prenez le laryngoscope comme montré sur la Figure 6.7 ;
- introduisez doucement la lame dans la bouche du côté droit et repoussez la langue vers la gauche (Figures 6.8 A et B) ;
- enfoncez la lame jusqu'à voir la luette ;
- ne faites pas levier sur la lame du laryngoscope en pivotant le manche mais, au contraire, soulever le manche dans son axe et placez l'extrémité du laryngoscope dans le sillon glosso-épiglottique (Figure 6.8 C) ;
- soulevez la langue et l'épiglotte en tirant sur le laryngoscope dans l'axe du manche, sans pivoter et sans faire levier (Figure 6.8 D) ;
- la glotte est exposée (Figure 6.8 E) ;
- si la lèvre supérieure gêne la vue, demandez à une personne de vous aider à la rétracter avec le doigt (Figure 6.8 F).

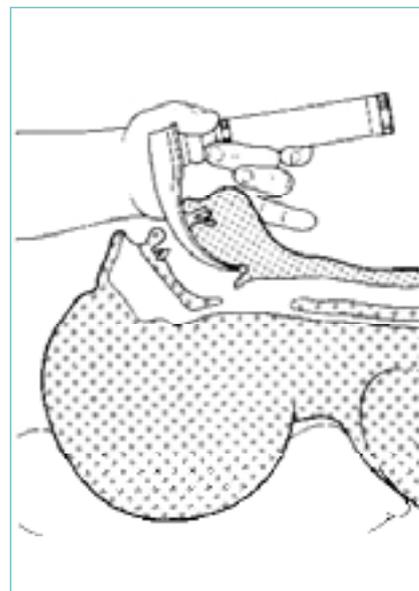
Figure 6.8 : Laryngoscopie directe pour l'intubation oro-trachéale



A



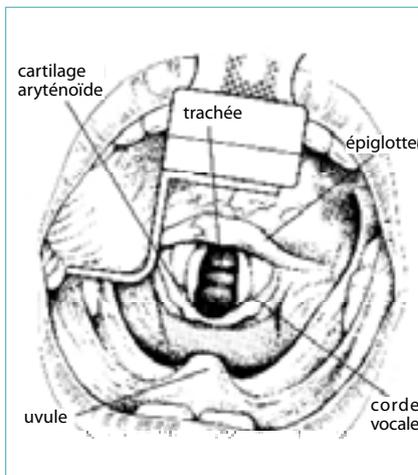
B



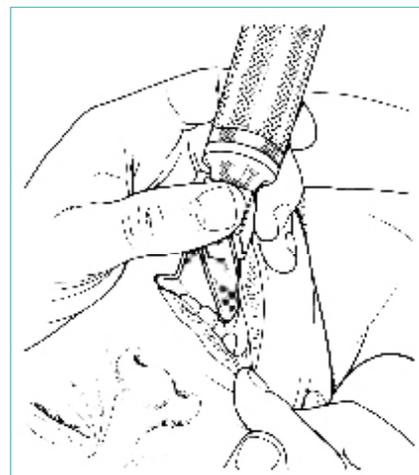
C



D



E



F

6. Introduisez la sonde d'intubation sous contrôle de la vue :
- en tenant la sonde de la main droite (Figure 6.9) ;
  - dès que le ballonnet disparaît derrière les cordes vocales, la sonde est en place ;
  - gonflez le ballonnet d'air à l'aide de la seringue ;
  - demandez à l'aide de maintenir la manœuvre de Sellick ;
  - il est possible d'utiliser un mandrin (Figure 6.10) qui doit être :
    - non traumatique,
    - souple,
    - recouvert de plastique à son extrémité,
    - ne doit pas pouvoir dépasser la sonde d'intubation.

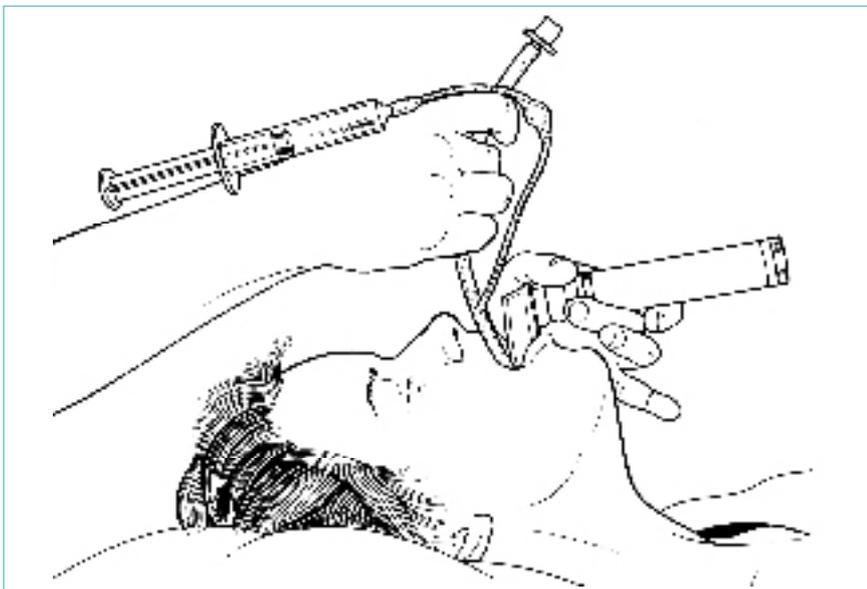


Figure 6.9 : Introduction de la sonde

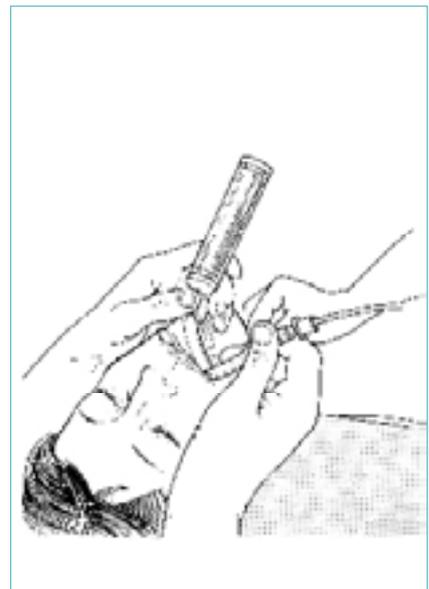


Figure 6.10 : Utilisation du mandrin

7. Vérifiez la bonne position de la sonde d'intubation :
- tout en insufflant au ballon, en auscultant dans l'ordre :
    - le creux épigastrique,
    - les poumons droit et gauche ;
  - un borborygme épigastrique signifie une intubation œsophagienne : enlevez la sonde et recommencez la procédure ;
  - un silence auscultatoire gauche signifie probablement une intubation sélective droite : dégonflez le ballonnet, retirez la sonde de 2 cm, regonflez le ballonnet et auscultez à nouveau ;
  - la poitrine doit se soulever de façon symétrique ;
  - si un capnomètre est disponible, il y a du CO<sub>2</sub> dans l'air expiré ;
  - une poire connectée sur la sonde d'intubation se remplira d'air si la sonde est dans la trachée, mais restera collabée si la sonde est dans l'œsophage ;
  - si vous êtes certain que la sonde est en bonne position, faites relâcher la manœuvre de Sellick.



Si vous n'êtes pas sûr de votre intubation et si l'état du patient s'aggrave :

- a. Enlevez d'abord la sonde d'intubation et ventilez-le au masque,
- b. Réfléchissez après.



Figure 6.11 : Fixation de la sonde

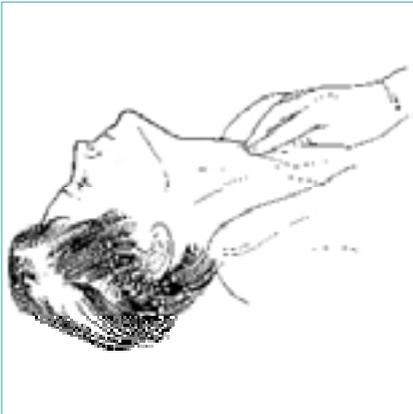


Figure 6.12 : Position de la tête facilitant l'intubation en dehors d'un contexte traumatique

8. Fixez la sonde avec une lacette en tissu ou du ruban adhésif (Figure 6.11).
9. Repositionnez le collier cervical, et libérez l'aide qui assurait le maintien de l'axe tête-cou-tronc.

### Intubation en dehors d'un contexte traumatique

Si vous intubez un patient en dehors d'un contexte traumatique (réanimation cardio-pulmonaire, anesthésie générale ...), positionnez la tête du patient afin de faciliter l'intubation (Figure 6.12) :

- adulte : coussin sous la tête ;
- enfant : position intermédiaire ;
- petit enfant : billot sous les épaules.

### SI LES VOIES AÉRIENNES SONT OBSTRUÉES ET/OU SI L'INTUBATION EST IMPOSSIBLE ...

La plupart des médecins urgentistes, anesthésistes-réanimateurs ou chirurgiens d'urgence n'ont jamais été confrontés à cette situation. Il est toutefois indispensable de connaître les gestes salvateurs. De nombreuses techniques ont été décrites, ce qui montre qu'aucune d'entre elles n'est idéale. La procédure proposée est toujours praticable, même par des mains inexpertes. Le matériel nécessaire devrait être disponible dans le chariot ou la valise d'urgence.

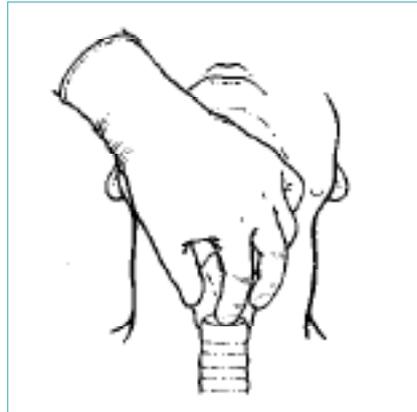


Figure 6.13 : Repérage de l'espace inter-cricothyroïdien

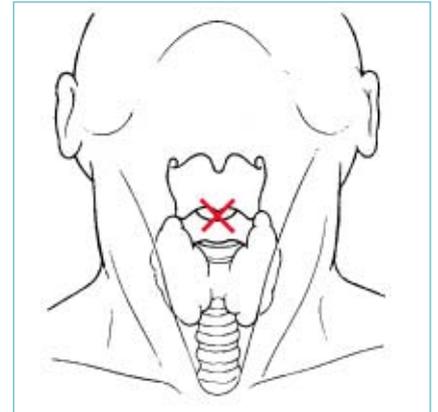


Figure 6.14 : Ponction de la membrane cricothyroïdienne (vue de face)



Figure 6.15 : Ponction de la membrane cricothyroïdienne (vue de profil)

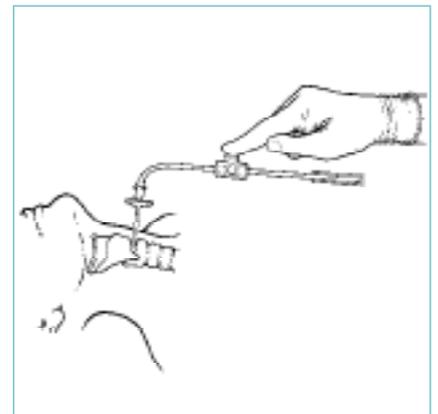


Figure 6.16 : Jet ventilation avec du matériel de fortune

- Faites l'asepsie rapide de la région sous-hyoïdienne.
- Palpez le sillon horizontal situé sous la pomme d'Adam qui correspond à l'espace inter-crico-thyroïdien (Figure 6.13).
- Ponctionnez le larynx à travers la membrane crico-thyroïdienne avec un cathéter veineux de fort calibre (12G ou 14G) dirigé sagittalement (Figures 6.14 et 6.15). Il est possible de piquer avec le trocart monté sur une seringue, le vide à la main : l'aspiration d'air montre alors que le trocart et le cathéter sont en place.
- Retirez le trocart tout en poussant le cathéter.
- Connectez au cathéter une tubulure branchée sur l'oxygène à 15 l/min.
- Montez un raccord en Y sur la tubulure (ou faites un orifice latéral aux ciseaux) (Figure 6.16).
- Insufflez en bouchant l'orifice, exsufflez passivement en laissant l'orifice ouvert.
- Laissez bouché une seconde, ouvert 4 secondes.
- Cette technique permet de restaurer une PaO<sub>2</sub> correcte, au prix d'une hypercapnie qui s'installe au bout de 10 minutes.

#### « Coniotomie » ou crico-thyroïdotomie

- Réalisée si possible sur un patient correctement oxygéné.
- Sous anesthésie locale ou après induction anesthésique en séquence rapide.
- Retirez le cathéter trans-crico-thyroïdien (risque de le sectionner si laissé en place).
- Incisez horizontalement la peau et la membrane crico-thyroïdienne sur 1,5 cm (zone très superficielle et avasculaire) (Figure 6.17).
- Repérez le trajet à l'aide de ciseaux de Mayo ou d'une pince de Kocher (Figure 6.18) (ou du manche du bistouri si on ne dispose de rien d'autre mais risque de coupure).
- Mettez en place une sonde d'intubation à ballonnet gonflable N° 6 ou mieux une sonde de trachéotomie à manchon gonflable (Figure 6.19) qui assure une protection des voies aériennes.
- Le risque évolutif de sténose sous-glottique cicatricielle est largement contrebalancé par le décès certain du patient si cette manœuvre n'est pas réalisée.



Figure 6.17 : Section de la peau et de la membrane crico-thyroïdienne



Figure 6.18 : Repérage du trajet avec une pince

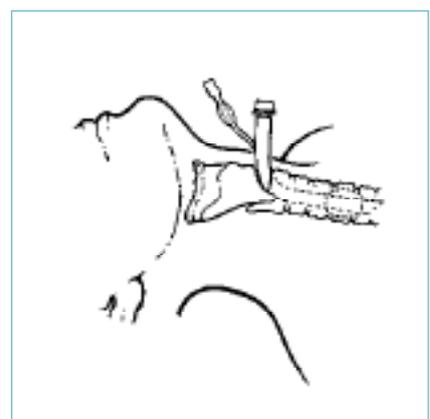


Figure 6.19 : Sonde d'intubation en place



En cas d'obstruction complète de la glotte, il faut être très prudent avec les insufflations car il y a un risque majeur de pneumothorax sous pression. Cette technique n'assure qu'une oxygénation, mais en aucune manière la protection des voies aériennes. Au bout d'une vingtaine de minutes, l'hypercapnie devient majeure, l'étape suivante doit donc être entreprise avant.



De nombreux kits de trachéostomie d'urgence sont proposés. Ils comportent un trocart acéré courbé à 90°. Dans des mains inexpertes, en situation d'urgence extrême, leur utilisation a toutes les chances d'aboutir à une fausse route œsophagienne, ou en glissant sur le côté, à une plaie de la carotide.

## 6.3 RESPIRATION

Dès que la liberté des voies aériennes a été assurée, il faut oxygéner le patient.

### ÉVALUATION DE LA RESPIRATION

L'évaluation de la respiration repose sur :

- l'examen clinique :
  - ̄ fréquence respiratoire,
  - ̄ inspection (sueurs du front, battement des ailes du nez, cyanose des lèvres, faciès angoissé, tirage, hémoptysies, déformation du thorax avec ou sans respiration paradoxale, asymétrie du thorax avec distension d'un héli-thorax, traces d'impact, plaie soufflante, respiration paradoxale abdominale),
  - ̄ palpation (douleur à la palpation des clavicules et des côtes, emphysème sous-cutané cervical ou thoracique),
  - ̄ percussion (tympanisme ou matité),
  - ̄ auscultation (râles, asymétrie du murmure vésiculaire) ;
- la radiographie du thorax de face ;
- les données du saturomètre de pouls.

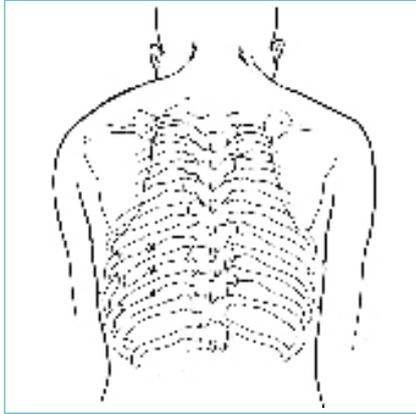


Figure 6.20 : Repérage des point d'infiltration des pédicules sous-costaux

Tableau 6.1 : corrélation entre la SpO2 et la PaO2

SpO2	PaO2 approximative
100 %	90 mmHg
90 %	60 mmHg
60 %	30 mmHg
50 %	27 mmHg

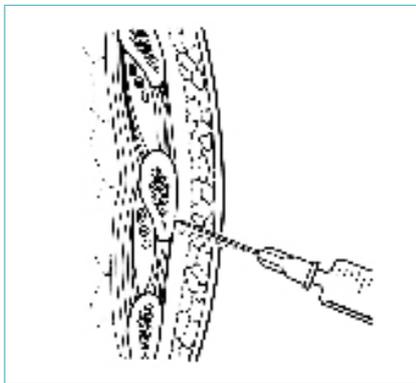


Figure 6.21 : Repérage du bord inférieur de la côte

Chez tout traumatisé du thorax, on recherche systématiquement par ordre de gravité croissante :

- fracture de côtes :
  - ̄ douleur exquise à la palpation,
  - ̄ douleur lors des mouvements respiratoires pouvant aboutir à une hypoventilation,
  - ̄ traits de fractures visibles sur la radiographie du thorax,
  - ̄ des fractures bifocales sur plusieurs côtes (>3) peuvent aboutir à un volet costal si elles se désengrènent,
  - ̄ le traitement des fractures de côtes repose sur l'infiltration à la xilocaïne 1 % adrénalinée des nerfs intercostaux au ras du bord inférieur de la côte, en arrière du foyer de fracture répétée une à deux fois par jour (Figures 6.20, 6.21 et 6.22) ;
- épanchement pleural :
  - ̄ diminution du murmure vésiculaire,
  - ̄ hyper-tympanisme ou matité à la percussion (très difficile à apprécier sur un patient couché et dans une ambiance bruyante),
  - ̄ liseré clair périphérique sans trame pulmonaire visible sur la radiographie du thorax en cas de pneumothorax,
  - ̄ grisaille d'un champ pulmonaire en cas d'hémithorax,
  - ̄ chez un traumatisé, tout épanchement pleural doit être drainé ;

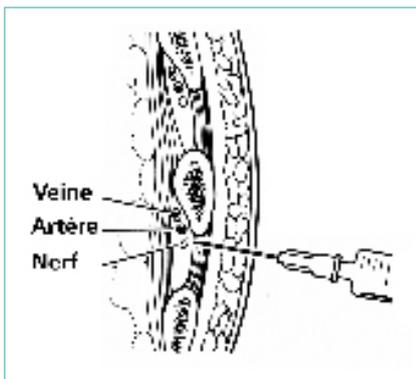


Figure 6.22 : Infiltration du nerf sous-costal

- volet costal :
  - ̄ fracture bifocale sur plus de trois côtes consécutives ou fracture de plusieurs côtes consécutives et mobilité de ces côtes sur les cartilages sterno-costaux qui font charnière,
  - ̄ au maximum, fractures multifocales de plusieurs côtes réalisant un « thorax mou »,
  - ̄ respiration paradoxale à l'inspection,
  - ̄ mobilité anormale à la palpation,
  - ̄ dyspnée due à la douleur et aux mouvements paradoxaux,
  - ̄ diminution de la SpO<sub>2</sub>,
  - ̄ le traitement repose sur l'infiltration des nerfs intercostaux et sur l'immobilisation du volet par un gros tampon maintenu par du ruban adhésif (Figure 6.23),
  - ̄ la gravité des volets costaux est due à la contusion pulmonaire sous-jacente qui peut nécessiter une ventilation assistée ;
  
- contusion pulmonaire :
  - ̄ diminution du murmure vésiculaire,
  - ̄ condensation du parenchyme pulmonaire sur la radiographie du thorax,
  - ̄ souvent associée à des fractures de côtes en regard,
  - ̄ diminution de la SpO<sub>2</sub>,
  - ̄ aggravation progressive ;
  
- inhalation pulmonaire :
  - ̄ il s'agit cinq fois plus souvent de sang que de liquide gastrique,
  - ̄ en raison de l'orientation des bronches souche, prédomine dans le lobe pulmonaire inférieur droit,
  - ̄ ronchi à l'auscultation pulmonaire,
  - ̄ syndrome alvéolaire sur la radiographie pulmonaire,
  - ̄ lorsque l'inhalation est constituée de liquide gastrique acide (chez un sujet à jeun), on est en présence du redoutable syndrome de Mendelson (œdème lésionnel du poumon d'évolution gravissime),
  - ̄ dans les autres cas, il faut redouter les surinfections pulmonaires,
  - ̄ diminution de la SpO<sub>2</sub>,
  - ̄ aggravation progressive ;
  
- plaie soufflante du thorax :
  - ̄ survient en cas de traumatisme pénétrant du thorax,
  - ̄ découpez un carré dans un sac en plastique (emballage stérile) et maintenez-le appliqué sur la plaie en le fixant par trois côtés à la peau par du ruban adhésif afin de faire un système de valve antiretour,
  - ̄ posez un drain thoracique,
  - ̄ amenez le patient au bloc pour exploration, parage et suture de la plaie ;
  
- pneumothorax compressif (ou sous tension, ou suffocant) :
  - ̄ asymétrie du thorax,
  - ̄ silence auscultatoire dans un héli-thorax,
  - ̄ détresse respiratoire,
  - ̄ turgescence jugulaire,
  - ̄ déviation de la trachée au cou,
  - ̄ tachycardie,
  - ̄ hypotension,
  - ̄ diminution de la SpO<sub>2</sub>,

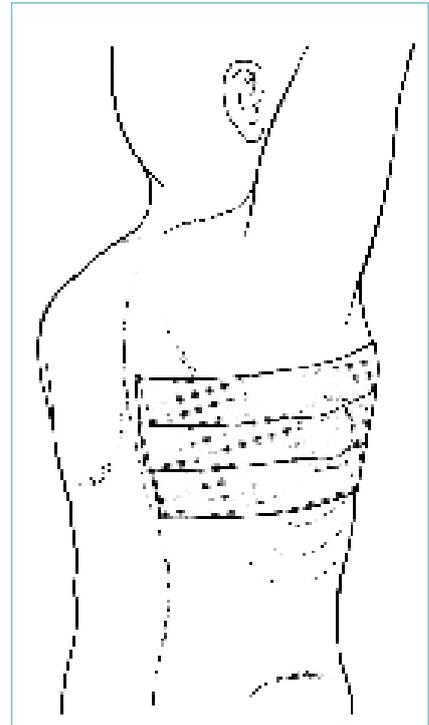
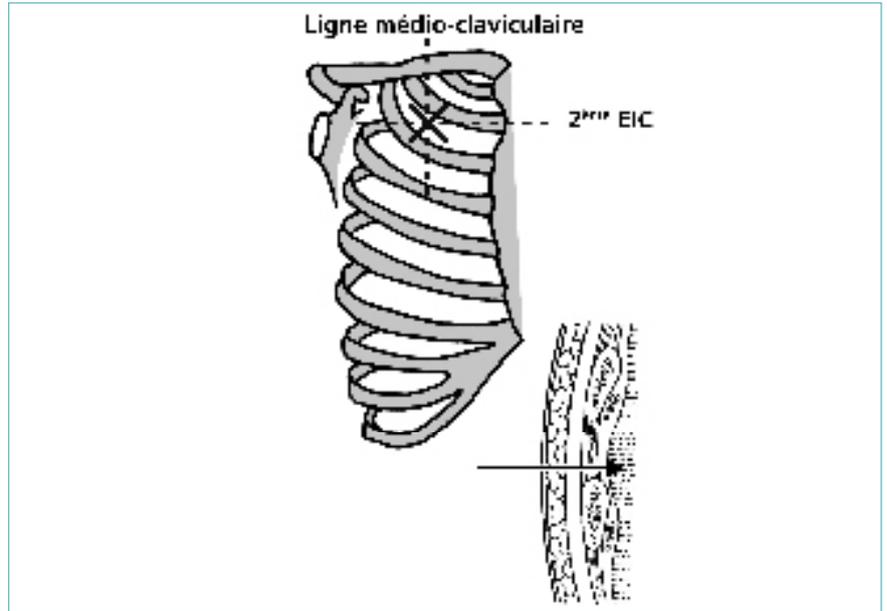


Figure 6.23 : Immobilisation d'un volet costal



**Figure 6.24 :** Point de ponction de la plèvre pour la décompression d'un pneumothorax suffocant



Le drainage thoracique salvateur est fait sans attendre la radiographie thoracique (risque d'arrêt cardiaque imminent). L'évacuation de la composante compressive du pneumothorax par une grosse aiguille sur la ligne médio-claviculaire moyenne dans le deuxième espace intercostal est classique et salvatrice (Figure 6.24). La pose d'un drain de fort calibre sur la ligne axillaire moyenne dans le quatrième espace intercostal est immédiatement réalisée.

- ī sur la radiographie, on observe : des espaces intercostaux élargis du côté considéré, un abaissement de la coupole diaphragmatique, un poumon complètement rétracté sur son hile, une déviation du médiastin par le pneumothorax,
- ī faire ces constatations sur la radiographie signifie que quelque chose a été manqué lors de l'examen clinique.

Si, malgré l'oxygénation au masque à concentration et le drainage du/des épanchement(s) pleural (pleuraux), la SpO<sub>2</sub> ne retrouve pas une valeur normale (>90 %), il y a indication de ventilation assistée. Cette ventilation assistée est obligatoirement faite par le biais d'une sonde trachéale.



Lors de l'induction en séquence rapide, raccourcir au maximum le délai entre la perte de conscience et la mise en place de la sonde d'intubation en position correcte ballonnet gonflé.

## 6.4 INDUCTION ANESTHÉSIQUE EN SÉQUENCE RAPIDE (IASR)

On peut résumer à cinq cas de figure les situations qui nécessitent une anesthésie générale et une intubation trachéale en extrême urgence :

1. Liberté des voies aériennes menacée par une cause mécanique (traumatisme facial, brûlure, traumatisme du cou, fracture du larynx) ou par un trouble de la conscience (Glasgow  $\leq 8$ ).
2. Détresse respiratoire causée par un volet costal, une contusion pulmonaire ou une inhalation.
3. Douleurs très importantes nécessitant des antalgiques à des doses qui altèrent la conscience et dépriment la respiration (par exemple au cours d'une désincarcération).
4. État d'agitation nécessitant une sédation.
5. Chirurgie de sauvetage.

L'anesthésie générale pratiquée en extrême urgence sur un traumatisé diffère de l'anesthésie générale pratiquée pour la chirurgie réglée, car elle se fait sur un patient :

- qui a l'estomac plein (n'est pas à jeun) ;
- qui est souvent hypovolémique (par hémorragie) ;
- dont on ne connaît pas les antécédents ;
- qui a le rachis cervical immobilisé.

Cette anesthésie est souvent faite par un médecin qui, bien que formé sur le plan théorique et pratique à ces techniques, n'est pas nécessairement anesthésiste-réanimateur.

Cette anesthésie se déroule le plus souvent en dehors du bloc opératoire (préhospitalier, service d'accueil des urgences, salle de déchoquage).

Cette anesthésie doit :

- utiliser des produits d'action rapide, afin de permettre une intubation rapide réduisant ainsi au maximum le temps pendant lequel les VA ne sont pas protégées ;
- être rapidement réversible en cas d'échec de l'intubation ;
- faire chuter le moins possible la tension artérielle ;
- augmenter le moins possible la pression intracrânienne.

Le protocole proposé est l'induction anesthésique en séquence rapide appelée « crash induction » par les Anglo-Saxons.

### Équipement du patient

1. Oxygène :
  - au masque à concentration ;
  - 100 %.
2. Monitoring :
  - ECG ;
  - TA par brassard avec prise toutes les 2 ou 3 minutes ;
  - saturimètre de pouls (SpO<sub>2</sub>) si possible.
3. Voie veineuse périphérique :
  - vérifiée et fonctionnant parfaitement (NaCl 0,9 %) ;
  - équipée d'un robinet 3 voies permettant d'injecter dans la veine sans reflux dans la tubulure, ou mieux d'une valve d'injection directement sur le cathéter.

### Matériel prêt à l'emploi et vérifié

- Matériel de ventilation manuelle relié à une source d'oxygène.
- Stéthoscope.
- Aspiration avec sonde de fort calibre.
- Sondes d'intubation à ballonnet de différentes tailles (tester le ballonnet).
- Seringue de 10 ml pour gonfler le ballonnet.
- Mandrin souple pour sonde d'intubation.
- Pince de Magill.
- Laryngoscope avec lames de différentes tailles (tester la lumière).
- Lacette ou ruban adhésif pour fixer la sonde d'intubation.
- Canules de Guédel de différentes tailles.
- Capnomètre (si disponible).

- Sondes d'aspiration endo-trachéales.
- Matériel pour crico-thyroidotomie (cathéter veineux de fort calibre et tubulure adaptable à l'oxygène et sonde d'intubation N° 6 ou sonde de trachéotomie N° 6).



Agent hypnotique utilisable en cas de non-disponibilité de l'etomidate :

- thiopental 2,5 % : 3 à 5 mg/kg IV en titration.

ou

- kétamine : 3 mg/kg IV.

## Procédure

### 1. Préoxygénation :

- en oxygène pur au masque ;
- en ventilation spontanée (ne pas assister la ventilation dans la mesure du possible) ;
- pendant 3 minutes (normalement la SpO<sub>2</sub> remonte rapidement).

### 2. Induction anesthésique :

- etomidate 0,3 mg/kg en IV lente immédiatement ;

*suivie par*

- suxaméthonium 1 mg/kg en IV.

### 3. Manœuvre de Sellick :

- dès la perte de conscience ;
- pression cricoïdienne maintenue jusqu'à être sûr que la sonde est en place dans la trachée et que le ballonnet a été gonflé ;
- relâchez la manœuvre de Sellick en cas d'efforts de vomissement (risque de rupture œsophagienne de pronostic plus sévère qu'une inhalation).

### 4. Attendez les fasciculations dues au suxaméthonium :

- présentes dans 2/3 des cas ;
- surviennent dans la minute qui suit l'injection et durent environ 30 secondes ;
- dès qu'elles ont disparu (ou 1 min 30 s après l'injection), le patient peut être intubé.

### 5. Intubation trachéale :

- au laryngoscope sous contrôle de la vue ;
- gonflez le ballonnet ;
- ventilez au ballon et auscultez les poumons ;
- relâchez la manœuvre de Sellick ;
- protégez la sonde par une canule de Guédel ;
- fixez la sonde avec une lacette ou du ruban adhésif ;
- branchez un capnomètre (si disponible).

### 6. Vérification selon A-B-C :

- pression d'insufflation normale ;
- auscultation pulmonaire, SpO<sub>2</sub> ;
- TA, ECG, % de CO<sub>2</sub> expiré.

### 7. Entretien de la sédation :

- midazolam 0,1 mg/kg/h à la seringue électrique.

### 8. Poursuivez la ventilation assistée.



En cas d'échec de l'intubation ...  
Si possible passez la main à quelqu'un de plus expérimenté.  
Essayez d'intuber sur mandrin souple et si échec ...

Si les voies aériennes sont perméables, ventilez le patient au masque (en poursuivant la manœuvre de Sellick) et attendez 5 minutes que l'effet du curare disparaisse et que la ventilation spontanée revienne.

Si les voies aériennes sont compromises, réalisez une crico-thyroidotomie.



Agent hypnotique utilisable pour l'entretien en cas de non-disponibilité du midazolam :

- kétamine : 0,5 mg/kg/h en perfusion IV.

## Surveillance du patient intubé-ventilé

### 1. Sonde d'intubation :

- Trop loin : intubation sélective le plus souvent dans la bronche souche droite, le patient ne ventile pas du côté gauche, diminution ou disparition du murmure vésiculaire gauche, diminution de la SpO<sub>2</sub>, (diagnostic différentiel : pneumothorax gauche). Retirez la sonde en dégonflant le ballonnet sous couvert de la manœuvre de Sellick, puis regonflez le ballonnet et fixez la sonde correctement.
- Pas assez loin : extubation, le plus souvent au décours de la mobilisation du blessé, le blessé ne ventile plus, chute de la SpO<sub>2</sub>, tachypnée, bradycardie. Ventilez le patient au masque en oxygène pur et réintubez le patient.
- Bouchée par des sécrétions : augmentation de la pression d'insufflation. Aspirez la sonde et l'arbre trachéo-bronchique.
- Bouchée par le ballonnet qui fait hernie. Changez la sonde.

### 2. Poumons :

- Pneumothorax simple : sous ventilation artificielle, tout pneumothorax même minime s'aggrave. Drainez systématiquement un pneumothorax diagnostiqué chez un patient intubé-ventilé.
- Pneumothorax compressif : un pneumothorax négligé chez un patient intubé-ventilé devient généralement compressif. Exsufflez à l'aiguille en extrême urgence, puis drainez.

### 3. Respirateur :

- Dysfonctionnement : les causes sont multiples (défaut d'alimentation en fluides, panne électrique, panne mécanique). La ventilation du patient est prioritaire sur la réparation de la machine, donc ventilez le patient à la main immédiatement et occupez-vous de la machine ensuite.



Si l'état d'un patient intubé-ventilé se dégrade brusquement, débranchez le respirateur et ventilez à la main (on élimine ainsi tout problème de dysfonctionnement du respirateur et on peut diagnostiquer instantanément un problème de sonde d'intubation bouchée), puis auscultez les poumons (intubation sélective, pneumothorax ou patient extubé). Si le patient n'a pas un pneumothorax compressif, et si vous ne parvenez pas à le ventiler, retirez la sonde d'intubation et ventilez le patient au masque.

## RÉGLAGES DU RESPIRATEUR :

**Si vous n'avez pas été formé à utiliser un respirateur, ventilez le patient à la main.**

### PARAMÈTRES :

Volume courant (V<sub>c</sub>) = 6-10 ml/kg  
 Fréquence respiratoire  
 (F) = 12-16 /min  
 Fraction inspirée d'O<sub>2</sub>  
 (FiO<sub>2</sub>) = 40-100 %  
 Temps inspiratoire/temps expiratoire (I/E) = 1/2

### MONITORAGE :

SaO<sub>2</sub>  
 PET CO<sub>2</sub>  
 Volume expiré par le patient  
 Fréquence respiratoire du patient

### ALARME :

Pression d'insufflation maximale (PIMx) = 35 cm H<sub>2</sub>O  
 Pression des voies aériennes  
 [15-35] cm H<sub>2</sub>O  
 Limite inférieure de volumes expirés  
 Fréquence respiratoire (F) [10-35]

## 6.5 POSE D'UN DRAIN THORACIQUE

Les indications de pose d'un drain thoracique en aspiration sont :

- pneumothorax ;
- hémothorax ;
- hémopneumothorax ;
- empyème pleural.

### Drains

- Utilisez des drains de calibre important (30 à 36 French = 1 à 1,2 cm) afin qu'ils ne soient pas bouchés par des caillots sanguins.
- Multiperforés.
- Munis d'un repère radio-opaque.

Les drains de petit calibre que l'on introduit par une grosse aiguille sont à proscrire dans cette indication car de calibre trop faible.

Les drains avec trocart interne à usage unique (drain de Joly) sont très dangereux dans des mains inexpertes (plaies du cœur, de l'aorte, de la rate, du foie ...) et leur utilisation par un non-spécialiste est à proscrire.

### Technique de pose

1. Faites l'asepsie cutanée et une anesthésie locale à la lidocaïne 1 % sur la ligne axillaire moyenne dans le 4ème ou 5ème espace intercostal en infiltrant tous les plans jusqu'à la plèvre (Figure 6.25). Notez la longueur d'aiguille nécessaire pour arriver à la plèvre. Cette longueur vous servira au moment d'insérer le drain.
2. Aspirez à la seringue de l'air, du sang ou du pus, ce qui confirmera la justesse de votre indication (Figure 6.26).
3. Faites une petite incision horizontale juste au-dessus de la côte pour éviter de léser le pédicule vasculo-nerveux intercostal qui court sous le bord inférieur de la côte sus-jacente (Figures 6.27 et 6.28).
4. A l'aide d'une grande pince courbe, percez la plèvre (Figure 6.29 A) et agrandissez l'orifice (Figure 6.29 B). Utilisez la même pince pour saisir le drain à son extrémité et pour l'introduire dans la plèvre (Figure 6.29 C).
5. Clampez le drain (Figure 6.29 D).

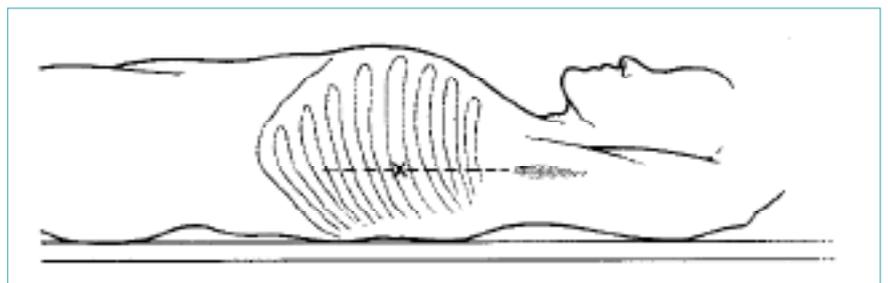


Figure 6.25 : Repérage du 4ème espace intercostal sur la ligne axillaire moyenne pour la pose d'un drain thoracique

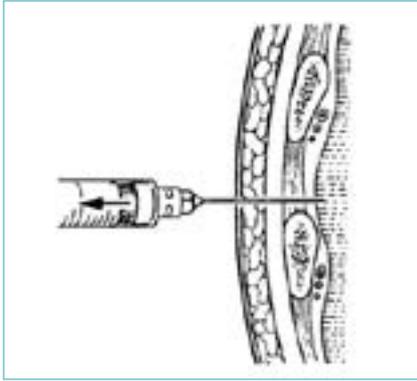


Figure 6.26 : Ponction de la plèvre à l'aiguille

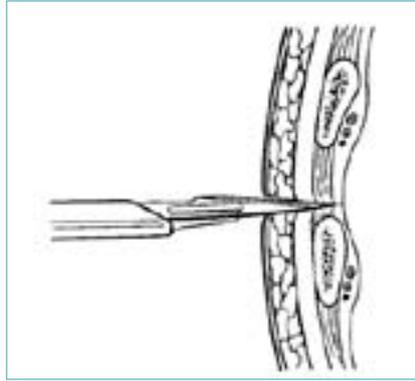


Figure 6.27 : Incision de la peau et de la paroi thoracique au bistouri

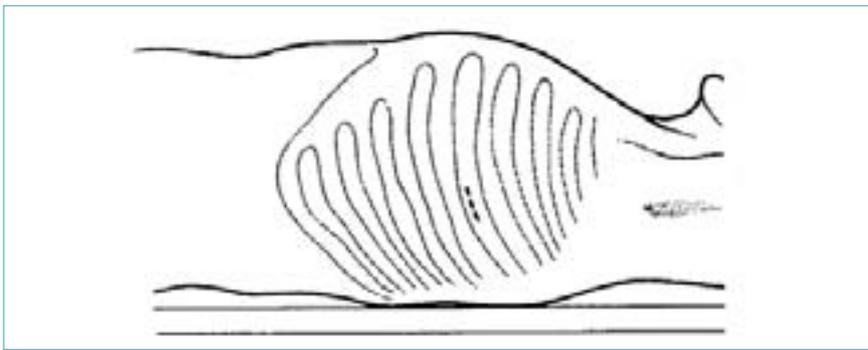
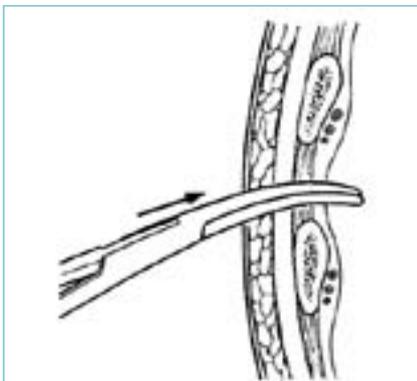
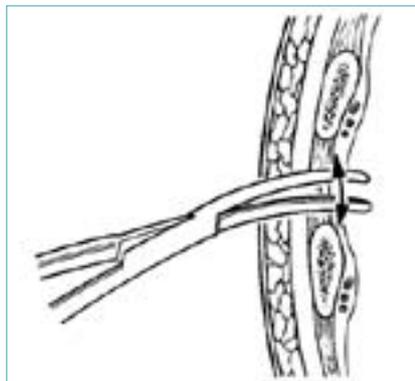


Figure 6.28 : Incision cutanée

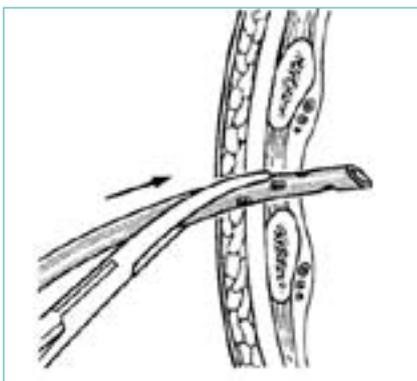


A

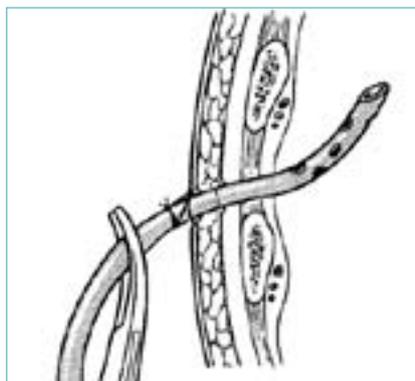


B

Figure 6.29 : Pose du drain thoracique à l'aide d'une pince



C



D

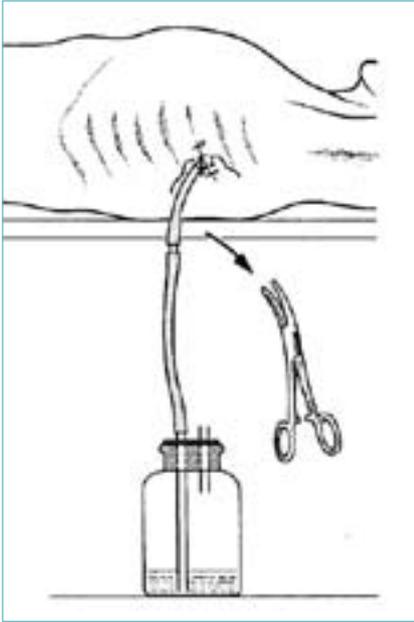


Figure 6.30 : Dispositif anti-retour par flacon à valve liquide

6. Refermez l'incision à points séparés en utilisant un des points pour fixer le drain et placez un autre point en attente juste à côté du drain (Figure 6.30), qui sera noué au moment où le drain aura été enlevé. Faites un pansement avec des compresses stériles.
7. Connectez le tube à un flacon à valve liquide et repérez le niveau initial du liquide (Figure 6.30).

### Soins postopératoires

Placez un clamp au lit du patient pour les changements de flacon. Le dispositif fonctionne et le drain n'est pas bouché si le niveau fluctue légèrement avec les mouvements respiratoires. Un bullage persistant plusieurs jours d'affilée est évocateur d'une fistule broncho-pleurale et est une indication de mutation pour avis spécialisé.

Changez le tube de raccord et le flacon au moins une fois toutes les 48 heures par du matériel stérile. Lavez et désinfectez le matériel utilisé avant de le restériliser.

Si le drain ne ramène rien pendant 12 heures, même après que vous l'ayez « trait », clampez-le pendant 6 heures et faites une radiographie du thorax. Si le poumon est revenu à la paroi, le drain peut être enlevé.

Pour enlever le drain, donnez des antalgiques au patient et enlevez le pansement. Nettoyez la peau avec un antiseptique. Tenez les berges de la plaie entre le pouce et les autres doigts à travers une compresse pendant que vous coupez le fil de fixation du drain. Enlevez le drain rapidement, pendant qu'un aide noue le fil qui avait été mis en attente.

# Lutte contre le choc hémorragique traumatique

7

Le traumatisé saigne. Cette hémorragie se traduit par une diminution du volume sanguin circulant (hypovolémie) et par une perte de globules rouges (anémie aiguë). Il en résulte que l'oxygène n'est plus transporté en quantité suffisante au niveau des tissus, et qu'après un passage en métabolisme anaérobie, les cellules souffrent, puis meurent. C'est la défaillance multiviscérale qui entraîne le plus souvent le décès du patient.

L'état de choc hémorragique peut être défini comme un syndrome qui regroupe l'ensemble des signes liés à l'hypovolémie, à l'anémie, à l'hypoxie et aux phénomènes compensatoires.

Pour éviter la défaillance multiviscérale, il faut atteindre deux objectifs :

1. arrêter l'hémorragie ;
2. apporter de l'oxygène aux cellules, ce qui implique de l'oxygène dans les poumons et du sang qui circule.

Ces deux objectifs sont indissociables et il est inapproprié de vouloir privilégier l'un par rapport à l'autre.

## 7.1 SIGNES CLINIQUES DU CHOC HÉMORRAGIQUE TRAUMATIQUE

### Hémorragie externe

En cas d'hémorragie externe, la quantité de sang perdu peut être évaluée. Il faut toutefois se méfier :

- surestimation possible du volume sanguin répandu au sol ou qui imbibe des compresses ;
- sous-estimation fréquente de l'importance d'une hémorragie distillante prolongée (plaie du scalp +++, plaie du dos ou du périnée) ;
- possibilité d'hémorragie interne associée.

### Signes liés à l'hypovolémie

- Soif.
- Augmentation de la fréquence cardiaque :
  - ̄ tachycardie au-dessus de 160/min chez le nourrisson, 140/min chez le petit enfant, 120/min chez le grand enfant et 100/min chez l'adulte.
- Marbrures :
  - ̄ recherchées systématiquement au niveau des genoux ;
  - ̄ signe fidèle et précoce du choc en voie d'installation.
- Baisse de la TA systolique avec maintien de la TA diastolique :
  - ̄ pincement de la TA différentielle.



- Le pronostic d'une hémorragie dépend de la rapidité de la prise en charge.
- L'arrêt de l'hémorragie et la réanimation du choc sont des objectifs absolus et indissociables.
- Le traitement a pour objectif d'éviter l'installation de lésions évolutives.

- Froideur des extrémités, frissons.
- Temps de recoloration capillaire supérieur à 2 secondes.
- Chute de la diurèse jusqu'à l'anurie.

### Signes liés à l'anémie aiguë

- Tachypnée.
- Pâleur des extrémités et des conjonctives.
- Baisse de l'oxygénation cérébrale :
  - ̄ angoisse, sensation de mort imminente ;
  - ̄ agitation, troubles de la conscience.
- Baisse de l'oxygénation cardiaque :
  - ̄ angor ;
  - ̄ troubles du rythme.



Les signes cliniques du choc hémorragique sont :

- la soif ;
- le pouls accéléré ;
- la baisse de la TA ;
- la polypnée ;
- les marbrures ;
- l'agitation ;
- l'oligurie.



Chez l'obèse, tenir compte du poids idéal.

## 7.2 ÉVALUATION DE LA GRAVITÉ DE L'HÉMORRAGIE

Chez l'adulte, le sang représente environ 7 % du poids du corps (70 ml/kg).

Chez l'enfant, le sang représente 8 à 9 % du poids du corps (80 à 90 ml/kg).

Les signes du choc hémorragique sont fonction de l'importance de l'hémorragie.

### Classes d'hémorragies

Les hémorragies sont classés en 4 classes de gravité croissante (Tableau 7.1).

**Tableau 7.1** : Classes d'hémorragies

	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV
PERTE SANGUINE (ml)	<750	750–1500	1500–2000	2000
PERTE SANGUINE (%)	<15	15–30	30–40	>40
POULS	<100	100–120	120–140	>140
PA SYSTOLIQUE	Normale	Normale	Diminuée	Très basse
PA DIASTOLIQUE	Normale	Augmentée	Diminuée	Très basse
RECOLORATION CAPILLAIRE	Normale	Allongée	Très allongée	Absente
FRÉQUENCE RESPIRATOIRE	14–20	20–30	30–40	>35
DIURÈSE (ML/H)	>30	20–30	5–20	Traces
EXTRÉMITÉS	Normales	Pâles	Pâles	Froides
ÉTAT NEUROLOGIQUE	Normal	Anxieux ou Agressif	Agressif ou Confus	Altéré ou Comateux

## Pièges

- Athlète
  - ̄ L'athlète a des capacités d'adaptation très importantes et une fréquence cardiaque au repos souvent inférieure à 50/min. Ainsi, il ne faut pas sous-estimer l'importance de la perte sanguine.
- Femme enceinte
  - ̄ Il existe une hypervolémie physiologique qui va masquer dans un premier temps la perte sanguine, alors que peut déjà s'installer une hypoperfusion du fœtus.
- Enfant
  - ̄ L'enfant a des capacités d'adaptation remarquables qui atténuent tous les signes d'hypovolémie, jusqu'au moment où une décompensation brutale et dramatique survient.
- Personne âgée
  - ̄ La personne âgée a des capacités d'adaptation très faibles, peut difficilement accélérer la fréquence cardiaque et spasmer les artères. L'athérome rend les viscères nobles (cerveau, cœur, reins) particulièrement sensibles à toute diminution de la pression de perfusion.
- Médicaments :
  - ̄ Les  $\beta$ -bloquants empêchent l'apparition de la tachycardie qui est un des principaux signes d'hypovolémie.
  - ̄ Les calci-bloqueurs empêchent la vasoconstriction et une perte sanguine de faible importance sera très mal tolérée.
- Pacemaker
  - ̄ Les patients en bloc auriculo-ventriculaire porteurs d'un pacemaker ne peuvent bien évidemment pas accélérer la fréquence cardiaque.

## Importance de l'hémorragie en fonction des lésions

Le volume de sang perdu peut être estimé en fonction des lésions traumatiques (Tableau 7.2).

**Tableau 7.2** : Estimation du volume de l'hémorragie

ORIGINE DE L'HÉMORRAGIE	VOLUME
Hémothorax	jusqu'à 3 litres
Cavité péritonéale	5 litres et plus
Fracture du bassin	0,5 à 5 litres
Fracture du fémur	0,3 à 2 litres
Fracture du tibia	0,1 à 1 litre
Fracture de l'humérus	0,1 à 0,8 litre



1. Contrôlez l'hémorragie.
2. Apportez de l'oxygène.
3. Restaurez la volémie.
4. Ne transfusez qu'en cas de besoin absolu.

## 7.3 PRISE EN CHARGE PRATIQUE

### Luttez contre l'hypoxie

1. Liberté des voies aériennes en respectant l'axe tête-cou-tronc.
2. Oxygène au masque à concentration 15 l/min +++.
3. Drainage des épanchements pleuraux :
  - immédiatement si pneumothorax suffocant ;
  - rapidement dans les autres cas (améliore la fonction ventilatoire et permet d'évaluer l'importance de l'hémorragie).
4. Si nécessaire, intubation et ventilation :
  - immédiatement pour une cause mécanique gênant la respiration (traumatisme thoracique, volet costal) ;
  - après épreuve de remplissage pour un état neurologique nécessitant la protection des voies aériennes par intubation oro-trachéale (l'état neurologique peut être amélioré par le remplissage vasculaire).

### Luttez contre l'hypothermie

- Chauffez le local.
- Couvrez le blessé.
- Couvertures et matelas chauffants.
- Chauffez les perfusions et les transfusions.

### Maintenez ou rétablissez une pression artérielle suffisante

1. Arrêtez toute hémorragie externe :
  - chaque fois que possible, par pansement compressif ou garrot, suture hémostatique des plaies du scalp.
2. Diminuez les hémorragies internes :
  - ceinture pelvienne si fracture en « open book » du bassin ;
  - alignez les fractures des membres.
3. Posez deux voies veineuses de fort calibre :
  - 16 ou 14 Gauge pour un adulte ;
  - cathéter court ;
  - veine périphérique ;
  - prélèvements sanguins.
4. Évaluez la gravité de l'hémorragie :
  - pouls (fréquence, radial et fémoral) ;
  - TA ;
  - fréquence respiratoire.
5. Définissez un objectif tensionnel :
 

Tant que l'hémostase n'est pas faite, le débit des pertes sanguines, la mobilisation du clou plaquettaire, la dilution des facteurs de coagulation et l'hypothermie sont fonction de la pression sanguine. Il est donc logique de maintenir la pression sanguine à un niveau aussi bas que possible, toutefois compatible avec la survie du blessé. Une hypotension trop

marquée va être par contre fatale chez le blessé coronarien. Le traumatisé crânien grave, qui développe un œdème cérébral, va requérir une pression sanguine encore supérieure afin de maintenir une perfusion cérébrale. Les valeurs de l'objectif tensionnel en fonction du terrain sont données dans le Tableau 7.3.

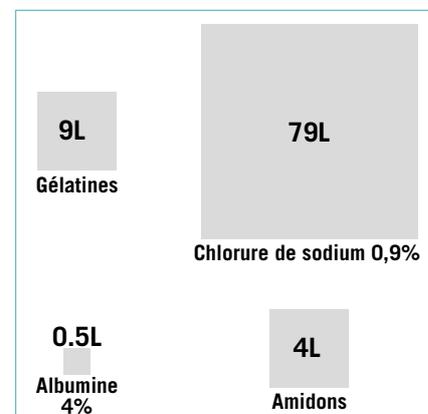
**Tableau 7.3** : Objectifs tensionnels en fonction du terrain

TERRAIN	TA SYSTOLIQUE
Sujet sain	80 mmHg
Coronarien	100 mmHg
Traumatisé crânien (grave)	120 mmHg

#### 6. Épreuve de remplissage :

- Chaque fois que possible, utilisez des perfusions chauffées à 37°C.
- NaCl 0,9 %, 500 ml par 500 ml, en perfusion (très) rapide, jusqu'à 2000 ml (ralentissement des perfusions si l'objectif tensionnel est atteint) :
  - ̄ avantages : pas d'allergie, pas d'effets secondaires ;
  - ̄ inconvénient : en une heure, 3/4 du volume injecté quitte le secteur vasculaire.
  - ̄ Le Ringer-lactate peut être utilisé à la place du NaCl 0,9 %, sauf en cas de traumatisme crânien ou médullaire, ou en cas d'insuffisance hépatique.
- Hydroxyéthylamidon, 250 ml puis 250 ml (ralentissement des perfusions si l'objectif tensionnel est atteint) :
  - ̄ avantage : remplissage efficace ;
  - ̄ inconvénients : troubles de l'hémostase, erreur de groupage (prélevez du sang avant +++), néphrose osmotique, dose maximale de 33 ml/kg/j.

Les différents liquides de perfusion et leurs propriétés sont donnés dans les Tableaux 7.4 et 7.5, leurs prix comparatifs sont donnés dans la Figure 7.1 :



**Figure 7.1** : Volumes de solutés à prix équivalent

**Tableau 7.4** : Propriété des différents liquides de perfusion

PRODUIT	EFFICACITÉ VOLÉMIQUE	DURÉE D'EXPANSION
	INITIALE (% VOLUME PERFUSÉ)	VOLÉMIQUE (HEURES)
<b>Cristalloïdes</b>		
NaCl 0,9 %	25	0,5
Ringer-Lactate	19	0,5
<b>Colloïdes de synthèse</b>		
Dextran 40	140-180	4-6
Dextran 60	100	12-24
Gélatine	80-100	3-4
Hydroxyéthylamidon 6 % 200/0,50	100-140	10-18
Hydroxyéthylamidon 6 % 130/0,40	100-140	4-8

**Tableau 7.5 :** Avantages et inconvénients des cristalloïdes et des colloïdes

	<b>AVANTAGES</b>	<b>INCONVÉNIENTS</b>
Cristalloïdes	Peu d'effets secondaires Bon marché Large disponibilité	Durée d'action courte Provoquent des œdèmes Lourds et encombrants
Colloïdes	Longue durée d'action Moins de liquide nécessaire Moins lourds et volumineux	Pas de preuve de leur supériorité Plus chers Surcharge volémique possible Peuvent interférer avec la coagulation Réactions anaphylactiques possibles

## 7. Identifiez la source de l'hémorragie :

- radiographie du thorax ;
- radiographie du bassin ;
- recherche clinique de fracture des os longs ;
- lavage péritonéal diagnostique ou échographie « FAST » si disponible (voir chapitre 5).

## 8. Continuez à « équiper » le blessé :

- sonde urinaire ;
- monitoring cardiaque et tensionnel ;
- sonde gastrique.

## 9. Évaluez la réponse à l'épreuve de remplissage.

## 10. Transfusez (si nécessaire).

**Tableau 7.6 :** Types de réponse à l'épreuve de remplissage

<b>RÉPONSE</b>	<b>RAPIDE</b>	<b>TRANSITOIRE</b>	<b>PAS DE RÉPONSE</b>
Objectif tensionnel	Atteint et stable	Atteint, mais rechute à l'arrêt du remplissage	Impossible à atteindre
Perte sanguine estimée	<20 %	20 %-40 %	>40 %
Poursuite du remplissage	Modéré	En quantité suffisante	À fond
Besoin de transfusion	Peu probable	Probable	Certain et immédiat
Amines pressives	Non	Non	Oui
Hémostase chirurgicale	Si besoin, après bilan	Rapidement	Indispensable en extrême urgence

### Obtenez l'hémostase sans tarder

Suturez toute plaie du scalp hémorragique

- Toujours.
- Le plus rapidement possible (au déchoquage).
- Geste simple et rapide qui ne retarde pas les autres mesures.

Thoracotomie en urgence

- Si le drain thoracique ramène lors de la pose plus de 1,5 litre de sang.
- Si le drain thoracique ramène moins de 1,5 litre de sang, mais le débit est supérieur à 200 ml/heure pendant 2 à 4 heures.

Laparotomie en urgence

- Plaie pénétrante de l'abdomen.
- Traumatisme fermé de l'abdomen, patient hémodynamiquement instable.
- Lavage péritonéal diagnostique positif (ou épanchement liquidien à l'échographie FAST).

Abord chirurgical et hémostase

- Hémorragie artérielle ou veineuse au niveau des membres et de la racine des membres.
- Hémorragie artérielle ou veineuse au niveau du cou.

## 7.4 TRANSFUSION SANGUINE

### ORGANISATION DE LA TRANSFUSION

L'accueil des traumatisés mais aussi l'obstétrique et la pratique de la chirurgie de base exposent à la nécessité de recourir à la transfusion de produits sanguins labiles comme le sang total (ST), les concentrés de globules rouges (CGR) ou les plasmas frais congelés (PFC). Vous devez non seulement vous assurer de la disponibilité des produits sanguins mais aussi veiller à leur compatibilité avec le receveur et prévenir les risques de transmettre une infection au receveur, notamment le VIH responsable du sida et les virus des hépatites B et C.

Cependant, l'accès facile à des produits sanguins sûrs n'est pas encore une réalité partout. L'organisation transfusionnelle coordonnée au niveau national qui doit assurer la disponibilité des produits sanguins labiles nécessaires pour satisfaire les besoins locaux n'existe pas encore dans tous les pays. La séparation du don de sang dans ses composants CGR et PFC n'est réalisée que par des établissements de transfusion bien équipés qui peuvent parfois fournir également des concentrés de plaquettes standard (CPS) et des cryoprécipités congelés. S'il existe un tel établissement, il convient de mettre au point avec son responsable l'organisation qui permettra de satisfaire les besoins locaux en produits sanguins. Une solution peut être la mise en place et le renouvellement régulier d'une dotation de produits sanguins en dépôt dans une enceinte réfrigérée bien contrôlée.

L'hôpital de première référence en conditions de ressources limitées ne dispose pas toujours d'un établissement de transfusion à proximité ou d'un dépôt de sang. Il est de la responsabilité des cliniciens utilisateurs d'encourager la création d'un service transfusionnel conforme aux recommandations de

l'OMS (voir Aide-mémoire pour les programmes nationaux de transfusion sanguine et Aide-mémoire sur l'utilisation clinique du sang à l'adresse électronique [www.who.int/bloodsafety/publications.en.index.html](http://www.who.int/bloodsafety/publications.en.index.html)). L'Unité de la Sécurité transfusionnelle de l'OMS a publié de nombreux documents de référence accessibles sur le site [www.who.int/bloodsafety](http://www.who.int/bloodsafety) et notamment le manuel *The Clinical Use of Blood* auquel le lecteur est invité à se référer.

Quoi qu'il en soit, la possibilité de transfusion doit être prévue, en recherchant toujours la solution la plus sûre pour le patient. Les donneurs seront des volontaires bénévoles et non rémunérés, sélectionnés pour leur faible risque d'être porteurs d'une infection transmissible et négatifs pour la recherche d'antigène HBs (hépatite B), d'anticorps anti-VHC (hépatite C), anti-VIH (VIH/sida) et antitreponème (syphilis). Il faut donc s'assurer de la disponibilité permanente des tests de dépistage biologique correspondants.

## **BASES DE LA COMPATIBILITÉ**

Une incompatibilité se traduit par un conflit immunologique qui peut être fatal au receveur. La compatibilité érythrocytaire est assurée par la détermination du groupe ABO et Rhésus D du receveur et du donneur et le choix de produits sanguins compatibles. L'idéal est de ne transfuser que du sang ou des produits sanguins de même groupe ABO et Rhésus D que le receveur.

Les principes de base sont les suivants : les globules rouges se répartissent en quatre principaux types ABO : O, A, B et AB. Les individus génétiquement dépourvus d'antigènes A ou d'antigènes B possèdent des anticorps contre le ou les types de globules rouges qu'ils n'ont pas :

- les individus du groupe A possèdent des anticorps contre le groupe B ;
- les individus du groupe B possèdent des anticorps contre le groupe A ;
- les individus du groupe O possèdent des anticorps contre le groupe A et contre le groupe B ;
- les individus du groupe AB ne possèdent pas d'anticorps contre le groupe A ni contre le groupe B.

Ces anticorps peuvent détruire rapidement les globules rouges présents dans la circulation sanguine.

Les anticorps anti-A et anti-B sont « naturels » et ne sont pas apparus à la suite d'une sensibilisation antérieure à l'antigène correspondant. Par contre, les anticorps anti-Rhésus (anti-D) n'apparaissent que lorsqu'un individu Rh D négatif est sensibilisé par des globules rouges Rh D positif.

Un test de compatibilité au laboratoire et/ou une recherche d'anticorps irrégulier anti-érythrocytaire (RAI) permettent de limiter le risque de conflit avec des anticorps anti-érythrocytaires préexistants chez le receveur.

La vérification de la compatibilité immédiatement avant la transfusion, au lit du malade, est une étape essentielle dans la sécurité. Elle consiste à vérifier l'identité du receveur, l'aspect et l'étiquette du produit sanguin et à s'assurer de la compatibilité des groupes ABO et Rhésus D. Cette vérification peut être complétée par une vérification biologique des groupes ABO du donneur et du ST ou CGR à transfuser et du receveur.

## UTILISATION CLINIQUE DU SANG

### Indications de la transfusion

Il faut réserver le sang et les produits dérivés aux pathologies impliquant un risque important de morbidité et de mortalité ; la nécessité de la transfusion doit par ailleurs être confirmée par une évaluation soigneuse des indications cliniques et biologiques.

Tout traumatisé est susceptible d'avoir besoin d'une transfusion. Il faut savoir anticiper ce besoin en acheminant immédiatement au laboratoire les tubes pour groupe et test de compatibilité.

L'indication de la transfusion est essentiellement donnée par la classe d'hémorragie (classes III et IV) et par la mauvaise réponse à l'épreuve de remplissage.

Lors d'une hémorragie aiguë, le blessé perd autant de plasma que de globules rouges et les mécanismes de compensation peuvent être moins rapides que l'hémorragie : avant remplissage vasculaire, le taux d'hémoglobine et l'hématocrite peuvent être NORMAUX.

Après l'épreuve de remplissage, on peut se guider sur le taux d'hémoglobine en définissant un seuil transfusionnel :

- 7 g/dl chez les traumatisés sans antécédents particuliers ;
- 8-9 g/dl chez les traumatisés ayant des antécédents cardio-vasculaires ;
- 10 g/dl chez les traumatisés présentant une insuffisance coronaire aiguë ou une insuffisance cardiaque avérée.

### Procédure avant la transfusion

Contrôle ultime au lit du patient receveur :

1. Demandez au patient de s'identifier par ses nom et prénom, sa date de naissance et toute autre information pertinente. Si le patient est inconscient, demandez à un membre de sa famille ou à un deuxième membre du personnel de vérifier son identité.
2. Vérifiez l'identité et le sexe du patient par rapport à :
  - son bracelet ou son étiquette d'identification ;
  - son dossier médical.
3. Vérifiez que les informations suivantes figurant sur l'étiquette de compatibilité fixée à la poche de sang correspondent exactement à celles qui figurent sur le dossier du patient et sur son bracelet d'identification :
  - nom et prénom du patient ;
  - numéro d'identification attribué par l'hôpital ;
  - service ou salle d'opération où se trouve le patient ;
  - groupe sanguin du patient.
4. Vérifiez l'exacte concordance entre les groupes ABO et Rh D figurant sur :
  - la poche de sang ;
  - l'étiquette de compatibilité.



Avant de prescrire du sang :

- Quel va être le bénéfice pour le patient ?
- Comment puis-je diminuer les pertes sanguines ?
- Des perfusions et l'oxygène ne pourraient-ils pas suffire ?
- Quelle est l'indication clinique ou biologique de cette transfusion ?
- Ai-je pesé le risque de transmettre par la transfusion le VIH, l'hépatite, la syphilis et d'autres maladies infectieuses ?
- Les bénéfices dépassent-ils les risques ?
- Quelles solutions s'il n'y a pas de sang à temps ?
- Une personne compétente va-t-elle surveiller le patient et agir en cas d'accident transfusionnel ?
- Ai-je écrit dans le dossier la justification de la transfusion ?

Enfin, en cas de doute, posez-vous la question suivante :

- Et si cette transfusion m'était destinée, ou était destinée à l'un de mes enfants, est-ce que je l'accepterais ?



3 ml/kg de CGR augmentent le taux d'Hb de 1g/dl  
1 ST (450 ml) ou un CGR augmente le taux d'Hb de 0,7 à 1g/dl

5. Vérifiez l'exacte concordance entre le numéro de don figurant sur :
  - la poche de sang ;
  - l'étiquette de compatibilité.
6. Vérifiez que la date limite d'utilisation figurant sur la poche de sang n'est pas dépassée.
7. Examinez la poche de sang avant la transfusion. Ne faites pas la transfusion si la poche est endommagée ou s'il existe des indices de détérioration :
  - fuites ;
  - coloration anormale ;
  - signes d'hémolyse.

### Réalisation de la transfusion

#### Matériel

- Tubulure spéciale avec macrofiltre (170-230 µm).
- Système de transfusion rapide (manchon pneumatique manuel, pompe mécanique).
- Réchauffeur.

#### Délai de la transfusion

- Veillez à maintenir la chaîne du froid (Tableau 7.7).

**Tableau 7.7** : Délais de la transfusion de produits sanguins labiles

PRODUIT	DÉBUT DE LA TRANSFUSION	FIN DE LA TRANSFUSION
Sang total ou globules rouges	Dans les 30 minutes qui suivent la sortie du réfrigérateur	Dans les 4 heures (ou moins si la température ambiante est élevée)
Concentrés de plaquettes	Immédiatement	Dans les 20 minutes
Plasma frais congelé	Dans les 30 minutes	Dans les 20 minutes

### Surveillance du patient transfusé

Pour chaque unité de sang transfusée, surveillez le patient :

- avant de commencer la transfusion ;
- dès le début de la transfusion ;
- 15 minutes après le début de la transfusion ;
- au moins une fois par heure pendant la transfusion ;
- à la fin de la transfusion ;
- 4 heures après la fin de la transfusion.

À chacune de ces étapes, notez les informations suivantes sur la fiche du patient :

- aspect général du patient ;
- température ;
- pouls ;
- pression artérielle ;

- fréquence respiratoire ;
- bilan liquidien :
  - ̄ apport liquidien par voie orale et intraveineuse,
  - ̄ diurèse.

#### Enregistrez :

- date et heure du début de la transfusion ;
- date et heure de la fin de la transfusion ;
- volume et type de tous les produits transfusés ;
- numéro de don de tous les produits transfusés ;
- tous effets indésirables.

Surveillez le patient avec un soin particulier pendant les 15 premières minutes de la transfusion afin de détecter les signes et symptômes précoces d'une éventuelle réaction indésirable.

## TRANSFUSION MASSIVE

La transfusion massive est définie par la transfusion d'une masse sanguine en moins de 24 heures (70 ml/kg). Dans ces conditions, le patient est exposé aux complications suivantes :

- troubles de la crase (dilution, CIVD...);
- hyperkaliémie (hémolyse des GR);
- acidose métabolique (dilution, citrate) surtout en cas de foie de choc;
- diminution du calcium ionisé (citrate) avec vasodilatation et diminution de la contractilité myocardique;
- hypothermie;
- œdème lésionnel du poumon.

Corrections des troubles de la coagulation

- Perte et dilution des facteurs de coagulation au delà de 80 % de perte sanguine : substituez par 15 ml/kg de PFC.
- Thrombopénie  $<30\,000/\text{mm}^3$  (140 % de perte sanguine) : administrez un mélange de 5 CPS (concentrés plaquettaire standard).
- Supplémentation calcique.

## TRANSFUSION AUTOLOGUE APRÈS RÉCUPÉRATION DU SANG

La transfusion autologue (ou autotransfusion) consiste à prélever le sang du patient et à le lui transfuser sans délai. Dans un contexte d'urgence, la vie du patient peut être sauvée par la récupération, le recueil et la transfusion du sang provenant d'un hémothorax important ou d'un hémopéritoine, par exemple par rupture de grossesse extra-utérine ou d'origine splénique. Il est important de souligner que la récupération ne doit être envisagée que lorsqu'une perte sanguine justifiant une transfusion a déjà eu lieu ou est prévisible.

La récupération péri-opératoire du sang épanché pour une transfusion immédiate n'est applicable qu'aux hémorragies aiguës. Elle n'est pas indiquée dans les hémorragies chroniques où les globules rouges seront hémolysés. L'aspect de fraîcheur du sang épanché est un critère essentiel pour décider de pratiquer la transfusion autologue après récupération du sang.

La récupération du sang est aussi contre-indiquée lorsqu'il y a contamination du sang par du contenu intestinal, des bactéries, des graisses, du liquide amniotique, de l'urine, des cellules malignes ou des solutions d'irrigation. Cependant, en cas d'urgence vitale, ces risques doivent être pesés par rapport au bénéfice pour le patient.

Le sang épanché est récupéré avec une coupelle ou une louche ou par aspiration réglée aussi faible que possible pour éviter l'hémolyse des globules rouges. Dans la pratique, l'utilisation du « cône de Tanguiéta », un dispositif stérile, en forme de cône à la pointe arrondie, en acier ou en plastique, perforé d'orifices de 1 millimètre de diamètre, introduit avec précaution en direction des zones déclives permet de faire apparaître le sang épanché. Il sera alors possible de le recueillir en l'aspirant doucement avec deux seringues de 50 ou 60 ml qui serviront à remplir une ou plusieurs poches à sang (G. Priuli/ *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 36 (2008) 455–456 et G. Priuli et al/ *Vox Sanguinis* (2009) 97, 317–323 ).

Quel que soit le mode de prélèvement, en utilisant une technique aseptique, ce sang doit être :

- soumis à une filtration initiale grossière, par exemple sur une compresse (voir *The Clinical Use of Blood* WHO, 2001, p. 275.) ou par les orifices du cône de Tanguiéta;
- anticoagulé (le plus simple est d'utiliser des poches pour dons de sang qui contiennent un anticoagulant type ACD ou CPD en volume suffisant pour le contenu de la poche) ; si l'on ne dispose pas d'une poche de don contenant un anticoagulant, ajouter 10 ml d'une solution anticoagulante de citrate de sodium à 4 % à chaque mesure de 90 ml de sang. La poche est remplie à la seringue où en ouvrant le sommet de la poche avec une lame stérile après nettoyage avec une solution antiseptique.
- réinjecté immédiatement (le sang épanché ne doit pas être conservé)
- transfusé en utilisant une tubulure à transfusion avec filtre (170- 200  $\mu$ m).

Une antibiothérapie prophylactique est recommandée.

## 7.5 ABORDS VEINEUX

La prise en charge du choc hémorragique comporte le remplissage par deux voies veineuses périphériques de fort calibre (14 ou 16G). À calibre égal, le débit de perfusion est plus important à travers un cathéter court (périphérique) qu'à travers un cathéter long (central). Les voies veineuses doivent être posées dans des conditions strictes d'asepsie.

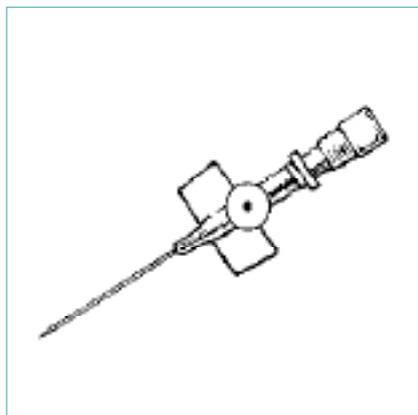


Figure 7.2 : Cathéter veineux périphérique

### VOIES VEINEUSES PÉRIPHÉRIQUES

#### Cathétérisme veineux

Quand l'accès est difficile, assurez vous d'avoir une bonne lumière et un assistant pour vous aider. Idéalement, le cathéter intraveineux (Figure 7.2) devrait être placé dans une veine du bras qui n'est pas en regard d'une articulation et où la fixation est facile, confortable pour le patient et commode pour l'administration de médicaments et les soins locaux

(Figure 7.3). Chez les patients choqués, il peut être difficile de trouver de telles veines, et la pose du cathéter au pli du coude est acceptable.

Le Tableau 7.8 donne le calibre du cathéter en fonction de la couleur :

**Tableau 7.8** : Débit de perfusion en fonction du calibre du cathéter court

COULEUR	GAUGE	ØEN mm	DÉBIT ml/min
Jaune	24	0,7	13
Bleu	22	0,9	42
Rose	20	1,1	64
Vert	18	1,3	104
Gris	16	1,7	236
Orange	14	2,1	270

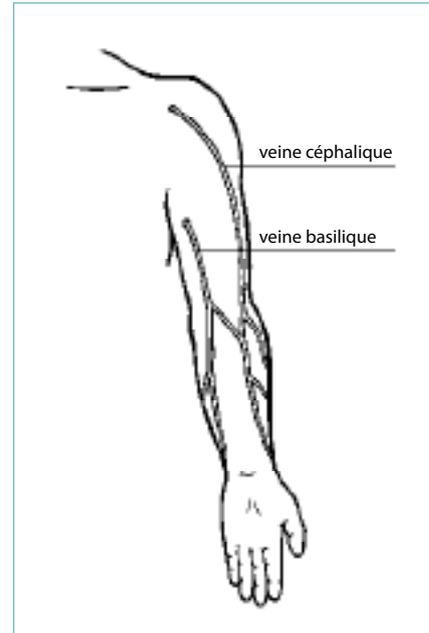
Il est également possible de poser un cathéter veineux périphérique de fort calibre dans une veine jugulaire externe. Toutefois, le cathéter est difficile à fixer, et cette option n'est pas recommandée si le patient est porteur d'un collier cervical.

### Dénudation veineuse

La dénudation veineuse (Figures 7.4, 7.5 et 7.6) est une méthode utile pour obtenir une voie veineuse périphérique lorsque les tentatives de ponctions veineuses ont échoué et que les cathéters de voie centrale ne sont pas disponibles. La veine grande saphène (saphène interne) est la veine la plus habituellement dénudée et peut être utilisée aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant.

Aucun équipement spécial n'est nécessaire pour cette procédure. Il faut simplement disposer :

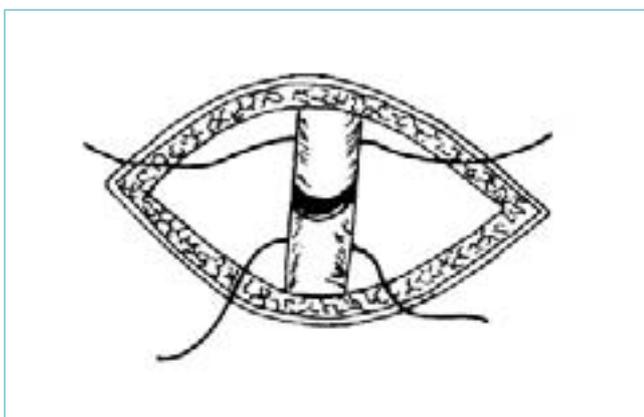
- d'un bistouri avec petite lame stérile ;
- d'une pince hémostatique stérile ;
- des ciseaux stériles ;
- d'un cathéter stérile de gros calibre (une sonde de nutrition pour nourrissons est une alternative possible).



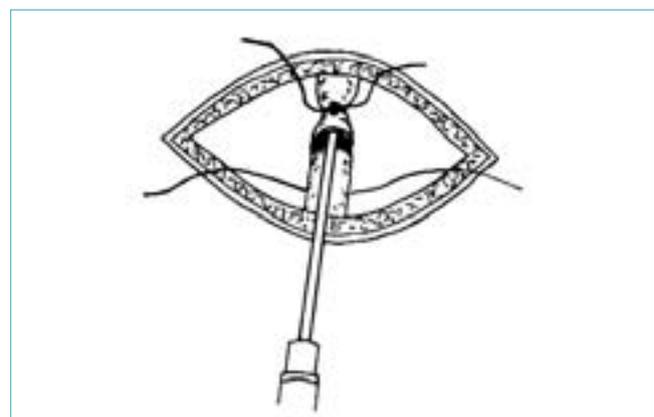
**Figure 7.3** : Veines superficielles de l'avant-bras et du bras



**Figure 7.4** : Abord de la veine saphène interne



**Figure 7.5** : Veine saphène interne disséquée avec ligatures en attente



**Figure 7.6** : Cathétérisme de la veine saphène interne

Faites une incision horizontale deux travers de doigt au-dessus et deux travers de doigt en avant de la malléole interne. Utilisez le travers de doigt du patient pour votre repère : ceci est particulièrement important chez le nourrisson et chez l'enfant. Utilisez les sutures qui referment la voie d'abord pour fixer le cathéter.

Lors de l'ablation du cathéter, ne suturez pas la peau de façon étanche, vu que le cathéter est un corps étranger.

## VOIES VEINEUSES CENTRALES

N'essayez pas l'abord sous-clavier, il y a un risque important de pneumothorax.

### Veine fémorale

Si vous êtes droitier, il est plus facile de vous tenir à la droite du patient et d'utiliser vos deuxième, troisième et quatrième doigts gauches pour palper l'artère fémorale droite (Figure 7.7). Utilisez un cathéter de 14, 16 ou 18 G (20 G pour un enfant) monté sur une seringue de 5 ml.

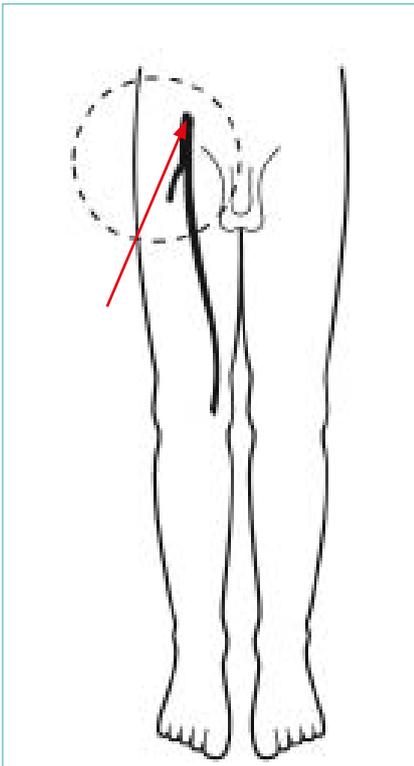


Figure 7.7 : Veine fémorale

1. Piquez à 45° par rapport à la peau, vers le haut, au niveau du pli inguinal, un travers de doigt en dedans du pouls de l'artère fémorale. Un aide peut exercer une traction douce associée à une abduction du membre inférieur et empêcher la flexion de la hanche par une pression sur le genou.
2. Tout en gardant vos doigts gauches sur l'artère, recherchez la veine en aspirant à chaque changement de position. Vous pourrez sentir la traversée de la paroi de la veine ou observer le retour de sang veineux dans la seringue, ou les deux. À ce moment, vous devrez déterminer si le bout de l'aiguille est au milieu de la veine, juste à l'entrée ou en butée à la sortie. Ce n'est que dans le premier cas que le cathéter glissera facilement dans la veine.
3. Souvent, vous pouvez aspirer le sang, mais le cathéter ne glissera pas vers le haut. Ne forcez pas. Enfoncez un peu avec l'aiguille, retirez l'aiguille et reliez la seringue directement au cathéter. Aspirez tout en retirant très lentement le cathéter. Avec l'habitude, vous placerez l'extrémité du cathéter dans la veine. À ce moment, il devrait cathétériser la veine correctement en se laissant enfoncer sans difficulté. Vérifiez l'écoulement libre de sang foncé sans pression (vous n'êtes donc pas dans l'artère) une fois le cathéter en place.
4. Fixez le cathéter solidement dans la région inguinale par des fils de suture.



- L'utilisation de la voie veineuse jugulaire interne peut sauver la vie du patient, mais des complications graves peuvent survenir comme l'embolie gazeuse, les lésions des éléments cervicaux et le pneumothorax.
- Enlevez la voie jugulaire interne dès qu'une alternative est possible.

### Veine jugulaire interne

La veine jugulaire interne est l'abord veineux de prédilection dans le choc grave et la réanimation cardio-respiratoire.

L'indication pour un tel abord veineux doit être bien posée car il est invasif. Toutefois, si vous suivez les instructions correctement, les complications devraient être rares.

Deux techniques sont possibles :

- sterno-cléido-mastoïdienne moyenne (voie d'abord haute) ;
- au sommet du triangle de Sedillot (voie d'abord basse).

Dans les deux cas, le patient doit être en position de Trendelenburg (tête en bas). Le succès de la ponction est directement lié à la pression sanguine dans la veine jugulaire interne. Un patient présentant un choc hypovolémique devra donc avoir plus la tête en bas qu'un patient ayant une insuffisance cardiaque congestive. Ce dernier peut ne pas tolérer une position tête en bas et l'insertion du cathéter peut avoir lieu chez un patient à plat.

Les patients qui sont en arrêt cardiaque ont constamment les veines du cou dilatées, donc le cathétérisme de la veine jugulaire interne sera relativement facile.

### Voie jugulaire interne haute

Tournez la tête du patient du côté opposé à la ponction.

Au niveau du muscle sterno-cléido-mastoïdien droit, le point de ponction se situe à mi-distance entre le sternum et l'apophyse mastoïde, sur le bord latéral du muscle. Habituellement, ce point sera au niveau de la veine jugulaire externe, qui devra être évitée. Selon les cas, une anesthésie locale au niveau du point de ponction pourra être réalisée.

Utilisez le plus long et le plus gros cathéter dont vous disposez (un cathéter pour voie veineuse périphérique est à peine de la bonne longueur), il faut du 14-18 G minimum monté sur une seringue de 5 ou 10 ml. Déclipsez le cathéter sur l'aiguille pour qu'il coulisse librement.

En tenant le piston entre les bouts des doigts, percez la peau et enfoncez l'aiguille avec un angle de 45°, en visant le mamelon homolatéral (où il serait chez un homme) (Figure 7.8).

Progresser par petites saccades, vide à la main ; après avoir enfoncé l'aiguille de seulement 2-3 cm, vous devriez voir le sang veineux foncé couler librement dans la seringue. À ce moment, maintenez la seringue et l'aiguille fermement avec la main droite tout en utilisant votre main gauche pour faire glisser le cathéter dans la veine jugulaire interne le plus loin possible. Il devrait glisser facilement.

Retirez l'aiguille, reliez la perfusion et voyez si elle coule librement. L'écoulement devrait être rapide bien qu'il y ait parfois des pauses quand le patient inspire. Cet effet respiratoire est un signe d'hypovolémie et s'arrêtera quand vous aurez infusé plus de liquide.

Ensuite, abaissez le flacon au-dessous du niveau de la tête et observez le reflux de sang foncé et non dilué dans la tubulure. Ne considérez pas que le cathéter soit correctement placé s'il n'y a pas de reflux. Même s'il y a un reflux, vous devriez rechercher régulièrement un gonflement dans le cou qui indiquerait que le cathéter est sorti de la veine.

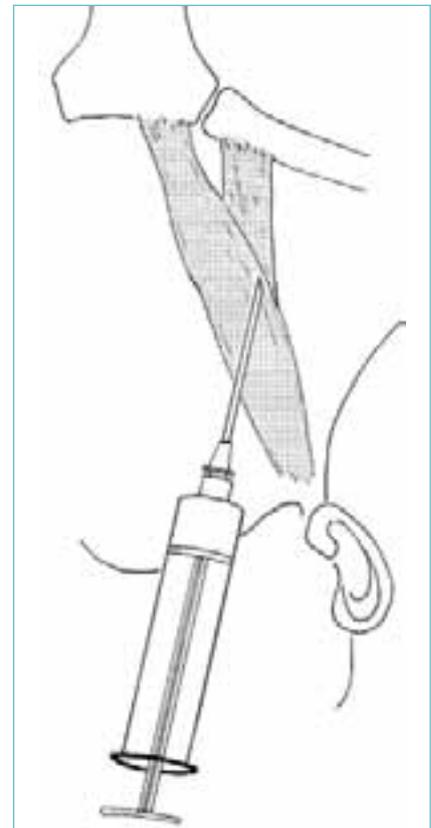


Figure 7.8 : Ponction haute de la veine jugulaire interne

Les raisons d'un échec sont :

- position tête en bas insuffisante, surtout chez un patient choqué ;
- aiguille en position trop interne (médiale) avec risque de ponctionner l'artère ;
- aiguille qui a transfixié la veine ;
- extrémité de l'aiguille non orientée vers le mamelon droit.

Si le cathéter est dans l'artère, la perfusion peut couler au début, tant que la pression artérielle est basse, mais le sang va refluer dans le dispositif de perfusion dès que la pression redevient normale.

Un cathéter mal placé dans les tissus mous donnera un gonflement du cou en quelques minutes. S'il est placé dans la plèvre, il est possible de perfuser des litres de liquide par erreur dans la plèvre. Pour cette raison, il est indispensable de vérifier le reflux en abaissant le flacon en dessous du plan du lit. Seul un reflux de sang pur (et non de liquide teinté de sang) est la preuve du bon positionnement du cathéter.

#### Voie jugulaire interne basse

La voie jugulaire interne basse (Figure 7.9) est plus simple, particulièrement s'il y a un tonus musculaire important, mais présente un risque plus important de ponction de la plèvre. Elle ne devrait être utilisée qu'en deuxième recours, si la voie jugulaire interne haute a échoué.



Le cathétérisme d'une veine centrale de fort calibre est utile pour la prise en charge des urgences, mais présente plus de risques pour le patient qu'une voie veineuse périphérique.

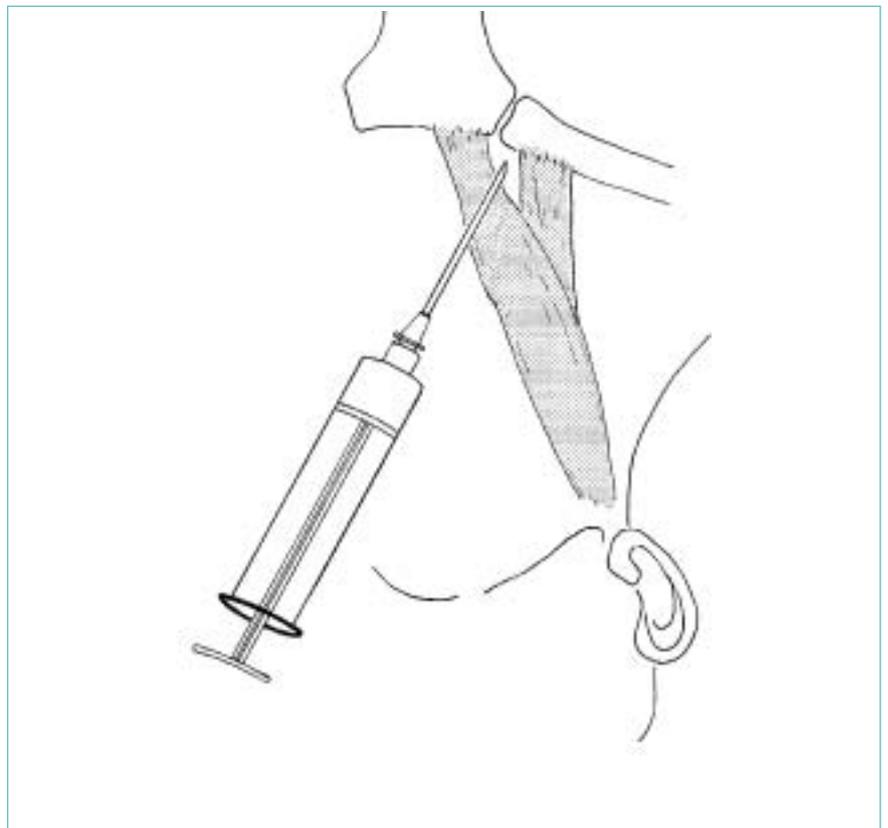


Figure 7.9 : Ponction basse de la veine jugulaire interne

En utilisant le même positionnement du patient, repérez le triangle formé par les chefs sternal (en dedans) et claviculaire (en dehors) du muscle sterno-cléido-mastoïdien et par la clavicule (en bas). La veine jugulaire interne passe juste en arrière du chef claviculaire de muscle sterno-cléido-mastoïdien. Un cathéter monté sur aiguille peut être enfoncé, pas à plus de 2 cm de profondeur, et ponctionne aisément la veine. Les tests de vérification du bon positionnement du cathéter sont les mêmes que ci-dessus.

### Ponction écho-guidée de la veine jugulaire interne

Si vous disposez d'un échographe, les deux chefs du muscle sterno-cléido-mastoïdien, l'artère carotide primitive et la veine jugulaire interne sont facilement repérables. La veine jugulaire interne a, en coupe transversale, une forme de haricot qui s'aplatit sous la sonde. Après avoir protégé la sonde de l'échographe dans un sachet stérile, il est relativement aisé de ponctionner la veine jugulaire interne sous contrôle échographique.

## PERFUSION INTRA-OSSEUSE

La ponction intra-osseuse permet de disposer d'un accès veineux rapide chez un enfant en état de choc chez lequel il est impossible de cathétériser une veine. Des perfusions, du sang et plusieurs médicaments peuvent être administrés par cette voie. L'aiguille intra-osseuse (Figure 7.10) est habituellement plantée sur le bord antérieur du tibia, 2 à 3 centimètres en dessous de la tubérosité tibiale, afin de ne pas léser le cartilage de croissance (Figure 7.11).

Une fois que l'aiguille a été placée dans la cavité médullaire, il est possible d'administrer les perfusions sous pression ou au moyen d'une seringue si un remplissage rapide est nécessaire. Si vous ne disposez pas d'aiguilles spéciales pour perfusion intra-osseuse, vous pouvez utiliser une aiguille pour ponction lombaire ou épidurale (de gros calibre, 20 G) ou une aiguille pour biopsie médullaire. La voie intra-osseuse peut être utilisée quel que soit l'âge, mais est le plus souvent utilisée chez les enfants de moins de 6 ans.

## VOIES VEINEUSES CHEZ LE NOUVEAU-NÉ ET LE NOURRISSON

Trouver une veine chez un nourrisson peut être un des gestes techniques les plus difficiles de toute la pratique médicale et une des situations les plus stressantes pour toute l'équipe.

L'anesthésiste est généralement appelé après plusieurs essais infructueux, si bien qu'il n'y a plus de veines facilement accessibles et que l'enfant est agité par les essais infructueux. De la kétamine à la dose de 2-3 mg/kg par voie intramusculaire permet de rétablir un environnement propice à une ponction veineuse réussie dans une ambiance calme. Il ne s'agit pas d'une dose anesthésique. Attendez 5 minutes avant de commencer à chercher les veines.

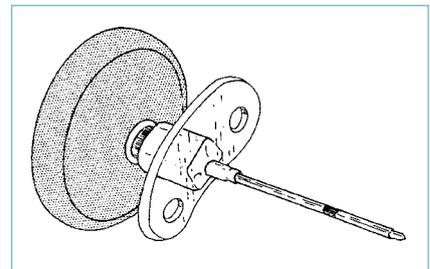


Figure 7.10 : Aiguille pour ponction intra-osseuse

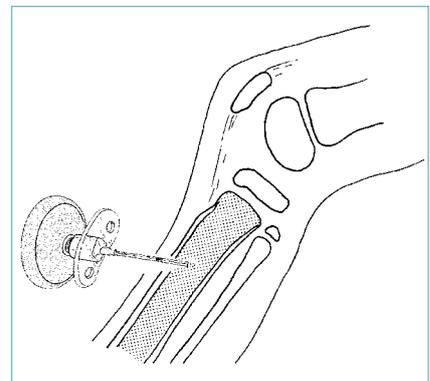


Figure 7.11 : Ponction intra-osseuse

Les voies veineuses les plus utilisées sont :

- le dos de la main (près du bord ulnaire) ;
- le scalp ;
- la face antérieure du poignet (veines très fines) ;
- la veine fémorale ;
- la veine grande saphène (saphène interne).

Le nouveau-né n'est pas gras et a des veines en relief au niveau de l'avant-bras et de la main. La veine grande saphène est également facile à trouver. Elle se situe constamment en avant de la malléole interne (médiale) et, même si elle ne peut pas être vue ou palpée, son abord est possible à ce niveau.

La pose d'une voie veineuse centrale jugulaire est difficile chez le nourrisson, car la taille de la tête rend l'angle d'attaque difficile. Cette voie est déconseillée, sauf si aucune autre voie veineuse n'est possible, comme lors de brûlures extensives.

Sécurisez la voie veineuse en immobilisant le segment de membre sur une planchette ou au moyen d'une attelle.

# Traumatisme de l'enfant et de la femme enceinte

## 8.1 ENFANT

Les traumatismes sont une des premières causes de décès chez l'enfant, avec une prédominance masculine. La survie des enfants ayant subi un traumatisme grave dépend de la qualité des soins préhospitaliers et de la réanimation précoce.

La prise en charge de l'enfant ayant subi un traumatisme est identique dans sa chronologie à celle de l'adulte :

<b>A</b>	Liberté des voies aériennes
<b>B</b>	Respiration
<b>C</b>	Circulation
<b>D</b>	Examen neurologique
<b>E</b>	Déshabillage, lutte contre l'hypothermie et examen clinique complet.

Toutefois, certaines particularités sont à noter :

### LIBERTÉ DES VOIES AÉRIENNES

#### Intubation

En dessous de 4 ans, on utilise habituellement un laryngoscope à lame droite pédiatrique.

En dessous de 2 ans, le calibre des sondes d'intubation est donné dans le Tableau 8.1 :

**Tableau 8.1** : Calibre de la sonde d'intubation en fonction de l'âge

ÂGE	CALIBRE DE LA SONDE D'INTUBATION (mm)
Nouveau-né :	3 à 3,5
3 mois :	3,5
1 an :	4
2 ans :	4,5
3 ans :	4,5



- Chez l'enfant, le bilan initial de prise en charge suit la même chronologie ABCDE que chez l'adulte.
- L'enfant s'épuise rapidement en cas de traumatisme grave et l'indication d'intubation avec ventilation assistée doit être considérée précocement.
- L'enfant peut masquer une hypovolémie importante et décompense brutalement.
- L'abord veineux est parfois difficile après traumatisme et il convient de penser à la voie intraosseuse.

On n'utilise pas de sondes à ballonnet gonflable avant 4 ans en raison du risque de sténose, et parce que l'anneau cricoïdien représente une zone rétrécie qui assure l'étanchéité autour d'une sonde sans ballonnet.

Pour l'enfant au-dessus de 2 ans, la taille de la sonde d'intubation est donnée par la formule : Taille de la sonde = (âge/4) + 4

Chez l'enfant, la trachée est très courte (5 cm à la naissance, 7 cm après 18 mois). Il faut donc veiller à ne pas faire d'intubation sélective.



En cas de non disponibilité du midazolam ou du thiopental, utilisez :  
- kétamine : 1-3 mg/kg IV.

### Crico-thyroïdotomie contre-indiquée

En raison du risque très important de sténose postopératoire, la crico-thyroïdotomie est contre-indiquée chez l'enfant de moins de 11 ans. Il faut lui préférer la trachéotomie après avoir oxygéné l'enfant par jet-ventilation au moyen d'un cathéter transcrico-thyroïdien (voir chapitre 6).

### Induction en séquence rapide

1. Préoxygénation.
2. Atropine : 0,1 à 0,5 mg.
3. Sédation :
  - si hypovolémique : midazolam 0,1 mg/kg (5 mg maximum) ;
  - si normovolémique : thiopental 4 à 5 mg/kg.
4. Manœuvre de Sellick.
5. Succinylcholine :
  - si <10 kg : 2 mg/kg ;
  - si >10 kg : 1 mg/kg.
6. Intubation.
7. Vérification de la position de la sonde.
8. Fin de la manœuvre de Sellick.

## RESPIRATION

L'enfant s'épuise rapidement en cas de traumatisme grave et l'indication d'intubation avec ventilation assistée doit être considérée précocement.

### Fréquence respiratoire

La fréquence respiratoire est nettement plus rapide que chez l'adulte (Tableau 8.2).

**Tableau 8.2** : Fréquence respiratoire en fonction de l'âge

ÂGE	FRÉQUENCE
Nouveau-né	40-50/min
1 an	20-30/min
4 ans	15-25/min
8 ans	10-20/min

### Sonde gastrique

Une gastroparésie est souvent présente chez l'enfant traumatisé et la décompression gastrique par une sonde permet d'améliorer la fonction respiratoire.

### Drainage thoracique

La technique de pose est identique à celle utilisée chez l'adulte (voir chapitre 6), mais les drains thoraciques sont de calibre inférieur (Tableau 8.3).

**Tableau 8.3** : Calibre du drain thoracique en fonction de l'âge

AGE	PRÉMATURÉ	0-6 MOIS	6-12 MOIS	1-3 ANS	4-7 ANS	8-10 ANS
POIDS	3 kg	3,5 kg	7 kg	10-12 kg	16-18 kg	24-30 kg
DRAIN Ø/(French)	10-14	12-18	14-20	14-24	20-32	28-38
DRAIN Ø/(mm)	3-4,5	4-6	4,5-6,5	4,5-8	6,5-11	9-13

## CIRCULATION

### Signes d'hypovolémie

Le volume sanguin est proportionnellement plus important chez l'enfant et représente 80 ml/kg (90 ml/kg chez le nouveau-né).

La fréquence cardiaque est nettement plus rapide (Tableau 8.4).

Les capacités de compensation sont très importantes chez l'enfant et les signes d'hypovolémie peuvent rester discrets même avec une perte de 25 % du volume sanguin, avant une décompensation soudaine.

Le meilleur reflet de la volémie est la diurèse qui doit rester au-dessus des valeurs indiquées dans le Tableau 8.4.

**Tableau 8.4** : Paramètres physiologiques en fonction de l'âge

AGE	POULS	TA SYSTOLIQUE mmHg	FRÉQUENCE RESPIRATOIRE /min	VOLUME SANGUIN ml/kg	DIURÈSE MINIMALE ml/kg/h
<1an	120-160	70-90	30-40	90	2
1-5 ans	100-120	80-90	25-30	80	1,5
6-12 ans	80-100	90-110	20-25	80	1
>12 ans	60-100	100-120	15-20	70	0,5

En cas de signes d'hypovolémie (pouls >150, fréquence respiratoire accélérée, enfant irritable ou somnolent), faites une épreuve de remplissage de 20 ml/kg de sérum physiologique qui peut être répétée deux fois. Au-delà d'un remplissage inefficace de 60 ml/kg, il faut transfuser 20 ml/kg de sang total ou 10 ml/kg de concentré globulaire.

### Abords vasculaires

Voies veineuses difficiles

La pose de voie veineuse chez l'enfant hypovolémique peut être extrêmement difficile. Il est possible de poser une voie veineuse dans la veine saphène interne (veine grande saphène) au-dessus de la cheville, dans une veine jugulaire externe ou dans une veine fémorale.

Abord veineux transosseux

L'abord veineux transosseux est particulièrement intéressant chez l'enfant :

- il est de mise en œuvre rapide ;
- il permet de passer de grands volumes ;
- il permet de passer des perfusions, du sang et la plupart des médicaments.

La technique doit être rigoureuse (voir chapitre 7) :

- aseptie ;
- ponction de la diaphyse tibiale 2 cm sous la tubérosité antérieure (afin d'être sûr de ne pas léser le cartilage de conjugaison).

Une fois l'aiguille en place dans la cavité médullaire, il peut être nécessaire de perfuser sous pression à l'aide d'une seringue si un remplissage rapide est nécessaire.

Dénudation de la veine saphène interne

La dénudation de la veine saphène interne est décrite au chapitre 7.

### EXAMEN NEUROLOGIQUE

Le calcul du score de Glasgow pour ceux qui sont en incapacité de parler est donné dans le Tableau 8.5.

**Tableau 8.5** : Calcul du score de Glasgow chez l'enfant

Échelle de GLASGOW adaptée à l'enfant					
Ouverture des Yeux (Y)		Réponse Motrice (M)		Réponse Verbale (V)	
spontanée	4	obéit aux ordres	6	orientée	5
au bruit, à la parole	3	orientée à la douleur	5	mots	4
à la douleur	2	retrait (flexion rapide du coude)	4	sons	3
jamais	1	flexion des membres supérieurs et extension des membres inférieurs (décortication)	3	cris	2
		extension et rotation interne des membres (décérébration)	2	aucune	1
		aucune	1		
Score de GLASGOW = Y + M + V					

### DÉSHABILLAGE ET EXAMEN COMPLET

L'enfant est particulièrement sensible à l'hypothermie, il faut donc chauffer la pièce, chauffer les liquides de perfusion et couvrir l'enfant.

## 8.2 FEMME ENCEINTE

Toute femme en âge de procréer doit être considérée comme potentiellement enceinte jusqu'à preuve du contraire.

La prise en charge d'une femme enceinte ayant subi un traumatisme suit la chronologie habituelle :

<b>A</b>	Liberté des voies aériennes
<b>B</b>	Respiration
<b>C</b>	Circulation
<b>D</b>	Examen neurologique
<b>E</b>	Déshabillage et examen clinique complet.

### CIRCULATION

#### Volume sanguin circulant

Chez la femme enceinte, le volume plasmatique croît plus que le nombre de globules rouges, ce qui entraîne une anémie physiologique. En fin de grossesse, l'hématocrite normal est compris entre 31 % et 35 %.

Une femme enceinte peut perdre plus d'un litre de sang avant l'apparition du premier symptôme d'hypovolémie. Toutefois cette perte sanguine peut entraîner une souffrance fœtale, alors qu'elle semble bien tolérée chez la femme enceinte.

#### Paramètres hémodynamiques

- Fréquence cardiaque augmentée de 15/min.
- TA systolique diminuée de 5 à 15 mmHg.

#### Compression de la veine cave

A partir du deuxième trimestre, l'utérus peut comprimer la veine cave inférieure lorsque la patiente est couchée sur le dos. Il peut en résulter une baisse du débit cardiaque de 30 % par diminution du retour veineux.

Une femme enceinte doit être couchée sur le côté gauche.

### TRAUMATISME ABDOMINAL

#### Volume utérin

L'augmentation progressive du volume utérin au cours de la grossesse fait de l'utérus gravide une cible privilégiée en cas de traumatisme abdominal fermé ou pénétrant :

- à 12 semaines, le fond utérin est à la hauteur de la symphyse pubienne ;
- à 20 semaines, le fond utérin atteint l'ombilic ;
- à 36 semaines, le fond utérin est sous l'appendice xiphoïde.

Les risques d'un traumatisme abdominal sont :

- la rupture utérine ;
- l'hématome rétro-placentaire (jusqu'à 48 heures après le traumatisme) ;
- le déclenchement intempestif du travail et l'accouchement prématuré.



- Chez la femme enceinte, le bilan initial de prise en charge suit la chronologie ABCDE habituelle.
- L'objectif principal de la prise en charge est le pronostic de la mère.
- Les modifications sanguines et hémodynamiques peuvent masquer l'importance de l'hémorragie.
- L'utérus en fin de grossesse est particulièrement exposé aux traumatismes.
- La surveillance après traumatisme doit être poursuivie 48 heures en raison du risque différé de décollement placentaire.



N'attendez pas les signes de choc et anticipez le remplissage.



- Appréciez la vitalité du fœtus.
  - ̄ En cas de mort fœtale in utero, attendez l'évacuation spontanée.



La survie du fœtus peut être compromise même par un traumatisme abdominal mineur.

### Lavage péritonéal diagnostique

Le lavage péritonéal diagnostique chez la femme enceinte se fait par une mini-laparotomie sur la ligne médiane au-dessus de l'ombilic.

### EXAMEN DU FŒTUS

Cet examen s'intègre dans le bilan initial de prise en charge, avant le bilan secondaire détaillé.

#### Signes de rupture utérine

- La palpation abdominale recherche l'absence de douleur et une forme bien régulière de l'utérus.
- Une présentation oblique ou transversale est évocatrice de rupture utérine. La palpation de parties fœtales sous la paroi abdominale affirme ce diagnostic.
- En cas de rupture utérine, procédez à une laparotomie en urgence en raison de l'importance de l'hémorragie.

#### Signes de souffrance fœtale

- L'auscultation des bruits du cœur fœtal renseigne au-delà de la 20ème semaine sur sa vitalité : ils doivent être compris entre 120 et 160/min.

#### Examen du vagin

- La présence de sang évoque un hématome rétro-placentaire.
- La présence de liquide amniotique, une rupture des membranes.
- Notez l'effacement ou l'ouverture du col, le type de présentation et sa hauteur par rapport aux épines ischiatiques (voir chapitre 23).

# 3<sup>e</sup> partie

## Anesthésie et réanimation



# Réanimation cardio-pulmonaire

9

D'après l'European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005.

L'analyse des ECG montre que 40 % des patients en arrêt cardio-respiratoire (ACR) sont en fibrillation ventriculaire (FV). La survie dépend principalement de la réalisation précoce de la réanimation cardio-pulmonaire (RCP) et de la défibrillation ou choc électrique externe (CEE).

Les ACR d'origine traumatique, toxique, par noyade ou chez l'enfant sont d'origine asphyxique. Les manœuvres ventilatoires réalisées initialement conditionnent la survie.

Les gestes de premiers secours bien connus sont :

<b>A</b>	Airway	Liberté des voies aériennes
<b>B</b>	Breathing	Ventilation
<b>C</b>	Circulation	Massage cardiaque externe (MCE)

La RCP avancée comprend également :

<b>D</b>	Defibrillation	Défibrillation
	Drugs	Médicaments

Un effort important doit être fait pour former l'ensemble du personnel hospitalier à la prise en charge des ACR.

## 9.1 LA CHAÎNE DE SURVIE

La chaîne de survie résume les étapes qui conditionnent la survie de l'AC (Figure 9.1) :

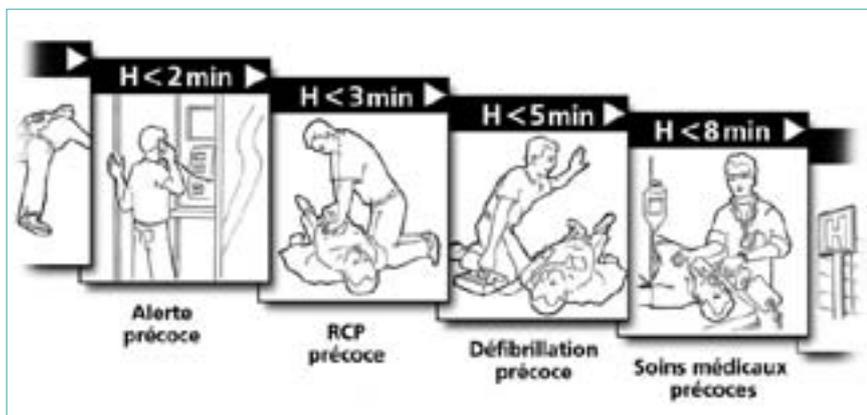


Figure 9.1 : La chaîne de survie



En cas d'arrêt cardiaque :

- Le massage cardiaque externe (MCE) doit être immédiatement débuté, associé ou non au bouche-à-bouche.
- La fréquence du MCE est de 100 compressions/min.
- Il n'est pas nécessaire de réaliser deux insufflations avant de débuter le MCE.
- Le rapport compressions sternales sur insufflations préconisé est 30:2.
- Lors d'ACR prolongés, une période de 1 min 30 à 3 min de MCE préalable au CEE améliore la survie.
- Un seul choc est délivré, même si le rythme n'est pas rétabli. Les salves de 3 chocs consécutifs ne sont plus recommandées.
- Après le CEE, la RCP est poursuivie pendant 2 min avant l'analyse rythmique suivante.
- Les doses répétées de 1 mg d'adrénaline sont recommandées.
- Chez l'enfant : la RCP à un secouriste seul comportera un rapport compression/ventilation de 30:2, la RCP à 2 secouristes un rapport de 15:2.

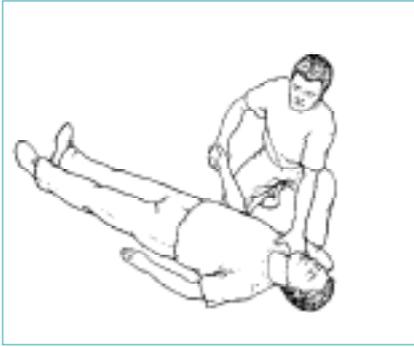


Figure 9.2 : Évaluation de la réactivité



Figure 9.3 : Appel à l'aide

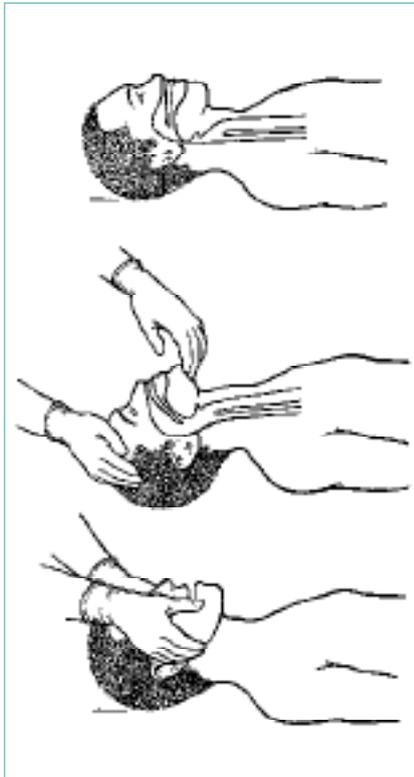


Figure 9.4 : Libération des voies aériennes

1. reconnaissance précoce et alerte précoce ;
2. RCP immédiate ;
3. défibrillation précoce ;
4. réanimation médicalisée précoce préhospitalière et hospitalière.

- La RCP immédiate triple la survie des ACR par FV.
- En l'absence de RCP, la survie diminue de 10 % chaque minute.
- La RCP immédiate suivie par la défibrillation dans les 3-5 min entraîne entre 49 et 75 % de survie.
- Le massage cardiaque externe (MCE) est particulièrement important si la défibrillation ne peut être réalisée dans les 4-5 min suivant la perte de connaissance.
- Dans les minutes qui suivent une défibrillation efficace, le rythme cardiaque peut être lent et inefficace, nécessitant la poursuite du MCE tant qu'une activité cardiaque efficace n'est pas récupérée.

## 9.2 RÉANIMATION CARDIO-PULMONAIRE DE BASE SAUVETEUR ISOLÉ SANS MATÉRIEL

1. Assurez-vous de votre propre sécurité et de celle de la victime.
2. Évaluez la réactivité de la victime : secouez les épaules et criez « ça va ? ... vous m'entendez ? » (Figure 9.2).
- 3a. En cas de réponse : laissez la victime dans la position où elle est le mieux, évaluez les détresses éventuelles, alertez les secours le cas échéant, réévaluez régulièrement les fonctions vitales.
- 3b. En l'absence de réponse : alertez les secours (Figure 9.3), libérez les voies aériennes (LVA) : retournez la victime sur le dos, placez une main sur le front, deux doigts en crochet sous la mandibule et pivotez la tête en arrière, plaçant ainsi le menton vers le ciel (Figure 9.4).
4. Maintenez la LVA, évaluez la respiration : regardez le ventre et la poitrine, écoutez le passage d'air, sentez l'air sortir (Figure 9.5). En cas de doute sur la présence de mouvements respiratoires normaux pendant 10 secondes, considérez qu'il n'y a pas de ventilation efficace.
- 5a. En cas de respiration efficace, placez la victime en position latérale de sécurité (PLS), alertez les secours, réévaluez régulièrement la ventilation.
- 5b. En l'absence de mouvements respiratoires efficaces, appelez à l'aide.
  - Laissez la victime adulte et alertez les secours, revenez rapidement auprès de la victime et débutez sans délai le MCE.
  - Placez-vous sur le côté de la victime, placez le talon de la paume de la main dominante (main droite si droitier) au milieu de la poitrine de la victime (Figure 9.6), placez le talon de la paume de l'autre main au sommet de la première main, agrippez les doigts (Figure

9.7) et assurez-vous de l'absence d'appui sur les côtes, sur le creux de l'estomac ou sur l'extrémité inférieure du sternum.

- Positionnez les épaules à l'aplomb de la victime, verrouillez les bras en position tendue stricte (Figure 9.8), comprimez la poitrine avec une amplitude de 4-5 cm (Figure 9.9).
- Après chaque compression, relâchez complètement la pression sans décoller la main de la poitrine.
- Réalisez le MCE à la fréquence de 100 compressions par minute (un peu moins de 2 compressions par seconde) ; le temps de compression étant égal au temps de relaxation.
- Si vous êtes deux, faites alerter les secours pendant que vous débutez le MCE.
- S'il s'agit d'un enfant de moins de huit ans, la cause de l'arrêt cardiaque est une asphyxie. Le sauveteur doit réaliser une minute de ventilation artificielle pour apporter de l'oxygène à la victime avant de la quitter pour alerter les secours.



Figure 9.5 : Évaluation de la respiration

6a. Alternez le MCE et le bouche-à-bouche (BAB) :

- Après 30 compressions, libérez à nouveau les VAS avec les doigts en crochet sous la mandibule, pincez les ailes du nez (Figure 9.10), prenez une inspiration normale et placez vos lèvres autour de celles de la victime, puis soufflez lentement et de façon continue jusqu'à ce que la poitrine commence à se soulever (1 sec. environ) (Figure 9.11).
- Maintenez la LVA, éloignez votre bouche et vérifiez que la poitrine de la victime se « dégonfle ».
- Reprenez une inspiration et soufflez à nouveau dans la bouche de la victime. Au terme de ces 2 insufflations (INS), reprenez le MCE.
- Alternez 30 MCE et 2 INS.
- Interrompez ce cycle seulement si la victime reprend une respiration normale.
- Si l'insufflation initiale ne gonfle pas correctement le torse de la victime, examinez la bouche de la victime et retirez un éventuel corps étranger, vérifiez la bonne bascule de la tête en arrière et l'ascension du menton vers le ciel.

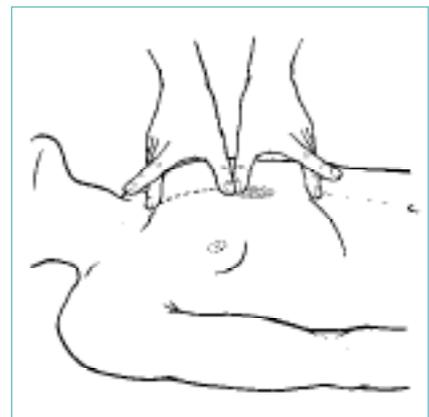


Figure 9.6 : Zone d'appui de la main dominante

6b. Le MCE peut être réalisé sans insufflations en cas d'incapacité à réaliser le BAB. Dans ce cas, la fréquence du MCE est maintenue à 100/min. Le MCE ne sera interrompu qu'en présence de mouvements respiratoires efficaces. Le MCE est poursuivi jusqu'à l'arrivée des secours ou en cas d'épuisement.



Figure 9.7 : Position de la deuxième main

L'algorithme de la RCP en cas d'arrêt cardiaque est résumé dans la Figure 9.12.

### Données récentes concernant la RCP

#### Quels risques pour le sauveteur ?

La RCP de base n'est réalisée qu'en l'absence de danger pour la victime et son sauveteur. Peu d'incidents ont été rapportés pour les sauveteurs (infection par le bacille de la tuberculose, détresse respiratoire aiguë infectieuse). Aucun cas de transmission par le virus du sida (HIV) n'a été documenté. Des filtres et valves unidirectionnelles permettent de diminuer le risque de contamination du sauveteur pendant le bouche-à-bouche.

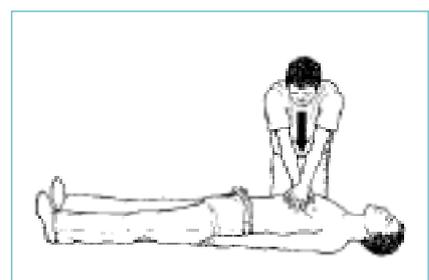


Figure 9.8 : Position des bras



Figure 9.9 : Compression sternale



Figure 9.10 : Bascule de la tête en arrière



Figure 9.11 : Deux insufflations

**Liberté des voies aériennes supérieures**

La subluxation de la mandibule n'est pas recommandée pour le grand public, du fait de la difficulté de réalisation et du risque de mouvement rachidien. Les recommandations au public permettent ainsi la prise en charge des patients traumatisés.

**Reconnaître l'ACR**

La prise du pouls carotidien est trop imprécise pour confirmer ou infirmer l'ACR. L'évaluation de la respiration présente elle aussi des imperfections. Les gasps (respiration agonique) peuvent être interprétés comme des mouvements respiratoires. Or les gasps sont présents dans 40 % des ACR et ne durent que quelques minutes. Cependant, le gasp est différent d'un mouvement respiratoire normal et efficace et pourra être identifié par le public. Inspecter les pupilles à la recherche de mydriase, témoin d'une souffrance cérébrale.

**Le MCE prime sur la ventilation (au début de la RCP).**

Dans les premières minutes qui suivent l'ACR d'origine non asphyxique, la quantité d'oxygène disponible dans les vaisseaux sanguins est importante. La problématique initiale est à faire recirculer cet oxygène. D'autre part, le public n'est pas toujours volontaire pour assurer le bouche-à-bouche chez un inconnu.

**Ventilation**

L'objectif des insufflations réalisées pendant la RCP est de maintenir un niveau minimum d'oxygène. Il est admis qu'un petit volume et une faible fréquence suffisent du fait de la baisse de la circulation pulmonaire. Les grands volumes et une grande fréquence d'insufflation sont inutiles voire dangereux car, en augmentant la pression intrathoracique, ils limitent le retour veineux dans les cavités cardiaques, et sont alors responsables d'une baisse de l'éjection au moment de la compression. Lorsque les voies aériennes

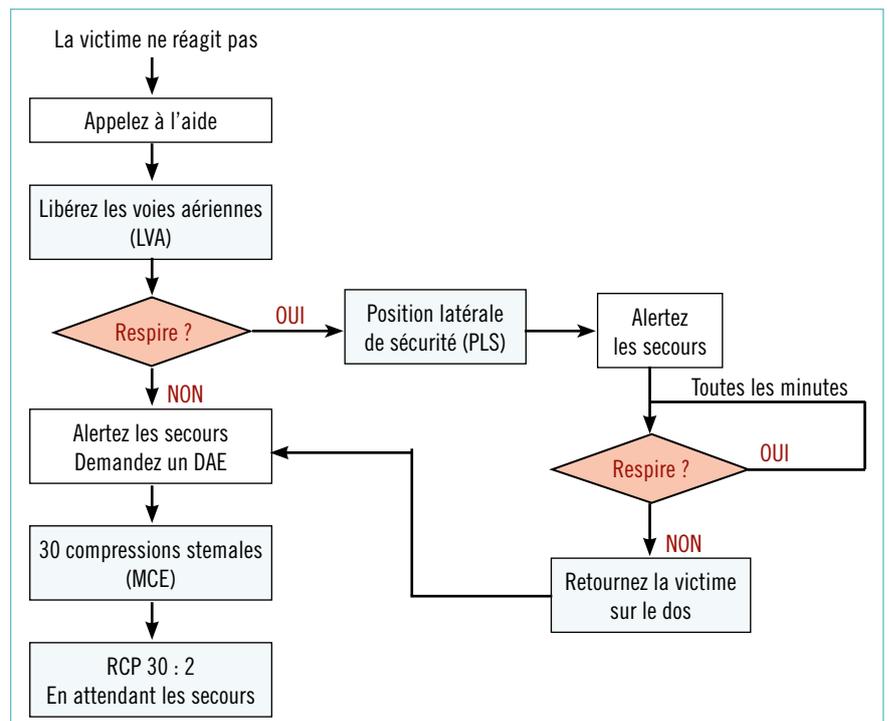


Figure 9.12 : Algorithme de la réanimation cardio-pulmonaire de base

ne sont pas protégées, un volume insufflé de 1 l distend l'estomac, comparé à un volume de 500 ml. Le volume recommandé est de 6-7 ml/kg (500-600 ml). L'insufflation est effectuée lentement et de façon continue, jusqu'à ce que la poitrine commence à se soulever (1 sec. environ).

Le bouche-à-nez est une alternative au bouche-à-bouche. En particulier lors d'un traumatisme de la mandibule, lors d'une RCP dans l'eau ou lorsque le BAB ne peut pas être réalisé.

### MCE

Les compressions sternales augmentent la pression intrathoracique et compriment directement le cœur. Elles créent ainsi un débit circulatoire. La pression artérielle systolique théorique escomptée est dès lors de 60-80 mmHg, avec une pression diastolique basse. Aussi est-il rare de dépasser une pression moyenne carotidienne de 40 mmHg. Le faible débit généré irrigue non seulement le cerveau, mais également le myocarde, ce qui augmente l'efficacité du choc électrique externe (CEE). À chaque étape où le MCE doit être entrepris, le sauveteur doit placer ses mains sans délai au centre de la poitrine. La fréquence des compressions est de 100/min. L'amplitude de compression doit être de 4-5 cm. La relaxation thoracique doit être totale, sans compression résiduelle. Le temps de compression doit être égal au temps de relaxation. Le MCE doit pouvoir être repris sans délai. Le contrôle de la présence du pouls carotidien ou fémoral pendant le massage n'est pas un bon critère de surveillance de son efficacité.

### Rapport compressions-ventilations

Aucune étude n'apporte actuellement un niveau de preuve suffisant pour une valeur idéale du rapport MCE/INS. Un modèle mathématique suggère 30:2. Ce rapport, outre son intérêt pédagogique, diminue le nombre d'interruptions du MCE et prévient tout risque d'hyperventilation.

### MCE sans insufflations :

Les professionnels et le grand public expriment une réticence à réaliser le bouche-à-bouche à une victime inconnue. Les études animales ont montré que, dans les toutes premières minutes de l'ACR d'origine non asphyxique, le MCE seul était aussi efficace que l'alternance MCE/INS. Chez l'adulte, le pronostic des patients ayant bénéficié d'un MCE sans insufflations est de toute façon meilleur que ceux qui n'ont pas eu de MCE. En l'absence d'obstruction des voies aériennes, les gasps et la relaxation thoracique peuvent générer une ventilation minime.

### Techniques du MCE chez l'enfant (1 à 8 ans)

Chez l'enfant les compressions thoraciques sont réalisées avec un seul bras tendu avec le talon de la main positionné de la même façon que chez l'adulte (Figure 9.13). Le sternum doit être comprimé de 3 à 4 cm à une fréquence de 100/min. L'alternance MCE/INS est 30:2 en cas de RCP à un sauveteur, 15:2 en cas de RCP à deux sauveteurs.

### Techniques du MCE chez le nourrisson (moins de 1 an)

Les compressions sternales sont réalisées à l'aide de deux doigts de manière à comprimer le sternum de 2 à 3 cm (Figure 9.14) et à une fréquence de 100/min. L'alternance MCE/INS est 30:2 en cas de RCP à un sauveteur, 15:2 en cas de RCP à deux sauveteurs.

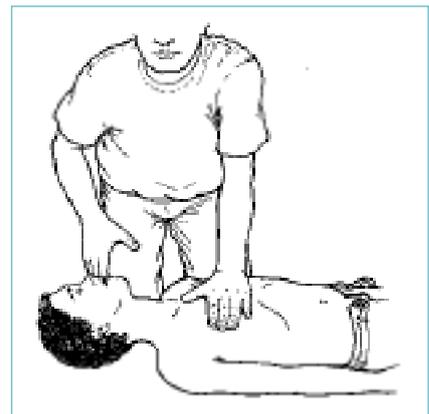


Figure 9.13 : Massage cardiaque externe chez l'enfant

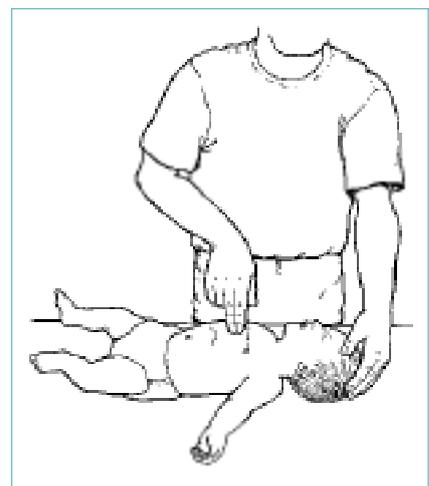
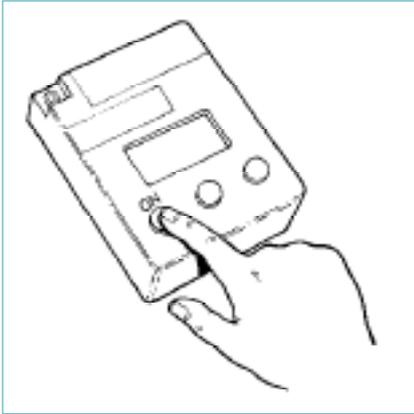
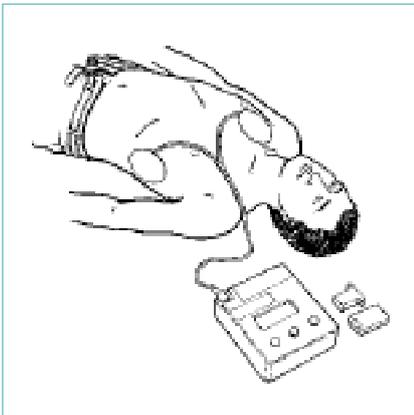


Figure 9.14 : Massage cardiaque externe chez le nourrisson



**Figure 9.15** : Mise en fonction du défibrillateur semi-automatique (DSA)



**Figure 9.16** : Positionnement des électrodes



**Figure 9.17** : Administration du choc

## PRATIQUEZ LE PLUS PRÉCOCEMENT POSSIBLE UNE DÉFIBRILLATION PAR CHOC ÉLECTRIQUE EXTERNE

Place des défibrillateurs :

- L'idéal serait de disposer de défibrillateurs semi-automatiques (DSA) ou entièrement automatiques (DEA) dans la RCP réalisée par des non professionnels. Mais il faut noter qu'actuellement les anciens défibrillateurs monophasiques sont toujours en circulation, les nouveaux modèles biphasiques sont en voie de remplacer les anciens. L'utilisation de défibrillateurs semi-automatiques dans les lieux publics tend à se généraliser en Occident.
- Les DSA sont conçus pour la RCP de l'enfant de plus de 8 ans. Pour les enfants entre 1 et 8 ans, le mode pédiatrique avec des palettes pédiatriques est à utiliser. Si ces dernières ne sont pas disponibles, le DSA (biphasique) pourra quand même être utilisé.

Algorithme pour l'usage du DSA

1. Assurez-vous de la protection et de la sécurité.
2. En cas de victime inconsciente et ne respirant pas normalement, envoyez un tiers chercher le DSA et alerter les secours.
3. Débutez la RCP selon les recommandations ci-dessus.
4. Dès que le DSA est disponible : allumez l'appareil (Figure 9.15), et collez les électrodes (Figure 9.16) si possible sans interrompre le MCE. Suivez les instructions du DSA.
- 5a. En cas de choc indiqué, assurez-vous de la sécurité et délivrez le choc selon les instructions (Figure 9.17).
- 5b. En l'absence de choc indiqué, reprenez immédiatement la RCP et suivez les instructions du DSA.
6. Poursuivez la RCP guidé par les instructions du DSA, tant que l'équipe médicale n'est pas arrivée, ou tant que le patient n'a pas repris une respiration normale.

### MCE puis DSA

Lors d'ACR prolongés, une période de MCE préalable au CEE est nécessaire. Lorsque la réanimation spécialisée n'est pas accessible avant 4 ou 5 min, le CEE par le DSA précédé par 1 min 30 à 3 min de MCE améliore la survie.

Nouvelle programmation du DSA (Figure 9.18)

1. Un seul choc délivré si indiqué.
2. Les contrôles du pouls et de la ventilation ne sont pas utiles après le choc.
3. Reprise immédiate de la RCP selon les recommandations (le MCE réalisé malgré une reprise de la circulation n'est pas dangereux).
4. Réalisation de 2 min de RCP avant la nouvelle analyse, sauf en cas de reprise d'une ventilation spontanée.

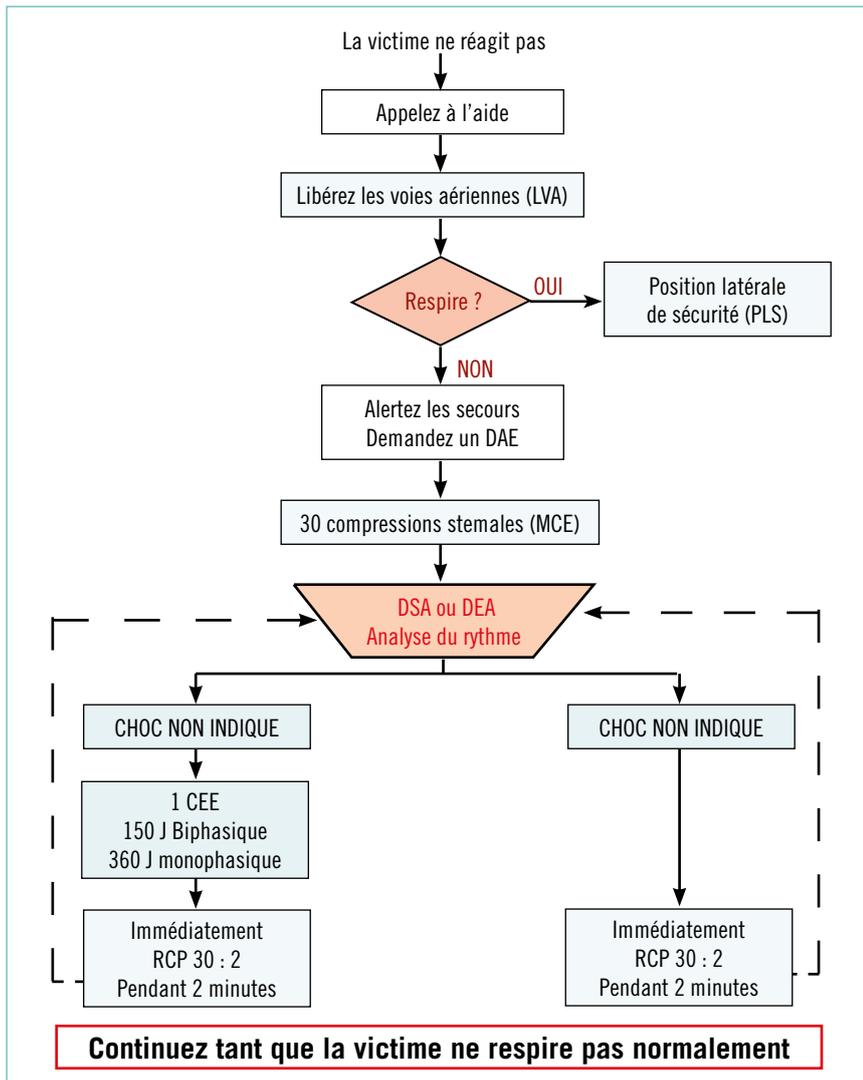


Figure 9.18 : Algorithmes de la réanimation cardio-pulmonaire avec défibrillateur

- Noubliez jamais de poursuivre la RCP entre deux CEE si le 2<sup>e</sup> CEE est indiqué.

### 9.3 RÉANIMATION CARDIO-PULMONAIRE AVANCÉE

La RCP avancée fait suite à la RCP de base. La RCP de base ne doit pas être arrêtée sous prétexte qu'une équipe médicale prend le relais. La transition entre RCP de base et RCP avancée doit se faire sans interruption du MCE et des insufflations.

La RCP avancée nécessite :

- un BAVU (Ballon Autoremplisseur à Valve Unidirectionnelle), des masques de tailles différentes, des canules de Guédel ;
- une bouteille d'oxygène ou une source d'oxygène ;
- un aspirateur de mucosités et des sondes d'aspiration ;
- un plateau d'intubation (voir chapitre 6) ;
- un nécessaire à perfusion (flacon de sérum salé, tubulure, cathéters, antiseptiques, compresses, ruban adhésif, garrot veineux) ;
- une trousse de médicaments injectables (adrénaline, atropine, lidocaïne, amiodarone ...) ;
- un scope défibrillateur, ou à défaut un appareil ECG et un défibrillateur ;
- un médecin qui coordonne les différentes étapes de la RCP.

- Lors de la prise en charge d'un patient en urgence, son état peut changer brutalement. Il faut continuellement INSPECTER :
  - la symétrie du thorax,
  - la coloration des téguments et, au cours de la RCP, la profondeur des compressions sternales et la position des mains.
- PALPER les pouls périphériques et carotidiens.
- AUSCULTER les bruits respiratoires et les bruits du cœur.



Figure 9.19 : Masque laryngé

## A – Voies aériennes

Si le patient ne respire pas spontanément :

1. Contrôlez la liberté des voies aériennes, aspirez les sécrétions. Mettez en place une canule et ventilez au ballon en appliquant le masque de façon étanche (voir chapitre 6).
2. À moins qu'il y ait reprise de la ventilation, procédez à une intubation oro-trachéale et continuez à ventiler à l'aide du ballon, en oxygène pur si vous en disposez (voir chapitre 6).
3. Le MCE ne doit pas être arrêté pendant l'exposition de la glotte au laryngoscope. Tout au plus, il est interrompu quelques secondes, pendant le passage de la sonde entre les cordes vocales :
  - vous devez protéger les voies aériennes d'un risque d'inhalation du contenu gastrique ;
  - on procède à l'intubation en cas d'ACR sans injection d'aucun anesthésique.
4. Ne perdez pas de temps à l'intubation si celle-ci est difficile. Le plus important est l'apport d'oxygène au patient par une ventilation au masque. Une tentative d'intubation ne devrait pas durer plus de 30 secondes.
5. Le masque laryngé est un dispositif dont l'apprentissage est rapide et qui permet en cas d'intubation difficile de ventiler le patient (Figure 9.19). Il permet d'assurer la liberté des voies aériennes, mais ne protège pas d'une inhalation du contenu gastrique.
6. Une fois le patient intubé, le MCE est poursuivi à la fréquence de 100/min, indépendamment des insufflations qui sont faites à la fréquence de 10/min. Ne faites pas de pause du MCE pour insuffler. N'imposez pas au patient une hyperventilation.



- Continuez le MCE entre les tentatives d'intubation si celle-ci est difficile.

## B – Respiration

Vérifiez toujours que les mouvements de la poitrine sont symétriques à chaque insufflation. Notez la pression requise pour gonfler les poumons : son augmentation peut signifier la présence d'un problème sous-jacent comme un encombrement bronchique, un bronchospasme ou un pneumothorax. Vous devez continuer la ventilation jusqu'à ce que le patient respire spontanément ou que soit prise la décision d'arrêter la RCP.

Si un arrêt cardio-respiratoire se produit pendant une intervention chirurgicale, assurez-vous que les agents anesthésiques ont été arrêtés et que vous ventilez avec le pourcentage le plus élevé possible d'oxygène.

## C – Circulation

Il y a arrêt cardiaque ou circulatoire lorsqu'on ne détecte plus les battements du cœur, qu'il n'y a plus de pouls au niveau des gros vaisseaux ni aucun autre signe de débit cardiaque. Le patient ne réagit pas et sa respiration s'arrêtera dans les secondes qui suivent. À la différence de l'arrêt respiratoire, il est moins évident d'affirmer un arrêt circulatoire, particulièrement chez les patients à peau foncée et chez les obèses.



- Lors d'un arrêt cardiaque, continuez la ventilation et le massage cardiaque externe jusqu'à reprise d'une activité cardiaque spontanée ou que vous décidiez d'arrêter la réanimation.

Vous devez savoir détecter les signes d'arrêt circulatoire :

- recherchez une cyanose ou une pâleur de la langue ;
- recherchez les pouls carotidiens et fémoraux ;
- recherchez les battements du cœur à l'apex ;
- écoutez à l'apex à l'aide d'un stéthoscope.

Le massage cardiaque externe doit être réalisé avec une technique rigoureuse (Figures 9.6 à 9.11).

À ce stade, la survie du patient est temporaire. D'autres traitements doivent être entrepris et une circulation spontanée doit être restaurée afin que le patient survive.

Si vous coordonnez la RCP :

- Affectez d'autres personnes à la ventilation et au massage cardiaque externe. Elles auront besoin de repos quand elles seront fatiguées. Une troisième personne pourra prendre le pouls fémoral et vous rendre compte.
- Faites poser une voie veineuse périphérique.
- Diagnostiquez l'étiologie du problème circulatoire et corrigez-le.

Le diagnostic dépend de votre équipement en électrocardiographe et/ou défibrillateur. Les principales causes d'arrêt cardio-circulatoire sont :

- causes d'origine cardiaque :
  - ̄ troubles du rythme (fibrillation ventriculaire +++),
  - ̄ troubles de conduction,
  - ̄ infarctus du myocarde,
  - ̄ tamponnade péricardique.

La connaissance du tracé ECG au cours de l'ACP est très importante pour la prise en charge (voir algorithme) (tableau 9.1).

- causes d'origine non cardiaque :
  - ̄ embolie pulmonaire,
  - ̄ pneumothorax suffocant,
  - ̄ obstruction des voies aériennes, hypoxie,
  - ̄ hypovolémie quelle qu'en soit la cause (hémorragie, anaphylaxie ...),
  - ̄ causes métaboliques : acidose, hypo/hyperkaliémie, autres troubles ioniques,
  - ̄ hypothermie,
  - ̄ intoxication médicamenteuse (quinidiniques,  $\beta$ -bloquants, digitaliques ...).

### Sans électrocardiogramme

Ne perdez pas de temps lors d'un arrêt cardiaque en essayant de faire fonctionner l'appareil à ECG :

1. Donnez un coup de poing sternal. C'est un coup simple avec le poing fermé au-dessus du sternum. Il faut le réaliser précocement si vous êtes témoin de l'arrêt cardiaque pour essayer de faire repartir le cœur.
2. Faites poser une voie veineuse périphérique, injectez 1 mg d'adrénaline en intraveineux et débutez une perfusion.



- Le relais des sauveteurs au cours de la RCP est essentiel pour garder un rythme constant du MCE.



- L'adrénaline peut sauver la vie dans beaucoup de cas d'arrêt cardiaque. Administrez-la systématiquement après avoir posé le diagnostic d'arrêt cardiaque, même si vous n'en connaissez pas la cause. Rappelez-vous que l'atropine et l'adrénaline sont administrables par voie intratrachéale.



- Prolongez la RCP chez les malades hypothermes et chez les enfants

- 3 Continuez la RCP. Faites une pause toutes les 2 min pour vérifier le pouls carotidien et écouter les bruits du cœur. S'ils sont absents, continuez la RCP.
4. Administrez 1 mg d'atropine suivi de deux doses de 1 mg d'adrénaline. Un MCE efficace apportera l'adrénaline sur son site d'action : les artères coronaires et les ventricules.

Il est habituel d'arrêter la RCP s'il n'y a aucune réponse après 20-30 min de réanimation.

#### Avec ECG : conduites à tenir suivant le rythme initial

Des algorithmes décrivent, de façon synthétique, les séquences du traitement de l'AC de l'adulte. Ils permettent de reproduire sur le terrain les recommandations théoriques internationales. Ils sont à la base de la formation des personnels puis de l'évaluation de leurs connaissances. Le Tableau 9.1 résume la conduite à tenir en fonction du tracé ECG.

**Tableau 9.1** : Conduite à tenir en fonction du tracé ECG

RYTHME	ACTION
Asystolie	RCP et médicaments d'urgence
Rythme sinusal mais pas de pouls (activité électrique sans pouls)	RCP, rechercher la cause, médicaments d'urgence
Fibrillation ventriculaire	RCP et défibrillation + amiodarone

Il est indispensable que vous connaissiez les tracés ECG normaux en rythme sinusal (et des arythmies bénignes qui n'ont pas besoin de traitement immédiat) pour prendre une décision basée sur ce qui suit.

Les différents rythmes d'arrêt circulatoire sont énoncés par ordre de fréquence dans les pays où la maladie coronarienne est rare.

#### Asystolie

Vous verrez une ligne droite ou légèrement ondulante. Vous pouvez occasionnellement voir des complexes élargis, mais aucun pouls ne peut être perçu au niveau de l'artère fémorale. Il devrait toujours y avoir une certaine activité électrique lors du massage cardiaque externe.

Une ligne droite régulière peut signifier que la machine ECG n'est pas connectée.

L'asystolie est l'événement terminal dans beaucoup de maladies graves, mais peut survenir à la phase aiguë d'un(e) :

- septicémie ;
- hypoxie ;
- hypertonie vagale ;
- trouble électrolytique (hypokaliémie, hyperkaliémie) ;
- hypotension sévère ;
- hypothermie ;
- overdose.

Traitez avec de l'adrénaline (1 mg IV toutes les 3-5 min) et de l'atropine (3 mg IV en dose unique). Durant la réanimation cardio-pulmonaire, des périodes avec une activité cardiaque électrique peuvent survenir. Mais elles sont rarement associées à une récupération de mouvements ventilatoires spontanés. Retrouver et traiter une cause réversible de l'AC est l'un des rares espoirs de réussite de cette réanimation cardio-pulmonaire.

Le massage cardiaque externe et la ventilation ne sont interrompus que brièvement pour vérifier la présence d'un pouls carotidien ou fémoral ou effectuer un geste de réanimation.

Le pronostic est très mauvais. En effet, les patients en arrêt cardiaque, dont le rythme initial est l'asystolie, n'ont que de très faibles probabilités de survie, proches de 2 %.

#### **Activité électrique sans pouls (rythme sinusal)**

Ceci s'appelle également la dissociation électromécanique, l'appellation Activité Electrique sans Pouls (AEP) est préférée. Il y a un tracé électrique quasi normal, mais sans pouls palpable.

Les AEP comprennent les pseudodissociations électromécaniques, les rythmes idioventriculaires, les rythmes d'échappement ventriculaire, les rythmes idioventriculaires consécutifs à une cardioversion et les bradycardies extrêmes.

La recherche d'une étiologie spécifique surtout curable immédiatement est primordiale lors de prise en charge d'un AC par AEP :

- hypovolémie majeure ;
- pneumothorax suffocant ;
- tamponnade cardiaque ;
- embolie pulmonaire.

L'hypovolémie, due à un choc hémorragique ou anaphylactique, est l'étiologie la plus fréquente d'activité électrique sans pouls perceptible. Elle doit être rapidement diagnostiquée et traitée.

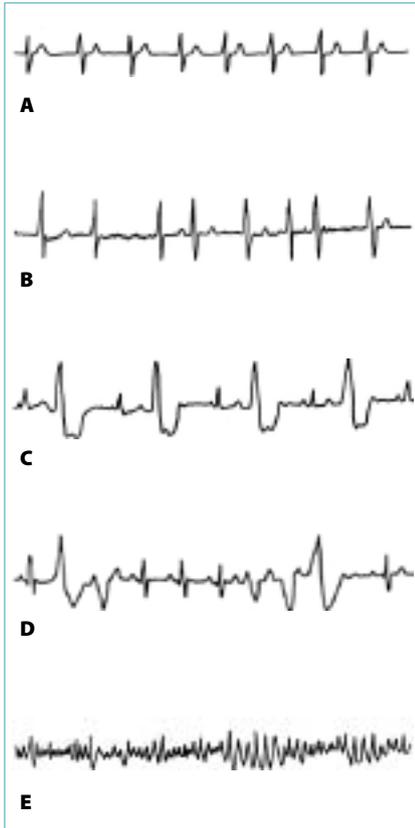
L'exsufflation d'un pneumothorax suffocant est un geste simple facile et salvateur.

Les taux de survie sont particulièrement bas lorsque les complexes ventriculaires sont larges et lents. Une défaillance myocardique ou des troubles de conduction sont souvent à l'origine de ce type de rythme. Ils peuvent représenter l'activité électrique d'un myocarde agonique.

En cas de tamponnade, la ponction est un geste primordial pour augmenter les chances de récupération d'une activité cardiaque.

Des complexes ventriculaires larges et lents sont également retrouvés dans des situations spécifiques, telles que :

- hyperkaliémie sévère ;
- hypothermie ;
- hypoxie ;
- acidose préexistante ;



**Figure 9.20 :** Tracés d'un électrocardiogramme

- A : tracé normal  
 B : fibrillation auriculaire  
 C : bigéminisme  
 D : extrasystoles  
 E : fibrillation ventriculaire

- intoxications médicamenteuses, notamment :
  - ̄ β-bloquants,
  - ̄ antagonistes calciques,
  - ̄ digitaliques.

En revanche, un cœur relativement sain réagit à une hypovolémie sévère, une infection, une embolie pulmonaire ou à une tamponnade par une AEP rapide avec des complexes plus fins.

L'administration d'adrénaline, éventuellement associée à celle d'atropine, si le rythme est lent, est la thérapeutique recommandée. Un remplissage vasculaire et une hyperventilation peuvent également être indiqués.

### Fibrillation ventriculaire (FV)

Une ligne irrégulière ou finement dentelée dénote une activité ventriculaire anarchique (Figure 9.20). Une défibrillation est nécessaire ainsi que perfusion de 300 mg d'amiodarone ou de 1,5 mg/kg de lidocaïne et de 2 g de sulfate de magnésium en cas de FV réfractaire.

### D – Défibrillation

La défibrillation doit être effectuée précocement lors de la prise en charge. Les chocs électriques de type biphasique seraient, à énergie équivalente, d'efficacité supérieure.

La défibrillation exige une formation et de l'expérience.

1. Allumez le défibrillateur.
2. Réglez l'énergie (360 J si monophasique, 150 J si biphasique, 4 J/kg chez l'enfant).
3. Appliquez du gel sur la poitrine, vérifiez l'orientation des palettes (marquées « apex » et « sternum ») et appuyez-les fermement sur la poitrine.
4. Dites à tout le monde de s'écartier. Personne ne doit toucher le patient ou tout ce qui touche le patient, y compris le ballon de ventilation assistée, car la plupart des objets conduisent l'électricité.
5. Choquez.
6. Le choc électrique est suivi d'une période d'asystolie d'au moins quelques secondes, reprendre immédiatement le MCE.
7. Vérifiez le pouls 2 minutes après et observez le rythme cardiaque.
8. En cas d'insuccès de la défibrillation, faites 2 min de RCP avant de réaliser un nouveau choc électrique (Figure 9.21).

Si vous n'avez pas de défibrillateur, un coup de poing sternal ou de l'adrénaline peuvent rétablir un rythme sinusal.

Des administrations répétées toutes les 3 à 5 min de bolus de 1 mg d'adrénaline sont recommandées. L'alternative est une injection IV unique de 40 U de vasopressine. En cas d'inefficacité, l'adrénaline est administrée toutes les 3 à 5 min après un délai de 5 à 10 min.

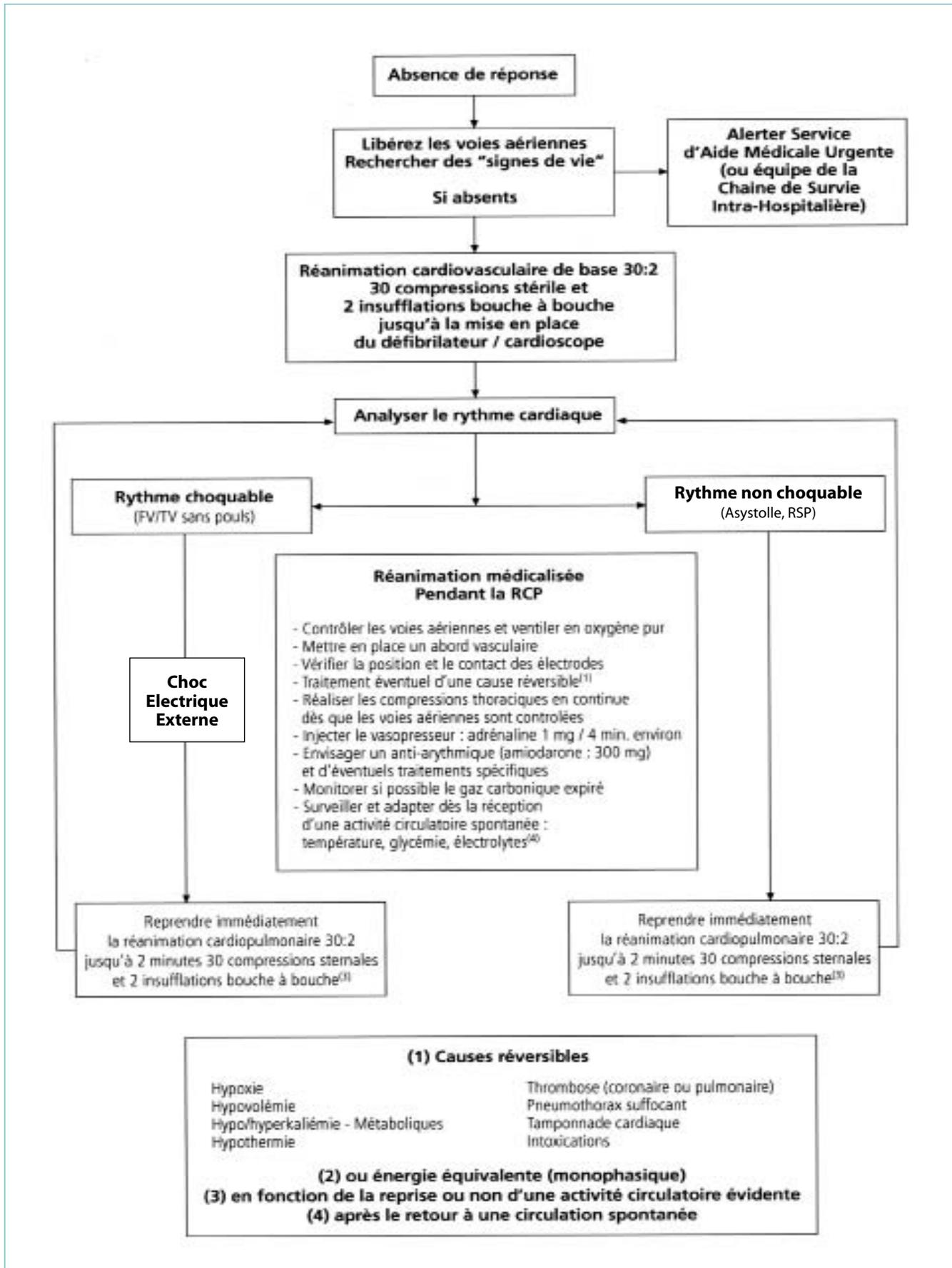


Figure 9.21 : Algorithme universel de la réanimation cardio-pulmonaire avancée chez l'adulte

## MONITORAGE DE LA RÉANIMATION CARDIO-PULMONAIRE

L'efficacité hémodynamique de la RCP est appréciée par :

- pouls ;
- TA ;
- fréquence cardiaque ;
- temps de recoloration ;
- tracé ECG.

Le diamètre pupillaire permet d'évaluer le retentissement neurologique de l'arrêt circulatoire.

- La présence d'une mydriase bilatérale aréactive confirme le diagnostic d'AC. La mydriase est due à une hypoxie au niveau de la région protubérantielle. La dilatation pupillaire débute dès la 45<sup>e</sup> seconde d'hypoperfusion cérébrale et devient complète après 2 min d'AC.
- La récupération de réflexes photomoteurs et la réduction du diamètre pupillaire lors de la réanimation cardio-pulmonaire de base est corrélée significativement à une efficacité de la RCP.
- Lorsque la RCP est inefficace, une mydriase bilatérale aréactive est constamment retrouvée.
- L'examen pupillaire, méthode non invasive et facilement reproductible, permet donc d'évaluer l'efficacité de la réanimation cardio-pulmonaire de base et la réversibilité de la mydriase bilatérale aréactive semble être un bon critère prédictif du succès de la réanimation.
- Lors de la réanimation cardio-pulmonaire médicalisée, l'administration répétée d'adrénaline provoque une mydriase insensible aux variations de la perfusion.

## 9.4 MÉDICAMENTS DE LA RÉANIMATION CARDIO-PULMONAIRE

Bien que les médicaments d'urgence soient essentiels dans la réanimation, avant de les utiliser, les priorités sont toujours A-B-C.

### MÉDICAMENTS VASOACTIFS

#### Adrénaline

Lors d'une réanimation cardio-pulmonaire, les effets bénéfiques de l'adrénaline sont principalement dus à son action sur les récepteurs  $\alpha$ -adrénergiques. La stimulation de ces récepteurs permet d'augmenter les débits sanguins myocardiques et cérébraux lors de la réanimation cardio-pulmonaire.

L'adrénaline est universellement utilisée lors de la réanimation cardio-pulmonaire. La dose standard de 1 mg chez l'adulte (10 microgrammes (mcg)/kg chez l'enfant) a été utilisée dès le début. Cette dose est à répéter toutes les 3 à 5 min.

Une forte dose initiale (0,1 mg/kg) ou des doses progressivement croissantes (1, 3, puis 5 mg) peuvent améliorer les chances de récupération d'une activité cardiaque efficace et la survie à court terme, mais aucune amélioration de la survie à la sortie de l'hôpital ou du pronostic neurologique n'a été mise en évidence.

### Vasopressine

La vasopressine ou hormone antidiurétique est utilisée comme alternative à l'adrénaline en une dose unique de 40U IV. Ce médicament, d'efficacité comparable à l'adrénaline, n'est utilisé que dans certains pays. Il est cité ici car il fait partie des protocoles admis par les sociétés savantes internationales.

## ANTIARYTHMIQUES

### Amiodarone

- L'amiodarone administrée par voie intraveineuse est recommandée pour le traitement des AC dus à une FV ou à une tachycardie ventriculaire et réfractaires aux chocs électriques externes.
- La dose initiale est de 300 mg, diluée dans 20 à 30 ml de sérum physiologique et administrée rapidement.
- Des doses supplémentaires de 150 mg peuvent être renouvelées en cas de tachycardie ou de FV réfractaires ou récidivantes.

### Lidocaïne

- La lidocaïne reste un traitement alternatif à l'amiodarone pour le traitement de la fibrillation ventriculaire (FV) ou de la tachycardie ventriculaire (TV) réfractaires.
- Ayant de bonnes qualités de conservation, elle peut être conditionnée à l'avance dans une seringue.
- La posologie est de 1,5 mg/kg. La dose totale ne doit pas être supérieure à 3 mg/kg (ou 200 à 300 mg en 1 h).
- Un seul bolus devrait être administré lors d'un AC. La récurrence de troubles du rythme ventriculaire peut être traitée par des bolus de 0,5 mg.

### Sulfate de magnésium

- Le sulfate de magnésium est indiqué dans les FV réfractaires, les tachyrythmies ventriculaires, les torsades de pointe (Figure 9.23) et les intoxications digitaliques.
- La posologie est de 2 g en perfusion lente de 1 à 2 min. Cette dose peut être répétée 10 min plus tard.

### Atropine

- La posologie recommandée lors d'une asystolie ou d'une activité électrique sans pouls est de 3 mg (0,04 mg/kg) en dose unique.



Figure 9.23 : Tracés de l'électrocardiogramme d'une torsade de pointe

## BICARBONATES

L'administration de bicarbonates (4,2 %) augmente la production de CO<sub>2</sub>, qui diffuse librement vers les cellules myocardiques et cérébrales et provoque paradoxalement une acidose intracellulaire, aggravant l'acidose veineuse et inactivant les catécholamines administrées.

- L'administration de bicarbonates n'est indiquée qu'en cas :
  - ̄ d'acidose métabolique préexistante ;
  - ̄ d'hyperkaliémie ;
  - ̄ d'intoxication aux antidépresseurs tricycliques ou aux barbituriques.
- Après un AC prolongé ou une réanimation cardio-pulmonaire de longue durée, l'administration de bicarbonates peut être bénéfique.
- Cependant, son administration doit être seulement envisagée lorsque la défibrillation, le massage cardiaque externe, l'intubation, la ventilation et une thérapeutique cardiotonique s'avèrent inefficaces.
- La dose initiale est de 1 ml/kg.

En cas d'acidose avec hypercapnie, l'administration de bicarbonates est inutile, voire dangereuse.

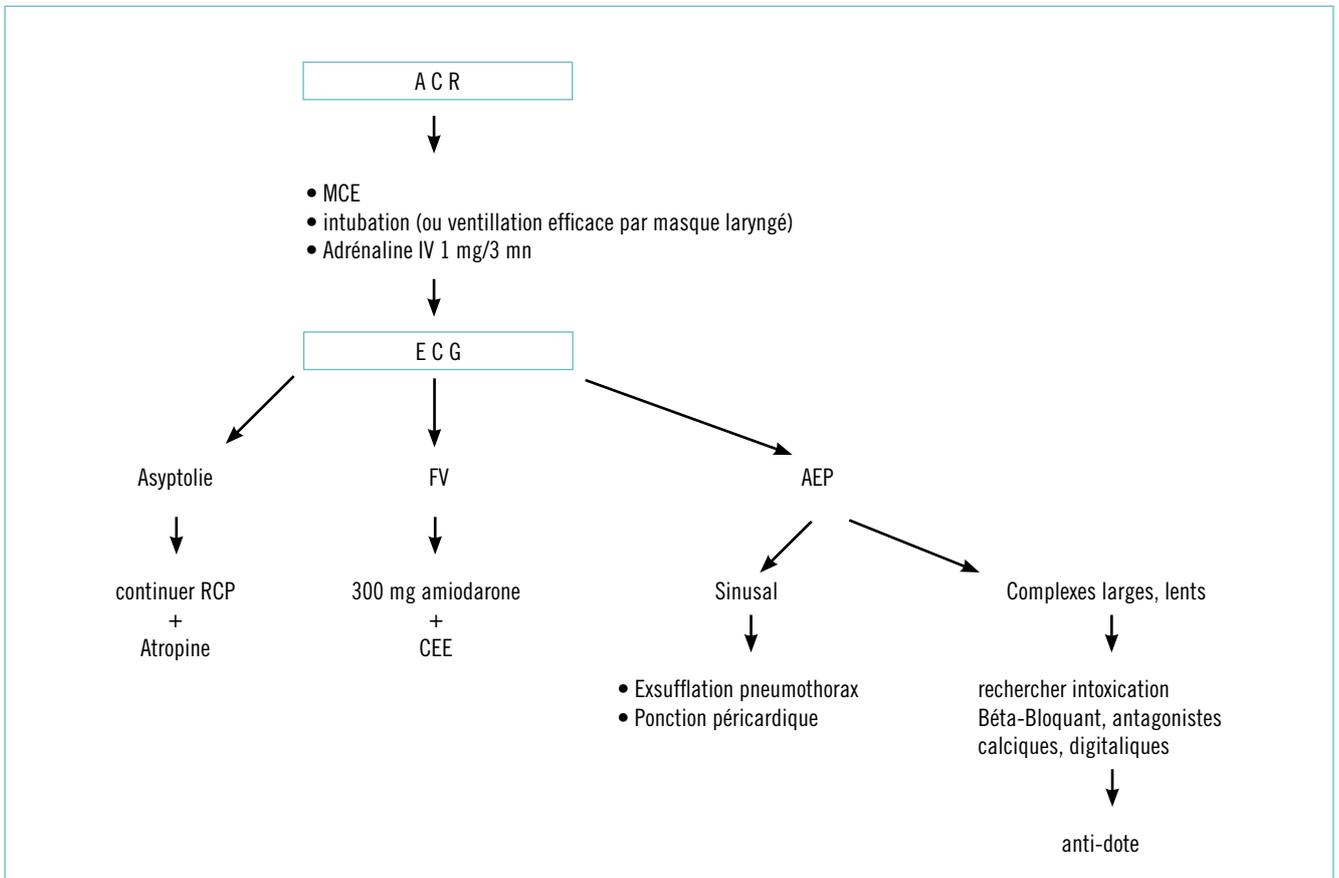


Figure 9.22 : Algorithme schématique de la réanimation cardio-pulmonaire avec défibrillateur

# Gestion de l'activité d'anesthésie-réanimation

Quel que soit le niveau de l'hôpital où l'on exerce, niveau 1, 2 ou 3, les responsables de l'activité chirurgicale et anesthésique se doivent de définir des règles de travail permettant d'assurer en premier lieu et avant toute chose la sécurité des malades lors de la période opératoire, d'assurer par la suite les impératifs d'hygiène, de bon fonctionnement et d'organisation de la zone où ils travaillent.

La sécurité des patients en anesthésie obéit à quatre règles de fonctionnement principales :

- Une consultation préanesthésique si l'intervention est programmée et/ou une visite préanesthésique.
- Une gestion des moyens nécessaires à la réalisation d'anesthésies.
- Une surveillance humaine et instrumentale continue pendant et après l'intervention.
- Une organisation permettant de faire face à tout moment à une complication liée à l'intervention ou à l'anesthésie effectuée.

La prise en charge de tout acte anesthésique, même le plus court soit-il, surtout le plus simple, ne s'improvise pas notamment lorsqu'on exerce dans des conditions difficiles. Elle doit être réalisée sur la base d'un protocole réfléchi et mis en œuvre sous la responsabilité d'un médecin en tenant compte de l'état du malade, des conditions locales et des moyens disponibles. La surveillance clinique continue du malade durant et après l'anesthésie est la seule obligation indiscutable pour le corps soignant. Le travail d'équipe ne s'improvise pas mais se construit.

## 10.1 STRUCTURES

### SITE D'ANESTHÉSIE

Un site d'anesthésie est un lieu où un patient bénéficie d'une anesthésie générale, locorégionale ou d'une sédation. Il doit être sous la responsabilité d'un médecin. Ce n'est donc pas obligatoirement une salle d'opération. Un site d'anesthésie unique ou un ensemble de sites comporte un lieu de rangement de médicaments et de matériel de première nécessité, auquel l'équipe d'anesthésie-réanimation peut avoir accès sans délai préjudiciable pour le patient.

Les médicaments sont détenus dans un local, armoire ou autre dispositif de rangement fermé à clef ou disposant d'un mode de fermeture assurant la même sécurité. Dans ce local ou cette armoire, les stupéfiants sont détenus séparément dans une armoire ou un compartiment spécial réservé à cet usage et lui-même fermé à clef.



L'organisation étudiée, simplifiée, prépare et régule le travail.



L'anesthésie n'est pas un acte thérapeutique en soi mais un acte préalable à une investigation ou une opération.

Les médicaments devant être conservés au froid sont stockés dans un réfrigérateur réservé à cet usage.



- À chaque niveau d'hôpital correspond un niveau d'équipement, de médicaments disponibles et de personnel différents.
- Les médicaments doivent être commandés et stockés correctement.
- Les établissements avec une unité de soins intensifs ont besoin d'un niveau d'équipement et de fournitures supérieurs.

### Un ensemble de sites d'anesthésie

En cas de sites contigus et situés au même niveau et dans la même unité, l'équipement d'anesthésie-réanimation d'usage peu courant peut être partagé entre ceux-ci et regroupé dans le lieu de rangement incorporé à l'ensemble des sites. Cette solution lorsqu'elle possible doit être privilégiée.

### Sites d'anesthésie hors bloc opératoire

L'anesthésie hors bloc opératoire doit satisfaire aux mêmes impératifs de sécurité que ceux qui s'appliquent au bloc opératoire.

L'équipement doit être adapté aux types d'acte et d'anesthésie qui y sont pratiqués.

### Approvisionnement en produits sanguins d'un site d'anesthésie

Quand le site d'anesthésie ou l'ensemble de sites où sont effectués des actes susceptibles de nécessiter une transfusion est situé à distance du centre de transfusion, il existe un circuit d'approvisionnement en sang, mis au point par les responsables administratifs de l'établissement de soins et du centre de transfusion, permettant la mise à disposition en temps voulu du sang nécessaire.

### Examens de laboratoire pour un site

Quand des examens urgents ne peuvent être obtenus dans un délai satisfaisant, le site ou l'ensemble de sites est équipé d'appareils permettant de les réaliser sur place. Il s'agit en particulier des examens suivants : concentration d'hémoglobine sanguine et/ou hématocrite, gaz du sang, électrolytes, glycémie. Ces examens étant soumis à un contrôle de qualité réglementaire, la validité des mesures et l'étalonnage des appareils doivent être vérifiés par un biologiste.



La sécurité anesthésique repose sur 4 piliers :

- une consultation préanesthésie ;
- une gestion efficace des moyens ;
- une surveillance continue des malades au cours de l'acte ;
- une organisation qui permet de répondre rapidement aux complications.

### Unité de soins intensifs et réanimation

Les hôpitaux de référence ont habituellement une unité de soins intensifs postopératoire (USI) ou une réanimation (voir chapitre 15). Des équipements devraient être disponibles dans chaque hôpital où la chirurgie et l'anesthésie sont pratiquées, mais la notion d'organisation et de gestion de l'USI ou de la réanimation est au moins aussi importante que la disponibilité des équipements.

Les USI prennent en charge des patients qui présentent ou sont susceptibles de présenter une défaillance aiguë d'organe (cœur, poumon, rein, foie ...) mettant directement en jeu à court terme leur pronostic vital et impliquant la possibilité de recourir à des moyens de suppléance. Le fonctionnement d'une unité de soins intensifs doit être organisé de façon à ce qu'elle soit en mesure d'assurer la mise en œuvre prolongée de techniques spécifiques (ventilation artificielle), l'utilisation de dispositifs médicaux spécialisés ainsi qu'une permanence médicale et paramédicale permettant l'accueil des patients et leur prise en charge 24 heures sur 24, tous les jours de l'année. L'équipe médicale est composée de médecins compétents dans le domaine. L'équipe paramédicale de l'unité de soins intensifs est composée d'infirmiers et d'aides-soignants de nuit et de jour. L'hôpital doit disposer sur place 24 heures sur 24, tous les jours de l'année des moyens techniques permettant de pratiquer les examens biologiques et radiologiques conventionnels faute de

quoi il doit signer une convention avec un autre établissement en disposant de ces moyens techniques.

### Matériel indispensable à une unité de soins intensifs

- Disponibilité de l'oxygène, du matériel de perfusion.
- Matériel permettant de surveiller toutes les heures :
  - ̄ tension artérielle ;
  - ̄ pouls ;
  - ̄ diurèse ;
  - ̄ saturation en oxygène ;
  - ̄ degré de conscience ;
  - ̄ tout autre signe clinique.

La présence d'un ou de plusieurs respirateurs simples, fiables et alimentés électriquement (c'est-à-dire indépendamment d'un gaz sous pression) doublera l'efficacité d'une USI. Les petits respirateurs portatifs fonctionnant sur batterie ou piles avec compresseur intégré existent mais ils sont relativement chers.

### La réanimation

C'est la permanence des soins. Les unités de réanimation sont destinées à des patients qui présentent ou sont susceptibles de présenter plusieurs défaillances viscérales aiguës (les USI sont en charge des patients présentant une seule défaillance viscérale) mettant directement en jeu le pronostic vital et impliquant le recours à des méthodes de suppléance.

L'activité de soins de réanimation est exercée dans une unité organisée à cette fin, permettant la mise en œuvre prolongée de techniques spécifiques, l'utilisation de dispositifs médicaux spécialisés ainsi qu'une permanence médicale et paramédicale à la disposition exclusive de l'unité.

Elle garantit la sécurité et la continuité des soins 24 heures sur 24. L'équipe médicale et paramédicale d'une unité de réanimation est composée de médecins et d'infirmiers spécialement formés et affectés à cette zone. L'établissement qui dispose d'une unité de réanimation doit disposer sur place 24 heures sur 24, tous les jours de l'année, des équipements mobiles permettant des examens de radiologie classique, échographie, et d'un laboratoire en mesure de pratiquer des examens de bactériologie, hématologie, biochimie ainsi que ceux relatifs à l'hémostase et aux gaz du sang.

## 10.2 CONCEPT DE SÉCURITÉ : LE FONCTIONNEMENT D'UNE ÉQUIPE D'ANESTHÉSIE-RÉANIMATION

Il est impératif de définir d'emblée les caractéristiques du lieu où l'on doit pratiquer une anesthésie. Un site d'anesthésie n'est pas obligatoirement une salle d'opération, mais la pratique d'une anesthésie où qu'elle soit doit bénéficier d'un minimum d'équipement. A fortiori toute salle d'opération doit être aménagée en tenant compte de l'activité anesthésique. La sécurité anesthésique est la priorité absolue en matière d'anesthésie.

L'accident anesthésique tant redouté est rarement un événement isolé, il survient au bout d'une chaîne de défaillances, rarement suite à une erreur individuelle.



Il est important de faire la distinction entre ces structures :

- site opératoire ;
- soins intensifs ;
- réanimation.



La sécurité de la réanimation se définit par l'absence de conséquences dommageables pour l'opéré ou l'opérateur.



Le risque est la possibilité de survenue d'un événement non désiré ou redouté.



- La sécurité anesthésique est une priorité absolue.
- L'accident est rarement dû à une erreur individuelle.
- Les responsables de l'anesthésie doivent tout mettre en œuvre pour collaborer positivement avec les équipes chirurgicales.

La défaillance latente est la faille qui existe dans l'organisation. Elle devient une défaillance patente, lorsque l'erreur humaine se surajoute. Ainsi, l'erreur humaine est en cause dans la plupart des accidents peropératoires totalement liés à l'anesthésie, surtout chez les sujets ASA I, telle que l'hypoxie quelle qu'en soit la cause. L'organisation du système permet de minimiser les conséquences des erreurs humaines.

Parmi les impératifs organisationnels, on doit mettre au premier plan la communication entre les équipes médico-chirurgicales. Des moyens de communication entre les sites d'anesthésie, salle de surveillance postinterventionnelle et salle de soins intensifs/réanimation sont à mettre à la disposition des équipes car, en cas d'urgence extrême, la possibilité d'avoir des renforts ou d'autres avis peut sauver des vies.

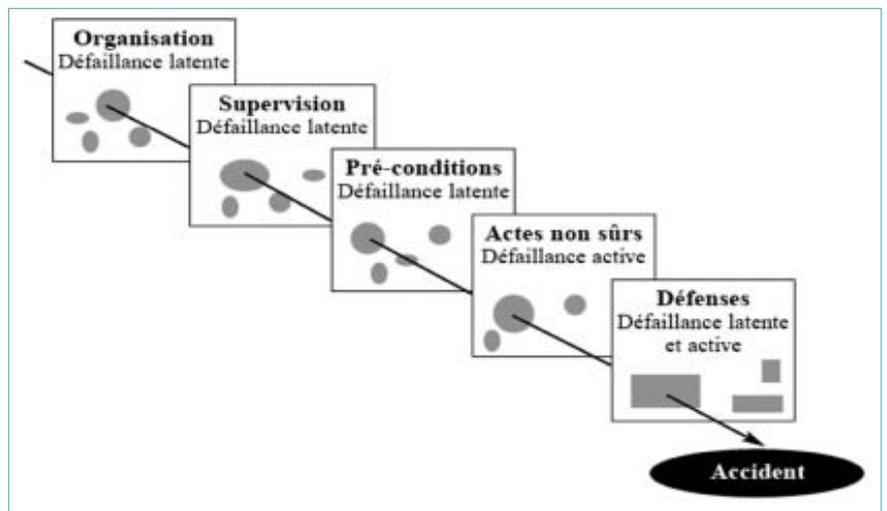


Figure 10.1 : Étapes pouvant conduire à l'accident



Une bonne organisation du service et une bonne formation du personnel permettent de réduire la fréquence et les conséquences des accidents anesthésiques.

Au niveau de chaque site, le responsable de l'anesthésie doit certes disposer d'un matériel minimal nécessaire à la réalisation des anesthésies, à la surveillance du patient et de l'appareil d'anesthésie, et au rétablissement et/ou au maintien des fonctions vitales. Mais la bonne utilisation du matériel est tributaire de son entretien et surtout de la capacité de l'agent de santé ou du médecin à l'utiliser. Une méconnaissance entraîne une sous-utilisation du matériel et est souvent relevée lors des accidents d'anesthésie.

### RISQUES DE L'ANESTHÉSIE

Comme tout acte médical, l'anesthésie comporte un risque pour le patient. Mais ce risque est souvent multifactoriel lié à l'acte chirurgical, à l'anesthésie et au terrain.



Même en l'absence de moyens, la VIGILANCE de l'anesthésiste permet de corriger 95 % des erreurs.

Le risque lié à l'anesthésie est majeur au moment de l'induction tant en anesthésie générale qu'en anesthésie locorégionale (ALR), en particulier lors de l'anesthésie neuraxiale. Mais ce risque est multifactoriel et il dépend aussi du terrain (voir classe ASA, chapitre 12). Le risque postanesthésique est aussi fonction du terrain. Les complications surviennent le plus souvent pendant la période de réveil et entraînent 21,5 % des cas de décès observés, contre 11,6 % en salle d'opération.

- Les causes respiratoires et cardiaques peuvent entraîner le décès ou des dommages cérébraux. Les principales causes respiratoires sont une ventilation inadéquate, une intubation œsophagienne, une intubation trachéale difficile, le bronchospasme et l'inhalation du contenu gastrique. Les complications respiratoires sont en diminution en raison de l'utilisation de méthodes de surveillance modernes (capnographie, saturation périphérique en oxygène), en revanche les causes cardio-vasculaires sont en augmentation en raison de l'émergence des pathologies athéromateuses. En Afrique, certaines cardiopathies ignorées sont souvent responsables d'incidents péri-anesthésiques graves : insuffisance cardiaque, valvulopathie ...
- Les accidents neurologiques centraux peuvent être la conséquence d'une anoxie. Les accidents neurologiques périphériques après anesthésie générale peuvent être liés à un problème de posture éventuellement favorisé par des lésions ostéo-articulaires préexistantes. Après une anesthésie locorégionale, les lésions nerveuses peuvent être liées à des accidents de ponction ou à des lésions médullaires à type d'hématome intrarachidien, éventuellement favorisées par une hypocoagulabilité. La plupart des atteintes du nerf cubital et du plexus brachial semble survenir malgré un positionnement et une protection adéquats.
- L'hypothermie peranesthésique non intentionnelle peut favoriser certaines complications cardiaques, hémorragiques et infectieuses. L'hyperthermie maligne est beaucoup plus rare mais grave.
- Les accidents médicamenteux sont représentés par les allergies, en particulier aux curares, latex et antibiotiques. La survenue d'un choc anaphylactique, d'un œdème de Quincke, d'un bronchospasme ou d'un érythème en sont les manifestations les plus fréquentes. La toxicité directe des médicaments peut se rencontrer lors de surdosage, d'erreur de site d'injection ou de seringue, et plus rarement lors des hépatites liées à l'halothane.
- Les accidents de cathétérisme peuvent survenir lors de ponction artérielle ou veineuse.



Certains patients portent avec eux des cartes mentionnant leur allergie à certains produits anesthésiques, d'où l'importance de l'interrogatoire.

### Risques dans les pays à moyens limités

La chirurgie est fréquemment vitale, elle est effectuée en urgence sur un patient dans un état précaire. Les motifs d'intervention les plus fréquents concernent la sphère digestive, l'obstétrique, la traumatologie. En Afrique, où le malade ne consulte souvent que lorsque sa douleur n'est plus supportable, en l'absence de médecine préhospitalière organisée, un patient sur dix arrive dans un état de choc sévère, hypovolémique dans 85 % des cas. Moins de 10 % des urgences arrivent en ambulance et, même dans ce cas, le transport, qui n'est pratiquement jamais médicalisé, est fait sans oxygène ni remplissage. Dans ce contexte et tenant compte de ce qui a précédé (pénurie de compétences, manque de moyens techniques, absence d'organisation ...), le risque anesthésique ne peut être que majoré.



Facteurs prédictifs de complications :

- l'état pathologique du patient (âge, ASA) ;
- la chirurgie réalisée (urgence, chirurgie lourde ...) ;
- les facteurs anesthésiques (utilisation d'opiacé, utilisation de plusieurs agents).



- La feuille d'anesthésie est un document médico-légal.
- Il doit y être rapporté toutes les informations concernant : le malade, l'acte anesthésique, l'acte chirurgical

## Dossier et documents de l'anesthésie

### Feuille d'anesthésie

Tout acte anesthésique même en dehors du bloc opératoire doit être accompagné d'une feuille d'anesthésie. C'est le seul document médico-légal reconnu (voir chapitre 12.12). A posteriori, on peut revoir cette feuille pour une enquête, dans ce cas ne seront prises en considération que les informations rapportées sur la feuille d'anesthésie. Tout ce qui ne figure pas sur ce document est supposé, par défaut, non fait.

Au cours de l'anesthésie, elle permet d'avoir une idée claire sur le malade, la consommation de produits anesthésiques, le profil hémodynamique, respiratoire, la nature et la quantité des produits utilisés, perfusés tout au long de l'acte. C'est donc non seulement un document de référence mais aussi un outil de travail où sont consignés tous les éléments liés à l'anesthésie et à l'acte chirurgical.

### Feuille de prescription postopératoire (voir chapitre 12.21)

#### Feuille de réanimation

La feuille de réanimation actualisée toutes les heures permet de noter les entrées et les sorties liquidiennes sur 24 heures. À la fin des 24 heures, la somme des sorties (urines, liquides de drainage, sécrétions gastriques ramenées par la sonde) est déduite de la somme des entrées (perfusions et liquides ingérés). Le résultat est appelé bilan liquidien ou hydrique.



La notion d'évitabilité est moins importante pour le risque-patient (risque dû à l'état du patient) que pour le risque-processus où le risque est dû à une défaillance individuelle ou du système.

## 10.3 ENTRETIEN ET MAINTENANCE DE L'ÉQUIPEMENT

### Les principes importants d'entretien et de maintenance sont simples.

- La maintenance de l'appareillage d'anesthésie-réanimation doit être conforme aux prescriptions des fabricants, figurant dans les manuels d'utilisation. Ceux-ci doivent être accessibles à l'ensemble des utilisateurs. Tout incident ou risque d'incident mettant en cause un dispositif ayant entraîné ou susceptible d'entraîner la mort ou la dégradation grave de l'état de santé d'un patient, d'un utilisateur ou d'un tiers doit être signalé sans délai à l'autorité administrative. D'une façon générale, les incidents ou risques d'incident doivent être signalés à l'autorité administrative de l'hôpital, au ministère de la santé.
- L'anesthésiste travaillant seul dans une petite structure doit comprendre le fonctionnement et assurer la maintenance des appareils.
- Tout équipement exige une inspection, un entretien et une réparation régulières pour prévenir une détérioration rapide et pouvant devenir dangereuse.
- Une liste détaillée ou un inventaire de l'équipement permet d'identifier les pièces de rechange manquantes.
- De même qu'avec l'équipement de base, listez les pièces de rechange, les batteries et les autres consommables qui seront nécessaires et renseignez-vous sur la façon de les obtenir.



Principales causes des accidents en rapport avec l'anesthésie :

- Respiratoires :
  - ̄ Ventilation inadéquate
  - ̄ Intubation œsophagienne
  - ̄ Intubation trachéale difficile
  - ̄ Obstruction des voies aériennes
- Bronchospasme
- Accidents liés à l'équipement
- Causes cardio-vasculaires
- Causes pharmacologiques

- Essayez d'estimer quand de nouvelles pièces seront nécessaires et commandez-les à l'avance.
- Assurez-vous que tous les types d'appareils sont maintenus dans un endroit propre et exempt de poussière, à l'abri des températures extrêmes, et qu'ils sont couverts quand ils ne sont pas utilisés.
- Assurez-vous de la disponibilité des protocoles et de la formation sur l'utilisation et l'entretien de l'équipement.
- Une description détaillée de l'équipement anesthésique qui peut se trouver dans un hôpital local est parue dans *Anaesthesia at the District Hospital* (WHO, 2001).
- Pour des conseils techniques sur l'entretien simple, voir *Maintenance and Repair of Laboratory, Diagnostic Imaging and Hospital Equipment* (WHO, 1994) et *Care and Safe Use of Hospital Equipment* (Skeet and Fear, VSO Publications).

## 10.4 ÉQUIPEMENT ET APPROVISIONNEMENT DES HÔPITAUX DE DIFFÉRENTS NIVEAUX

La capacité à réaliser une anesthésie sûre dépend complètement de la disponibilité des médicaments, de l'approvisionnement en oxygène et de l'équipement dans l'hôpital. Les médicaments et l'oxygène doivent être correctement commandés, stockés, entretenus et vérifiés régulièrement et disponibles pour un usage immédiat. Les hôpitaux qui ne présentent pas ces critères de base n'assurent pas la sécurité des patients.

### Continuité de l'alimentation en gaz médicaux et en électricité

En cas de défaillance de l'alimentation normale en gaz à usage médical et en électricité, des systèmes ou des procédures assurent la continuité de l'alimentation des matériels de l'installation et des matériels médicaux nécessaires à la poursuite des soins en cours, sans préjudice pour chaque patient présent. Cette continuité est assurée pendant une durée au moins égale au temps nécessaire pour l'achèvement de l'ensemble des soins de tout patient traité dans le secteur opératoire. Cette durée doit tenir compte des actes pratiqués et des complications prévisibles.

Les listes suivantes décrivent ce qui est nécessaire au fonctionnement d'un service d'anesthésie-réanimation ou d'urgence quel que soit le niveau de la structure, dans un pays avec des ressources limitées.

Le matériel nécessaire au bon fonctionnement d'un site d'anesthésie (tout lieu où un patient bénéficie d'une anesthésie générale, locorégionale ou d'une sédation) est à moduler en fonction du niveau de la structure, et donc de l'état de santé des malades (classe ASA) et de la lourdeur des actes chirurgicaux effectués dans la structure. Ainsi, on peut citer les principales têtes de chapitres en précisant comme il sera vu plus loin que, dans chaque rubrique, une grande variabilité dans les moyens est possible :



Une bonne maintenance du matériel est synonyme d'une sécurité en anesthésie-réanimation accrue.



L'équipement d'un site d'anesthésie doit répondre à des normes de sécurité quel que soit le niveau de la structure de soins.



En cas de moyens limités, la priorité va au contrôle des voies aériennes avant la ventilation artificielle.

- Un appareil d'anesthésie qui est soit une simple table d'anesthésie soit un respirateur d'anesthésie.
- Un matériel permettant l'accès et le contrôle des voies aériennes et l'oxygénothérapie, car l'intubation endotrachéale et/ou l'insufflation manuelle d'O<sub>2</sub> sont quasiment systématiques en cas d'acte anesthésique qui se prolonge au-delà de 15 minutes.
- Un matériel d'aspiration indépendant de celui utilisé par l'opérateur doit être disponible du côté de la tête du malade.
- Chaque site d'anesthésie comporte aussi le matériel permettant la mise en place d'accès vasculaires et la perfusion de solutés ; il faut garder à l'esprit que les deux premières causes de mortalité anesthésique sont les problèmes de ventilation artificielle et hémodynamique.
- Un matériel de surveillance du patient anesthésié (un cardioscope, un oxymètre de pouls, un appareil de mesure de la pression artérielle, un capnographe, un thermomètre, un appareil de surveillance de la transmission neuromusculaire (curarimètre)) est nécessaire.
- Un enregistreur ECG doit être disponible à proximité du site d'anesthésie.
- Un moyen d'éclairage du patient et de l'appareil d'anesthésie.
- Des moyens permettant d'assurer le confort thermique du patient éveillé, ainsi que l'équilibre thermique du patient anesthésié.
- Un matériel de traitement des arrêts circulatoires et notamment un défibrillateur, qui doit être maintenu en état de marche régulièrement.

Dans ces têtes de chapitres, la liste qui suit a été établie en fonction du niveau de la structure 1, 2 ou 3, elle est indicative et le matériel médical et chirurgical n'y est pas inclus.

### Matériel à perfusion IV

Seringues ; aiguilles ; épicroaniennes ; cathéters veineux courts ; tubulures (pour solutés et sang si nécessaire) ; solutés : NaCl 0,9 %, sérum glucosé à 10 % ; bandes adhésives de toutes tailles.

L'objectif des normes est d'organiser au mieux un environnement de travail en fonction des moyens disponibles.

### NIVEAU 1 : PETIT HÔPITAL OU DISPENSAIRE

Hôpital rural ou dispensaire avec un nombre restreint de lits et un bloc opératoire équipé pour réaliser des interventions mineures.

Peut traiter 90 à 95 % des urgences dans le domaine de la traumatologie et de l'obstétrique (césarienne exclue).

Transfert des autres patients pour prise en charge dans des structures de niveau 2 ou 3 (par exemple occlusion intestinale).



Les normes indiquées sont à moduler en fonction des moyens disponibles dans la région. Il ne s'agit nullement d'une liste quantitative et encore moins d'une liste limitative, mais d'exemples illustrant les besoins.

### Exemples de types d'interventions

Délivrance lors de l'accouchement, révision utérine, circoncision, réduction, incision et drainage d'une hydrocèle, suture simple, contrôle d'une hémorragie active, parage et pansement de plaie, réduction temporaire de

fracture, parage, lavage et stabilisation d'une fracture ouverte ou fermée, drainage thoracique.

### Profil du personnel

Équipe paramédicale ayant eu une formation de base en anesthésie-réanimation, une sage-femme.

### Médicaments

- Kétamine injectable 50 mg/ml, ampoule de 10 ml (voir chapitre 14.17)
- Lidocaïne 1 % (voir chapitre 14.18)
- Diazépam injectable 5 mg/ml, ampoule de 2 ml (voir chapitre 14.10)
- Péthidine injectable 50 mg/ml, ampoule de 2 ml (voir chapitre 14.20)
- Adrénaline (épinéphrine) injectable 1 mg (voir chapitre 14.2)
- Atropine 0,6 mg/ml (voir chapitre 14.5)

### Matériel à usage unique

- Nécessaire de perfusion en IV,
- Sonde d'aspiration 16G,
- Gants d'examen,
- Produits désinfectants,
- Compresses.

### Matériel de réanimation

- Matériel de réanimation adulte et pédiatrique,
- Aspiration,
- Extracteur d'oxygène.

## NIVEAU 2 : HÔPITAL RÉGIONAL OU DE DISTRICT

Hôpital avec environ 100 à 300 lits et suffisamment équipé en blocs opératoires pour les interventions importantes.

Traitement à court terme de 95 à 99 % des pathologies engageant le pronostic vital.

### Types d'interventions

Les mêmes que pour une structure de niveau 1 avec **en plus** :

- césarienne,
- laparotomie,
- amputation,
- cure de hernie,
- ligature tubaire,
- traitement des fractures fermées et immobilisation plâtrée,
- chirurgie ophtalmologique, notamment chirurgie de la cataracte,
- extraction de corps étranger (par exemple dans les voies aériennes),
- prise en charge des problèmes respiratoires, ventilation assistée en urgence, notamment lors de traumatismes thoraciques et cérébraux.

### Profil du personnel

Équipe paramédicale ayant eu une formation spécialisée en anesthésie-réanimation ; un ou deux anesthésistes ; officiers de santé, infirmières, sages-femmes ; chirurgien et/ou gynéco-obstétricien.



Structurer un environnement de travail par :

- un accès facile au matériel ;
- un contrôle facile de l'état et de la disponibilité du matériel ;
- un entretien facile.

### Médicaments

Idem structure niveau 1 avec **en plus** :

- agents d'induction IV Thiopental 500 mg ou 1g en lyophilisat (voir chapitre 14.28)
- suxaméthonium (succinylcholine en lyophilisat (voir chapitre 14.27)
- atropine injectable 0,5 ml
- gaz halogéné (fluothane 250 ml) (voir chapitre 14.15)
- bupivacaïne 0,5 % (voir chapitre 14.6)
- furosémide injectable 20 mg
- glucose 30 % injectable
- éphédrine, ampoule de 30 et 50 mg (voir chapitre 14.14)

### Matériel

Equipement complet d'anesthésie, réanimation et ventilateur :

- source d'oxygène ;
- nébuliseur ;
- raccords ;
- valves ;
- ballon et masque facial (taille 0 à 5) ;
- zone de travail et de stockage ;
- matériel d'anesthésie pédiatrique ;
- sets de réanimation adulte et pédiatrique ;
- oxymètre de pouls ;
- laryngoscope avec lames taille 1 à 4 ;
- extracteur[s] d'oxygène[s].

Matériel à usage unique :

- matériel à perfusion IV ;
- sondes d'aspiration 16G ;
- gants d'examen ;
- gants stériles taille 6 à 8 ;
- sondes naso-gastriques taille 10 à 16CH ;
- sondes d'aspiration ;
- sondes d'intubation taille 3 à 8,5 ;
- aiguilles à ponction lombaire 22G et 25G ;
- aspiration [électrique] ;
- sets de réanimation adulte et pédiatrique ;
- pince de Magill (adulte et enfant) ;
- guide pour intubation.

### NIVEAU 3 : HÔPITAL DE RÉFÉRENCE – CHU

Hôpital de 300 à 1000 lits ou plus avec l'équipement de base de soins intensifs. Les objectifs de traitement sont les mêmes que pour une structure de niveau 2 avec **en plus** :

- des respirateurs en salle d'opération et en USI ;
- intubation endo-trachéale prolongée ;
- trachéotomie ;
- prise en charge des traumatismes thoraciques ;
- traitements inotrope et vasopresseur ;

- prise en charge de base en USI pour des séjours supérieurs à une semaine mais avec des limites comme :
  - ̄ défaillance multiviscérale ;
  - ̄ hémodialyse ;
  - ̄ chirurgie cardiaque et neurochirurgie complexe ;
  - ̄ détresse respiratoire prolongée ;
  - ̄ troubles métaboliques ou monitoring.

### Types d'interventions

Les mêmes que pour une structure de niveau 2 avec **en plus** :

- ̄ chirurgie de la face et neurochirurgie ;
- ̄ chirurgie digestive ;
- ̄ chirurgie pédiatrique et néonatale ;
- ̄ chirurgie thoracique ;
- ̄ chirurgie ophtalmologique avancée ;
- ̄ chirurgie gynécologique avancée (par exemple réparation vésico-vaginale).

### Profil du personnel

Chirurgiens, médecins anesthésistes-réanimateurs, infirmiers spécialisés.

### Médicaments

Les mêmes que pour une structure de niveau 2 avec **en plus** :

- Protoxyde d'azote
- Curares (Pancuronium injectable 4 mg) Vecuronium 10 mg en poudre (voir chapitres 14.25, 14.29)
- Chlorure de calcium IV 10 % - 10 ml
- Chlorure de potassium IV 20 % - 10 ml.

### Matériels : investissement

Les mêmes que pour une structure de niveau 2 avec **en plus** (une unité de chaque par bloc opératoire ou lit de soins intensifs sauf mention contraire) :

- oxymètre de pouls adulte et pédiatrique, sondes de rechange
- monitoring ECG
- respirateur d'anesthésie source de courant électrique avec arrêt manuel
- pousse-seringues (2 par lit)
- perfuseur rapide
- aspiration électrique
- défibrillateur (un par salle d'opération et par SSPI)
- tensiomètre automatique
- capnographe
- oxymètre
- thermomètre
- réchauffeur électrique
- couveuse
- masque laryngé taille 2, 3, 4 (3 lots par salle d'opération)
- mandrin d'intubation adulte et pédiatrique (1 lot par salle d'opération).

### Matériel à usage unique

Les mêmes que pour une structure de niveau 2 avec **en plus** :

- électrodes pour ECG
- circuits de ventilation
- matériel pour pousse-seringue



Une source d'oxygène fiable est indispensable en anesthésie et pour les soins de tout patient grave. Dans beaucoup d'endroits, les concentrateurs d'oxygène sont le moyen le plus adapté et le plus économique de disposer d'oxygène, avec quelques bouteilles de réserve en cas de coupure d'électricité. Le personnel soignant doit être entraîné à utiliser l'oxygène efficacement, économiquement et en toute sécurité.

- sondes d'aspiration
- récipients pour aspirateurs
- consommables pour capnomètres et oxymètres adaptés au matériel disponible
- pièges à eau
- raccords
- filtres.

## 10.5 OXYGÈNE MÉDICAL

L'air contient déjà 20,9 % d'oxygène, ainsi l'enrichissement en oxygène avec un évaporateur est une méthode très économique de fourniture en oxygène. En ajoutant seulement 1 litre par minute, on peut augmenter à 35-40 % la concentration d'oxygène dans le gaz inspiré. Avec l'enrichissement en oxygène à 5 litres par minute, on peut atteindre une concentration de 80 %. L'oxygène industriel utilisé par exemple pour la soudure est parfaitement acceptable pour enrichir un évaporateur et a été largement utilisé à cette fin.

Pour enrichir en oxygène un évaporateur, utilisez un raccord en T au niveau de l'entrée d'air.

En pratique, il existe deux sources possibles en oxygène médical :

- les bouteilles contenant de l'oxygène liquide ;
- les concentrateurs qui extraient l'oxygène à partir de l'air.

Pour les hôpitaux isolés, qui ne peuvent pas obtenir des bouteilles d'oxygène de façon régulière, il existe un argument fort pour s'équiper en concentrateurs. Cependant, des bouteilles peuvent être utilisées pour fournir l'oxygène lors des coupures de courant, ce que les concentrateurs ne peuvent faire. Sans électricité, la pression d'oxygène à la sortie d'un concentrateur chutera en quelques minutes.

Le circuit d'alimentation idéal en oxygène est basé principalement sur des concentrateurs, mais avec un approvisionnement de secours par des bouteilles.

### Système avec bouteilles

- Investissement économique
- Fonctionnement coûteux
- Formation et maintenance nécessaires
- Réserve d'oxygène possible

### Système avec concentrateurs

- Investissement coûteux
- Fonctionnement économique
- Formation et maintenance nécessaires
- Réserve d'oxygène impossible : fournit l'oxygène uniquement s'il y a de l'électricité

Les détails de l'appareil nécessaire pour un tel équipement, conçu pour fournir de l'oxygène de façon fiable jusqu'à quatre enfants ou deux adultes, sont disponibles auprès du Département des Technologies sanitaires essentielles de la santé de l'Organisation mondiale de la Santé.

## OXYGÈNE MÉDICAL EN BOUTEILLES

Les bouteilles d'oxygène sont produites par un processus industriel relativement coûteux. Une bouteille d'oxygène a besoin d'une valve spéciale (détendeur) pour libérer l'oxygène de façon contrôlée et un débitmètre. Sans débitmètre, l'utilisation d'oxygène en bouteille est un gâchis ; sans détendeur, c'est également extrêmement dangereux.

Toutes les bouteilles d'oxygène ne sont pas identiques ; il y a au moins cinq types différents de bouteille en service dans le monde. Un détendeur ne s'adaptera correctement qu'à un type de bouteille d'oxygène. Avant de commander des détendeurs, renseignez-vous auprès de votre fournisseur local en oxygène afin de connaître le type de bouteille dont vous disposerez. Cela devra être confirmé par une personne travaillant dans l'établissement et ayant les connaissances techniques tel un anesthésiste, un pneumologue ou un technicien qualifié.

Les bouteilles d'oxygène industriel devraient également être identifiées clairement, mais ce n'est pas toujours le cas. N'utilisez jamais n'importe quelle bouteille pour oxygéner un patient à moins que vous ne soyez sûr de son contenu.

### Contraintes logistiques

- un fournisseur fiable en bouteilles d'oxygène
- un transporteur pour acheminer les bouteilles à l'hôpital
- une procédure pour s'assurer que l'hôpital commande la quantité appropriée d'oxygène
- un budget adapté pour assurer une disponibilité permanente de l'approvisionnement en oxygène.

### Contraintes en personnel

- du personnel formé à administrer la bonne quantité d'oxygène, de façon correcte, aux patients qui en ont besoin
- du personnel avec la formation technique nécessaire à l'inspection des appareils, la maintenance et la réparation si besoin.

### Dispositif pour administrer l'oxygène de la bouteille au patient

- le détendeur adapté à la bouteille
- un débitmètre
- une tubulure
- un humidificateur
- un tuyau
- des lunettes à oxygène (ou masque facial) pour délivrer l'oxygène aux voies aériennes du patient.

### Mesures de sécurité

La sortie d'oxygène d'une bouteille doit être reliée à une valve réduisant la pression (détendeur). Pour les grandes bouteilles, cette valve est incorporée au manomètre de la bouteille ; sur certaines tables d'anesthésie (Boyle's machine), le manomètre et le détendeur sont intégrés à la table.

Utiliser l'oxygène des bouteilles sans détendeur est extrêmement dangereux. En reliant une bouteille à un appareil d'anesthésie, assurez-vous que les



- Les bouteilles d'oxygène doivent être peintes en blanc.
- Les connecteurs ne doivent JAMAIS être graissés (risque d'explosion !)



Une bouteille d'oxygène pleine a normalement une pression d'environ 13 400 kPa (132 atmosphères, 2000 p.s.i.). Elle doit être remplacée immédiatement si la pression est inférieure à 800 kPa (8 atmosphères, 120 p.s.i.) car l'arrêt de débit est imminent.

connecteurs sont exempts de poussière ou de corps étrangers car les valves pourraient se coincer. N'appliquez jamais de graisse ou d'huile, car l'oxygène pur pourrait prendre feu, particulièrement à haute pression. Rappelez-vous qu'une bouteille d'oxygène contient de l'oxygène comprimé sous forme gazeuse et que la lecture du manomètre de la bouteille tombera donc proportionnellement à son utilisation.

Assurez-vous que les bouteilles sont stockées et montées sans danger. Elles doivent être stockées horizontalement. En service, elles doivent être solidement fixées en position verticale à un mur ou être maintenues verticalement avec une courroie ou une chaîne.

### Contraintes particulières liées aux structures à moyens limités

L'oxygène comprimé est cher et l'employer peut poser des problèmes de logistiques et de coût pour les petites structures et les hôpitaux isolés. La fiabilité du système dépend de la fiabilité de l'approvisionnement et du transport pendant toute l'année. Un approvisionnement continu est problématique dans beaucoup de pays où les bouteilles d'oxygène doivent être achetées plutôt que louées et la perte fréquente de bouteilles en transit impose des coûts supplémentaires.



Un système complet de distribution d'oxygène basé sur des concentrateurs exige :

- un fabricant et un fournisseur de concentrateurs ;
- de l'électricité dans l'hôpital ;
- une organisation qui assure l'approvisionnement et le stockage centralisé des pièces de rechange.

### OXYGÈNE PRODUIT PAR CONCENTRATEUR

Les concentrateurs d'oxygène conviennent à l'usage de structures de tous niveaux. Ils fournissent un oxygène meilleur marché que les bouteilles, et rendent l'oxygène disponible dans des hôpitaux où il est difficile d'obtenir un approvisionnement régulier en bouteilles. Il est fortement recommandé que seuls les modèles inventoriés par l'Organisation mondiale de la Santé devraient être achetés pour l'utilisation dans les hôpitaux. Une liste à jour de concentrateurs ayant un rendement adéquat est fournie par le Département des Technologies sanitaires essentielles de la santé de l'OMS et par l'UNICEF. Ils répondent à la norme de rendement pour un prix très compétitif.

Les concentrateurs d'oxygène conçus pour l'usage individuel fournissent normalement un débit jusqu'à 4 litres par minute d'oxygène quasiment pur à une pression relativement basse. Cet oxygène peut être employé de la même manière que l'oxygène d'une bouteille : l'oxygène d'un concentrateur est à une pression relativement basse et donc ne peut pas être employé sur un dispositif d'anesthésie qui nécessite du gaz sous pression.

S'il y a une panne de courant électrique, le flux d'oxygène d'un concentrateur ne continuera que durant environ une minute ; aussi assurez-vous d'avoir un système de secours, pour faire face à de telles situations : un groupe électrogène ou une bouteille d'oxygène.

Des concentrateurs d'oxygène ont été installés dans beaucoup d'hôpitaux où la disponibilité en bouteille d'oxygène est aléatoire. Les concentrateurs assurent un approvisionnement plus fiable et moins coûteux que les bouteilles. Un concentrateur d'oxygène utilise de la zéolite pour séparer l'oxygène de l'azote de l'air. L'oxygène produit par un concentrateur est pur à 90 % minimum et peut être employé comme l'oxygène en bouteille.

Les concentrateurs d'oxygène exigent beaucoup moins d'énergie que la distillation fractionnée et ont l'avantage supplémentaire que l'oxygène est facilement produit dans la salle d'opération ou au chevet du patient, à condition qu'il y ait une alimentation électrique (un petit concentrateur consomme environ 350 W). Un concentrateur coûte moitié moins cher que l'approvisionnement en bouteille d'oxygène pour un an, et son coût de fonctionnement en électricité et les pièces de rechange ne sont pas chers.

### Contraintes logistiques

- un fabricant et un fournisseur de concentrateurs
- de l'électricité
- approvisionnement et stockage des pièces de rechange (deux ans de pièces d'avance)
- un budget adapté.

### Contraintes en personnel

- du personnel formé à administrer la bonne quantité d'oxygène, de façon correcte, aux patients qui en ont besoin
- du personnel avec la formation technique nécessaire à l'inspection des appareils, la maintenance et la réparation si besoin.

### Dispositif pour administrer l'oxygène au patient

- le débitmètre (livré avec chaque concentrateur) ;
- le tuyau ;
- un humidificateur ;
- une tubulure ;
- des lunettes à oxygène (ou masque facial).

La planification hospitalière pour l'emploi de concentrateurs d'oxygène devrait prévoir d'en acheter au moins deux. Rappelez-vous qu'aucun matériel ne dure éternellement, en particulier s'il est négligé. Les hôpitaux ont besoin de planifier une maintenance périodique, habituellement après toutes les 5000 heures d'utilisation. L'entretien des machines n'est pas compliqué et peut, au besoin, être effectué par l'utilisateur après une simple formation.

## 10.6 INCENDIE, EXPLOSION ET AUTRES RISQUES

Tout le personnel de bloc opératoire devrait être au courant des risques d'incendie ou d'explosion en raison de l'utilisation de gaz anesthésiques. Il est important de distinguer les mélanges gazeux qui peuvent brûler et ceux qui peuvent exploser. Les explosions sont beaucoup plus dangereuses pour le personnel et les patients. De tous les produits anesthésiques inhalables mentionnés dans ce livre, seul l'éther est inflammable ou explosif aux concentrations utilisées pour un usage clinique.

Quand des gaz inflammables sont utilisés, les sources les plus probables de combustion en salle d'opération sont le bistouri électrique et les autres appareils électriques. L'électricité statique est peu susceptible de causer un incendie, mais peut déclencher une explosion si on est en présence d'un mélange de gaz riche en oxygène.



Un concentrateur doit être capable de fonctionner dans des circonstances défavorables :

- température ambiante jusqu'à 40° ;
- humidité jusqu'à 100 % ;
- courant électrique instable ;
- air ambiant extrêmement poussiéreux ;

Un concentrateur doit fournir une concentration en oxygène supérieure à 70 % ; il doit avoir un manuel d'utilisation détaillé et deux ans de pièces de rechange d'avance.

Pour réduire au minimum le risque d'explosion, ne permettez jamais l'utilisation du bistouri électrique sur un patient anesthésié avec de l'éther. Si une de ces deux techniques doit être employée au profit du patient, l'autre ne doit pas être utilisée.

Si possible, la salle d'opération et l'équipement devraient être de type antistatique. C'est important dans un climat sec, mais moins dans un climat humide où une couche normale d'humidité sur les objets empêche l'accumulation de la charge statique.

Les douilles électriques et les interrupteurs devraient être protégés des étincelles ou être situés à au moins 1 mètre au-dessus du sol. Les gaz expirés du patient devraient être récupérés au niveau de la valve expiratoire et canalisés par un gros tuyau au moins jusqu'au sol (l'éther est plus lourd que l'air) ou mieux hors de la salle d'opération. Assurez-vous que personne ne respire près de la sortie du tuyau et que rien ne puisse déclencher une combustion à ce niveau. Si vous utilisez l'enrichissement en oxygène pendant l'induction, mais pas la chirurgie, le gaz expiré du patient cessera d'être explosif dans un délai de 3 minutes après l'arrêt d'administration de l'oxygène.

On ne devrait permettre aucune cause potentielle de combustion ou aucune source d'étincelles à moins de 30 centimètres d'une valve expiratoire par laquelle un mélange potentiellement inflammable ou explosif s'échappe.

# Principes et réalisation de l'anesthésie générale

Parfois, la pratique de l'anesthésie se heurte non seulement à la rareté des professionnels qualifiés, mais aussi à une pénurie en structures, en produits et en matériel adaptés. Mais quelles que soient les difficultés, la prise en charge du patient durant la période anesthésique doit toujours couvrir les trois étapes périopératoires : préparation à l'intervention, période opératoire et soins postopératoires.

Pour ce faire, il faut d'abord s'adapter aux conditions de travail et aux moyens dont on dispose, puis essayer d'optimiser la pratique de l'anesthésie.

Les principes suivants doivent être respectés en toutes circonstances et en tous lieux.

## 11.1 DÉROULEMENT DE L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE

*Règles d'hygiène à respecter pour entrer en salle d'opération :*

- Lavage des mains systématique avant l'entrée en salle d'opération, et avant/après chaque geste invasif (ongles courts, propres, pas de bijoux).
- Port d'une tenue réservée au bloc opératoire (pyjama), qui doit être lavée quotidiennement.
- Port obligatoire du calot ou de la charlotte ou du bonnet au bloc opératoire.
- Port du masque, barrière efficace s'il est de qualité, qui doit être correctement appliqué et jeté après usage.
- Port de surchaussures ou sabots strictement réservés à l'usage du bloc.

*Préparation de la salle d'opération :*

Avant chaque acte, le matériel doit être préparé et vérifié selon :

- La technique anesthésique choisie (anesthésie générale, locorégionale ou locale).
- Le terrain : âge, antécédents et état du patient.
- La chirurgie : acte chirurgical envisagé, sa durée et sa gravité.

Dans toutes circonstances et avant de faire entrer le malade en salle d'opération, il faut :

### 1. Mobilité de la table :

Vérifier les différentes positions de la table d'opération, notamment la position Trendelenburg.

**2. Aspiration :**

- Brancher et contrôler le bon fonctionnement du vide.
- Source d'aspiration flexible raccordée au bocal d'aspiration.
- Tuyau mis en place et fonctionnel.
- Sondes d'aspiration de différents diamètres stériles.

**3. Ventilation :**

Faute de moyens de surveillance et de respirateur artificiel fiable, la ventilation manuelle ou spontanée sera la technique la plus souvent employée. Il faut donc maîtriser parfaitement toutes les étapes de cette technique et tout particulièrement l'emploi de produits et de circuits anesthésiques adaptés.

- Vérifier et brancher tous les fluides médicaux : O<sub>2</sub> ; N<sub>2</sub>O ; Air et vérifier les pressions de distribution.
- Montage du circuit manuel :
  - ī Tuyau d'O<sub>2</sub> branché.
  - ī Ballon souple (1 à 2 litres).
  - ī Valve unidirectionnelle.
  - ī Masque facial de taille adaptée (4-5-6).
  - ī Sécurité des mélangeurs (alarme de débranchement de l'O<sub>2</sub> ; asservissement du débit de N<sub>2</sub>O au débit d'O<sub>2</sub>).
  - ī S'assurer de la présence d'un ballon autogonflable souple et rigide (type Ambu) fonctionnel.
  - ī La bouteille d'O<sub>2</sub> dont la pression résiduelle doit être supérieure à 50 bars.
- Si un matériel de ventilation mécanique est disponible :
  - ī Les utilisateurs doivent se familiariser avec les machines et les circuits.
  - ī Branchement à l'électricité avant l'utilisation et débranchement à la fin de l'acte.
  - ī Branchement avant l'utilisation et débranchement des gaz à la fin.
  - ī Vérifier les pressions d'alimentation des gaz à  $3,5 \pm 0,7$  bars (O<sub>2</sub> = 4,5 bars).
  - ī Analyseur d'O<sub>2</sub> : contrôle de FiO<sub>2</sub> à 21 % au contact de l'air ambiant et 100 % en O<sub>2</sub> pur.
  - ī Montage du circuit machine : tuyaux de ventilation (circuits inspiratoire et expiratoire) ; vérifier l'absence de fuite ; piège à eau vidé.
  - ī Remplir la cuve spécifique par l'halogéné et vérifier son bon fonctionnement : les agents volatils les plus utilisés sont l'éther et l'halothane. Si la température augmente, le produit va rapidement se trouver à l'état de vapeur avec risque de surdosage. Ces propriétés obligent à conserver les agents volatils en atmosphère réfrigérée et à utiliser des vaporisateurs adaptés.
- Appareil d'anesthésie :
  - ī En atmosphère chaude et humide, les pièces métalliques s'oxydent, les joints, les raccords, les valves et les piles se détériorent rapidement. Les pièces en caoutchouc (tuyaux, ballons, sondes, ballonnets) s'altèrent rapidement et des moisissures peuvent s'y développer. La condensation dans les circuits anesthésiques augmente les résistances, altère le

fonctionnement des vaporisateurs et bloque les valves et les manomètres. Pour prévenir ces inconvénients, il faut purger régulièrement les circuits et les respirateurs, utiliser des circuits sans réinhalation et des respirateurs tropicalisés et disposer d'une source de gaz sec.

- Mise en route du respirateur
  - ī Tester les alarmes de débranchement, de surpression en obturant le raccord en Y allant au patient.
  - ī Prérégler avec le ballon testeur branché sur le raccord en Y du circuit de ventilation en affichant les valeurs :  $V_{\min}$  ou  $V_t$  (8 ml/kg), FR = 12-14, rapport I/E = 1/2, les pressions d'insufflation maxi = 40 et mini = 10), la pression de travail (pression du soufflet), la valve de PEP à zéro.

#### 4. Matériel de surveillance :

Il dépend des moyens disponibles, mais les machines doivent être branchées, vérifiées, les alarmes branchées et étalonnées. Il est paradoxal de constater que plus l'environnement est hostile à la pratique de l'anesthésie, plus les machines disponibles sont sous-employées et les alarmes non étalonnées.

*Electrocardioscope* : il permet la surveillance de l'ECG en continu et le diagnostic des troubles du rythme, des ischémies myocardiques et des troubles électrolytiques.

*Tensiomètre ou pression artérielle non invasive (PNI)* :

- Alarmes préréglées de systolique et diastolique.
- La mesure de pression artérielle est programmée toutes les 2 min pendant l'induction, puis toutes les 5 min.
- Brassard adapté à la taille du bras pour éviter les erreurs de mesure.

*Oxymétrie de pouls (SpO<sub>2</sub>)* :

- Prérégler les alarmes et vérifier le bon fonctionnement du capteur (mini = 95 et maxi = 100).

#### 5. Trois plateaux indispensables:

Un plateau d'intubation :

- Laryngoscope avec 2 lames courbes, piles et ampoules de rechange. Il faut s'assurer du bon fonctionnement du laryngoscope.
- Trois sondes d'intubation de taille différente (taille prévue, taille 1/2 au-dessus, taille 1/2 en dessous).
- Canule de Guédel.
- Pince de Magill + un mandrin rigide.
- Seringue 10 ou 20 ml pour gonfler le ballonnet.
- Sparadrap pour fixation de la sonde.
- Stéthoscope.
- Kit pour intubation difficile.

Un plateau pour le matériel de perfusion :

- Solutés (NaCl 0,9 %, RL, G 5 %) + perfuseurs et transfuseurs. Il faut noter que les cristalloïdes sont les seuls solutés recommandés.
- Matériel pour poser une voie veineuse : un antiseptique, un garrot, des compresses stériles, des cathéters courts, sparadrap, gants à usage unique, boîte à aiguilles.

Un plateau pour les produits anesthésiques et médicaments :

- On doit toujours disposer :
  - ī D'un hypnotique quelle que soit la voie d'administration : thiopental, kétamine, benzodiazépine (IV), halothane, éther (inhalé).
  - ī D'un analgésique central : morphine, péthidine, phénopéridine, fentanyl.
  - ī D'un curare : suxaméthonium (dépolarisant), pancuronium, vécuronium, atracurium (à conserver à 4°C).
  - ī D'un antibiotique si une antibioprofylaxie est indiquée.
- Vérifier les dates de péremption des produits.
- Prélever des flacons avec asepsie.
- Etiqueter les seringues (nom du produit, posologie +++).

#### 6. Matériel et drogues d'urgence :

- Un défibrillateur chargé avec pâte conductrice à proximité ; il doit être vérifié quotidiennement en état de marche.
- Solutés de remplissage en quantité suffisante (gélamines ...).
- Vérifier dans le chariot d'anesthésie du bloc la présence des drogues d'urgence : éphédrine, adrénaline, atropine, dobutamine et dopamine.

Exposés à la lumière ou à la chaleur, la plupart de ces produits médicamenteux et solutés s'altèrent et perdent totalement ou partiellement leurs propriétés pharmacologiques. Les produits de dégradation formés peuvent devenir toxiques et irritants. Cette dégradation touche les produits en solution alors que les formes lyophilisées se conservent aisément.

#### 7. Matériel spécifique :

- Sonde vésicale : la surveillance du débit urinaire est le moyen d'apprécier la fonction rénale au cours de l'anesthésie. La sonde vésicale est posée, d'un commun accord avec le chirurgien après l'induction anesthésique si nécessaire.
- Monitoring de la température (thermomètre) : on associe à ce monitoring l'utilisation d'une couverture, vérifier la température de la salle d'opération.
- Matériel pour déterminer les groupes sanguins (sérums tests).
- Sonde gastrique.
- Coussins de protection des points d'appui et de compression.
- Attaches pour les bras.
- Feuille d'anesthésie, bons pour labos ...

#### *La feuille d'anesthésie*

Buts :

- Document médico-légal indispensable avant chaque anesthésie.
- Renseignements sur le malade.
- Renseignements sur le déroulement de l'acte, sa nature et les événements survenus.
- Inscription des médicaments utilisés (noms, doses).
- Surveillance clinique et paraclinique.

*Renseignements :*

- Nom, prénom, âge, poids, taille, groupe rhésus sanguin du malade.
- Type d'intervention, noms des participants (opérateur, anesthésistes).
- Position du malade.

- Les différents paramètres : ECG ; PA ; FC ; oxymètre de pouls ; paramètres du respirateur (FR ; volumes, rapport I/E, pression d'insufflation, nom du respirateur) ; diurèse ; température.
- Les différents temps anesthésiques : préoxygénation, induction, intubation (type ; N° de la sonde), auscultation, fixation, début du réveil, extubation.
- Type de cathéters utilisés et leurs localisations.
- Drogues : doses et horaires des injections.
- Solutés de perfusion (volumes et débits).
- Transfusion (produits sanguins labiles).
- Temps opératoires : incision ; ouverture du péritoine, de la plèvre ; ablation de la pièce ; clampages et déclampages ; garrots (horaires de pose et de lever du garrot) ; prélèvements ; pertes sanguines ; drainages postopératoires et fermeture.
- Pertes liquidiennes (diurèse).
- Bilan des entrées et des sorties.
- Toute anomalie est à signaler sur la feuille d'anesthésie.

## 11.2 EN PRATIQUE:

Le travail au bloc opératoire est un travail d'équipe où la communication entre l'équipe chirurgicale, les médecins et le personnel soignant est un facteur de sécurité fondamental.

### Accueil du patient au bloc

- Rôle psychologique du personnel : présentation, dialoguer pour rassurer.
- Laisser le malade couvert : pudeur, lutte contre refroidissement.
- Vérification de l'identité : nom, prénom, date de naissance, autorisation d'opérer si enfant.
- Vérification de l'absence de bijoux.
- Interrogation sur le type d'intervention, le côté à opérer.
- Heure du dernier repas, boissons, tabac ?
- Prothèse oculaire ? Auditive ? Dentaire ?
- Lecture du dossier, dernière vérification des examens complémentaires, vérifier le groupe sanguin et le noter sur la feuille d'anesthésie.
- Examen clinique : état veineux, Mallampati.
- Installation en décubitus dorsal, tête surélevée, appui pour les bras.
- Pose brassard de mesure de la pression artérielle, capteur de saturomètre, trois électrodes pour l'électrocardioscope : une sur le sternum, une autre au niveau du cinquième espace intercostal gauche et une autre sur l'épaule droite.
- Relever les chiffres de référence avant induction sur la feuille d'anesthésie (réajustement des alarmes si besoin).
- Pose de la voie veineuse au niveau du dos de la main ou pli du coude (en préservant autant que possible le capital veineux) avec un préremplissage par des cristalloïdes (5 à 8 ml/kg).
- Contrôler la présence d'une plaque du bistouri électrique (à distance des électrodes si pacemaker).
- Tenue en temps réel de la feuille d'anesthésie.

### Induction

C'est probablement le moment le plus délicat de l'anesthésie. Le patient va perdre son autonomie et passer sous le contrôle de l'anesthésie. L'anesthésie ne consiste pas à faire dormir le malade seulement, mais à pourvoir et suppléer à ses besoins physiologiques.

Les apports hydroélectrolytiques sont importants en per- et postopératoire. Ils doivent être assurés de façon rigoureuse selon les pertes sensibles et insensibles en peropératoire (en moyenne 10 ml/kg/heure de cristaalloïdes) et en postopératoire (en moyenne 30 ml/kg/heure).

La protection des voies aériennes et la ventilation sont sous la responsabilité de l'anesthésiste aussi bien en per- qu'en postopératoire.

L'induction se fait par l'injection sur une voie veineuse sûre, chez un malade correctement rempli et préoxygéné à l'oxygène pur (100 % au masque) d'un :

- Hypnotique : thiopental (5 à 7 mg/kg) ou kétamine (4 à 6 mg/kg en IM ou 0,5 à 2 mg/kg en IV) ou diazépam (0,5 mg/kg).
- En l'absence de source d'oxygène et de moyens de protection des voies aériennes supérieures, la kétamine, qui procure par ailleurs une excellente analgésie de surface, peut être utilisée seule ou associée au diazépam et à l'atropine. On ne doit pas administrer la totalité de la dose d'un de ces produits, mais on doit administrer le produit en surveillant la survenue de l'hypnose. À l'obtention de l'effet recherché, on arrête l'injection car il y a une variabilité interindividuelle importante aux produits.
- Analgésique : La péthidine (0,5 à 1,5 mg/kg) ou la phénopéridine ou le fentanyl (3 à 5 µg/kg) ou la morphine (0,2 à 3 mg/kg). Attention, toute administration d'un analgésique central puissant est synonyme de dépression respiratoire, il faut donc être prêt à prendre en charge les voies aériennes du malade et sa ventilation.
- Curares : Si on a décidé de curariser le malade : attendre les effets du curare pour intuber le patient : suxaméthonium (1 mg/kg) (induction à séquence rapide avec manœuvre de Sellick si estomac plein) ou pancuronium (0,08 à 0,1 mg/kg) ou vécuronium (0,08 à 0,1 mg/kg) ou atracurium (0,5 mg/kg). Le contrôle des voies aériennes est l'un des moments les plus importants de l'induction. Il faut être sûr de ses gestes et ne pas hésiter à demander de l'aide en cas de doute.
- Administrer l'antibioprophylaxie.

Après intubation, auscultation symétrique et bilatérale soigneuse des champs pulmonaires + fixation de la sonde d'intubation. Vérifier à quel niveau la sonde est enfoncée et le noter sur la feuille d'anesthésie.

Branchement au respirateur pré réglé, ajuster les paramètres du respirateur au poids du malade.

Introduction progressive du N<sub>2</sub>O et des halogénés : deux halogénés sont le plus souvent utilisés : l'éther et l'halothane. L'éther reste l'agent le plus sûr et le moins toxique mais son utilisation pose trois problèmes : avec de l'oxygène, il constitue un mélange explosif ; l'inconfort et le désagrément de l'induction et du réveil en font un produit peu apprécié ; l'apprentissage de son maniement même s'il est considéré comme simple n'est plus réalisé.

L'halothane est l'halogéné le plus toxique et le plus dépresseur cardio-respiratoire qui exige l'utilisation de cuves de haute précision, mais c'est aussi l'halogéné le moins cher.

- Fermer les paupières avec du sparadrap.
- Couvrir et prévenir la survenue de l'hypothermie.
- Installation définitive en présence du chirurgien : éviter les étirements et protection des points de compression, immobilisation de la tête avec coussin maintenu dans l'axe du corps.
- Si le chirurgien doit changer le malade de position durant l'intervention :
  - Etre plusieurs, dont une personne affectée à la tête du patient.
  - Vérifier la fixation de la sonde endotrachéale, voie veineuse, électrodes, protection yeux, sonde urinaire, sonde gastrique.
  - Surveiller, après, les points de compression.
  - Ausculter après chaque changement.
  - Noter l'événement sur feuille anesthésie.

#### Précautions à prendre quand le patient est anesthésié

- Vérifier régulièrement toutes les fixations et les raccords (intubation, voies veineuses, occlusion des yeux).
- Vérifier l'installation du patient ; la position des membres doit être la plus physiologique possible.
- Protéger les points de compression.

#### Entretien et surveillance de l'anesthésie

Entretien : réinjection des drogues selon les besoins, les temps chirurgicaux (incision ...) par exemple :

- morphiniques : fentanyl (1 à 2 µg/kg/h)
- curares : vécuronium (1,3 µg/kg/mn) ou atracurium (8 µg/kg/mn)
- hypnotiques : halothane (1 MAC = 0,75), kétamine (0,5-1 mg/kg en bolus ou 30-90 µg/kg/mn en perfusion sans N<sub>2</sub>O).

Surveillance de la profondeur de l'anesthésie, de l'analgésie (diamètre des pupilles, sueurs, PA, FC) et de la curarisation (relâchement).

Les paramètres à surveiller : couleurs des téguments, temps de recoloration capillaire (circulation périphérique), fréquence respiratoire et amplitude du thorax en ventilation spontanée, asymétrie lors de l'expansion thoracique, auscultation, FC, PA, SpO<sub>2</sub>, le remplissage vasculaire et la compensation liquidienne (10 ml/kg/h pour une laparotomie), la perte sanguine (si chirurgie hémorragique), la diurèse, la température.

#### À la fin de l'intervention

- Arrêt des injections de drogues 30 min avant la fin présumée de l'intervention (concertation avec le chirurgien) ou baisse de la concentration des halogénés.
- Modification du mélange N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> (O<sub>2</sub> pur quand on arrive à la fermeture de la peau).
- Réveil en fin d'intervention sur table si possible (le patient est extubable) : malade normotherme, démorphinisé, décurarisé ...

*Transfert et installation en SSPI (salle de surveillance postinterventionnelle)*

- Transfert si hémodynamique et ventilation stables et en l'absence de complication chirurgicale.
- Il faut être à plusieurs pour le transport.
- Transfert avec matériel de surveillance hémodynamique et ventilatoire (bouteille O<sub>2</sub>, ballon type Ambu ...).
- Aider pour l'installation : demi assis, ECG, O<sub>2</sub> nasal, SaO<sub>2</sub>, TA, vérifier si l'aspiration est fonctionnelle, poursuivre réchauffement, éviter point de compression, vérifier fixation sondes, perfusion, redons ...
- Monitoring FC, PNI, SpO<sub>2</sub>.
- Transmissions sur le déroulement de l'intervention et de l'anesthésie.
- Surveillance clinique et paraclinique rapprochée durant au moins deux heures en postopératoire.
- Exécution des prescriptions postopératoires (traitement habituel, analgésie, thrombo-embolytique, antibiothérapie ...).
- Surveillance du pansement, des drains et redons. Dépistage et surveillance des complications chirurgicales.

**CONCLUSION**

Toute équipe d'anesthésie doit savoir s'adapter pour utiliser au mieux les moyens dont elle dispose, la sécurité anesthésique restant sa préoccupation constante.

# Fiches récapitulatives d'anesthésie

Dans ce chapitre, 21 fiches exposent succinctement les aspects essentiels de l'évaluation préparatoire et du monitoring des malades en peropératoire. Ces notions exposées ici seront rappelées dans les chapitres du manuel.

## 12.1 CONSULTATION D'ANESTHÉSIE

**Elle doit répondre aux objectifs suivants :**

- Connaissance de la pathologie chirurgicale qui motive l'intervention ;
- Connaissance des habitudes (tabagisme, alcoolisme, toxicomanie), des antécédents médicaux (éventuelle prise médicamenteuse, allergie), obstétricaux (éventuellement la DDR), chirurgicaux et anesthésiques (techniques et incidents) ;
- Évaluation de la tolérance à l'effort ;
- Examen physique général incluant une évaluation des voies aériennes, des paramètres vitaux et anthropométriques (taille et poids), de l'état mental, du cœur et des poumons et des accès vasculaires ;
- Prévision des examens complémentaires ou des consultations spécialisées ;
- Consignation de toutes les données précédentes sur le dossier médical d'anesthésie qui est un document médico-légal ;
- Prévision d'une stratégie pré-, per- et postopératoire permettant de réduire la morbidité et la mortalité périopératoires ;
- Information du patient des risques anesthésiques tout en soulageant son anxiété ;
- Au terme de ce bilan, le patient doit être évalué suivant la classification de l'American Society of Anesthesiologists (ASA).



- La consultation doit permettre une évaluation correcte du risque anesthésique et de réduire au maximum l'incidence de complications anesthésiques.
- Le caractère urgent de l'intervention fait doubler le risque de complications périopératoires.

**Tableau 12.1** : Classification de l'American Society of Anesthesiologists

Classe	Critères de définition
I	Patient en bonne santé, n'ayant pas d'autre affection que celle nécessitant l'acte chirurgical
II	Patient ayant une atteinte modérée d'une grande fonction
III	Patient ayant une atteinte sévère mais non invalidante d'une grande fonction
IV	Patient ayant une atteinte sévère d'une grande fonction, présentant une menace vitale permanente
V	Patient moribond dont l'espérance de vie, en dehors de l'intervention chirurgicale, est inférieure à 24 heures
VI	Patient en état de mort cérébrale, candidat à un prélèvement d'organes

Si l'intervention est pratiquée en urgence, on rajoute à la classe la lettre « u » (urgent).

## 12.2 BILAN PRÉOPÉRATOIRE

**Tableau 12.2** : Examens complémentaires préopératoires « systématiques » :

Examen	Indications
Radiographie thoracique	Patient issu d'une zone d'endémie tuberculeuse, patient dont la tolérance à l'effort ne peut être évaluée
Électrocardiogramme	Homme >40 ans, femme >50 ans, au moins un facteur de risque coronarien, prise de médicaments pouvant être associés à des anomalies électrocardiographiques, chirurgie à haut risque cardio-vasculaire
Hémogramme	Facteur de risque d'anémie, chirurgie hémorragique
Bilan d'hémostase (plaquettes, TP, TCA), ionogramme sanguin, créatininémie, glycémie	Chirurgie à risque hémorragique Pas d'indication systématique
Groupe sanguin ABO-Rhésus	Chirurgie à risque hémorragique

Ces recommandations s'appliquent à des patients de plus de 3 ans, ASA I ou II, sans signes d'appel, candidats à un geste diagnostique ou thérapeutique sous AG ou ALR, en dehors d'un contexte d'urgence. Sont exclues les chirurgies cardiaque, pulmonaire, intracrânienne et obstétricale.



Il est essentiel de procéder à une évaluation permettant de déceler les difficultés de ventilation ou d'intubation chez tout patient devant subir une anesthésie.

## 12.3 CRITÈRES PRÉDICTIONNELS D'UNE INTUBATION ORO-TRACHÉALE DIFFICILE

### À l'interrogatoire

Notion de ronflement, dysphonie, stridor, dysphagie, apnée du sommeil antécédent d'IOT (intubation oro-trachéale) difficile, de trachéotomie (lieu, ancienneté).

### Certaines pathologies

- Obésité,
- Arthrites : la polyarthrite rhumatoïde, la spondylarthrite ankylosante et toute atteinte de l'articulation temporo-maxillaire,
- Tumeur de la sphère ORL et goitre thyroïdien,
- Infection de toute structure oro-pharyngée,
- Traumatisme du rachis cervical ou maxillo-facial,
- Chirurgie du rachis cervical,
- Brûlures de la face,
- Sclérodermie,
- Acromégalie,
- Diabète
- Trisomie 21.

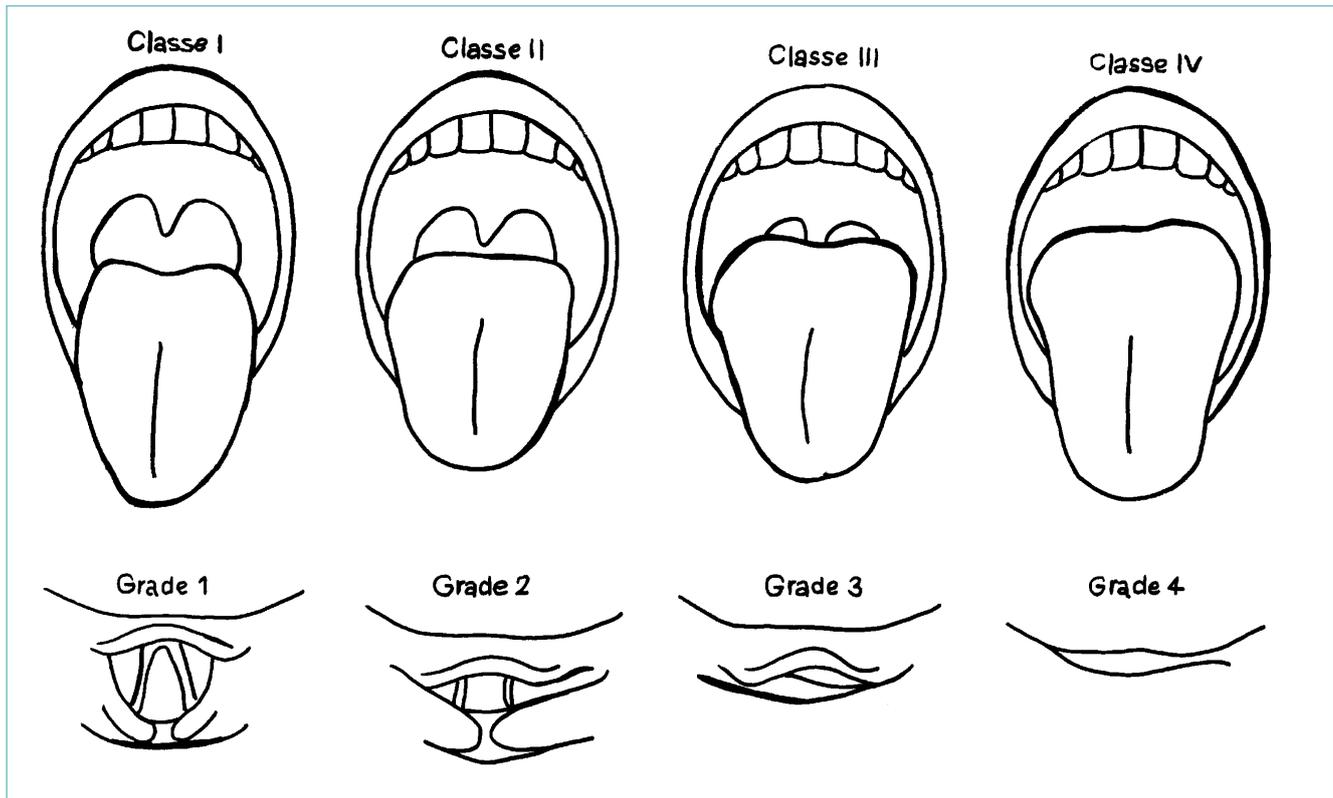


Figure 12.1 : Classification Mallampati et Cormack

## À l'examen physique

### Examen de la cavité buccale

- Appréciez l'ouverture de la bouche (OB) ou distance interincisive : optimale >3 travers de doigt, ou mieux encore, IOT prévue difficile si OB <35 mm (homme) ou OB <30 mm (femme), IOT impossible si <20 mm ;
- Dentition : mauvais état dentaire, incisives supérieures longues et proéminentes, impossibilité de protrusion volontaire des dents de la mandibule par rapport au maxillaire (subluxation de l'ATM), macroglossie, micrognathie, rétrognathisme, prognathisme, palais ogival ;
- Appréciez la visibilité des structures pharyngées (position assise, regard horizontal, bouche ouverte au maximum, langue tirée au maximum, sans effort de phonation) = classification de Mallampati ;
- Examen du cou : cou court, épais ;
- Appréciez l'espace sous mandibulaire antérieur (cou en hyperextension) : IOT prévue difficile si la distance cartilage thyroïde – menton = distance thyromentonnière <6 cm ou la distance os hyoïde – menton = distance hyomentonnière <3 cm ;
- Appréciez la mobilité du rachis

#### Classification de Mallampati

- **Classe 1 :**  
toute la luette et les loges amygdaliennes sont visibles
- **Classe 2 :**  
la luette est partiellement visible
- **Classe 3 :**  
le palais membraneux est visible
- **Classe 4 :**  
seul le palais osseux est visible.



#### Facteurs de risque de morbidité cardiaque

- Majeurs :
  - ̄ Angor installé
  - ̄ IDM récent
  - ̄ Insuffisance cardiaque congestive
  - ̄ Arythmie et valvulopathies sévères
- Intermédiaires :
  - ̄ Angor modéré
  - ̄ Antécédents d'IDM
  - ̄ Insuffisance cardiaque compensée
  - ̄ Diabète
- Mineurs
  - ̄ Age avancé
  - ̄ Anomalies à l'ECG
  - ̄ HTA
  - ̄ Antécédents d'AVC

## 12.4 ÉVALUATION PRÉOPÉRATOIRE CARDIO-VASCULAIRE

Les complications cardio-vasculaires représentent la première cause de morbidité et de mortalité dans la période périopératoire. Leur risque est multiplié par 5 chez les patients porteurs d'une cardiopathie ou de facteurs de risque cardio-vasculaire.

**Tableau 12.3 :** Risque de complications cardio-vasculaires périopératoires en fonction du terrain

Majeur (>15 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• syndromes coronariens aigus, infarctus du myocarde (IDM) récent (&lt;30 j) avec ischémie résiduelle, angor instable classe III-IV ;</li> <li>• insuffisance cardiaque congestive décompensée ;</li> <li>• arythmies graves : bloc auriculo-ventriculaire (BAV) haut degré, arythmies ventriculaires symptomatiques, arythmies supra-ventriculaires avec rythme ventriculaire non contrôlé valvulopathies sévères (RAo&lt;0,75 cm<sup>2</sup>, RM&lt;1 cm<sup>2</sup>, IM et IAo&gt;3/4), a fortiori en cas de symptomatologie clinique et/ou de HTAP ;</li> </ul>
Intermédiaire (entre 5 et 15 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• angor stable classe I-II ;</li> <li>• antécédents d'IDM ou ondes Q pathologiques ;</li> <li>• insuffisance cardiaque compensée ;</li> <li>• diabète ;</li> </ul>
Mineur (<5 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• insuffisance rénale ;</li> <li>• âge avancé (&gt;70 ans) anomalies ECG : HVG, BBG, anomalies non spécifiques du segment ST-T ;</li> <li>• rythmes autres que RS (ex. : ACFA) ;</li> <li>• capacité fonctionnelle réduite ;</li> <li>• antécédent d'accident vasculaire cérébral ;</li> <li>• hypertension artérielle non contrôlée ;</li> <li>• valvulopathie sans retentissement sur les cavités cardiaques (ex. : IM ou IAo grade I)</li> </ul>

**Tableau 12.4 :** Risque de complications cardio-vasculaires en fonction du type de chirurgie

Majeur (>5 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• intervention chirurgicale en urgence ;</li> <li>• chirurgie aortique ou vasculaire majeure ;</li> <li>• chirurgie vasculaire périphérique ;</li> <li>• interventions chirurgicales avec variations importantes de la volémie.</li> </ul>
Intermédiaire (entre 1 et 5 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• endartériectomie carotidienne ;</li> <li>• chirurgie tête et cou ;</li> <li>• chirurgie abdominale ;</li> <li>• chirurgie thoracique ;</li> <li>• chirurgie orthopédique ;</li> <li>• chirurgie prostatique.</li> </ul>
Mineur (<1 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• procédures endoscopiques ;</li> <li>• chirurgie superficielle ;</li> <li>• cataracte ;</li> <li>• chirurgie mammaire.</li> </ul>

**Tableau 12.5 :** Besoins énergétiques estimés en équivalents métaboliques (METs) selon le type d'activité physique : Classification de Duke

1 MET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se prendre en charge soi-même pour les activités de la vie courante (repas, toilette)</li> <li>• Marcher dans la rue à la vitesse de 3-5 km/h</li> </ul>
4 MET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monter un étage sans s'arrêter</li> <li>• Marcher dans la rue à la vitesse de 5-7 km/h</li> <li>• Activités domestiques importantes (laver par terre)</li> <li>• Activités physiques modérées (danse, tennis en double)</li> </ul>
10 MET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activités sportives importantes (natation, tennis en simple, ski alpin)</li> </ul>

### L'auscultation cardiaque doit être systématique. Elle recherche un souffle cardiaque.

#### – Souffle d'allure fonctionnel

Les souffles mésosystoliques, chez des patients asymptomatiques, non modifiés par la manœuvre de Valsalva, sont peu évocateurs de valvulopathie et ne justifient pas des explorations complémentaires.

#### – Souffle d'allure organique

Il s'agit surtout de souffle diastolique ou holosystolique, ou de souffles associés à des signes cliniques évocateurs de cardiopathie. Dans ce cas, l'intervention doit être reportée si le patient n'a pas bénéficié d'un bilan diagnostique du souffle.

### ECG (voir 12.2)

## 12.5 ÉVALUATION PRÉOPÉRATOIRE DE LA FONCTION RESPIRATOIRE

**Tableau 12.6 :** Facteurs prédictifs de complications respiratoires per- et postopératoires :

#### Facteurs pulmonaires

- tabagisme >20 PA (1 paquet année Û 20 cigarettes/j pendant un an)
- antécédents de BPCO
- dyspnée de repos
- encombrement bronchique et bronchorrhée purulente
- distension pulmonaire (clinique et radiologique) hypercapnie-hypoxie±
- en chirurgie thoracique : VEMS prédictif postopératoire <40 %

#### Facteurs extrapulmonaires :

- âge avancé
- classe ASA
- antécédent d'insuffisance cardiaque ou coronaire
- altération des fonctions cognitives
- malnutrition
- syndrome d'apnée du sommeil
- obésité±
- saignement peropératoire
- corticothérapie au long cours



Envisager en peropératoire

- l'arrêt du tabac
- la kinésithérapie
- les bronchodilatateurs
- les corticoïdes
- les antibiotiques.

### Radiographie du thorax

Elle recherche des anomalies radiologiques comme des signes en faveur de tuberculose évolutive, de kystes hydatiques, de pneumocystose ...



L'absence d'un jeûne adéquat, la présence d'un reflux gastro-œsophagien ou d'autres facteurs augmentent les risques d'inhalation du contenu gastrique.

## 12.6 JEÛNE PRÉOPÉRATOIRE

**Tableau 12.7 :** Recommandations du jeûne préopératoire quel que soit l'âge

Aliment	Période minimale de jeûne (h)
Liquide clair*	2
Lait maternel	4
Lait maternisé/lait animal	6
Alcool/tabac	6
Solides	6

\* Liquide clair : eau, eau sucrée, jus sans pulpe, thé, café noir.

Certains médicaments peuvent être pris dans 150 ml d'eau au maximum, dans l'heure précédant l'induction anesthésique.

### Ces recommandations ne garantissent pas la vacuité gastrique chez certains patients dits alors « estomac plein » :

- grossesse à partir du 2ème trimestre
- obésité morbide (BMI>30)
- diabétique insulino-dépendant (dysautonomie diabétique)
- reflux gastro-œsophagien
- pathologie œsophagienne
- occlusion intestinale
- ulcère gastrique ou gastrite
- hernie hiatale
- masse abdominale
- ascite
- insuffisance rénale chronique
- polytraumatisme
- coma.

Chez ces patients à risque d'inhalation, une prophylaxie médicamenteuse est recommandée.

Une AG doit se faire avec une intubation en séquence rapide et manœuvre de Sellick. Par ailleurs, il faut privilégier l'ALR.

## 12.7 MÉDICAMENTS ET ANESTHÉSIE

- Les bêtabloquants doivent être maintenus jusqu'au matin de l'intervention.
- Chez les patients traités pour hypertension artérielle, l'arrêt des antagonistes du système rénine-angiotensine (SRA) avant une anesthésie demeure la règle, surtout dans les situations où une importante variation de la volémie est pressentie.
- Chez les patients traités pour une insuffisance cardiaque, le maintien des antagonistes du SRA avant une anesthésie apparaît souhaitable, compte tenu de leurs effets bénéfiques sur la fonction ventriculaire gauche.
- Les IMAO de nouvelles générations ont simplifié grandement la conduite à tenir puisqu'il suffit de les interrompre 24 à 48 heures avant l'intervention. La Ldopa ne doit pas être interrompue, compte tenu du risque de réapparition d'un syndrome extrapyramidal et surtout de développer un équivalent du syndrome malin des neuroleptiques.
- Les biguanides doivent être arrêtés 48 heures avant une anesthésie en raison du risque d'acidose lactique.
- Il est conseillé d'interrompre la contraception orale et les traitements hormonaux substitutifs 4 semaines avant une chirurgie à haut risque thrombo-embolique.
- La suspension, même courte, d'un traitement antirétroviral peut induire rapidement une immunodépression importante et une augmentation de la charge virale.
- La corticothérapie au long court ne doit jamais être suspendue brutalement.
- La règle est d'arrêter l'isoniazide 8 jours avant un geste chirurgical et de garder un intervalle de 15 jours précédant la reprise du traitement.

## 12.8 PRÉMÉDICATION

Les objectifs de la prémédication sont :

- anxiolyse,
- sédation,
- amnésie,
- atténuation des réflexes sympathiques,
- diminution des besoins en anesthésiques,
- prévention des réactions allergiques,
- diminution du volume du liquide gastrique et augmentation du pH gastrique (anti-H2 effervescent en cas d'estomac plein),
- prévention des nausées et vomissements postopératoires,

l'hydroxyzine a des propriétés non seulement anxiolytiques, mais aussi antihistaminiques et antiémétiques. L'effet des benzodiazépines per os est imprévisible.



Les principaux objectifs de la prémédication :

- anxiolyse
- sédation
- amnésie.



Toute administration d'antibiotique, au-delà de l'incision, augmente le risque d'infection du site opératoire, voire annule tout bénéfice de l'antibioprophylaxie.

## 12.9 ANTIBIOPROPHYLAXIE CHIRURGICALE

### Définition

L'antibioprophylaxie est l'administration d'un antibiotique avant une intervention chirurgicale chez un patient non contaminé.

Son objectif est de réduire l'incidence des infections du site opératoire superficielles (ou sus-aponévrotiques) ou profondes.

### Indication

L'antibioprophylaxie est indiquée pour les actes chirurgicaux associés à une fréquence élevée d'infection postopératoire (classe II d'Altemeir), ainsi qu'à ceux dont les complications infectieuses bien que rares ont des conséquences vitales ou fonctionnelles sévères (chirurgie prothétique, classe I d'Altemeir).

**Tableau 12.8** : Classification d'Altemeir

Type de chirurgie	Type d'intervention
Classe I Chirurgie propre	Incisions primitivement fermées non drainées, non traumatiques, en l'absence d'ouverture de l'oropharynx, du tube digestif, de l'appareil génito-urinaire ou des voies respiratoires.
Classe II Chirurgie propre contaminée	Ouverture de l'appareil génito-urinaire en l'absence d'uroculture positive ; ouverture des voies respiratoires, du tube digestif dans de bonnes conditions et sans contamination anormale ; ouverture de l'oropharynx ou des voies biliaires en l'absence de bile infectée ; ruptures minimales d'asepsie et drainages mécaniques.
Classe III Chirurgie contaminée	Plaies traumatiques récentes ; ouverture du tractus biliaire ou génito-urinaire en présence de bile ou d'urines infectées ; contaminations importantes par le contenu du tube digestif ; ruptures majeures d'asepsie ; intervention en présence d'inflammation aiguë sans pus.
Classe IV Chirurgie sale	Plaies traumatiques souillées ou traitées de manière retardée ; présence de tissus dévitalisés, d'inflammation bactérienne avec pus, de contamination fécale ou de corps étrangers ; viscères perforés.

### Règles de prescription

#### La prophylaxie n'est pas justifiée

- lors de la réalisation d'un cathétérisme cardiaque ou de l'implantation d'un stimulateur ;
- lors de la réalisation d'un cathétérisme artériel, veineux ou urinaire ;
- lors de la réalisation d'une endoscopie bronchique ou digestive ;
- lors de la mise en place d'un ballonnet de contrepulsion intra-aortique ;
- lors de la réalisation d'un drainage thoracique ;

- lors de la réalisation de la réparation de lacérations cutanées simples ;
- lors de la réalisation d'une trachéotomie ;
- lors de l'ablation des drains et redons ;
- lors de la ventilation mécanique ou d'une hémodiafiltration.

### Quand débiter l'antibioprophylaxie ?

La première injection d'antibiotique doit être réalisée 15 à 90 min avant l'heure prévue pour l'intervention, en fonction de la pharmacocinétique et de la pénétration tissulaire de la molécule choisie. L'induction anesthésique est le moment idéal.

### Quelle posologie administrer et quelle doit en être la durée ?

Le schéma habituellement proposé est de réinjecter une dose identique ou de moitié de la dose initiale, à une fréquence correspondant à deux demi-vies de la molécule choisie pendant toute la durée de l'intervention. L'antibioprophylaxie doit être de courte durée, si possible limitée à la durée de l'intervention, parfois 24 heures, jamais au-delà de 48 heures. Toute antibioprophylaxie prolongée est susceptible de sélectionner des bactéries résistantes.

**Tableau 12.9 :** Demi-vie des principaux antibiotiques utilisés en prophylaxie

Antibiotiques	Demi-vie (h)
Oxacilline	0,5-1
Amoxicilline-acide clavulanique	1
Céfazoline	1,5-2
Céfamandole	1
Céfuroxime	1-1,5
Céfoxitine	1
Céfotétan	3-4,5
Clindamycine	2-2,5
Érythromycine	1

### Quelle voie d'administration ?

La voie IV semble optimale.

## 12.10 PRÉVENTION DE LA MALADIE THROMBO-EMBOLIQUE VEINEUSE EN PÉRIOPÉRATOIRE

La période périopératoire favorise la survenue de thrombose veineuse profonde (TVP) par la conjonction des 3 facteurs de la triade de Virchow :

- Stase veineuse (plâtre, immobilisation, bas débit cardiaque, hyperpression abdominale lors de la coelochirurgie ...)
- Hypercoagulabilité (syndrome inflammatoire, sepsis ...)
- Traumatisme veineux direct ou indirect (plaies, fractures ...)

### Le risque de la TVP est de deux ordres :

- vital en cas d'embolie pulmonaire
- fonctionnel en cas de syndrome postphlébitique.

La nature silencieuse et les conséquences graves de la TVP justifient une prévention systématique en cas de risque modéré ou élevé.

Si risque hémorragique ou contre-indication aux anticoagulants : compression pneumatique intermittente ou compression plantaire ; bas de contention ; déambulation active dès que possible.



Les bas de contention peuvent être proposés seuls devant un risque modéré ou en cas de contre-indication aux anticoagulants, mais ils ne sont pas suffisants pour un risque élevé.

## MOYENS DE PRÉVENTION

### Prévention physique ou mécanique

Le principe est de s'opposer à la stase veineuse en remplaçant la fonction « pompe » du mollet et de la voûte plantaire en accélérant le flux sanguin dans les MI. Cette prévention a un intérêt particulier en cas de risque hémorragique important et/ou de contre-indication aux anticoagulants (polytraumatisme, traumatisé crânien ...). Elle repose sur :

- surélévation des membres inférieurs ;
- lever précoce ;
- bas de contention élastique qui, pour être efficaces, doivent être mis dès le début de l'intervention et conservés en postopératoire jusqu'à la reprise active de la déambulation. La contention élastique est d'autant plus efficace qu'elle est associée à une héparinothérapie.

**Tableau 12.10** : Evaluation préopératoire du risque thrombotique

#### Risque lié au patient

Risque A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence de facteurs de risque thrombo-emboliques</li> </ul>
Risque B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Age &gt;40 ans</li> <li>• Contraception par œstroprogestatifs</li> <li>• Grossesse et post-partum (1 mois)</li> <li>• Varices</li> <li>• Obésité</li> <li>• Cardiopathie décompensée</li> <li>• Infection préopératoire</li> <li>• Alitement périopératoire &gt;4 j</li> </ul>
Risque C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cancer</li> <li>• Syndrome myéloprolifératif</li> <li>• Antécédents thrombo-emboliques veineux personnels ou familiaux</li> <li>• Paralysie des MI</li> <li>• Thrombophilie constitutionnelle ou acquise</li> </ul>



L'hémostase est un phénomène physiologique autoamplifié et autorégulé. L'ALR diminue l'incidence de thromboses veineuses postopératoires en l'absence de prophylaxie antithrombotique.

**Risque lié à la chirurgie**

Risque I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En orthopédie : chirurgie du MS et de l'avant-pied, ablation de matériel d'ostéosynthèse, arthroscopie</li> <li>• En urologie : endoscopie, chirurgie de la verge, des testicules et de l'urètre</li> <li>• En chirurgie générale : chirurgie des parties molles, pariétale, proctologique, cure de hernie, appendicectomie simple, cholécystectomie</li> <li>• En gynécologie : chirurgie bénigne du sein, curetage, hystérocopie, cure de bartholinite</li> <li>• Chirurgie du cou</li> </ul>
Risque II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chirurgie simple et courte &lt;1 h</li> <li>• En orthopédie : plâtre du MI, rachis sans troubles neurologiques</li> <li>• En urologie : chirurgie des reins, des uretères, de la vessie, adénomectomie transvésicale, transplantation rénale</li> <li>• En chirurgie générale : appendicectomie compliquée</li> <li>• En gynécologie : prolapsus urogénital, hystérectomie ; par voie haute ou basse, myomectomie, annexectomie, plastie tubaire</li> </ul>
Risque III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque I + dissection étendue ± hémorragique ± &gt;45 mn</li> <li>• En orthopédie : rachis avec troubles neurologiques, chirurgie traumatologique du bassin et des MI (hanche, fémur, genou), polytraumatisé</li> <li>• Chirurgie carcinologique.</li> </ul>

**Tableau 12.11** : Risque thrombo-embolique global et recommandations pour la prévention de la MTEV

Risque lié à la chirurgie	Risque lié au patient	Risque global	Prévention*
I	A	faible	Déambulation active dès que possible ± bas de contention élastique ; pas de prophylaxie médicamenteuse
I	B ou C	modéré	HBPM à dose de risque modéré OU (+ si orthopédie) bas de contention
II	A ou B		Déambulation active dès que possible
II	C	élevé	HBPM à dose de risque élevé ± (+ si orthopédie) bas de contention ;
III	A, B ou C		Déambulation active dès que possible

\* Si risque hémorragique ou contre-indication aux anticoagulants P compression pneumatique intermittente ou compression plantaire ; bas de contention ; déambulation active dès que possible.



Indication des HBPM pour la prévention de la MTEV :

- Risque faible à modéré <3000 UI 2-4 h avant l'intervention traumatique
- Risque élevé >3000 UI 12 h avant l'intervention

### Prévention médicamenteuse : risque hémorragique

Posologie des HBPM recommandées en UI anti-Xa/j (1 seule injection SC)

- Début de la prévention médicamenteuse : pas de consensus
- Durée de la prévention médicamenteuse : pas de consensus
- Chirurgie générale : 7-10 jours ;
- Chirurgie carcinologique : 4 semaines (relais par AVK+++)
- Prothèse de la hanche ou du genou : 4-6 semaines (HBPM ou relais par AVK)
- Traumatisme médullaire avec troubles moteurs : 3 mois (relais par AVK).

## 12.11 CHECK-LIST AVANT L'ANESTHÉSIE

L'utilisation d'une check-list du matériel d'anesthésie est une obligation.



- La vérification du matériel et des drogues d'anesthésie est obligatoire avant tout acte anesthésique.
- Elle constitue une étape impérative et incontournable de la sécurité anesthésique.

### Avant l'entrée du patient, il faut vérifier

- les branchements : O<sub>2</sub>, air, N<sub>2</sub>O, vide, électricité, alarme sonore de débranchement O<sub>2</sub>
- le circuit : rechercher une fuite, chaux sodée (couleur), réglage valve de surpression, filtre antibactérien, humidificateur (si ventilation avec débit de gaz frais élevé ou pédiatrie), piège à eau
- le respirateur : vérifier le fonctionnement (ballon sur pièce en Y), vérifier les alarmes (débranchement, surpression)
- l'analyseur d'O<sub>2</sub> : régler alarme
- le vaporisateur d'halogéné : remplissage, sniff test
- la table d'opération : déclive
- le capnographe : autotest fait
- le plateau d'intubation : laryngoscope, sonde d'intubation, seringue de 10 ml (vérifier l'étanchéité du ballon), mandrin, pince de Magill, canule de Guedel, lubrifiant, spray d'anesthésique local, sparadrap
- le plateau pour intubation difficile
- les agents de réanimation
- la disponibilité d'un ambu ainsi qu'un obus d'oxygène avec O<sub>2</sub> >50 bars
- la présence d'un défibrillateur fonctionnel.

### Une fois le patient en salle d'opération, et avant l'induction, il faut

- vérifier l'identité du patient (± côté à opérer)
- consulter la feuille de préanesthésie : date de la consultation, ATCDs, bilan préopératoire, préparation, prémédication reçue, stratégie transfusionnelle, jeûne en dehors de la prémédication per os
- préparer les agents anesthésiques (en fonction du patient et de l'intervention) : dilution, étiquetage (le moins de seringues possible doivent être présentes sur le plateau d'anesthésie), plateau d'ALR éventuelle
- prendre la PA : PANI automatique
- scoper le patient : au mieux CM5
- poser le saturomètre en O<sub>2</sub> (régler l'alarme basse à 92 %)
- poser au moins une voie d'abord veineuse de bon calibre et une perfusion (utiliser une tubulure avec robinet à 3 voies).

## 12.12 FEUILLE D'ANESTHÉSIE

Elle doit être remplie de manière exacte et bien lisible et répertoriée comme un compte-rendu opératoire.

### GÉNÉRALITÉS À NOTER SUR LA FEUILLE D'ANESTHÉSIE

- Identification du patient : poids, taille, groupe, rhésus.
- Identification des personnes responsables de l'anesthésie.
- Identification de l'équipe chirurgicale.
- Date de l'intervention, heure d'arrivée du patient, numéro de la salle d'opération, numéro d'inscription du malade, nom du service, type d'intervention, position pour l'intervention ainsi que changements durant l'intervention.
- Prémédication : produits, dose, voie d'administration et heure.



- La feuille d'anesthésie est obligatoire pour tout acte anesthésique même en dehors d'un bloc opératoire.
- Il agit d'un compte rendu anesthésique précis et détaillé.

### RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ANESTHÉSIE

- Siège et nature des voies veineuses.
- Monitoring utilisé.
- Matériel spécifique suivant le terrain et la nature de l'intervention : hémoglucomètre ...
- Nom des produits utilisés pour l'anesthésie : concentration, quantité.
- Heure de l'induction au bas de la feuille.
- Heure des réinjections.
- Heure de l'intubation avec le type de tube, le numéro, la voie, les éventuels problèmes rencontrés (glotte haute, déviée ou si anesthésie locale). Auscultation bilatérale et symétrique des deux champs pulmonaires.
- Occlusion des paupières.

#### Surveillance

- Paramètres de ventilation : type d'appareil, fréquence, volume courant, pressions, FiO<sub>2</sub>, mode de ventilation.
- Paramètres hémodynamiques : SaO<sub>2</sub>, pression artérielle, diurèse.
- Température.
- Curarisation.
- Examens peropératoires.
- Notez les bilans en fin d'intervention (volume de l'aspiration, diurèse ...).
- Notez tous les solutés utilisés en quantité et en temps.
- Notez les anomalies peropératoires : rash cutané, cyanose, sueurs, bronchospasme ...
- Notez les grands temps de l'anesthésie : intubation, extubation, circuit fermé, appréciation du réveil, transfert en salle de réveil.

#### Renseignements chirurgicaux

- Heure et type d'installation.
- Heure de l'incision.
- Ouvertures et plaies volontaires ou accidentelles.
- Heure où le chirurgien sort la pièce opératoire.
- Notez les clampages et les anastomoses, début, fin, durée.
- Notez l'heure du début et de la fin de la pose du garrot.

- Notez la mise en place des prothèses.
- Quand il y a un lavage péritonéal, notez la quantité du liquide utilisée.
- Notez l'heure de la fermeture.
- Notez l'heure de la fin de l'intervention.
- Notez les radios effectuées.

À la fin de chaque intervention, faites un compte rendu écrit du déroulement de l'anesthésie et des événements qui sont survenus. Notez les bilans totaux : médicaments, solutés de perfusion, entrées et sorties, transfusion et saignement, bilan biologique si fait au cours de l'anesthésie ...

## 12.13 MONITORAGE PÉRIOPÉRATOIRE

Monitoring élémentaire des patients anesthésiés :

### Minimum

- Contrôle continu du rythme cardiaque en prenant le pouls.
- Mesure régulière de la TA.

### Souhaitable

- Contrôle continu du rythme cardiaque et du tracé électrocardiographique.
- Monitoring non invasif automatique de la TA.
- Saturation en O<sub>2</sub>.
- Stéthoscope œsophagien.
- Capnographie si sonde trachéale.

### Idéal

- Contrôle continu du rythme cardiaque et du tracé électrocardiographique.
- Monitoring non invasif automatique de la TA.
- Saturation en O<sub>2</sub>.
- Stéthoscope œsophagien.
- Concentration en gaz carbonique expiré (PET CO<sub>2</sub>).
- Monitoring de la curarisation et de la température.
- Surveillance continue de la teneur en O<sub>2</sub> du mélange gazeux administré.
- Pressions et débits ventilatoires.

## 12.14 ÉLECTROCARDIOGRAMME (ECG)

L'électrocardiogramme est l'enregistrement des potentiels électriques générés par les cellules myocardiques. Il permet :

- de vérifier le type d'activité électrique cardiaque, normale et sinusale, ou au contraire anormale en préopératoire ;
- de mesurer la fréquence ;
- de dépister les troubles du rythme et de conduction peropératoires ;
- d'identifier les épisodes d'ischémie myocardique ;
- d'identifier les dysfonctions de pacemaker ;
- de détecter certains troubles hydro-électrolytiques.

Les dérivations classiquement recommandées pour la surveillance électrocardioscopique peropératoire sont DII et V5 :

- La dérivation DII permet le diagnostic des arythmies et la détection d'ischémie inférieure.
- La dérivation V5 (électrode positive située au cinquième espace intercostal sur la ligne axillaire antérieure) est la plus appropriée pour détecter une ischémie myocardique antérieure et latérale.

## 12.15 OXYMÉTRIE DE POULS OU SATUROMÉTRIE (SpO<sub>2</sub>)

- L'oxymétrie de pouls est une méthode non invasive de mesure de la saturation en oxygène (SpO<sub>2</sub> ou SaO<sub>2</sub>) à partir d'un signal lumineux transmis au travers des tissus et qui prend en compte le caractère pulsatile du flux sanguin faisant varier le volume intravasculaire.
- Ce monitoring est souhaitable en peropératoire et dans la SSPI.
- Site de mesure : doigt, nez, oreille.
- Les oxymètres de pouls constituent des appareils d'alarme pour détecter une hypoxémie sans juger de son importance. En effet, la courbe de dissociation de l'hémoglobine limite la gamme de saturation tolérable :
  - entre 90 et 100 % de saturation, la PaO<sub>2</sub> se situe à 60 mmHg ou plus,
  - au-dessous de 90 %, la courbe devient plus pentue et de petites chutes de saturation correspondent à des chutes importantes de PaO<sub>2</sub>.
- Si le flux pulsatile n'est pas satisfaisant au niveau d'un site donné, il faut changer le capteur de place. Placer le capteur au niveau du lobe de l'oreille peut être intéressant, surtout en cas d'hypoperfusion.
- Une onde de forme satisfaisante est un bon argument en faveur d'une mesure fiable.
- Une discordance de fréquence cardiaque entre l'ECG et l'oxymètre de pouls témoigne d'un mauvais positionnement ou d'un mauvais fonctionnement du capteur.
- Le capteur adulte est interdit chez les enfants (risque d'ischémie aiguë).

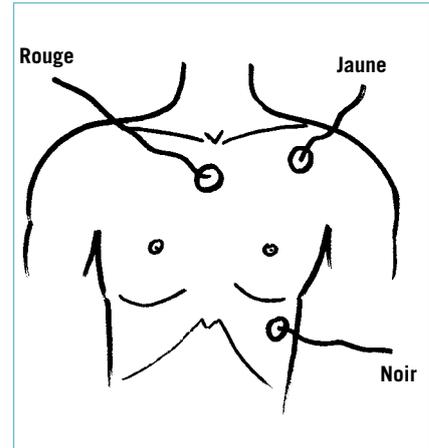


Figure 12.2 : Dérivations ECG-CMS

Tableau 12.12 : Causes d'erreur lors de la mesure de SpO<sub>2</sub>

Type d'erreur	Causes
Altération propre du signal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onde de pouls faible : hypotension artérielle, de la pulsatilité hypothermie, vasoconstriction ...</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mouvements du patient : frisson, tremblements, agitation ...</li> <li>• Lumière ambiante</li> <li>• Mauvaise position du capteur</li> <li>• Arythmie</li> </ul>
Colorants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peau pigmentée, vernis à ongles, henné</li> <li>• Colorants : bleu de méthylène, vert d'indocyanine</li> </ul>
Autres	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthémoglobine (SpO<sub>2</sub> tend vers 85 %)</li> <li>• Carboxyhémoglobine (fumeur et intoxiqué au CO) : SpO<sub>2</sub> surestimée</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anémie (Ht ≤ 0 %)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hémoglobinopathies</li> </ul>

## 12.16 CAPNOGRAPHIE

### Principes

La capnométrie est la mesure de la concentration en CO<sub>2</sub> (capnogramme) dans l'air inspiré et expiré.

La capnographie est la visualisation continue, sous forme de courbe (capnogramme), de la concentration de CO<sub>2</sub> en fonction du temps au cours du cycle respiratoire.

La capnométrie devrait être utilisée en anesthésie dès la préoxygénation du patient au masque, lors de l'induction et ce jusqu'à la fin de l'anesthésie, que le malade soit ventilé à travers un masque facial, une sonde trachéale ou un masque laryngé.

Les analyseurs à infrarouge sont les moins onéreux et les plus répandus.

Tracé capnographique normal avec affichage sous-jacent des tendances :

- Le point A : expiration initiale d'une partie des gaz qui n'ont pas participé aux échanges (espace-mort absolu)
- La phase ascendante (A-B) : apparition du CO<sub>2</sub> dans les gaz expiratoires, rinçage des grosses bronches
- Le plateau alvéolaire (B-C) : légèrement ascendant, expiration du gaz bronchiolo-alvéolaire
- Le point C : correspondant à la PETCO<sub>2</sub>
- La diminution brutale de la courbe (C-D) : début de l'inspiration d'un gaz dépourvu de CO<sub>2</sub>
- Le plateau inspiratoire (D-A) de valeur normalement égale à zéro.

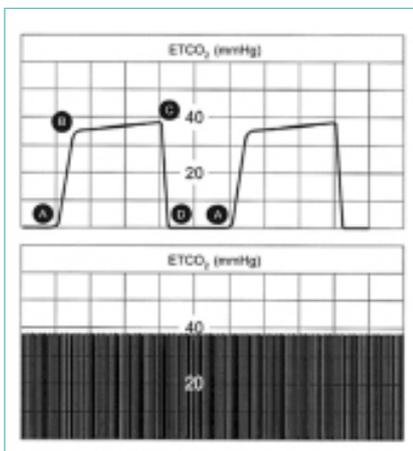


Figure 12.3 : Courbe de capnographie

L'interprétation des données de la capnographie repose sur l'analyse conjointe de la valeur de la PETCO<sub>2</sub> et de la forme du tracé.

Tableau 12.13 : Analyse systématique des données de la capnographie

1. Identification de CO<sub>2</sub> expiré
2. Reconnaissance et analyse de :
  - la ligne de base inspiratoire (réinhalation ...)
  - la montée expiratoire (pente, durée ...)
  - le plateau alvéolaire (pente, durée, oscillations cardiogéniques, encoche ...)
  - la descente inspiratoire (pente, durée ...)
3. Valeurs de la PETCO<sub>2</sub> et de la pression de CO<sub>2</sub> dans les gaz inspirés ;
4. Mesure du gradient entre PaCO<sub>2</sub> et PETCO<sub>2</sub> ;
5. Rechercher et identifier les causes d'une hypo- ou hypercapnie.

### PETCO<sub>2</sub> et gradient alvéolo-artériel en CO<sub>2</sub>

Les trois déterminants de la pression téléexpiratoire en CO<sub>2</sub> (PETCO<sub>2</sub>) sont :

- la production métabolique de CO<sub>2</sub>,
- le transport de CO<sub>2</sub> vers les poumons par la circulation
- l'élimination du CO<sub>2</sub> par la ventilation.

Le point C est une approximation par défaut de la PaCO<sub>2</sub> en fin d'expiration. En l'absence de pathologie pulmonaire, la PETCO<sub>2</sub> est généralement inférieure de 2 à 5 mmHg à la PaCO<sub>2</sub> en raison de la dilution des gaz provenant des alvéoles mieux ventilées que perfusées.

Une différence supérieure à 5 mmHg impose une calibration du capnomètre.

Chez le BPCO, la différence alvéolo-artérielle peut être de 10 mmHg ou plus.

Le monitoring de la PETCO<sub>2</sub> ne peut donc se substituer à la mesure répétée de la PaCO<sub>2</sub>, pendant les interventions de longue durée ou lorsqu'un contrôle précis de la ventilation est souhaité.

**Tableau 12.14** : Causes d'augmentation du gradient alvéolo-artériel en CO<sub>2</sub>

• anomalie du rapport ventilation/perfusion avec augmentation de l'espace mort	embolie pulmonaire hypovolémie décubitus latéral
• défaut d'échantillonnage du capnomètre	erreur de calibrage fuite sur le circuit d'aspiration

**Tableau 12.15** : Pathologies associées à une modification de la PETCO<sub>2</sub>

#### Augmentation de la PETCO<sub>2</sub>

- Augmentation du débit cardiaque
- Injection de bicarbonate de sodium
- Embolie de CO<sub>2</sub> à faible débit
- Hypoventilation
- Augmentation de la production de CO<sub>2</sub> (hyperthermie maligne ...)
- Réinhalation de CO<sub>2</sub>

#### Diminution de la PETCO<sub>2</sub>

- Hyperventilation
- Diminution du débit cardiaque
- Embolie pulmonaire massive
- Embolie gazeuse
- Débranchement du respirateur
- Obstruction de la sonde d'intubation
- Ventilation sélective
- Fuite dans le circuit
- Diminution de la consommation d'O<sub>2</sub> (hypothermie, sédation ...)

#### Absence de PETCO<sub>2</sub> +++

- Intubation œsophagienne
- Arrêt circulatoire
- Déconnexion
- Panne du capnomètre



La diminution brutale de la PETCO<sub>2</sub> annonce un arrêt circulatoire.



Le monitoring de la PA est obligatoire pour toute anesthésie. Dans certaines situations, le recours à un monitoring invasif s'impose.

## 12.17 LE MONITORAGE NON INVASIF DE LA PRESSION ARTÉRIELLE

Les méthodes non invasives (brassard classique, méthode oscillométrique) permettent des mesures discontinues de pression artérielle.

La fiabilité de la mesure dépend du brassard dont la largeur doit dépasser de 20 à 50 % la largeur du membre où est mesurée la pression artérielle. Un brassard trop petit surestime la pression artérielle et inversement pour un brassard trop grand.

La pression artérielle moyenne est calculée par la formule

$$\text{PAM} = \frac{\text{PAS} + 2 \times \text{PAD}}{3}$$

L'existence d'une fistule artério-veineuse interdit la mesure de la pression sur le bras concerné.

La mesure de la pression par les moniteurs automatiques électroniques est fondée sur les modifications d'amplitude des oscillations artérielles : les oscillations sont à leur maximum quand la pression correspond à la pression artérielle moyenne. La mesure de cette pression est donc extrêmement fiable.

La détermination de la pression artérielle diastolique, moins précise, fait appel à des algorithmes de calcul qui varient selon les fabricants. Certaines machines requièrent l'existence d'oscillations identiques et sont inopérantes en cas d'arythmie.

En cas de doute sur la valeur de pression artérielle mesurée en présence d'une hypotension artérielle, il faut comparer la valeur de la fréquence cardiaque à celle donnée par le scope ou l'oxymètre de pouls. Dans tous les cas, le collapsus constitue une limite à l'utilisation des méthodes non invasives. C'est la justification des méthodes invasives.



Du fait de la fréquence de l'hypothermie, le monitoring de la température est obligatoire pour les interventions prolongées.

## 12.18 MONITORAGE DE LA TEMPÉRATURE

Le monitoring de la température revêt une particulière importance en anesthésie, surtout au cours des interventions prolongées (>1h).

### Choix du site de mesure de la température :

Il existe des variations importantes de la température selon l'endroit du corps et le moment de la mesure.

Les températures cutanée et rectale reflètent mal la température centrale.

Les températures du nasopharynx (chez le patient intubé), vésicale (en dehors des interventions gynécologiques et urologiques), œsophagienne (tiers distal) et tympanique sont assez proches de la température centrale. La température peut aussi être mesurée dans l'artère pulmonaire chez les malades porteurs d'un cathéter artériel pulmonaire.

La mesure par sonde œsophagienne est contre-indiquée dans les interventions portant sur la face, la cavité buccale, le nez, les voies aériennes ou l'œsophage. Elle ne peut être utilisée que chez un malade intubé.

### Hypothermie per- et postopératoire

Les agents anesthésiques augmentent le seuil de réponse à la chaleur d'environ 1,3°C, diminuent le seuil de réponse au froid d'environ 2,5°C et augmentent l'intervalle poïkilothermique pendant l'anesthésie générale jusqu'à 4°C (environ 0,4°C en état d'éveil).

La réponse thermorégulatrice du sujet anesthésié et hypotherme se manifeste à partir d'une température centrale de l'ordre de 34,5°C, et consiste en une vasoconstriction périphérique ± thermogenèse oxydative chez le nourrisson (frissons = 0).

**Tableau 12.16** : Mécanismes de l'hypothermie peropératoire

- Réduction de la production métabolique de la chaleur d'au moins 20 % pendant l'anesthésie avec des gaz halogénés
- Inhibition du contrôle central thermorégulateur par les médicaments de l'anesthésie
- Redistribution interne de la chaleur du compartiment central vers le compartiment périphérique
- Exposition à un environnement froid (salle d'opération) : perte de chaleur par conduction, radiation, convection et évaporation

**Tableau 12.17** : Complications de l'hypothermie peropératoires

- Majoration de l'incidence des infections postopératoires
- Majoration du risque d'ischémie myocardique postopératoire
- Troubles de l'hémostase (altération des fonctions plaquettaires, altération de l'activité des facteurs de coagulation) et complications hémorragiques
- Majoration du risque d'arythmie

**Tableau 12.18** : Moyens de prévention de l'hypothermie peropératoire

- Maintenez la température ambiante (nouveau-né = 26,6°C, nourrisson = 25,5°C, adulte = 21,1°C)
- Couvrez le patient
- Utilisez un dispositif de chauffage actif (matelas et couvertures chauffantes, lampes infrarouges, air forcé)
- Réchauffez les liquides intraveineux
- Utilisez des gaz frais chauffés et humidifiés

### Hyperthermie per- et postopératoire

L'hyperthermie est moins fréquente et plus dangereuse que l'hypothermie en période périopératoire.

Contrairement à la fièvre, l'hyperthermie ne fait pas intervenir une réinitialisation du point de réglage hypothalamique.



Attention : l'hyperthermie maligne est un syndrome avec crises cataboliques graves. Les halogénés et les curares dépolarisants sont les seuls recours adaptés.

**Tableau 12.19** : Mécanismes de l'hyperthermie peropératoire

- chauffage iatrogénique excessif
- réchauffement rapide ou excessif pendant le sevrage de la CEC
- utilisation de garrot
- agents anticholinergiques (atropine)
- réactions atypiques aux médicaments (anaphylaxie) et aux produits sanguins (frissons-hyperthermie)
- hyperthermie maligne
- exacerbation d'une infection préexistante par une manipulation chirurgicale des tissus atteints
- thyrotoxicose
- phéochromocytome

## 12.19 MONITORAGE DE LA CURARISATION

### Principe

Le principe est de générer une stimulation électrique supramaximale cutanée en regard d'un nerf moteur et de recueillir la réponse motrice qui en résulte au niveau des muscles dépendant du territoire stimulé.

La réponse est d'autant plus faible que le curare est actif au niveau de la jonction neuromusculaire.

En cas de curarisation partielle, il existe un phénomène d'épuisement de la réponse musculaire, lors de répétitions rapides des stimulations.



**Figure 12.4** : Monitoring de la curarisation

### Appareillage

Le neurostimulateur est connecté par deux fils à des électrodes ECG standard qui peuvent être placées à trois niveaux :

- nerf cubital à l'extrémité de l'avant-bras (contraction de l'adducteur du pouce)
- nerf tibial postérieur à la cheville (flexion du gros orteil)
- nerf facial (contraction de l'orbiculaire de l'œil).

### Différents sites de stimulation et polarité des électrodes

La polarité électrique doit être respectée, le pôle négatif étant en aval du pôle positif (dans le sens de propagation de l'influx nerveux au niveau du nerf stimulé sous-jacent).

On détermine l'intensité optimale de stimulation en augmentant l'intensité par paliers jusqu'à ce que l'amplitude de la contraction n'augmente plus. En général, elle est de l'ordre de 50mA (plus au niveau du nerf facial et chez l'enfant @ 30 mA, plus élevée chez l'obèse et en cas d'hypothermie @ 60 mA).

L'analyse de la réponse musculaire à la stimulation électrique peut se faire :

- visuellement ou tactilement
- de façon instrumentale plus précise (dynamométrie ou accélérométrie).

### Différents types de stimulation

Simple twitch : peu utilisé, supplanté par le train de quatre.

Train de quatre (train of four, TOF) : Le train de quatre (TOF ou T4) consiste à administrer 4 twitch à une fréquence de 2 Hz. Le délai à respecter entre deux TOF doit être au minimum de 20 sec.

Le rapport du train de quatre (T4 ratio ou TOF ratio) est le rapport, exprimé en pourcentage, de l'amplitude de la quatrième réponse par rapport à la première pour un train de quatre donné (T4/T1). Ce rapport fournit un index du degré de bloc neuromusculaire non dépolarisant de faible intensité par l'existence d'un décrétement.

Avantages : indicateur plus sensible du bloc neuromusculaire résiduel que le simple twitch, il ne nécessite pas de test de référence, il permet de distinguer un bloc dépolarisant d'un bloc non dépolarisant.

Inconvénients : il est difficile visuellement ou tactilement d'apprécier l'importance d'une diminution de réponse & nécessité d'une mesure instrumentale de T4/T1.

## 12.20 SCORE D'ALDRETE ET KROULIK

**Tableau 12.20** : Score de sortie de salle de réveil

### Motricité spontanée ou à la demande :

- bouge les 4 membres : 2
- bouge 2 membres : 1
- immobile : 0

### Respiration :

- peut respirer profondément et tousser : 2
- dyspnée, respiration superficielle ou limitée : 1
- apnée : 0

### Pression artérielle (écart par rapport au pré-op) :

- 20 mmHg ou moins : 2
- 20 à 50 mmHg : 1
- 50 mmHg ou plus : 0

### Etat de conscience :

- parfaitement réveillé : 2
- se réveille à la demande : 1
- ne répond pas aux ordres simples : 0

### Coloration :

- normale : 2
- pâle, grisâtre, marbrée, ictérique ... : 1
- cyanosée : 0



En période de postopératoire, tout patient doit bénéficier d'un séjour en salle de réveil, et ce jusqu'à atteinte des critères objectifs de sortie.

Un score de 9 ou 10 est exigé pour la sortie de la salle de réveil. La décision de sortie est indispensable, elle doit être signée par le responsable de la salle de réveil. Un score inférieur à 9 interdit la sortie, sauf accord du médecin.

## 12.21 MODÈLE DE FICHE DE PRESCRIPTIONS POSTOPÉRATOIRES

### Prescriptions postopératoires

Date :	Intervention :		
NOM :	<input type="checkbox"/> AG	<input type="checkbox"/> ALR	<input type="checkbox"/> Sédation

#### Surveillance toutes les :

- SpO2 Oxygène
- FC, PA, respiration
- conscience
- température
- diurèse

#### Perfusions

- glucosée
- Ringer
- récupération bloc moteur et sensibilité
- saignement
- redon(s)
- lame(s)
- autres :

#### Reprise de l'alimentation

- boissons solides
- à la reprise du transit
- dès le retour en chambre
- consignes particulières

#### Traitements

Analgésiques et anti-inflammatoires :

- Paracétamol
- Paracétamol + Dextropropoxyphène
- Ibuprofène
- Ac niflumique
- Morphine
- suppo Paracétamol pédiatrique
- suppo Ac niflumique pédiatrique
- Autres :

Antibiotiques :

Anticoagulants :

Autres :

# Anesthésie locale et régionale

L'anesthésie locale ou locorégionale (AL ou ALR) demeure sous-employée dans les structures à moyens limités, en raison d'un manque de formation essentiellement. Pourtant ses indications sont claires et sa pratique souvent aisée moyennant une formation théorique et pratique de courte durée. De nos jours, le choix entre anesthésie générale et AL ou ALR est clair dans la plupart des cas. Il ne se fait pas en termes de sécurité ou de confort en premier lieu, mais en termes de besoins anesthésiques et analgésiques pour un type donné de chirurgie. Quand l'AL ou l'ALR est possible, elle sera indiquée de préférence, sauf refus du patient. Il serait faux d'en déduire pour autant qu'il s'agit de techniques anesthésiques qui entraînent moins de complications que l'anesthésie générale. Le niveau de vigilance lors d'une anesthésie locorégionale doit être identique à celui de l'anesthésie générale. Tout accident anesthésique est aussi inacceptable dans un cas comme dans l'autre.

## 13.1 ANESTHÉSIE LOCALE (AL)

### Anesthésie locale topique

L'anesthésie topique a de nombreux avantages : elle diminue la douleur liée à l'aiguille, la crainte qu'elle peut engendrer, le risque de piqûre septique, la déformation des berges d'une plaie qui peut être gênante pour une suture. Les anesthésiques locaux peuvent être appliqués sur les muqueuses, la peau et les plaies.

### Anesthésie topique des muqueuses

Ses indications sont l'anesthésie locale :

- de contact avant explorations instrumentales stomatologiques, laryngoscopiques, fibroscopie œsophagienne ou gastrique,
- de surface avant anesthésie d'infiltration ou gestes douloureux,
- de muqueuse nasale avant geste invasif,
- avant exploration en urologie,
- des muqueuses génitales de l'adulte avant infiltration à l'aiguille.

Un effet indésirable de l'anesthésie topique du nez, de la bouche et du pharynx est la suppression du réflexe de protection des voies aériennes supérieures qui, associée à la difficulté pour avaler, peut conduire à une inhalation bronchique.

Le strict respect des posologies recommandées est indispensable pour éviter un accident toxique, en particulier au niveau des voies aériennes supérieures.



- L'AL est une anesthésie à part entière ; elle présente les mêmes exigences de sécurité que l'anesthésie générale.
- Une anesthésie locale est préférable à une anesthésie régionale et un bloc périphérique à une rachianesthésie.

### Anesthésie topique de la peau

Un mélange de lidocaïne (2,5 %) et de prilocaïne (2,5 %) peut être utilisé. Il doit être appliqué sous un pansement occlusif, maintenu en place au moins une heure, mais ne doit pas être laissé plus de 20 minutes au contact des muqueuses ou d'une plaie.

Les indications sont l'anesthésie :

- de la peau saine avant ponction ou abord vasculaire, ponction lombaire ou ALR ;
- avant chirurgie cutanée superficielle ;
- avant détersion mécanique des ulcères veineux.

Les posologies maximales sont de 30 g habituellement chez l'adulte, mais seulement 10 g en cas de contact avec les muqueuses et de 0,15 g/kg chez l'enfant.

### Anesthésie par infiltration

L'anesthésie par infiltration peut être utilisée dans la majorité des procédures chirurgicales mineures. L'AL à administrer pour les infiltrations est la lidocaïne. En l'absence de contre-indication, l'utilisation d'une solution adrénalinée est recommandée pour diminuer la dose d'AL injectée. Chez l'adulte, dans cette indication, la posologie maximale est de 200 mg pour la lidocaïne.

La technique d'administration utilisée doit diminuer la douleur lors de l'injection, prévenir la propagation infectieuse et éviter l'injection intravasculaire. Pour diminuer la douleur de l'injection, les solutions suivantes sont proposées : aiguilles de petit calibre, solutions réchauffées, injection intradermique régulière et lente dans les berges de la plaie et de proche en proche. Pour prévenir le risque septique, en cas de plaie manifestement contaminée, l'infiltration doit être réalisée en peau saine.

### Choix de la technique

Une surface opératoire étendue doit faire préférer une technique ALR, car les doses efficaces atteignent les limites des doses maximales d'AL et font donc courir le risque de toxicité systémique en rapport avec les concentrations plasmatiques élevées alors observées.



- L'ALR pourrait diminuer la morbidité en améliorant l'analgésie postopératoire.
- Les blocs centraux peuvent se compliquer d'hématomes épiduraux ou intrarachidiens en présence de coagulopathie.

## 13.2 ANESTHÉSIE LOCORÉGIONALE (ALR)

L'anesthésie locorégionale (rachianesthésie, blocs tronculaires ou plexiques) devrait devenir l'un des piliers de l'anesthésie, car elle permet de se passer d'intubation, mais elle n'est pas dépourvue de dangers (injection intravasculaire, rachianesthésie étendue) et nécessite donc une formation spécifique. L'anesthésie générale représente encore plus de 80 % des actes anesthésiques dans certaines régions africaines.

### La pratique de l'anesthésie locorégionale

L'ALR s'est considérablement développée depuis une vingtaine d'années dans les pays développés. Les AL bloquent, de manière réversible, les canaux

sodiques qui transmettent l'influx nerveux. L'intensité, l'étendue et la durée de ce bloc dépendent d'une part du site d'injection, et d'autre part du type, de la concentration et de la quantité d'AL utilisé.

### Prise en charge anesthésique

La démarche et la sécurité anesthésiques rendent obligatoires, en dehors de l'urgence, la consultation et la visite préanesthésiques ainsi que le passage en salle de réveil ou salle de surveillance postinterventionnelle (SSPI) ou en réanimation après toute anesthésie. La pratique de l'ALR ne dispense pas de toutes les étapes obligatoires avant toute anesthésie. Toute ALR peut se transformer en AG ; les complications lors d'ALR doivent donc être prévenues et surtout prises en charge correctement.

### Consultation préanesthésique avant ALR

Cette consultation doit être réalisée plusieurs jours avant l'anesthésie. Les résultats sont consignés dans un document écrit. Cette consultation a pour but d'apprécier et de diminuer les risques liés à l'anesthésie ainsi que d'en informer le patient et les médecins correspondants. Ceci explique qu'elle doit être pratiquée d'autant plus longtemps avant l'anesthésie que le risque est important.

Les antécédents pathologiques doivent être recherchés, en particulier les antécédents cardio-vasculaires, respiratoires, uro-néphrologiques, ostéoarticulaires, oto-rhino-laryngologiques (accès aux voies aériennes), stomatologiques (intubation trachéale), hématologiques (y compris les transfusions sanguines), digestifs, endocrinologiques et neuropsychiatriques.

### Visite préanesthésique avant ALR

Cette visite est effectuée dans les heures précédant l'anesthésie.

La prémédication, généralement administrée par voie orale, vise à réduire l'anxiété.

### Comme pour toute anesthésie conventionnelle,

- avant de procéder à une ALR, il faut s'assurer de la disponibilité :
- de l'arrivée des fluides médicaux,
- de l'aspiration par le vide,
- de l'administration de gaz et de vapeurs anesthésiques,
- d'un plateau d'intubation trachéale et de ventilation artificielle,
- d'un traitement anti-convulsivant disponible.

Le médecin qui pratique l'anesthésie doit s'assurer avant l'induction que les dispositifs utilisés sont en état de marche.

Des procédures doivent permettre de pallier aux défaillances de l'alimentation normale en gaz à usage médical et en énergie.

### Période postopératoire de l'ALR

Il en va de même pour le matériel utilisé en SSPI qui doit en outre être équipé des moyens nécessaires au retour à un équilibre thermique normal d'un défibrillateur cardiaque.



La rachianesthésie entraîne successivement :

- Un bloc sympathique
- Un bloc sensitif
- Un bloc moteur.



Les manifestations d'une toxicité systémique aux anesthésiques locaux varient en fonction des concentrations sériques. La toxicité cardiovasculaire est souvent observée à une concentration plus élevée que celle nécessaire pour provoquer une toxicité au niveau du système nerveux central.

## Anesthésiques locaux et adjuvants

### Pharmacologie des anesthésiques locaux

Les anesthésiques locaux sont commercialisés sous deux formes : adrénalinées au 1/200 000ème contenant un conservateur, et non adrénalinées, ne contenant ni conservateur ni antioxydant. Les anesthésiques locaux de puissance faible (lidocaïne (voir chapitre 14.18)) ont un délai d'action court (5 à 10 minutes selon le site) et une durée d'action de 1 h 30 à 2 h. Les anesthésiques locaux les plus puissants (bupivacaïne (voir chapitre 14.6)) ont un délai d'action plus long (10 à 20 min) et une durée d'action de 2 h 30 à 3 h 30.

Les solutions adrénalinées sont associées à un ralentissement de l'absorption systémique. Elles augmentent habituellement la durée du bloc. La vitesse d'apparition de l'anesthésique local dans le sang est fonction du site d'injection. L'apparition de l'anesthésique local dans le sang est plus rapide dans les zones céphaliques bien vascularisées qu'au niveau des membres inférieurs. Il convient d'être prudent lors des réinjections, même espacées, en raison du risque toxique des doses cumulées. L'enfant de moins d'un an présente des caractéristiques physiologiques qui imposent un usage particulier de l'anesthésie locale.

## 13.3 TOXICITÉ DES ANESTHÉSIFIQUES LOCAUX

### Toxicité locale

Les anesthésiques locaux, et plus particulièrement la lidocaïne, sont toxiques pour le nerf. Cependant, cette toxicité ne se manifeste que lors des rachianesthésies ou lors d'une injection intraneurale accidentelle (voir plus loin). La lidocaïne ne doit plus être utilisée en intrathécal.



Le maintien d'une bonne oxygénation est un élément essentiel dans le traitement des crises convulsives secondaires à une toxicité systémique aux anesthésiques locaux, l'hypoxie étant la principale cause de séquelles permanentes.

### Toxicité systémique

La concentration d'anesthésique local susceptible de provoquer des accidents systémiques est inversement proportionnelle à la puissance de l'agent utilisé. Pour un agent donné, la toxicité est fonction de sa concentration plasmatique du fait :

- soit d'une injection accidentelle dans un vaisseau ;
- soit d'une dose unique trop élevée (d'où la nécessité de respecter la posologie, fonction de la vitesse de résorption qui dépend notamment du site d'injection) ;
- soit de doses cumulées trop importantes (d'où le danger de celles-ci, majoré par certaines circonstances pathologiques modifiant le métabolisme des produits).

### Toxicité nerveuse centrale

Tous les agents sont capables d'induire des accidents convulsifs. Le rapport des toxicités neurologiques de la bupivacaïne et de la lidocaïne est d'environ 4/1, rapport de puissance approximatif de ces agents. La toxicité neurologique se traduit par des prodromes, puis par des convulsions ; enfin, au stade ultime, par un coma avec dépression cardiorespiratoire. Le traitement doit être rapide : arrêt de l'injection, oxygénation et contrôle des voies aériennes, voire administration parentérale d'anticonvulsifs.

### Toxicité cardiaque

L'accident cardiotoxique peut survenir avant l'apparition des prodromes neurologiques avec la bupivacaïne. La toxicité est directement liée au blocage des canaux sodiques avec ralentissement majeur des vitesses de conduction intraventriculaire à l'origine de blocs fonctionnels de conduction, facilitant la survenue de tachycardies ventriculaires par réentrée. Plus que l'usage de la dose-test adrénalinée, l'injection lente, fractionnée, avec maintien du contact verbal, représente la meilleure prévention.

### Allergie

L'allergie aux anesthésiques locaux de type amide est tout à fait exceptionnelle. Dans les rares cas avérés, le conservateur utilisé dans les solutions adrénalinées est plus souvent en cause que l'anesthésique local lui-même.

### Méthémoglobinémie

Chez le nouveau-né et le nourrisson, une méthémoglobinémie peut se développer jusqu'à 3 heures suivant l'administration de prilocaïne ou exceptionnellement de lidocaïne.

### Contre-indications des anesthésiques locaux

Les contre-indications absolues sont l'allergie avérée à un agent de la classe correspondante (ou à un excipient), la porphyrie pour la lidocaïne et la ropivacaïne. Les solutions adrénalinées ont peu de contre-indications. Les contre-indications absolues sont les traitements par IMAO de première génération, les blocs dans les régions dont la circulation est terminale (pénis, face, doigts et orteils). Les contre-indications relatives sont les cardiopathies ischémiques mal compensées et la thyrotoxicose.

### Adjuvants des anesthésiques locaux

En dehors de l'adrénaline, souvent associée aux anesthésiques locaux, la morphine et ses dérivés sont utilisés en anesthésie locorégionale.

La morphine et ses dérivés agissent sur les récepteurs médullaires aux opiacés après administration par voie péridurale ou directe dans le liquide céphalo-rachidien (LCR). La morphine, hydrosoluble, persiste longtemps dans le LCR et procure une analgésie longue (12 à 24 heures). À l'inverse, les opiacés liposolubles (fentanyl) ont une durée d'action plus courte. Si l'administration de morphiniques par voie péridurale ou intra-thécale peut entraîner des nausées, des vomissements, un prurit ou une rétention d'urines, le risque principal est la dépression respiratoire, qui peut être de survenue retardée. Des mesures de surveillance stricte de l'état de conscience et de la ventilation du patient sont donc indispensables.

## 13.4 RACHIANESTHÉSIE (RA)

La rachianesthésie est induite par l'injection d'anesthésiques locaux dans le LCR. Lorsqu'il n'y a pas, lors de l'injection, de perforation de la dure-mère, on parle d'anesthésie péridurale. Les mêmes agents sont injectés, mais en plus grande quantité, par l'intermédiaire ou non d'un cathéter pouvant permettre des injections répétées ou continues. Les deux techniques doivent être réalisées dans des conditions d'asepsie strictes. Elles provoquent une



#### La toxicité des anesthésiques locaux peut être une :

- Toxicité locale
- Toxicité systémique
- Toxicité nerveuse centrale
- Toxicité cardiaque
- Allergie
- Méthémoglobinémie.



La pratique d'une rachianesthésie impose des mesures d'asepsie rigoureuses.

vasoplégie par bloc sympathique (avec pour conséquence une hypotension associée à une bradycardie).

Ces techniques procurent un bloc sensitif (et aussi très souvent moteur) bilatéral qui concerne les membres inférieurs et remonte plus ou moins haut sur l'abdomen et le thorax.

Ne sera traitée ici que la technique de la rachianesthésie.



La vérification du niveau du bloc sensitif est essentielle après la réalisation de la rachianesthésie.

### Indications de la rachianesthésie

La rachianesthésie est préférable à l'anesthésie générale chez l'adulte pour toutes les interventions chirurgicales en dessous de l'ombilic y compris la césarienne avec les avantages suivants :

- évite le contrôle des voies aériennes supérieures (Intubation),
- évite la ventilation artificielle,
- procure une excellente analgésie,
- permet de maintenir un contact avec le malade ou la parturiente.

### Contre-indications à la rachianesthésie

- Infection du site d'injection de la rachianesthésie
- Patient en état de choc avec hypovolémie (par exemple hémorragie)
- Franche coagulopathie, ou malade sous traitement anticoagulant
- Patient refusant ou incapable de coopérer
- Convulsions, hypertension intracrânienne due à une tumeur cérébrale
- Cardiopathie obstructive.



Les patients bénéficiant d'une rachianesthésie doivent avoir le même environnement et une surveillance aussi attentive que celle pratiquée lors d'une anesthésie générale.

### Préalables à la rachianesthésie

- Mesurez la tension artérielle et la fréquence cardiaque de façon rapprochée, surtout durant les 15 premières minutes suivant l'injection.
- Préparez deux ampoules d'éphédrine ou une solution d'adrénaline diluée dans une seringue de 10 ml de sérum physiologique.

### Technique de mise en place d'une rachianesthésie

1. Posez une perfusion avant la rachianesthésie (pour la césarienne assurez un remplissage vasculaire chez la mère avec 500-1000 ml de NaCl 0,9 %, après la ponction)
2. Sous une stricte asepsie (lavage chirurgical des mains), piquez en lombaire vers L2-L3 ou L3-L4 en décubitus latéral ou en position assise avec une aiguille fine spinale (25 ou 27 G) pour prévenir les céphalées postponction spinale.
3. Injectez dans l'espace sous-arachnoïdien à un patient en décubitus latéral : 2,0-2,5 ml soit 10 à 12,5 mg de bupivacaïne 0,5 % hyperbare et si elle est disponible ; sinon utilisez de la bupivacaïne à 0,5 % isobare qui a une durée d'action de 2 à 3 heures.
4. Tournez le patient en position horizontale et pour la césarienne mettez une cale sous la hanche droite pour que l'utérus gravide penche nettement vers le côté gauche et prévenez toute chute en assurant l'installation.
5. Notez immédiatement le niveau du bloc et observez les fonctions vitales.



Figure 13.1 : Bloc épidural : principales structures anatomique impliquées

6. Notez le niveau du bloc avant l'incision et s'il est approprié pour la chirurgie, par exemple pour une césarienne, la hauteur idéale est entre la xiphôïde (T5-T6) et la ligne mamelonnaire (T4).
7. Souvenez-vous que chez la femme enceinte à terme le bloc monte très facilement, donc donnez une dose réduite (max : 10 mg de bupivacaïne) par rapport à celle qui serait donnée à une femme non enceinte de même taille.
8. Administrez de l'oxygène à la mère pendant la césarienne.
9. Si la chirurgie se prolonge et que le patient commence à ressentir la douleur, administrez de petites doses de kétamine.
10. Soyez très vigilant et traitez activement les effets secondaires et les complications.

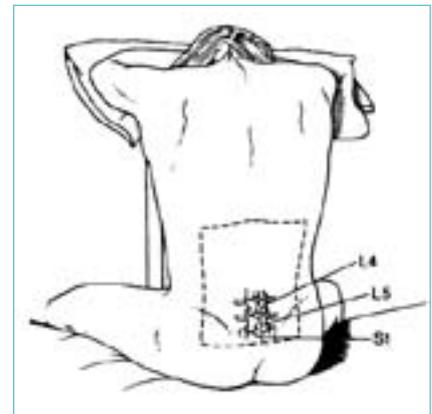


Figure 13.2 : Technique de ponction pour une rachianesthésie

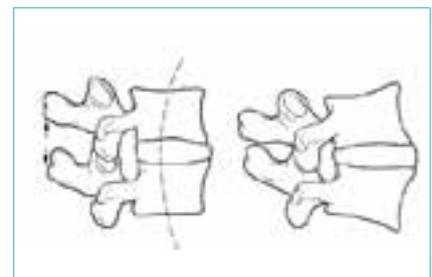


Figure 13.2 : Technique de ponction pour une rachianesthésie

### Surveillance après une rachianesthésie

Le patient qui a eu une rachianesthésie reste éveillé, ce qui ne dispense pas de la surveillance : la rachianesthésie présente autant de risques de complications que l'anesthésie générale (voir chapitre 15.2).

- Surveillez la pression artérielle et la fréquence respiratoire au cours d'une rachianesthésie notamment lors des 15 premières minutes.
- Surveillez l'état de conscience en parlant régulièrement au patient et en observant l'expression de son visage.
- Surveillez l'installation et le niveau des blocs sensitif et moteur.
- Surveillez de très près le patient après avoir réalisé une rachianesthésie, jusqu'à la levée complète du bloc moteur.
- Consignez toutes ces données sur une feuille d'anesthésie.
- Dans beaucoup d'hôpitaux locaux, le taux élevé de complications de la rachianesthésie, dont des hypotensions sévères (10 %) et des arrêts respiratoires (3 %), est dû à une mauvaise prise en charge. Les complications surviennent principalement si l'on considère la rachianesthésie comme un simple acte préopératoire, et non comme une procédure d'anesthésie. La conséquence d'une telle attitude négligente peut être le décès du patient.



Principales complications de la RA :

- Hypotension
- Nausées-vomissements
- Céphalées
- RA haute ou totale.

## 13.5 COMPLICATIONS DE LA RACHIANESTHÉSIE

### Hypotension

- L'hypotension intervient 15 à 20 minutes après le début de la rachianesthésie et une chute de la pression artérielle systolique en dessous de 90 mmHg est délétère à la fois pour le fœtus et la mère.
- La mise en décubitus latéral gauche (15°) évite la compression cave et la diminution du retour veineux.
- Assurez un remplissage par plus de 1000 ml de solution cristalloïde rapidement en 5 minutes ou moins.
- Donnez de l'oxygène.
- Si la pression reste basse, donnez des vasopresseurs – éphédrine par paliers de 5 à 10 mg ; envisagez l'utilisation d'une perfusion continue d'éphédrine : 30 mg dans 500 ml.
- Si cela n'est pas disponible, donnez une solution diluée avec 0,5 mg d'adrénaline dans 20 ml de sérum salé en intraveineux, 1 ml à la fois ; c'est efficace, bien que plutôt brusque au début et à la fin de l'effet.
- Administrez de l'atropine.

### Nausées et vomissements

Devant l'un de ces signes, recherchez immédiatement une hypotension (causant une hypoxie cérébrale due au bas débit cérébral), des réflexes parasympathiques d'étirement dus à la stimulation chirurgicale ou la réponse vasovagale.

- Administrez de l'oxygène
- Traitez l'hypotension avec de l'éphédrine
- Traitez la réponse vasovagale avec l'atropine
- Donnez du dropéridol ou du métoclopramide.



Complications de l'ALR :

Arrêt cardiaque par :

- Extension excessive d'un bloc
- Sédation
- Manifestations vagales
- Convulsion
- Surdosage en anesthésiques locaux
- Injection intravasculaire accidentelle
- Traumatisme
- Toxicité neurologique locale.

### Bradycardie

Les blocs sympathiques hauts sont à l'origine de bradycardies sévères.

Les causes sont un blocage des fibres sympathiques cardio-accélétrices (T1 à T4) et une diminution du retour veineux cardiaque.

Le traitement comporte :

- Atropine.
- Éphédrine si associée à une hypotension.

### Rachianesthésie haute ou totale

Recherchez systématiquement les signes en faveur d'une anesthésie plus haute que le niveau maximum tolérable T4 (ligne mamelonnaire).

- Le début du bloc rachidien pour la césarienne à une hauteur convenable doit soulager la patiente parce que la douleur du travail est abolie.
- Vous pourrez constater que la pression artérielle et la fréquence cardiaque ont baissé de manière inacceptable (en dessous de 80 mmHg de systolique et moins de 50 à 60 battements par minute).
- Demandez à la patiente de serrer votre main. Il n'est habituellement pas possible de savoir précisément si la patiente ne répond pas à cause de l'hypotension (par bas débit cérébral) ou parce que la solution spinale est montée trop haut. Les signes d'alarme très graves de détresse respiratoire et d'hypotension sont les suivants :

- ī Agitation
- ī Difficulté respiratoire

- ī Plainte de nausées ou vomissements
  - ī Impossibilité de parler
  - ī Chute de tête d'un côté ou de l'autre
  - ī Perte de conscience
  - ī Hypoxie.
- Commencez les gestes de réanimation :
    - ī Intubez avec du suxaméthonium et, si le patient est conscient, donnez du thiopental.
    - ī Ventilez avec de l'oxygène.
    - ī Administrez 0,2 à 0,5 mg d'adrénaline diluée en bolus IV.
    - ī Agissez immédiatement pour traiter un patient peu réceptif si la cause est l'hypotension ou la rachianesthésie.

Une mort ou une complication après une rachianesthésie sont habituellement dues à un défaut de surveillance des paramètres vitaux.

### Méningite aiguë bactérienne ou aseptique

Le respect des règles d'asepsie rigoureuses lors de la pratique d'anesthésies locorégionales est impératif. L'apparition de signes de sepsis doit inquiéter.

Cette complication se développe habituellement dans les 24 heures qui suivent une rachianesthésie. Elle est provoquée par une réponse inflammatoire aiguë au niveau méningé sans prolifération arachnoïdienne. Les signes neurologiques se manifestant au cours de la phase aiguë d'une méningite sont d'intensité variable et souvent d'allure banale. Cependant, en cas de passage à la chronicité, les symptômes neurologiques peuvent être identiques à ceux de la méningite adhérente chronique.

## 13.6 BLOCS PÉRIPHÉRIQUES

Ils sont surtout utilisés pour la chirurgie des membres. En fonction du territoire à anesthésier, il est possible de bloquer l'ensemble des nerfs par un ou des blocs plexiques ou de bloquer sélectivement un nerf périphérique (anesthésie tronculaire). La pratique des blocs périphériques a été facilitée par l'utilisation des stimulateurs de nerfs qui permettent de repérer les nerfs avant injection de l'anesthésique local (l'administration d'un courant électrique de faible intensité permet de repérer le nerf par la contraction des muscles qu'il innerve). Ces blocs périphériques peuvent, comme les blocs centraux, voir leur durée d'action prolongée par l'utilisation d'une injection continue ou répétée par l'intermédiaire d'un cathéter. Parmi les nombreuses techniques utilisables, l'anesthésie péribulbaire est très utilisée pour la chirurgie ophtalmologique.



Méningite aiguë bactérienne ou aseptique postrachianesthésie

- Dans les 24 heures après une rachianesthésie
- Signes neurologiques d'une méningite
- Risque de passage à la chronicité.



Garder le contact verbal avec le patient est essentiel lors de l'ALR. Pour les arrêts cardiaques survenus au cours d'une anesthésie régionale, le signe d'alerte essentiel est la survenue d'une bradycardie ; la fréquence cardiaque est le premier paramètre à surveiller.

## Complications de toute ALR

### Arrêt cardiaque

C'est la complication la plus grave de l'anesthésie locorégionale, car il peut être fatal ou entraîner des séquelles neurologiques anoxiques graves. Un arrêt cardiaque peut résulter de la toxicité des anesthésiques locaux, d'un bloc trop étendu, d'une sédation excessive, de réflexes vasovagaux.

### Extension excessive d'un bloc

Même un faible volume comme 3 ml de lidocaïne 1,5 % ou 3 ml de bupivacaïne 0,5 % peut entraîner une rachianesthésie haute nécessitant intubation et ventilation.

### Sédation

L'utilisation de benzodiazépine ou/et de morphinique, par voie intraveineuse, peut être un excellent complément à l'anesthésie locorégionale, mais elle induit un risque de dépression respiratoire inopinée. Dans ce contexte, il est souhaitable d'associer à la surveillance de la saturation en oxygène la surveillance de la fréquence respiratoire.

### Manifestations vagales

Elles sont surtout le fait d'anesthésies insuffisantes. Devant un bloc incomplet, le recours à l'anesthésie générale avec contrôle de la ventilation, même s'il peut paraître frustrant, est la solution de raison.

### Convulsions

La survenue de convulsions témoigne de la toxicité neurologique systémique des anesthésiques locaux. Cette toxicité peut résulter d'un surdosage en anesthésiques locaux, mais surtout d'une injection intravasculaire accidentelle.

### Surdosage en anesthésiques locaux

La toxicité des anesthésiques locaux dépend de la concentration plasmatique d'anesthésique local et de la vitesse d'apparition du taux maximal, plus que de la dose.

La toxicité systémique dépend non seulement de la posologie totale, mais encore du type de bloc réalisé, de l'anesthésique local utilisé, de sa concentration, de l'adjonction ou non d'adrénaline, de l'état du patient ...

Il est logique d'adapter la posologie à chaque anesthésie locorégionale, en privilégiant si possible le volume à la concentration. Pour les posologies élevées d'anesthésique local, l'utilisation d'adrénaline est souhaitable, non pas pour augmenter la durée du bloc, mais pour diminuer la vitesse d'absorption. L'action de l'adrénaline dépend de l'anesthésique local injecté et de son site d'injection.

### Injection intravasculaire accidentelle

Elle est la cause principale de toxicité systémique et de convulsions. Elle peut aussi être responsable d'une insuffisance circulatoire ou d'un arrêt cardiaque, particulièrement avec la bupivacaïne. Prévenir et dépister précocement une injection intravasculaire est essentiel.

Lors de l'injection de l'anesthésique local et dans les minutes qui suivent, le premier monitoring reste encore le contact verbal avec le patient. La surveillance de la fréquence cardiaque et de la tension artérielle est systématique.

### Traumatisme

Le traumatisme nerveux par l'aiguille peut être responsable d'une atteinte neurologique postanesthésique. La prévention du traumatisme nerveux peut se résumer à trois points : éviter le contact nerveux, choisir une aiguille non vulnérante, éviter l'injection intraneurale.

Repérer les nerfs sans les toucher semble a priori la meilleure technique pour éviter le traumatisme nerveux, ce qui condamne le repérage par recherche délibérée de paresthésie.

### Toxicité neurologique locale

Il faut garder à l'esprit la toxicité neurologique propre des anesthésiques locaux (lidocaïne 5 %) à concentration élevée. La lidocaïne 5 % est toxique, mais des syndromes d'irritation radiculaire transitoire ont été décrits avec la lidocaïne isobare 2 %. La prévention du syndrome d'irritation radiculaire transitoire passe par l'abandon des aiguilles de trop fin calibre, surtout à embout conique, et par l'injection rapide en direction céphalique de la solution de bupivacaïne la plus diluée efficace. D'une façon générale, quel que soit le type de bloc réalisé, le choix de la solution la moins concentrée efficace doit être systématique. Une neuropathie toxique peut être aussi le résultat d'une erreur de produit injecté (solution saline hyperosmolaire, thiopenthal, désinfectant ...).

**Tableau 13** : Pourquoi préférer une anesthésie locorégionale à une anesthésie générale ?

Du fait de la localisation anatomique de l'intervention :

- chirurgie des membres ou du périnée
- chirurgie ophtalmologique
- cure de hernie inguinale
- geste chirurgical périphérique ou superficiel (chirurgie de la main ...).

Pour assurer une analgésie notamment postopératoire efficace (chirurgie thoracique, chirurgie du genou ou de la hanche) facilitant la rééducation.

Pour des indications spécifiques en fonction du geste chirurgical :

- surveillance neurologique pendant une chirurgie
- chirurgie orthopédique ou vasculaire des membres inférieurs ....



Signes cliniques de toxicité systémique des anesthésiques locaux

#### PRODROMES – SIGNES MINEURS

- Paresthésie des extrémités
- Céphalées en casque ou frontales
- Goût métallique dans la bouche
- Malaise général avec angoisse
- Sensation ébrieuse, vertiges, logorrhée
- Hallucinations visuelles ou auditives
- Bourdonnement d'oreilles

#### SIGNES MAJEURS

- Confusion, attaques de panique
- Convulsions
- Coma
- Apnée
- Tachycardie ventriculaire, torsade de pointe ou bradycardie extrême pouvant aboutir à l'arrêt circulatoire



# Les produits utilisés en anesthésie

## 14.1 ACÉTAMINOPHÈNE (PARACÉTAMOL)

- Indications : analgésique de niveau 1 sur l'échelle de l'OMS, pour douleurs légères à modérées et antipyrétique.
- Posologie : adulte : 325-650 mg per os (PO) toutes les 4-6 h ; enfant : voie orale ou rectale ; dose initiale : 20 mg/kg PO ou 40 mg/kg intrarectale (IR) (ad 1,2 g) ; dose totale : 90 mg/kg/jour (60 mg/kg/jour pour les nourrissons et les enfants avec risque accru de toxicité hépatique). Voie intraveineuse (IV) (propacétamol) : 30 mg/kg IV toutes les 6 h (15 mg/kg IV toutes les 6 h, prématurés et nourrissons de 0 à 10 jours).
- Élimination : métabolisme hépatique avec excrétion urinaire des métabolites. La demi-vie est de 1-3 h.
- Pharmacodynamie : mécanisme analgésique inconnu (système nerveux périphérique) ; action hypothalamique et vasodilatation périphérique.
- Pharmacocinétique : pic sérique : 0,5-2 h ; durée d'action : 3-4 h.
- Interactions : risque accru d'hépatotoxicité avec la coadministration de barbituriques, phénytoïne, carbamazépine, rifampine, alcool.
- Effets indésirables : hépatotoxicité, insuffisance rénale, pancytopénie.
- Contre-indications : alcoolisme, problème hépatique ou rénal.
- Antidote en cas de surdosage ou d'intoxication : N-Acétylcystéine.

## 14.2 ADRÉNALINE (ÉPINÉPHRINE)

- Indications : de première intention : arrêt cardio-respiratoire (ACR) et état de choc (EDC) anaphylactique ; de deuxième intention : autres états de choc et asthme aigu grave (AAG).
- Posologie : ACR : 1 à 2 mg (IVD) renouvelable et 3 à 5 mg dilués dans 10 ml de sérum physiologique en intratrachéale.
- EDC anaphylactique : 0,05 à 0,1 mg IVD renouvelable (diluer 1 mg dans 10 ml de sérum physiologique (IVD) ou 0,2 à 0,5 microgrammes (mcg)/kg/min en IV à la seringue électrique (SE).
- Pharmacodynamie : sympathomimétique direct.
- Élimination : métabolisée au niveau du foie.
- Effets indésirables : troubles du rythme, aggravation d'une insuffisance coronaire et/ou cardiaque, hypokaliémie.
- Contre-indications relatives : état de choc cardiogénique, troubles du rythme, HTA sévère, insuffisance coronaire grave.

### 14.3 AMIODARONE

- Indications : troubles du rythme supraventriculaire, fibrillation ventriculaire (FV) récidivante et tachycardie ventriculaire avec instabilité, hémodynamique, réfractaires aux autres traitements, arrêt cardio-respiratoire (ACR) avec FV
- Posologie : adulte : 150 mg IV en 10 min (dans du G5%) et 1 mg/min pour 6 h. La perfusion d'entretien est 0,5 mg/min. Enfant : 0,75 à 1 mg/kg IV ou intraosseuse (IO) en 5 min pouvant être répétée 2 fois pour une dose maximale de 3 mg/kg suivie de 5 à 10 mg/kg/min IV ou IO.
- Élimination : métabolisme hépatique; demi-vie de 50-100 jours. Le métabolite de l'amiodarone possède une activité antiarythmique comparable à celle de l'amiodarone. Son élimination est biliaire sans élimination rénale. L' amiodarone n'est pas dialysable.
- Pharmacodynamie : considérée comme antiarythmique de classe III.
- Pharmacocinétique : début d'action variable selon les malades : absorption lente PO. Nécessite une dose de charge.
- Interactions par inhibition du cytochrome P450 : autres antiarythmiques, antivitamine K par inhibition du métabolisme, d'où un risque hémorragique accru, nécessitant une surveillance de l'INR.
- Effets indésirables : bloc auriculo-ventriculaire (BAV), arrêt sinusal, nausées, fatigue, pneumopathie interstitielle, dysthyroïdie...
- Contre-indications : BAV, maladie du sinus, hyperthyroïdie.



La durée d'action de l'atracurium n'est modifiée ni par l'insuffisance rénale ni par l'insuffisance hépatique.

### 14.4 ATRACURIUM

- Indication : bloqueur neuromusculaire en anesthésie.
- Posologie : adulte : dose initiale 0,2 à 0,6 mg/kg IV et 0,1 mg/kg toutes les 30-45 min par la suite.
- Élimination : dégradation plasmatisque non enzymatique dans le sang; demi-vie de 20 min et 40 % excrétés dans l'urine en 5-7 h.
- Pharmacodynamie : compétition avec les récepteurs de l'acétylcholine à la jonction neuromusculaire.
- Pharmacocinétique : début d'action : 2 min; pic d'action : 3-5 min.
- Interactions : avec les antibiotiques aminoglycosides, le lithium, la phénytoïne.
- Effet indésirable : libération d'histamine.
- Contre-indication : bronchospasme, allergie connue à l'atracurium.

### 14.5 ATROPINE

- Indications : prémédication avant une anesthésie générale, protection des manifestations vagales (bradycardie).
- Posologie : adulte : 0,6-1,2 mg, SC, IV; enfant (de 12 mois à 15 ans) : 0,01 mg/kg, SC, IV; nourrisson : 0,02 mg/kg, SC, IV.

- Élimination : métabolisée par le foie ; demi-vie de 2-3 h ; excrétée dans les urines (>75 % en 24 h).
- Pharmacodynamie : dérivée de la pipérazine, sédatif et anxiolytique ; antagoniste des récepteurs cholinergiques.
- Pharmacocinétique : pic d'action : 2-4 min IV, 1-2 h SC ; durée d'action : effet antisialagogue de 4 h.
- Interactions : potentialisation des effets atropiniques d'autres substances anticholinergiques (tricycliques, antihistaminiques...).
- Effets indésirables : épaissement des sécrétions bronchiques, constipation, rétention urinaire, confusion mentale chez le sujet âgé, tachycardie, palpitations, troubles de l'accommodation.
- Contre-indications : hypersensibilité, risque de glaucome par fermeture de l'angle, risque de rétention urinaire, allaitement, femme enceinte (relatif).

## 14.6 BUPIVACAÏNE

- Anesthésique local à action prolongée.
- Posologie : en ALR, rachianesthésie : 10 à 12,5 mg.
- Effets indésirables doses-dépendants : hypotension, troubles du rythme ventriculaire, troubles conductifs, troubles neurologiques allant jusqu'à la convulsion, arrêt cardiaque (voir chapitre 13.3).
- Effets indésirables doses-indépendants : vacuolisation de la gaine, névrite ; tachyphylaxie ; nausées-vomissements.
- Interactions médicamenteuses : l'adrénaline augmente la durée ; les antiarythmiques potentialisent les troubles conductifs.
- Contre-indications : porphyrie, troubles de la conduction AV non appareillés ; antécédents d'hyperthermie maligne ; lieu d'injection infecté ; épileptique non équilibré.

## 14.7 CLONAZÉPAM

- Indication : anticonvulsivant ayant des propriétés analgésiques pour les douleurs neurogènes à des doses inférieures aux doses sédatives.
- Posologie : 0,5 mg PO par jour ou deux fois par jour que l'on peut augmenter par paliers de 0,5 mg à la fois tous les 3 jours, et ce jusqu'à concurrence de 6 mg par jour.
- Élimination : métabolisme hépatique ; ses métabolites sont inactifs. Moins de 0,5 % est éliminé par les reins sous forme libre. La demi-vie d'élimination est de 18-50 h.
- Pharmacodynamie : anticonvulsivant de la famille des benzodiazépines.
- Pharmacocinétique : début d'action : quelques jours ou quelques semaines ; pic sérique : 1-2 h.
- Interactions : le clonazépam augmenterait les effets sédatifs des autres déprimeurs du système nerveux central.

- Effet indésirable: le retrait rapide du clonazépam peut produire un syndrome de sevrage.
- Contre-indications: le clonazépam est contre-indiqué chez les insuffisants hépatiques, les insuffisants respiratoires sévères et en présence de glaucome à angle fermé.

## 14.8 CLONIDINE

- Indication: hypotenseur ayant des propriétés analgésiques pour les douleurs neurogènes et autres.
- Posologie: la dose initiale est de 0,05 mg PO au coucher que l'on augmentera lentement jusqu'à 0,1 mg/dose deux ou trois fois par jour (dose maximale, 1,2 mg/jour en quatre doses).
- Élimination: le métabolisme est en partie hépatique et les métabolites sont inactifs. La demi-vie d'élimination est de 6 à 24 h (moyenne de 24 h).
- Pharmacodynamie: agoniste alpha 2 adrénergique, dont les propriétés analgésiques sont d'origine centrale.
- Pharmacocinétique: pic d'action: 1-5 h; durée d'action: 8 h.
- Interactions: les alphabloqueurs peuvent potentialiser les bradycardies chez les patients sous clonidine et peuvent produire une augmentation de la pression artérielle rebond au retrait de la clonidine. Ils peuvent aussi accroître les effets des autres sédatifs au niveau du SNC.
- Effet indésirable: l'arrêt brutal peut causer une hypertension rebond chez les patients hypertendus.
- Contre-indication: patients porteurs de trouble du nœud sinusal.

## 14.9 DANTROLÈNE

- Médication: traitement de l'hyperthermie maligne.
- Posologie: 2-3 mg/kg IV aux 5 min, la dose peut être augmentée si besoin par pallier de 1 mg/kg jusqu'à 10 mg/kg; 2,5 mg/kg toutes les 8 h par la suite.
- Élimination: métabolisé par le foie et excrété dans l'urine; demi-vie: 8 h.
- Pharmacodynamie: relaxant musculaire, en interférant avec la libération du calcium du réticulum endoplasmique.
- Interactions: hypotension et hyperkaliémie en association avec les inhibiteurs calciques.
- Effets indésirables: dysfonction hépatique, fatigue, somnolence.
- Contre-indications: dysfonction hépatique, allergie à ce médicament, cardiomyopathies, maladies pulmonaires.

## 14.10 DIAZÉPAM

- Indications: anxiolytique, anticonvulsivant.
- Posologie: 2-10 mg IV.

- Élimination : métabolisé par le foie et excrété dans l'urine. Demi-vie : 20-50 h.
- Pharmacodynamie : se lie à des récepteurs spécifiques et accroît les effets du GABA.
- Pharmacocinétique : début d'action : 1-5 min IV ; durée d'action : 15 min-1 h.
- Interactions : avec les agents dépresseurs du SNC.
- Effets indésirables : fatigue, somnolence.
- Contre-indication : glaucome.

### 14.11 DOPAMINE

- Indication : défaillance cardiaque.
- Posologie : 2-20 mcg/kg/min IV.
- Élimination : métabolisée par le foie et au rein et excrétée dans l'urine ; demi-vie : 2 min.
- Pharmacodynamie : stimule les récepteurs alpha et bêta dopaminergiques.
- Pharmacocinétique : début d'action : 1-5 min ; durée d'action : < 10 min.
- Interactions : avec les bêtabloqueurs, les inhibiteurs de la MAO, les tricycliques. Effets indésirables : tachycardie, arythmies, HTA, gangrène.
- Contre-indications : maladie de Raynaud, IMAO.

### 14.12 DROPÉRIDOL

- Indications : prophylaxie et traitement des nausées/vomissements postopératoires. Sédatif et tranquillisant en neuroleptanalgie en association avec un morphinique.
- Posologie : 10-20 mcg/kg IV 15 à 20 min avant la fin de l'anesthésie.
- Élimination : métabolisé par le foie et éliminé dans les urines et les selles.
- Pharmacodynamie : butyrophénone ; antagoniste des récepteurs dopaminergiques.
- Pharmacocinétique : début d'action : 3-10 min ; pic d'action : 30 min ; durée d'action : 2-4 h.
- Interactions : autres dépresseurs du SNC.
- Effets indésirables : somnolence, agitation, dysphorie, effets extrapyramidaux, hypotension (blocage des récepteurs).
- Contre-indications : intolérance, maladie de Parkinson, patients âgés.

### 14.13 ÉTOMIDATE

- Indications : induction de l'anesthésie générale.
- Posologie : 0,2 à 0,4 mg/kg IV
- Élimination : métabolisé par le foie et excrété par le rein.
- Pharmacodynamie : produit l'hypnose.



L'injection d'une dose unique d'étomidate influence peu les paramètres hémodynamiques et il sera donc un agent de choix chez les patients hémodynamiquement instables.



La pression partielle qu'exerce un agent anesthésique par inhalation sur le système nerveux central est l'élément clé de son action anesthésique.



La rapidité du début et de la fin d'action d'un agent anesthésique par inhalation est inversement proportionnelle à sa solubilité.



La CAM est la mesure quantitative de la puissance des agents anesthésiques par inhalation. Elle est définie comme la concentration alvéolaire nécessaire pour prévenir une réponse motrice à l'incision chirurgicale chez 50 % des sujets.



L'induction de l'anesthésie par inhalation peut être réalisée avec l'halothane.

- Interactions : avec Vérapamil.
- Effets indésirables : mouvements myocloniques, insuffisance surrénalienne, douleurs au site d'injection.

#### 14.14 ÉPHÉDRINE

- Indications de première intention : les chutes tensionnelles, notamment après l'induction d'une AG ou d'une ALR (rachi ou péri) ; de deuxième intention : le bronchospasme et les EDC anaphylactiques.
- Posologie : 3 à 6 mg (IVD) renouvelable.
- Pharmacodynamie : sympathomimétique indirect.
- Pharmacocinétique : bien résorbée par voie digestive, éliminée en grande partie par voie rénale (70 %) et le reste (30 %) métabolisé au niveau du foie.
- Effets indésirables : (les mêmes que ceux de l'adrénaline).
- Contre-indications relatives : (les mêmes que celles de l'adrénaline).

#### 14.15 FLUOTHANE

- Gaz halogéné, utilisé pour l'induction et l'entretien de l'anesthésie générale. Il n'est ni inflammable ni explosif. Il est commercialisé dans des bouteilles de 250 ml en verre teinté. Le fluothane ne doit être utilisé qu'en présence d'un matériel complet de réanimation. Action hypnotique dose dépendante, traitement du bronchospasme.
- Posologie : CAM adulte : 0,74, enfant : 0,91, nourrisson : 1,2.
- Interactions : potentialise les curares ; majore la dépression myocardique et entraîne une hypotension si traitement par bêtabloqueurs ou inhibiteurs calciques. Effets arythmogènes majorés si associé à l'adrénaline.
- Effets indésirables : dépression respiratoire, apnée, bradycardie, hypotension collapsus, laryngospasme, toux, frissons au réveil, hépatite, hyperthermie maligne.
- Contre-indications absolues : antécédents personnels ou familiaux d'hyperthermie maligne, antécédents d'hépatite à l'halothane, porphyrie, hypertension intracrânienne.
- Contre-indications relatives : hépatopathie chronique, neurochirurgie, grossesse < 6 mois, traitement antituberculeux (inducteur enzymatique), insuffisance cardiaque, cardiopathie.

#### 14.16 HYDROCORTISONE

- Indications : insuffisance surrénalienne aiguë, prophylaxie de l'insuffisance surrénalienne, prévention de l'échec de l'extubation
- Posologie : adulte : 100-200 mg IV ; enfants : ad 5 mg/kg.
- Élimination : biotransformation hépatique ; demi-vie : 1,5-2 h ; métabolites excrétés dans l'urine.

- Pharmacodynamie : hormone glucocorticoïde.
- Pharmacocinétique : pic d'action 15-30 min IV ; 4-8 h IM ; durée d'action : 24 h IM.
- Interactions : les inducteurs enzymatiques (phénobarbital, rifampicine...) diminuent les concentrations plasmatiques d'hydrocortisone.
- Effets indésirables : multiples (asthénie, hypotension, orthostatique, hypokaliémie...)

## 14.17 KÉTAMINE

- Indications : agent anesthésique ; adjuvant en douleur aiguë. C'est le seul agent anesthésique qui peut être administré aussi bien par voie IV que par voie IM. Elle peut être utilisée comme agent hypnotique aussi bien à l'induction que pour l'entretien de l'anesthésie.
- Posologie : adulte pour induction de l'anesthésie : 1 à 3 mg/kg IV ou 4 à 8 mg/kg IM. Dose analgésique et sédative IVD 0,5 à 1 mg/kg ou 2 à 4 mg/kg IM.
- Élimination : métabolisme hépatique et excrétée par le rein.
- Pharmacodynamie : analgésique avec action antagoniste sur les récepteurs NMDA.
- Pharmacocinétique : durée d'action : 20-25 min.
- Effets indésirables : agitation au réveil ; douleur sur le trajet veineux et au point d'injection, augmentation de la pression intracrânienne, HTA, hypersalivation, laryngospasme, toux et hoquet ; nausées et vomissements.
- Contre-indications : porphyrie, psychose, HTA, infarctus du myocarde récent, éclampsie, hypertension intracrânienne.

## 14.18 LIDOCAÏNE

- Indications : troubles du rythme ventriculaire (tachycardie, fibrillation, extrasystoles). Anesthésique local.
- Posologie : par voie intraveineuse : en bolus de 1 à 1,5 mg/kg pouvant être répété à la dose de 0,5 mg/kg toutes les 5 min, sans dépasser une dose cumulative de 3 mg/kg ; en perfusion continue à la dose de 20 à 50 microgrammes (mcg)/kg/min.
- Anesthésie régionale adulte : 7-10 mg/kg avec adrénaline (des doses moins élevées sont utilisées si la lidocaïne est injectée dans un site où l'absorption est élevée).
- Élimination : métabolisme hépatique, faible biodisponibilité absolue (effet de premier passage hépatique) ; liaison protéique > 30 % ; élimination rénale sous forme inchangée < 5 % ; demi-vie de 1 à 2 h chez le sujet sain, > 10 h chez les patients en insuffisance cardiaque. Les doses doivent être réduites de moitié ou du tiers chez les patients présentant une diminution du débit cardiaque.
- Pharmacodynamie : antiarythmique, classe IB de la classification de Vaughan Williams.



La rapidité du début d'action d'un agent anesthésique par inhalation est fonction de la rapidité de l'augmentation de sa concentration alvéolaire.



L'utilisation de kétamine peut s'accompagner de troubles neuropsychiques. L'incidence de ces troubles peut être diminuée par l'administration simultanée de faibles doses de benzodiazépines.



La kétamine est l'agent de choix en cas d'hypovolémie, d'insuffisance cardiaque d'origine non coronaire, d'asthme, d'insuffisance respiratoire, d'urgence, de brûlures, de sédation chez un malade ayant des accès veineux difficiles.

- Pharmacocinétique: début d'action: concentration plasmatique efficace de 1,4 à 6 mcg/ml en moins de 30 secondes.
- Interactions: l'adrénaline et les vasoconstricteurs diminuent l'absorption systématique et augmentent le flux sanguin hépatique. La cimétidine, les bêtabloquants et l'halothane augmentent la demi-vie d'élimination de la lidocaïne en diminuant le débit sanguin hépatique.
- Effets indésirables: les effets secondaires de la lidocaïne sont le témoin d'un surdosage; cardio-vasculaires: hypotension artérielle, bradycardie, troubles du rythme, collapsus, arrêt cardio-respiratoires; neurologiques: paresthésies, acouphènes, dysphorie, crises convulsives, coma (voir chapitre 13.3).
- Contre-indications: allergie, troubles de conduction auriculo-ventriculaire, épilepsie non contrôlée, porphyrie.

### 14.19 SULFATE DE MAGNÉSIUM

- Indications: prééclampsie et éclampsie, torsade de pointe, arythmies ventriculaires en particulier liées à l'intoxication digitalique; anticonvulsivant, crise d'asthme.
- Posologie: IV: 1 à 2 g de sulfate de magnésium ( $MgSO_4$ ) dans 10 à 100 ml d' $H_2O$  stérile (vitesse d'administration selon l'urgence de la situation), suivi de 0,5 à 1,0 g/h pour une durée totale maximale de 24 h.
- Élimination: rénale.
- Pharmacodynamie: le magnésium agit comme régulateur du flux calcique au niveau intracellulaire.
- Pharmacocinétique: durée d'action: 30 min (IV).
- Interactions: bloqueurs neuromusculaires; diminution de l'excrétion rénale de la quinidine par alcalinisation des urines.
- Effets indésirables: hypotension, sédation, faiblesse, bloc auriculo-ventriculaire.
- Contre-indication: insuffisance rénale.

### 14.20 MÉPÉRIDINE-PÉTHIDINE

- Indication: analgésie pour douleurs modérées à sévères.
- Posologie: 50-150 mg IV, toutes les 3-4 h.
- Élimination: métabolisée au foie et excrétée dans l'urine; métabolite: normépéridine (molécule proconvulsivante); demi-vie: 3-5 h.
- Pharmacodynamie: agoniste des récepteurs opiacés.
- Pharmacodynamique: début d'action: 5 min (IV); pic d'action: 1 h (IM); durée d'action: 2-4 h (IM).
- Interactions: cimétidine, phénytoïne.
- Effets indésirables: convulsions (métabolite toxique du SNC), mydriase.
- Contre-indication: insuffisance rénale.

## 14.21 MÉTOCLOPRAMIDE

- Indications : prophylaxie et traitement des nausées/vomissements postopératoires ; prophylaxie de l'inhalation en cas d'estomac plein.
- Posologie : adulte : 10-20 mg IV.
- Élimination : métabolisé au foie ; demi-vie : 2,5-6 h ; 95 % excrété dans les urines et 5 % dans les selles.
- Pharmacologie : antagoniste dopaminergique ; augmente la vidange gastrique.
- Pharmacodynamie : début d'action : 1-3 min IV ; 10-15 min IM ; 30-60 min PO ; pic d'action : 1-2 h ; durée d'action : 1-3 h.
- Interactions : agents déprimeurs du SNC ; phénothiazines et symptômes extrapyramidaux ; les anticholinergiques s'opposent à ses effets gastro-intestinaux.
- Effets indésirables : sédation, agitation, mal de tête, effets extrapyramidaux, urticaire.
- Contre-indications : allergie à la médication, occlusion intestinale, iléus intestinal, épilepsie.



Les opiacés sont utilisés comme adjuvants à l'anesthésie générale pour diminuer les réponses cardiovasculaires et hormonales secondaires au stress chirurgical.

## 14.22 MORPHINE

- Indications : douleur sévère, œdème pulmonaire. Chef de file des morphiniques, elle est incontournable pour l'analgésie périopératoire. Sa prescription impose la titration des doses ; on augmente par paliers successifs jusqu'à atteindre l'objectif souhaité. L'analgésie est dose dépendante, mais une grande variabilité interindividuelle est notée. L'effet indésirable le plus redouté est la dépression respiratoire qui est aussi dose dépendante.
- Posologie : adulte 5-10 mg IV, 5-15 mg IM ou SC toutes les 4 à 6 h.
- Élimination : métabolisme hépatique, métabolite pharmaco-actif, excrétée dans l'urine.
- Pharmacodynamie : agoniste des récepteurs opiacés.
- Pharmacocinétique : délai d'action IV 15 min, IM ou SC 20 min.
- Durée d'action : 2 à 3 h en IV ; 4 h en IM ou SC.
- Interactions : avec tous les médicaments agissant sur le SNC.
- Effets indésirables : hypotensions, dépression respiratoire, iléus intestinal, rétention urinaire.
- Contre-indication : insuffisance respiratoire, insuffisance rénale.
- Antidote : Naloxone

## 14.23 NÉOSTIGMINE

- Indication : antagoniste des bloqueurs neuromusculaires.
- Posologie : adulte : 0,02-0,04 mg/kg IV
- Élimination : métabolisée au foie et hydrolysée par les pseudocholines-térasés ; excrétée dans l'urine ; demi-vie 50-90 min.



La néostigmine doit être administrée avec de l'atropine afin d'éviter les effets secondaires d'une stimulation du système nerveux parasympathique (hypersalivation, bradycardie...).



L'effet des agents non dépolarisants peut être raccourci par l'administration de néostigmine.

- Pharmacodynamie: inhibition de l'acétylcholinestérase.
- Pharmacocinétique: début d'action: 5-10 min; durée d'action: 80 min.
- Interactions: antagonise l'action des bloqueurs neuromusculaires.
- Effets indésirables: bradycardie, bronchospasme, hypersalivation; doit être associée à un anticholinergique (antidote: atropine: 0,02 mg/kg).

## 14.24 NITROGLYCÉRINE

- Vasodilatateur veineux et artériel à forte dose.
- Indications: insuffisance coronaire, insuffisance cardiaque et OAP.
- Posologie:
  - ī OAP: possibilité d'injecter 0,5 mg en IVD, toutes les 5 min.
  - ī Ischémie myocardique: 0,5 à 4 mg/h, en fonction de la clinique, en augmentant par pallier de 0,5 mg toutes les 10 min, sous surveillance tensionnelle.
- Pharmacocinétique en administration IV: pic plasmatique en 2 min; demi-vie: 4 min; et disparaît du plasma en 20-30 min. Dégradation hépatique et plasmatique et élimination urinaire.
- Pharmacodynamie: diminution de la précharge, du tonus veineux et du travail myocardique; pas d'effet propre sur la fréquence cardiaque mais tachycardie induite par la stimulation sympathique secondaire à la baisse du débit cardiaque. À forte dose, effet également de vasodilatation artérielle avec baisse de la pression artérielle.
- Effets secondaires: céphalées, gastralgies, érythrose, hypotension orthostatique, hypotension.
- Contre-indications: glaucome non traité, hypertension intracrânienne, hypotension artérielle, hypovolémie.



• Il existe deux classes d'agents curarisants: 1) les agents dépolarisants, la succinylcholine; 2) les agents non dépolarisants qui occupent le récepteur, empêchant ainsi l'acétylcholine d'agir normalement.

• L'utilisation de curares à longue durée d'action (pancuronium) augmente le risque de curarisation résiduelle et de détresse respiratoire postopératoire.

## 14.25 PANCURONIUM

- Bloqueur neuromusculaire, non dépolarisant, antagoniste compétitif de l'acétylcholine.
- Posologie: induction en IV 0,07 à 0,1 mg/kg, puis réinjection toutes les 45 à 60 min de 0,01 à 0,03 mg/kg.
- Élimination: essentiellement rénale, et biliaire.
- Pharmacocinétique: délai d'action 2 à 4 min, durée d'action 45 à 60 min.
- Interactions médicamenteuses: produits prolongeant les effets de la curarisation: halogénés, anesthésiques locaux, aminosides, diurétiques, hypokaliémie, magnésium et autres antiarythmiques, myasthénie.
- Effets indésirables: curarisation prolongée; tachycardie; allergie, favorise l'hypothermie.
- Contre-indication absolue: allergie connue.
- Contre-indications relatives: induction estomac plein, intubation difficile prévisible.
- Antagonisation: néostigmine.

## 14.26 PROTOXYDE D'AZOTE

- Le plus ancien gaz anesthésique connu, à action hypnotique faible, analgésique, amnésique et psychodysléptique.
- Posologie : en association avec l'oxygène de 40 à 60 % et éventuellement un halogéné.
- Effets indésirables : hypoxie, hypotension, nausées, vomissements.
- Interactions médicamenteuses : effet additif avec les halogénés, effets additifs avec les morphiniques : majore la dépression myocardique, hypotension.
- Contre-indications absolues : pneumothorax, pneumoencéphalie ; hypoxie sévère, chirurgie au laser des voies aériennes ; embolie gazeuse, HTIC, HTAP.
- Contre-indications relatives : risque d'embolie gazeuse chez les patients en position assise, dérivation du LCR, tympanoplastie ; distension intestinale ; insuffisance circulatoire ; anémie, sévère, drépanocytose ; insuffisance cardiaque.



Le protoxyde d'azote est l'agent le plus rapide d'action. Son utilisation est contre-indiquée en présence d'une cavité close d'air dans l'organisme (exemple : pneumothorax, embolie gazeuse) et d'occlusion intestinale.

## 14.27 SUXAMÉTHONIUM (SUCCINYLBCHOLINE)

- Indication : curare dépolarisant.
- Posologie : adulte : 1 mg/kg IV.
- Élimination : métabolisée dans le plasma par les pseudo-cholinestérases plasmatiques et excrétée dans l'urine.
- Pharmacodynamie : bloqueur neuromusculaire dépolarisant.
- Pharmacocinétique : début d'action : 1-2 min ; durée d'action : 3-10 min.
- Interactions : néostigmine, aminoglycosides.
- Effets indésirables : arythmies, rhabdomyolyse, hyperkaliémie, hyperthermie maligne.
- Contre-indications : hyperkaliémie, brûlés, paralysés, pseudo-cholinestérase atypique, risque d'hyperthermie maligne.



La succinylcholine permet l'intubation trachéale en raison d'un début d'action rapide et d'une courte durée d'action. Chez certains sujets, son effet est anormalement prolongé. Le traitement consiste en sédation, intubation trachéale et ventilation mécanique jusqu'au retour de la force musculaire.



Risque d'hyperkaliémie secondaire à l'injection de succinylcholine chez les brûlés, maladies musculaires, contusions musculaires multiples et lésion médullaire et/ou du neurone moteur inférieur.

## 14.28 THIOPENTAL

- Indication : induction anesthésique, anticonvulsivant.
- Posologie : 3 à 5 mg/kg IV.
- Élimination : métabolisé au niveau du foie et éliminé dans l'urine ; demi-vie : 9 h.
- Pharmacodynamie : dépression du SNC, du cervelet.
- Pharmacocinétique : début d'action : 30 sec, durée d'action : 10-30 min.
- Interactions : autres dépresseurs du SNC.
- Effet indésirable : hypotension, anaphylaxie, nécrose sous-cutanée et artérielle.
- Contre-indication : porphyries.



Les agents d'induction de l'anesthésie servent à provoquer l'inconscience et l'amnésie au début de l'anesthésie.



La courte durée d'action d'une dose unique de thiopental est surtout attribuable à une redistribution tissulaire. La dose de thiopental doit être réduite chez les patients avec des paramètres hémodynamiques instables.



L'acétylcholine sert de neurotransmetteur entre le nerf moteur et les récepteurs de la plaque motrice du muscle squelettique. Les agents curarisants bloquent la transmission neuromusculaire en se liant à ces récepteurs.

## 14.29 VÉCURONIUM

- Indications: bloqueur neuromusculaire non dépolarisant, antagoniste compétitif de l'acétylcholine.
- Posologie: adulte: dose initiale 0,05 à 0,2 mg/kg IV.
- Elimination: métabolisme hépatique et éliminé dans la bile et dans l'urine; demi-vie: 30-80 min.
- Pharmacodynamie: bloqueur neuromusculaire non dépolarisant avec antagonisme compétitif de l'acétylcholine à la jonction neuromusculaire.
- Pharmacocinétique: pic d'action: 3-5 min.
- Interactions: aminoglycosides, magnésium.
- Antagonistion: néostigmine.

# Réanimation postopératoire

# 15

La prise en charge de la période postopératoire immédiate est conditionnée par l'importance de l'acte chirurgical, l'état physiologique du patient et le déroulement de la période peropératoire sur le plan anesthésique et chirurgical. Cette étape postopératoire doit être planifiée par l'équipe soignante dès le préopératoire. La réservation préalable d'un lit en unité de soins intensifs ou en réanimation pour les actes les plus lourds ou les malades les plus tarés améliore la fluidité dans la gestion des malades et est souvent le reflet d'une prise en charge de qualité.

## 15.1 LES 24 PREMIÈRES HEURES APRÈS L'ANESTHÉSIE

### Transfert vers les soins intensifs postopératoires

Le médecin qui prendra la décision de transférer le malade en soins intensifs, qu'il s'agisse du chirurgien ou de l'anesthésiste, devra mettre en balance le risque de décès du patient d'une cause évitable dans un service d'hospitalisation, avec le risque de gaspiller des ressources précieuses si le patient est hospitalisé en USI sans raison valable. Une surveillance étroite est généralement nécessaire dans les cas suivants :

- Terrain taré
- Actes chirurgicaux lourds
- Certaines situations particulières :
  - ̄ après la résection d'un volumineux goitre thyroïdien (risque de compression des voies aériennes ; difficultés respiratoires) ;
  - ̄ prééclampsie sévère ou éclampsie ;
  - ̄ infection postopératoire ;
  - ̄ complications peropératoires, en particulier hémorragie, hypoxie ...

### Les apports hydroélectrolytiques postopératoires

Un apport de base de 50 ml/kg/j de sérum physiologique est indiqué. Il revient à l'équipe soignante d'estimer l'importance des besoins en cas de déshydratation ou de toutes autres situations pathologiques.

- Remplacer les pertes insensibles
- Compenser les besoins de base et les besoins selon la chirurgie
- Remplacer les pertes sanguines éventuelles
- Monitorer les signes vitaux et le débit urinaire et ajuster les apports pour maintenir une diurèse entre 0,5 et 2 ml/kg/h.



Le transfert en postopératoire vers les soins intensifs est justifié par

- la nature de l'acte chirurgical
- le terrain
- la constatation d'une complication.

## L'OXYGÉNOTHÉRAPIE POSTOPÉRATOIRE (VOIR PLUS LOIN)

### La feuille de réanimation (voir chapitres 10.1 et 10.2)

#### Critère de sortie de l'unité de soins intensifs (USI) postopératoire

La décision de transférer le patient hors USI dans le service de chirurgie dépend beaucoup du niveau des soins qui peuvent être assurés dans ce service. Avant de transférer le patient hors USI il faut respecter les critères suivants :

- Patient conscient, bien orienté ;
- Patient extubé et stable depuis plusieurs heures ;
- Respiration normale ;
- TA stable, bonne diurèse ;
- Hémoglobinémié >6 g/l ;
- Apyrétique ;
- Absence de complication chirurgicale patente ou latente ;
- Bon état général, autonome.

Le besoin pressant de lits pour traiter des cas plus urgents peut conduire à modifier ces recommandations, mais toute modification intempestive dans le niveau de prise en charge peut entraîner de graves accidents.

## 15.2 LE RÉVEIL DE L'ANESTHÉSIE LOCORÉGIONALE (ALR)

L'ALR ne dispense pas du passage en salle de réveil, la prise en charge postopératoire est similaire à toute anesthésie (voir chapitre 13.4).

Suite à une péridurale ou une rachianesthésie, la sortie de salle de réveil se fera en présence de :

- Stabilité cardio-vasculaire : le bloc sympathique a une durée plus longue que le bloc sensitif et moteur.
- Normothermie.
- Miction (chez l'opéré non sondé) :
  - ī Rétention aiguë d'urine +++
  - ī Si chirurgie ambulatoire : attendre une miction efficace.
  - ī Si malade hospitalisé : vérifier l'absence de globe vésicale, préciser la surveillance postopératoire.
- Motricité spontanée :
- Ambulatoire : indispensable
- Hospitalisation : pas indispensable mais surveillance +++.



L'autorisation de sortie de la salle de réveil après ALR se fait après :

- La levée du bloc sensitif et moteur
- Une stabilité hémodynamique
- L'absence de difficultés de miction.

## 15.3 COMPLICATIONS POSTOPÉRATOIRES CHEZ L'OPÉRÉ EN AMBULATOIRE

L'anesthésie ambulatoire est largement pratiquée dans les pays à moyens limités, notamment chez les enfants, en maternité pour les actes de courte durée, en ORL, et pour les actes qui ont un faible taux de complications chirurgicales et anesthésiques postopératoires, en particulier hémorragiques.

Lors de toute activité ambulatoire, la sécurité des malades prime sur toutes les considérations. La période de réveil est déterminante pour les choix à adopter.

Toutes complications précoces graves entraînent une hospitalisation. Les complications bénignes doivent conduire à une prolongation du séjour en salle de réveil, puis un retour à domicile et un suivi comme pour les complications tardives bénignes.

Les solutions face aux complications, qui sont le plus souvent bénignes, sont plus d'ordre pratique. Elles engendrent des problèmes logistiques tels que disponibilité de lits hospitaliers, de personnel pour une surveillance.

Une unité qui assure une activité de chirurgie ambulatoire doit avoir la capacité d'hospitaliser les patients pour assumer les complications graves.

L'objectif de la chirurgie ambulatoire étant d'offrir la même sécurité et le même confort, il faut hospitaliser le patient en cas d'hésitation. Les raisons de l'hospitalisation sont plus liées à des causes chirurgicales ou médicales plutôt qu'anesthésiques.

Il est important de se rappeler que, bien que ce ne soit pas une complication en tant que telle, la douleur postopératoire non contrôlée est la cause la plus commune d'une hospitalisation imprévue après chirurgie ambulatoire.

## 15.4 COMPLICATIONS BÉNIGNES POST-ANESTHÉSQUES

### Hypothermie postopératoire

L'hypothermie peropératoire est classique, elle entraîne une vasoconstriction cutanée. La consommation d'énergie au réveil est déterminée par la dette thermique peropératoire. Le frisson est d'autant plus fréquent au réveil que la température centrale en fin d'intervention est basse.

L'énergie dépensée au cours du réveil permet le réchauffement du patient hypotherme. Le réchauffement lors du réveil a donc des conséquences énergétiques, le frisson entraîne une augmentation de la demande en O<sub>2</sub> : toute augmentation de la consommation d'O<sub>2</sub> est synonyme d'augmentation du travail cardio-vasculaire et respiratoire, d'une augmentation de la production de CO<sub>2</sub> et donc d'une augmentation du travail respiratoire (augmentation de la fréquence et du volume minute).

Cette augmentation des besoins est sans conséquence sur les sujets ASA I mais, en cas de capacités d'adaptation réduites, le risque de complication devient majeur.

Les autres paramètres déterminant la capacité d'adaptation cardio-circulatoire sont la volémie et le taux d'Hb. Lors de la période de réveil, l'anémie sévère ou l'hypovolémie non corrigées seront d'autant plus délétères chez les malades tarés hypothermes.



La sécurité des malades puis le confort doivent être les objectifs essentiels de l'anesthésie ambulatoire. La survenue d'une complication anesthésique ou chirurgicale annule le caractère ambulatoire de l'acte.



Causes d'admission non programmées

- ī Chirurgicales
- ī Anesthésiques
- ī Médicales
- ī Sociales.



- Le réchauffement postopératoire du patient est l'équivalent énergétique d'une épreuve d'effort.
- Les malades en situation physiologique précaire doivent être assistés jusqu'au retour à la monothermie.

La meilleure prise en charge des frissons postopératoires est préventive : réduire au maximum les déperditions thermiques en couvrant le malade et en contrôlant la température ; en salle d'opération, des solutés sont administrés et utilisés par le chirurgien pour laver les cavités.

Le traitement curatif est décevant. Si l'état physiologique du malade est vraiment précaire et que ses capacités d'adaptation sont limitées, il faut poursuivre la sédation en postopératoire jusqu'au réchauffement.



L'intensité du stimulus nociceptif dépend :

- du type de chirurgie
- du type d'incision
- de la consommation de morphine en peropératoire.

Il est plus important les 48 premières heures.

### Prise en charge de la douleur

La prise en charge de la douleur postopératoire commence en salle d'opération. La chirurgie entraîne des douleurs par excès de stimulations nociceptives. L'intensité du stimulus douloureux dépend du type d'intervention (les chirurgies thoracique, abdominale haute et du genou sont les plus algiques) :

- du type d'incision : médiane > transversale ;
- du temps : normalement maximum les 4 premières heures, puis atténuation dans les 48 premières heures ;
- du repos par rapport au mouvement : inspiration profonde ; augmentation, mobilisation ; augmentation ;
- de l'importance et de la qualité de l'analgésie peropératoire.

L'utilisation judicieuse des morphiniques en peropératoire conditionne l'importance de la douleur postopératoire. Un recours insuffisant entraînera une analgésie insuffisante en peropératoire, mais un recours excessif au morphinique en peropératoire entraînera une hyperalgésie postopératoire.

Pour prendre en charge correctement la douleur, il faut une évaluation initiale puis continue durant le traitement. Plusieurs échelles sont utilisables, l'essentiel est d'en adopter une et de l'appliquer. Exemple :

- L'échelle verbale simple (EVS) niveau de douleur :
  - ī 0 = douleur absente
  - ī 1 = faible
  - ī 2 = modérée
  - ī 3 = intense
- L'échelle numérique, entre 0 et 100 (EN).
- L'échelle visuelle analogique (EVA), formation des patients lors de la consultation d'anesthésie.

La prise en charge adéquate de la douleur passe par :

- une formation du personnel
- une rédaction des protocoles d'analgésie
- une surveillance rigoureuse des malades
- une utilisation judicieuse des antalgiques.

Les analgésiques non morphiniques injectables : efficaces pour douleur modérée (ortho, ORL, stomato, gynéco, obstétrique), prescription pour 72 h.

#### Exemple : 1 g paracétamol (voir chapitre 14.1) :

IV en 15 min  
 délai action : 15-30 min  
 effet maxi : 60-120 min  
 durée action : 6 h  
 dose maxi : 4 g/24 h

- Contre-indication du paracétamol : insuffisance hépatocellulaire.
- L'utilisation à titre systématique de paracétamol par voie orale ou rectale en postopératoire permet de mieux contrôler la douleur et diminue le besoin d'administrer des morphiniques. Les AINS peuvent être utilisés en association ou comme alternative au paracétamol.
- Les analgésiques morphiniques. La morphine (voir chapitre 14.22) est le chef de file.

Eviter la voie SC ou IM car l'absorption est variable et l'efficacité est aléatoire.

Exemples :

- Recourir à la voie IV en titration : 3 mg IVD/10 min jusqu'à EVA <30 mm.

Pas de limitation pour la dose maximale lors de la titration, mais il faut garder à l'esprit le risque de dépression respiratoire consécutive à l'utilisation des morphiniques et qui se manifeste toujours par une somnolence suivie d'apnée prolongée.

Les nausées et vomissements sont plus importants en cas d'utilisation de morphiniques.

La surveillance de l'état de conscience sera concomitante à celle de la FR, SpO<sub>2</sub> :

- Entre 3 mois et 1 an : morphine 0,05 à 0,1 mg/kg
- Au-dessus de 1 an : morphine 0,1 à 0,2 mg/kg
- Multipliez la dose par 7 à 10 si vous utilisez de la péthidine.
- Attention : la voie IV en continu des morphiniques est à proscrire.
- Les antalgiques morphiniques doivent être utilisés avec précaution chez l'enfant de moins de 1 an. Ils sont contre-indiqués chez les nourrissons de moins de 3 mois, sauf si une surveillance continue dans une unité de soins intensifs en néonatalogie est possible.

En raison des variations individuelles (et socioculturelles), la dose de morphine nécessaire pour obtenir un effet antalgique peut varier.

### Nausées et vomissements postopératoires (NVPO)

Les plus fréquentes des complications digestives sont les nausées et vomissements postopératoires (NVPO) dont l'incidence est en moyenne de 20 à 30 % de l'ensemble des patients, toutes chirurgies confondues. Cette incidence est fonction de facteurs liés à la chirurgie et de facteurs liés au patient.

Les NVPO constituent un réel problème, souvent négligé : elles augmentent la durée de séjour en SSPI, elles majoreraient le nombre d'hospitalisations non programmées (chirurgie ambulatoire), et sont à l'origine du désagrément postanesthésique le plus souvent évoqué après la douleur.

Les facteurs favorisant les NVPO sont :

#### Le type de chirurgie

- coelioscopie gynécologique ;
- correction de strabisme ;
- végétations ;
- chirurgie oreille moyenne ;
- thyroïdectomie (+ bleu de méthylène).



L'analgésie postopératoire fait partie intégrante de la prise en charge postopératoire.  
Les protocoles ne doivent pas être improvisés mais écrits et affichés.



Les NVPO sont favorisés par :

- le type de chirurgie
- la technique anesthésique
- le sexe : les femmes jeunes sont plus prédisposées aux NVPO.

### Le terrain

- Âge <50 ans ;
- ASA I – II ;
- femme (avant ménopause) ;
- antécédents de mal des transports.

### Le type d'anesthésie

Les agents halogénés, N<sub>2</sub>O, morphiniques, anticholinestérasiques, ventilation au masque facial.

### Traitement des NVPO

Plusieurs protocoles existent dont l'efficacité est variable ; exemples :

- Métoprocloramide : 10 à 30 mg (voir chapitre 14.21)
  - ī efficacité variable ;
  - ī augmente le tonus du cardia ;
  - ī augmente la vidange gastrique.
- Dropridol : antiémétique efficace et peu coûteux (voir chapitre 14.12) :
  - ī 10-20 microgrammes/kg (µg/kg) ;
  - ī Effet secondaire = somnolence ;
  - ī Ne pas dépasser 1 à 1,5 mg.



#### Mécanismes de choc :

- Hypovolémie absolue dont le modèle est le choc hémorragique.
- Hypovolémie relative par vasoplégie telle qu'on peut la constater dans un choc anaphylactique.
- Défaillance initiale de la pompe cardiaque.

## 15.5 LES ÉTATS DE CHOC

### Définition

L'état de choc est défini comme une insuffisance circulatoire aboutissant à une hypoxie tissulaire.

Le diagnostic est clinique avant tout : le diagnostic d'état de choc sera porté sur l'association de signes d'insuffisance circulatoire aiguë :

- Une hypotension artérielle : (classiquement pression artérielle systolique <80 mmHg, avec différentielle pincée).
- Une oligo-anurie (<30ml/h ou à 0,5 ml/kg/h) à confirmer par sondage vésical si besoin.
- Une tachycardie avec pouls filant.

Parfois sont au premier plan :

- Des troubles de la conscience (confusion, agitation, désorientation) par hypoperfusion cérébrale.
- Une polypnée signant l'acidose métabolique (parfois aggravée par un œdème pulmonaire).
- Une cyanose.
- Une vasoconstriction cutanée : marbrures (débutant aux genoux, pouvant se généraliser), temps de recoloration cutanée allongé (>3 secondes), extrémités froides (surtout dans le choc cardiogénique), teint livide, sueurs.

La prise en charge initiale est univoque.

Un monitoring minimum comprend : un électrocardioscope, une mesure de la SpO<sub>2</sub> et de la pression artérielle non invasive. La mise en place de

deux cathéters courts de gros diamètre (16 ou 14 G), dans le réseau veineux périphérique, est systématique. Le choix du site de ponction est une affaire de circonstance.

### Remplissage vasculaire

Le remplissage vasculaire a une large place dans le traitement du blessé choqué, car on parie sur l'hypovolémie comme étant responsable du choc. Aussi, dès la mise en place de la perfusion, le remplissage est démarré par des solutés de remplissage rapide.

Les solutés cristalloïdes isotoniques sont efficaces. L'usage de produits sympathomimétiques dès ce stade de la prise en charge, où tout n'est pas encore compris, mérite d'être envisagé, pour ne pas tolérer une pression artérielle trop basse (systolique inférieure à 60 mmHg).

La recherche d'une étiologie prendra en compte le contexte :

- Choc hypovolémique : un polytraumatisme,
- Choc cardiogénique : douleur thoracique,
- Choc anaphylactique : contact avec allergène,
- Choc septique : syndrome septique.

### Examens paracliniques

Le diagnostic d'état de choc étant avant tout clinique, les examens paracliniques permettront surtout d'apprécier le retentissement du choc et l'efficacité du traitement, de dépister les complications (défaillance d'organes) et de confirmer les hypothèses diagnostiques. Le suivi du profil évolutif est aussi important que la prise en charge initiale.

Au plan clinique, on surveillera (toutes les heures initialement) :

- l'état de conscience,
- les paramètres hémodynamiques : fréquence cardiaque (cardioscope), pression artérielle (idéalement PAM >70 ou PAS >90 mmHg), diurèse (>60 ml/h), signes d'insuffisance cardiaque gauche ou droite (surtout en cas de remplissage),
- les paramètres respiratoires : fréquence respiratoire et SaO<sub>2</sub> (oxymètre de pouls),
- la régression des signes cutanés de vasoconstriction (marbrures),
- la température, de façon plus espacée.

La surveillance paraclinique dépend surtout de la nature et de l'évolution de l'état de choc. Les principaux paramètres à surveiller sont :

- la correction de l'acidose et de l'hypoxie, la normalisation des lactates,
- le dépistage biologique des défaillances d'organes (rein, foie, cœur),
- la stérilisation des prélèvements bactériologiques (choc septique),
- la radiographie thoracique (OAP, position des sondes et cathéter),
- l'ECG.

### Choc hémorragique

Il s'agit d'une hypovolémie absolue secondaire à une perte brutale et importante de la masse sanguine également responsable d'une anémie aiguë, les deux mécanismes participant à l'hypoxémie tissulaire.

Le saignement peut être interne ou extériorisé : hémorragies digestives, traumatismes avec hémothorax, hémopéritoine, hématome profond (splénique, hépatique, rétropéritonéal, du psoas).

Le contexte est celui d'une hémorragie : pâleur cutanéomuqueuse, hémorragie extériorisée ou occulte (touchers pelviens systématiques ainsi que recherche de sang dans le liquide gastrique), traumatisme de l'hypochondre gauche (rupture de rate).

L'urgence est avant tout de rétablir une volémie efficace et d'assurer une oxygénation satisfaisante, l'objectif étant de maintenir un hémocrite supérieur à 25 %. Les schémas thérapeutiques sont basés sur l'estimation de la masse sanguine perdue, ce qui est souvent très difficile à estimer. Dans le cas d'un polytraumatisme, il faudra veiller à disposer d'un accès veineux de gros calibre dans le territoire cave supérieur et inférieur (en cas de rupture d'un tronc veineux).

### **Choc septique**

La physiopathologie du choc septique est complexe, associant anomalies cardiaques et vasculaires avec pour conséquence principale une distribution anormale du sang dans la microcirculation d'où le terme de choc « distributif ».

De ce fait, deux phases se succèdent généralement dans un choc septique : l'une hyperkinétique pendant laquelle l'augmentation du débit cardiaque arrive à compenser la baisse des résistances vasculaires, l'autre hypokinétique, correspondant à la chute du débit cardiaque, consécutive à l'action inotrope négative des médiateurs libérés par l'inflammation.

Tous les états septiques peuvent se compliquer d'un choc septique : pneumopathie, pyélonéphrite, cholécystite ... Toutefois, les germes les plus souvent impliqués sont les bacilles Gram négatif dont la lyse produit une endotoxine (lipopolysaccharide) et les cocci Gram positif. Plus rarement, il s'agit d'anaérobies, de levures, de mycobactéries, de virus ou de parasites (*Plasmodium falciparum*).

Le contexte : fébrile avec des frissons, hypothermie, signes infectieux focalisés.

La gravité du choc septique justifie un traitement agressif et rapide comprenant avant tout un traitement anti-infectieux (antibiothérapie, exclusion du foyer septique et traitement de la porte d'entrée) associé à un remplissage vasculaire « systématique » ainsi qu'à un traitement vasopresseur et parfois inotrope positif.

L'antibiothérapie sera débutée après réalisation des prélèvements bactériologiques (deux ou trois hémocultures réalisées à une heure d'intervalle, ECBU, prélèvements au niveau d'une porte d'entrée) par voie parentérale. Elle sera double ou triple, synergique et bactéricide sur les germes suspectés et sera secondairement adaptée aux résultats des prélèvements bactériologiques. Le plus souvent, elle comprend un aminoside associé à une bêtalactamine ou à une céphalosporine.

Le remplissage vasculaire est l'étape initiale et obligatoire à la restauration d'une volémie et d'une pression de perfusion efficace. Il sera réalisé par des cristalloïdes (voir chapitre 7.3).

### Choc cardiogénique

Il est caractérisé par la chute du débit cardiaque (index cardiaque  $< 2 \text{ l/min/m}^2$ ) responsable des signes d'hypoperfusion tissulaire, associée à une augmentation des pressions en amont se traduisant par l'apparition de signes congestifs gauches (crépitements) et/ou droits (turgescence jugulaire et reflux hépatojugulaire, œdèmes des membres inférieurs). Dans ce cas, l'hypoxémie est consécutive à un défaut d'apport en oxygène (d'où une différence artérioveineuse en oxygène élargie). Quatre mécanismes physiopathologiques peuvent être à l'origine d'un choc cardiogénique :

- Baisse de la contractilité myocardique ;
- Bradycardie ou tachycardie extrême ;
- Anomalie de l'écoulement sanguin intracardiaque ;
- Dysfonction ventriculaire droite.

Le contexte est celui d'une origine cardiaque : signes d'insuffisance cardiaque gauche et/ou droite, anomalie auscultatoire (souffle, galop), phlébite, pouls paradoxal.

Le traitement est avant tout étiologique : ponction ou drainage péricardique d'une tamponnade.

Il faudra de plus systématiquement corriger les éventuels facteurs aggravants : arrêt des traitements inotropes négatifs, bradycardisants ou hypotenseurs, mise en place d'une sonde d'entraînement électrosystolique pour corriger une bradycardie, réduction d'un trouble du rythme rapide par cardioversion électrique ou médicamenteuse. Les seuls cas où le remplissage s'envisage de manière abondante et rapide sont les chocs cardiogéniques par défaillance ventriculaire droite (embolie pulmonaire, tamponnade, infarctus du ventricule droit).

### Choc anaphylactique

Il est consécutif à une réaction anaphylactique importante et brutale. La libération de ces substances vasodilatatrices engendre une chute brutale des résistances vasculaires systémiques (d'où hypovolémie relative) et une augmentation de la perméabilité capillaire (hypovolémie absolue et œdèmes) entraînant un exsudat. Dans un premier temps, la pression artérielle reste stable sous l'effet d'une augmentation du débit cardiaque par tachycardie. Rapidement se constitue le choc par baisse des pressions de remplissage et chute du débit cardiaque.

Le contexte d'anaphylaxie est à rechercher : rash cutané (urticaire), œdème de Quincke, bronchospasme, dyspnée laryngée, douleurs abdominales, nausées, vomissements.

Le traitement du choc anaphylactique est basé sur l'administration précoce d'adrénaline parallèlement à la suppression du contact avec l'allergène.



#### Causes de chocs postopératoires :

- Baisse du retour veineux
  - ̄ Hypovolémie
  - ̄ Obstacle mécanique
  - ̄ Tamponnade, compression de veine cave
  - ̄ Pneumothorax compressif
- Baisse de résistances vasculaires
  - ̄ Secondaire à l'anesthésie
  - ̄ Hyperthermie, sepsis
  - ̄ Anaphylaxie
  - ̄ Insuffisance surrénalienne ou antehypophysaire
- Atteinte de la pompe cardiaque
  - ̄ Trouble du rythme
  - ̄ Infarctus, dépression.

Un remplissage vasculaire rapide (500 ml de cristalloïdes sur 10 min) sera très souvent adjoint à l'adrénaline. Par contre, il est inutile d'administrer des corticoïdes à la phase aiguë, étant donné leur délai d'action.

**Tableau 15.1 :** Posologie des amines vasopressives

Produit	Effet vasopresseur	Effet tonicardiaque	Posologie initiale	Ajustement en fonction de l'effet
Éphédrine	Oui	Oui	3 mg	Bolus itératifs jusqu'à 30 mg
Adrénaline	Oui	Oui	1 mcg/kg/min	par paliers de 1 mcg/kg/min
Dopamine	Oui	Oui	5 mcg/kg/min	par paliers de 1 mcg/kg/min



L'insuffisance respiratoire est à redouter en postopératoire. Le risque peut être évalué dès la consultation d'anesthésie en sélectionnant :

- Les malades avec handicap respiratoire ;
- Les malades subissant une chirurgie altérant en postopératoire la mécanique ventilatoire ;
- Une chirurgie de résection pulmonaire importante.

## 15.6 COMPLICATIONS RESPIRATOIRES POSTOPÉRATOIRES

La période du réveil de l'anesthésie représente une phase à haut risque de complications essentiellement respiratoires.

Les complications respiratoires immédiates représentent les principales complications sérieuses du réveil avec les complications cardio-vasculaires. L'incidence des complications respiratoires au réveil a diminué suite :

- à l'utilisation d'agents anesthésiques à durée d'action de plus en plus courte ;
- à la mise en place d'une surveillance clinique et instrumentale systématique de chaque patient (voir chapitres 12.15, 12.16).

Cependant, leur survenue reste associée à une surmortalité et à une surmortalité importantes (20-40 %). Cette surmortalité est encore plus marquée chez les patients les plus fragiles et les plus exposés : sujets âgés, obèses, patients avec un handicap respiratoire.



La principale cause d'insuffisance respiratoire postopératoire est l'effet résiduel des produits anesthésiques.

Trois complications respiratoires principales vont être observées au réveil :

- La dépression respiratoire liée à l'effet résiduel des agents anesthésiques ;
- Les modifications de la mécanique ventilatoire aboutissant à la formation d'atélectasies ;
- L'inhalation de liquide gastrique favorisée par les troubles de déglutition et de fermeture de la glotte.

Toutes ces complications, qu'elles apparaissent seules ou associées, vont entraîner une hypoxémie parfois très sévère.

Le tableau clinique de la dépression respiratoire postopératoire peut se traduire par :

- Une baisse de la ventilation alvéolaire, bradypnée ;
- Des signes d'obstruction des voies aériennes supérieures (ronflement, tirage, respiration paradoxale).
- Une apnée centrale, le malade oublie de respirer.

C'est durant la première demi-heure suivant l'admission en salle de réveil ou salle de surveillance postinterventionnelle (SSPI) que sont observés les épisodes de désaturation les plus sévères, habituellement corrigés par la supplémentation en oxygène.

En postopératoire immédiat, la surveillance clinique et instrumentale représente l'élément clé de la réduction de la morbidité et de la mortalité respiratoires.

La surveillance clinique représente une étape indispensable dans la détection des détresses respiratoires secondaires à l'anesthésie résiduelle ; plus de 80 % des complications respiratoires sont diagnostiquées cliniquement.

La surveillance instrumentale de la saturation artérielle en oxygène doit être considérée comme un complément à la surveillance clinique.

### Critères d'extubation en postopératoire

Il ne faut extuber les malades que si ces critères d'extubation sont réunis :

- conscience (réponse aux ordres simples) ;
- décurarisation (le malade doit pouvoir garder la tête surélevée plus de 5 sec) ;
- ventilation : ventilation spontanée pendant 5 min avec :
  - ̄ SaO<sub>2</sub> >98 %
  - ̄ Fréquence respiratoire entre 10 et 30 min
  - ̄ Volume courant >300 ml
  - ̄ Rythme respiratoire et amplitude acceptables
  - ̄ Éventuellement si capnographe disponible : PETCO<sub>2</sub> <40 mmHg
- En normothermie ;
- Absence de complications chirurgicales ;
- Réflexe de déglutition totalement récupéré : demander au malade d'avaler sa salive ;
- Stabilité hémodynamique.

### Immédiatement après l'extubation

- Administrez de l'O<sub>2</sub> par masque ou sonde nasale +++ ;
- Mettez le malade en position assise (30° par rapport au niveau du lit) ;
- Placez la tête en extension ;
- Kinésithérapie respiratoire précoce ;
- Si analgésie : attention particulière à la dépression respiratoire secondaire lors de l'utilisation d'antalgiques morphiniques.

Les complications respiratoires postopératoires correspondent à des anomalies respiratoires dépassant le retentissement habituel « normal » d'une intervention particulière. Elles sont très variables dans leur gravité. Les complications mineures correspondent à des anomalies n'ayant aucun retentissement clinique ou un retentissement limité ne nécessitant pas de traitement particulier. À l'inverse, les complications respiratoires majeures sont celles qui prolongent les séjours postopératoires en unité de soins intensifs (USI) ou en réanimation.



#### Indications d'une oxygénothérapie

- Hypoxie documentée postopératoire
- Détresse respiratoire
- Infarctus du myocarde
- Etat de choc circulatoire
- Période postanesthésique.



Les complications respiratoires sont variables allant de la simple hypoxémie au syndrome de détresse respiratoire dont la prise en charge postopératoire est totalement différente.



La fonction respiratoire est altérée par :

- l'anesthésie
- la chirurgie
- l'état du patient lui-même.

Les conséquences en sont, dans tous les cas, une hypoxémie.

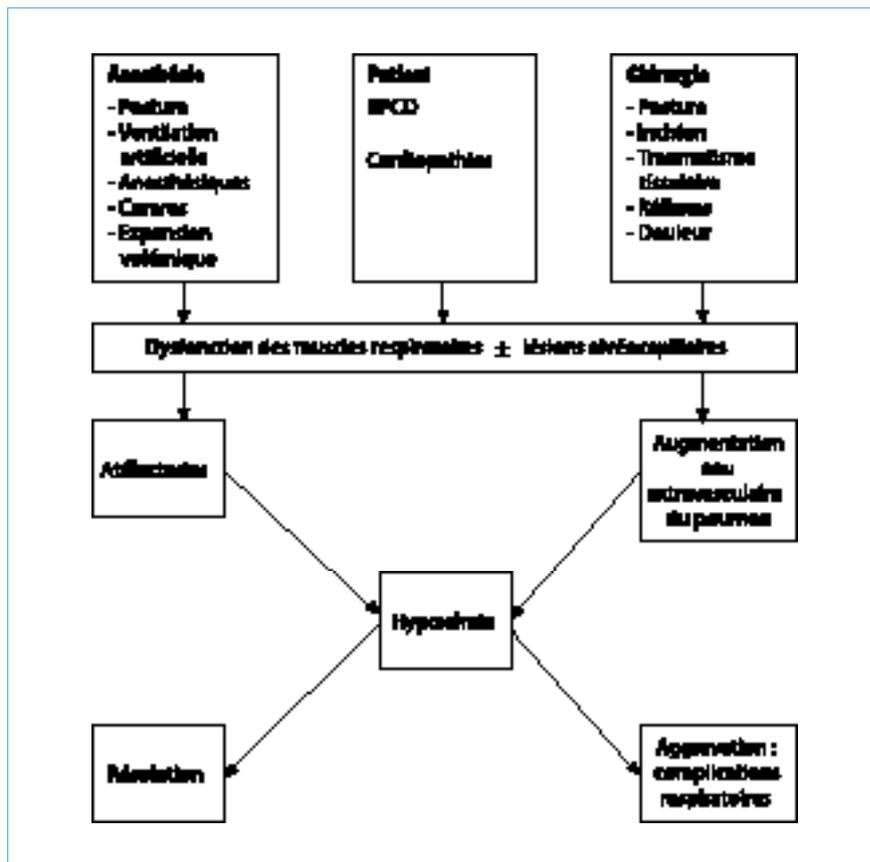


Figure 15.1 : Complications respiratoires postopératoires : physiopathologie



La ventilation artificielle postopératoire est impérative devant une détresse :

- respiratoire
- circulatoire
- neurologique.

## LE CONTRÔLE PROLONGÉ DES VOIES AÉRIENNES EN POSTOPÉRAIRE

La gestion de la ventilation artificielle (V. art.) en réanimation postopératoire nécessite la prise en charge de ses deux grandes composantes : la prothèse – qui est soit une sonde d'intubation trachéale (IT), une sonde de trachéotomie, un masque facial ou laryngé et le respirateur. En cas de détresse en postopératoire, le choix est limité et le médecin n'a pas d'autre recours que de ventiler les malades devant :

- une détresse respiratoire en rapport avec une affection parenchymateuse pulmonaire ou un épuisement musculaire ;
- une détresse circulatoire ;
- des troubles de la conscience.

Dans d'autres circonstances (troubles de la déglutition) la ventilation artificielle doit être dissociée de la protection des voies aériennes supérieures (VAS) en postopératoire qui ne se discute plus. En revanche, la ventilation mécanique postopératoire prolongée implique une qualité de prise en charge, une organisation (souvent inexistante dans les pays à moyens limités) pour que son bénéfice soit supérieur au risque induit par la ventilation artificielle.

Le contrôle des voies aériennes supérieures (VAS) en postopératoire peut être réalisé soit par une sonde d'intubation soit par une sonde de trachéotomie.

## LA VENTILATION ARTIFICIELLE PROLONGÉE EN POSTOPÉRATOIRE

### Structure et principe d'un ventilateur

Un ventilateur se compose de trois éléments essentiels :

- une unité pneumatique : les gaz y sont mélangés et emmagasinés dans un soufflet ;
- une unité électronique : pour régler et contrôler la ventilation ;
- le circuit patient (tuyauterie) qui véhicule les mélanges gazeux inspirés et expirés et qui relie la machine au malade.

Le ventilateur fonctionne à partir d'une énergie extérieure : électricité ou gaz sous pression.

Principe de fonctionnement du ventilateur de façon schématique : les gaz d'inspiration sont envoyés dans un soufflet, ils sont mélangés et emmagasinés à une pression constante. À partir du soufflet, le gaz est conduit au patient à travers un système contrôlant le processus d'insufflation de façon à obtenir le volume/minute et le type de débits désirés. Un système identique contrôle l'expiration.

La machine va déclencher successivement et toujours dans le même ordre :

- la fermeture de la branche expiratoire,
- l'insufflation,
- l'arrêt de l'insufflation, avec parfois une pause (valve expiratoire et insufflatoire fermée),
- l'ouverture de la branche expiratoire.

Par suite des résistances opposées par la tuyauterie, l'humidificateur et le malade lui-même, l'insufflation doit se faire sous pression positive (supérieure à la pression atmosphérique) ; la pression retombe à la pression atmosphérique lors de l'expiration. Ceci inverse donc le régime des pressions physiologiques et retentit sur le retour veineux thoracique et la circulation pulmonaire. Pour pallier cet inconvénient, la durée du temps inspiratoire doit être inférieure à celle du temps expiratoire.

### Préparation d'un ventilateur

Le ventilateur doit être nettoyé et son fonctionnement vérifié avant chaque utilisation. Vérifier l'intégrité de la machine : composants internes de l'unité pneumatique en soulevant le couvercle. Se procurer un circuit patient, un filtre à usage unique. S'assurer de la présence d'un circuit de ventilation manuelle, d'un ballon type Ambu et de masque.

### Branchement du patient

Le confort du malade est primordial surtout si celui-ci est conscient. Le positionnement du ventilateur par rapport au lit du malade doit être réalisé de façon à entraver le moins possible la liberté de mouvement de celui-ci. Les cadrans doivent être néanmoins toujours visibles à distance. Les tuyaux de raccordement à la sonde d'intubation ne doivent pas entraîner de traction ni de mobilisation de celle-ci. Les tuyaux ne doivent pas non plus entraîner un risque de débranchement accidentel.



Le but recherché lors de la ventilation mécanique n'est pas la normalisation de la PaO<sub>2</sub> et de la PaCO<sub>2</sub>, mais de trouver le meilleur compromis entre les risques et les bénéfices de la ventilation mécanique.

### Surveillance de la ventilation mécanique

Tous les ventilateurs comportent les mêmes grandes fonctions de base, seule la présentation change d'un appareil à l'autre. Il est important de garder une trace des paramètres surveillés sur la feuille de surveillance de réanimation. Les infirmiers doivent noter ces paramètres au fur et à mesure.

### Réglage des paramètres de ventilation

Le réglage des paramètres de ventilation se fait uniquement sur prescription médicale. Les préréglages standard concernent :

- le mode de ventilation : mode contrôlé ou assisté ;
- mélange gazeux : composé d'air et d'oxygène. Sur un ventilateur, le pourcentage en oxygène se règle de 21 % (air ambiant) à 100 %. Ce pourcentage en oxygène s'appelle la FiO<sub>2</sub> (fraction en oxygène). Au-dessus de 60 %, les indications deviennent controversées et exceptionnelles ;
- la fréquence respiratoire : elle correspond au nombre de cycles effectués par le ventilateur en une minute ; celui-ci est très variable. Le produit de la fréquence par le volume courant donne un volume total insufflé par minute ;
- la ventilation minute (ou le volume courant) : le volume courant (V<sub>t</sub> : de l'anglais « Tidal Volume ») correspond au volume des gaz insufflés à chaque cycle machine. Ce volume se définit en fonction de l'âge, du poids et de la pathologie du patient. Chez l'adulte : la valeur de base est de 8 à 15 ml par kg de poids ;
- l'alarme de spirométrie (VME) ;
- l'alarme de pression maximale d'insufflation admise ;
- le rapport I/E ou rapport insufflation/expiration (I/E) : il correspond au temps de la phase d'insufflation par rapport à la phase d'expiration. Un rapport I/E standard est de 1/2 (la phase d'expiration est deux fois plus longue que la phase d'insufflation). Celui-ci peut varier selon le type de ventilation désiré.

Les autres réglages (pression expiratoire positive (PEP), soupir, effort inspiratoire, aide inspiratoire) dépendent du prescripteur et du mode de ventilation.

Filtre bactérien (nez artificiel) à placer juste avant le raccord annelé. L'une des complications les plus fréquentes en Afrique, notamment chez les enfants, est l'obstruction de la sonde d'intubation, soit suite à une déficience des soins (aspirations non fréquentes) soit à l'absence d'humidification.

### Réglage des alarmes

	
Exemple de réglage des paramètres de la ventilation mécanique	
mode de ventilation :	ventilation contrôlée 40 %
fréquence :	14 cycles/min
volume insufflé :	8 l/min
temps de pause :	10 %
temps d'insufflation :	25 %
spiromètre :	min = 5 l/min et max = 13 l/min
limite supérieure de pression :	5 cm d'eau
pression expiratoire positive (PEP) :	0
trigger :	0

Le réglage des alarmes (limites supérieure et inférieure des paramètres ventilatoires) et le volume sonore sont des éléments de sécurité qu'il est impératif de gérer avec le plus grand soin. L'activation des alarmes d'un respirateur est la première mesure à assurer pour offrir une sécurité optimale au malade sous ventilation artificielle. L'inhibition temporisée du bruiteur durant une à deux minutes est possible pour permettre une aspiration, par exemple.

### **Surveillance d'un patient en ventilation artificielle**

Un tel patient constitue un système tripartite dont le fonctionnement de l'une de ses composantes est dépendant des deux autres. Ces composantes sont :

- le patient ;
- le ventilateur ;
- le circuit et la prothèse (sonde d'intubation).

Les tâches pluriquotidiennes de surveillance regroupent l'entretien et la vérification des trois composantes.

### **Le circuit patient**

C'est-à-dire essentiellement l'étanchéité du circuit, la sonde d'intubation de trachéotomie – les soins de bouche.

### **Le ventilateur**

- mode de ventilation (VC, SIMV, PA ... ) ;
- PEP ;
- trigger ;
- mesure de la pression ;
- fréquence réelle totale des cycles ventilatoires qu'ils soient spontanés ou contrôlés par le respirateur ;
- FiO<sub>2</sub> ;
- volume courant ou total ;
- volume minute expiré ;
- Mesure du débit inspiré.

Toute modification de paramètre doit être inscrite sur la feuille de surveillance :

- le réglage des seuils d'alarme ;
- spirométrie basse et haute ;
- pression maximum des voies respiratoires ;
- oxygène.

### **Le malade ventilé**

- le malade se laisse aisément ventiler, il ne lutte pas contre l'appareil ;
- état de conscience ;
- observation du faciès, des extrémités, de l'état cutané : sueurs, marbrures, cyanose ... ; mouvement de la cage thoracique : symétrie, amplitude, rythme, fréquence. Cette observation permet de vérifier la bonne adaptation du patient au ventilateur et valide les paramètres de ventilation choisis ;
- auscultation pulmonaire des sommets et des bases ;
- aspirations trachéales ;
- sonde d'intubation ou canule de trachéotomie : positionnement, fixation, état cutané, contrôle régulier (au moins 2 fois/24 h) du ballonnet de la sonde d'intubation ou de la canule de trachéotomie ;

- fréquence cardiaque ;
- pression artérielle ;
- diurèse ;
- l'oxymètre de pouls (saturomètre) mesure la saturation de l'hémoglobine en oxygène (% de SaO<sub>2</sub>). Il permet une détection rapide de l'hypoxie et une alerte par les alarmes qui lui sont asservies.

## EXAMENS COMPLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES

### Gaz du sang artériel

### Radiographie pulmonaire

	
Normes physiologiques des gaz du sang artériel	
PO <sub>2</sub>	95 mmHg ou 12kPa
PCO <sub>2</sub>	40 mmHg ou 5kPa
pH	7,40
Bicarbonates	22-24 mmol/l
SaO <sub>2</sub>	95-97 %

Prévoir une radiographie pulmonaire faite au lit après toute intubation ou trachéotomie.

La radiographie pulmonaire visualise le bon positionnement de la sonde trachéale et de l'état pulmonaire.

### En cas de pressions élevées, pensez soit à :

- une obstruction au niveau du circuit respiratoire (humidificateur, valves, tuyau coudé, dérèglement du capteur de spiromètre, noyade du circuit expiratoire ...) ;
- un mode de ventilation inadapté au malade.



Conduite à tenir lors d'un échec de sevrage de la ventilation mécanique

- Déterminer la ou les causes de la dépendance respiratoire
- Traiter les causes réversibles
- Déterminer un plan de sevrage.

Au niveau du malade, des pressions élevées indiquent :

- une augmentation des résistances bronchiques et alvéolaires : asthme, bronchospasme, atélectasie, embolie pulmonaire, œdème pulmonaire, syndrome de Mendelson (vomissement et inhalation) ...
- une diminution de l'élasticité thoraco-pulmonaire : BPCO, thoracoplastie, fibrose pulmonaire, pneumothorax, épanchement pleural, crises convulsives, tuberculose ...
- douleur, angoisse, distension abdominale, toux, hoquet, désadaptation.

### Des pressions basses indiquent soit :

- une alarme de pression maximale réglée trop bas,
- une fuite dans le circuit insufflatoire ou une déconnection du patient,
- une ventilation/minute insuffisante,
- une intense ventilation spontanée du patient, abaissant les pressions dans le circuit,
- au niveau du malade : ballonnet insuffisamment gonflé ou percé, fistule trachéo-œsophagienne, sonde dans une bronche (intubation sélective),
- signification de la désadaptation (un patient qui lutte contre le ventilateur).

### Adaptation du patient à son ventilateur

Il est fréquent d'avoir recours à des produits sédatifs pour adapter les malades au respirateur. La sédation a de nombreux effets indésirables. Ainsi, elle ne doit pas être systématique. Le recours aux curares doit être exceptionnel.

Toute désadaptation du respirateur doit entraîner la recherche d'une étiologie, avant de recourir à une sédation, c'est soit :

- un réglage défectueux : hypo- ou hyperventilation mécanique ;
- une perturbation de la commande respiratoire : choc, fièvre, pneumothorax, encéphalopathie ... ;
- l'existence d'une ventilation spontanée : il faut alors discuter du sevrage du patient, le passage aux modes de support partiel (SIMV, PA).

## 15.7 COMPLICATIONS CARDIO-VASCULAIRES POSTOPÉRATOIRES

Le risque cardio-vasculaire périopératoire est stratifié selon trois facteurs (voir chapitres 10.2, 12.4) :

- le risque lié au patient ;
- le risque lié à la chirurgie ;
- le risque lié à l'anesthésie.

### ISCHÉMIE MYOCARDIQUE POSTOPÉRATOIRE

#### Risque coronarien postopératoire

Tous les facteurs présents lors du réveil anesthésique concourent à déséquilibrer la balance, c'est-à-dire à augmenter la consommation et à diminuer les apports d'oxygène au myocarde. Ce déséquilibre sera source de graves complications chez les patients porteurs d'atteintes coronaires, souvent méconnues, et ce d'autant plus que la symptomatologie classique d'angor est trompeuse dans le contexte postopératoire.

Les complications cardiaques postopératoires les plus fréquentes sont l'ischémie myocardique et l'infarctus du myocarde, l'insuffisance cardiaque et les troubles du rythme.

#### Ischémie myocardique postopératoire

Les épisodes d'ischémie myocardique ont une incidence plus importante en postopératoire que pendant les périodes pré- et peropératoires. En effet, les différents composants de l'équilibre entre l'apport et les besoins en oxygène du myocarde sont susceptibles d'être modifiés lorsque cesse l'effet de l'anesthésie.

#### Consommation en oxygène

La consommation en oxygène du myocarde dépend de la fréquence cardiaque, de la contractilité et des conditions de charge.

Lors de la phase postopératoire, les différents déterminants de l'équilibre énergétique du myocarde sont susceptibles d'être modifiés en raison de la décharge de catécholamines, des conséquences de l'acte chirurgical, du



Le risque périopératoire est stratifié selon le terrain, la chirurgie et l'anesthésie.

nécessaire réchauffement ou de la douleur. Les thérapeutiques préventives des épisodes ischémiques auront donc pour objectif d'agir sur les éléments accessibles :

- les paramètres hémodynamiques (pression artérielle et fréquence cardiaque) ;
- la douleur ;
- l'hypothermie ;
- l'hypoxie et les conséquences de la décharge catécholaminergique.



Surveillance postopératoire en USI pour les malades estimés à risque cardio-vasculaire élevé en préopératoire.

### Ischémie myocardique postopératoire

L'ischémie myocardique est silencieuse la plupart du temps. Il est cependant nécessaire de la détecter en per- et en postopératoire, car elle est à l'origine d'infarctus du myocarde, de troubles du rythme ainsi que de décompensations cardiaques postopératoires. Le seul moyen de détecter les épisodes ischémiques, en peropératoire mais également en postopératoire, consiste à effectuer une surveillance électrocardiographique (ECG) continue avec monitoring automatisé du segment ST. Cela implique une surveillance postopératoire en unité de soins intensifs pour les malades dont le risque a été évalué comme élevé lors de l'évaluation préopératoire.

### Traitement de l'ischémie myocardique postopératoire

La prévention repose essentiellement sur la détection des malades à risque lors de l'évaluation préopératoire. L'existence de signes cliniques, d'anomalies ou de modifications du tracé ECG, la mauvaise tolérance d'un traitement de coronaropathie ou antihypertenseur feront orienter le malade vers une consultation de cardiologie afin d'objectiver le risque coronarien par une épreuve d'effort et de quantifier ce risque. Les bêtabloquants ont montré un intérêt préventif de l'ischémie myocardique périopératoire. Il faut poursuivre le traitement jusqu'au jour de l'intervention ; ils n'entraînent pas de majoration de l'effet hypotenseur de l'anesthésie générale. En revanche, l'arrêt de ces produits expose au risque de sevrage avec hyperactivité sympathique, particulièrement dangereuse chez le coronarien.

### Traitement des épisodes d'ischémie myocardique postopératoires

Le traitement fait appel aux inhibiteurs calciques ou aux bêtabloquants de courte durée d'action lorsque l'épisode ischémique est la conséquence d'une hypertension artérielle isolée ou accompagnée d'une tachycardie. À l'inverse, lorsque l'ischémie est liée à une diminution de la pression moyenne et à une diminution de la pression de perfusion coronaire, en particulier chez l'hypertendu, il faut initialement réaliser une expansion volémique, puis recourir aux catécholamines.

## INFARCTUS DU MYOCARDE PÉRIOPÉRAIRE

L'infarctus du myocarde postopératoire présente plusieurs particularités : il est silencieux dans la plupart des cas pour des raisons multifactorielles :

- effet résiduel de l'anesthésie ;
- analgésie postopératoire ;
- altération de la perception douloureuse du fait de l'importance de la stimulation ;
- il peut revêtir plusieurs autres aspects cliniques dont les troubles du rythme, la défaillance cardiaque, le collapsus, voire des troubles

neuropsychiques chez le sujet âgé. Enfin, il est rarement transmural et le tracé ECG ne présente pas l'onde Q caractéristique, mais, dans bon nombre de cas, des modifications du segment ST ou de l'onde T.

Afin de ne pas ignorer ce diagnostic, il est donc important de soumettre les malades à risque à une surveillance en soins intensifs et de pratiquer un dosage des marqueurs biologiques si possible.

### Prise en charge de l'IDM postopératoire

En ce qui concerne le traitement de l'infarctus en cours de constitution ou constitué, en dehors du traitement symptomatique d'un collapsus, de troubles du rythme ou d'un choc cardiogénique associés, se pose la question de la revascularisation myocardique, non par thrombolyse qui n'est pas réalisable dans ce contexte, mais par angioplastie percutanée.

On discutera l'indication des antiagrégants et de l'héparinothérapie en fonction du geste précédent et des risques de saignement. Les bêtabloquants pourront être administrés en l'absence de contre-indications que sont une bradycardie, une hypotension même relative (chez un hypertendu), une dysfonction ventriculaire gauche sévère, des troubles de conduction ou une histoire de bronchospasme.

Les dérivés nitrés seront indiqués en particulier quand existent une hypertension et des signes d'insuffisance cardiaque congestive associés : les doses seront titrées par paliers de 0,5 à 1 mg/h sans dépasser, pour la plupart des malades, 10 à 12 mg/h.

### INSUFFISANCE CARDIAQUE AIGÜE POSTOPÉRAIRE

L'insuffisance cardiaque aiguë se définit par la chute du débit cardiaque devenant alors insuffisant aux besoins cellulaires des différents organes. Il s'agit d'une complication rare qui est associée à certains antécédents comme une valvulopathie ou une cardiomyopathie, et à certains types de chirurgie, en particulier la chirurgie cardiaque.

#### Mécanismes de survenue

Une des causes principales de l'insuffisance cardiaque postopératoire est l'altération de la fonction cardiaque préalable à l'intervention. Les principales étiologies des dysfonctions diastoliques sont :

- l'hypertension artérielle (voir chapitre 12.4) ;
- la coronaropathie ;
- les rétrécissements aortiques (voir chapitre 12.4) ;
- les myocardiopathies hypertrophiques.

L'altération de la fonction systolique ventriculaire gauche est liée à une coronaropathie, à une valvulopathie, à l'hypertension artérielle ou à une cardiomyopathie primitive le plus souvent dilatée.

#### Facteurs d'aggravation per- et postopératoires

Un certain nombre d'éléments pendant la période opératoire et en postopératoire sont susceptibles d'aggraver la dysfonction systolique ou diastolique préexistante à l'intervention.



Les facteurs susceptibles d'aggraver une dysfonction systolique :

- altération des mécanismes de compensation par l'anesthésie
  - modifications métaboliques lors du réveil
  - Stimuli nociceptifs
  - Réchauffement
  - HTA
  - Sevrage de la ventilation artificielle.
- Majoration de la dysfonction diastolique :
- Tachycardie
  - Fibrillation auriculaire
  - Hypovolémie.

### Prise en charge thérapeutique

La prise en charge de la défaillance cardiaque postopératoire repose sur la confirmation du diagnostic, la mise en évidence de la cause de la défaillance et la mise en route d'un traitement symptomatique et étiologique.

## TROUBLES DU RYTHME ET DE LA CONDUCTION EN POSTOPÉRATOIRE

### Considérations générales

La période postopératoire est un moment favorable à la survenue de troubles du rythme du fait du nombre de stimuli pourvoyeurs de taux élevés de catécholamines et de la fréquence des modifications volémiques, hydroélectrolytiques et acidobasiques.

L'existence d'une cardiopathie préexistante, en particulier une dysfonction ventriculaire gauche, et de troubles du rythme, ainsi que l'âge avancé sont, avec la chirurgie cardiaque, les facteurs favorisant la survenue de ces complications.

La prise en charge de ces complications postopératoires demande, d'une part, d'en faire le diagnostic, d'autre part, d'en évaluer le retentissement clinique et le risque, en particulier thrombo-embolique.

Chez les malades à risque, le diagnostic repose sur la surveillance postopératoire quotidienne, biquotidienne ou lors de toute manifestation clinique de l'électrocardiogramme : dérivation DII et V5 en soins intensifs, en particulier après chirurgie cardiothoracique, ou bien tracé à douze dérivations. Le traitement doit être entrepris rapidement, dès qu'existe un retentissement clinique, le but visé étant :

- le rétablissement d'une hémodynamique stable et adaptée ;
- le contrôle du rythme ventriculaire à plus de 60/min et à moins de 100-110/min ;
- la récupération d'un rythme sinusal et, à défaut, la prévention des complications emboliques par la mise en route d'une anticoagulation lorsque le trouble du rythme persiste au-delà de 24 à 48 heures ;
- la posologie des principaux antiarythmiques utilisés en postopératoire est indiquée au chapitre 14.

**Tableau 15.2** : Les antiarythmiques utilisés en postopératoire

Classe I Bloqueurs des canaux sodiques :

- IA : Quinidine, Procainamide, Disopyramide.
- IA : Lidocaïne, Mexilitine.
- IC : Flécaïnide.

Classe II : Bêtabloquants.

Classe III : Amiodarone, Sotalol, Ibutilide.

Classe IV : Inhibiteurs du canal calcique lent : Vérapamil, Diltiazem.

Autres : Digitaliques



Les troubles du rythme postopératoires :

- prolongent la durée du séjour hospitalier ;
- augmentent le risque de survenue d'accidents thrombo-emboliques, en particulier cérébraux ;
- exposent à une mortalité plus importante chez ces malades, sans que l'on puisse déterminer si les troubles du rythme sont à l'origine de cette surmortalité ou le simple témoin de la gravité des malades.



Les facteurs déclenchants des troubles du rythme, en postopératoire, sont :

- l'hypovolémie,
- l'hypoxie,
- l'anémie,
- les troubles électrolytiques avec, essentiellement, hypokaliémie et hypomagnésémie,
- les troubles de l'équilibre acide-base,
- la prescription de catécholamines,
- l'ischémie myocardique.

## 15.8 COMPLICATIONS THROMBO-EMBOLIQUES POSTOPÉRATOIRES

Le taux de thromboses veineuses proximales (TVP) en période périopératoire est une préoccupation constante des équipes médico-chirurgicales. Sans prophylaxie médicamenteuse, le risque de survenue de cette complication après prothèse totale de genou ou de hanche s'élève à 50 %, et le risque d'embolie pulmonaire est de 1 à 3 %. L'utilisation d'un traitement préventif [héparine de bas poids moléculaire ou héparine non fractionnée (HBPM ou HNF)] a permis de réduire considérablement ce risque. La stratégie de prévention de la MTE commence dès la période pré-opératoire, pendant la consultation pré-anesthésique le dépistage de maladies à haut risque de complication thrombo-embolique a diminué l'incidence des TVP. Actuellement, grâce à la généralisation de la prophylaxie et à l'amélioration des techniques chirurgicales, ce risque a considérablement baissé. En chirurgie, l'incidence de la maladie veineuse thrombo-embolique est variable. Elle dépend de la nature de l'acte opératoire et du risque propre lié au patient. Le niveau de risque global, en fonction de ces éléments, est estimé faible, modéré ou élevé (voir chapitre 12.10).

### Diagnostic des thromboses veineuses profondes

L'examen clinique, même s'il reste indispensable dans la démarche diagnostique chez les patients à risque, a une rentabilité faible. La sensibilité et la spécificité des signes cliniques de TVP (douleur spontanée ou à la dorsiflexion, œdème, chaleur, diminution du ballonnement du mollet ...) sont nettement insuffisantes, surtout après une chirurgie orthopédique ou chez des malades de soins intensifs.

### Diagnostic d'embolie pulmonaire

Le diagnostic clinique de l'embolie pulmonaire est difficile car aucun signe n'est discriminatif. Les symptômes les plus fréquents de l'embolie pulmonaire sont :

- la douleur pleurale, correspondant à une embolie distale avec irritation de la plèvre viscérale ;
- la dyspnée, qui peut être isolée, traduisant alors une embolie plus proximale ;
- des crachats hémoptoïques (infarctus pulmonaire) ;
- une toux ;
- une tachycardie.

Une TVP est systématiquement recherchée. Le collapsus, les troubles de conscience et les signes d'insuffisance ventriculaire droite sont des signes de gravité qui peuvent témoigner d'une embolie massive.

Les signes électrocardiographiques (tachycardie, fibrillation auriculaire, bloc de branche droit, aspect S1Q3, anomalies du segment ST...) ne sont pas constants. L'association d'une hypoxémie, d'une hypocapnie et d'une alcalose respiratoire, témoignant d'un effet shunt, est souvent retrouvée. La radiographie du thorax est rarement normale ; on peut y retrouver un épanchement pleural, des atélectasies en bandes, une surélévation d'une coupole diaphragmatique et un infiltrat parenchymateux (hémorragie intra-alvéolaire).



Le dosage des D-Dimères est actuellement reconnu comme un outil diagnostique utile en présence de patients suspects de TVP.

### Principes du traitement curatif de la maladie veineuse thrombo-embolique

L'embolie pulmonaire et la thrombose des veines profondes sont deux aspects d'une même maladie, la maladie veineuse thrombo-embolique. Le traitement curatif de cette dernière repose sur l'héparine. Actuellement, le traitement repose le plus souvent sur les HBPM, en raison de leur maniabilité (absence de contrôle biologique, facilité d'emploi donc raccourcissement de la durée d'hospitalisation).

La contention prolongée par des bas est indispensable pour diminuer le risque de syndrome post-thrombotique (voir chapitre 12.10).

Le respect des contre-indications absolues (hémorragie interne ou récente, antécédents d'hémorragie cérébrale ou méningée, affection intracrânienne ou médullaire évolutive, traumatisme crânien récent), associé à une stratégie diagnostique non invasive réduisant au strict minimum la place de l'angiographie et du cathétérisme droit, joue un rôle déterminant dans la réduction du risque hémorragique.

### Modalités du traitement

L'HNF est débutée après un bolus de 80 UI/kg à la posologie de 500 UI/kg par voie intraveineuse, avec pour objectif de porter le temps de céphaline activé (TCA) à une valeur comprise entre le double et le triple de la valeur de contrôle. Un relais par antivitamines K est débuté le plus précocement possible ; il s'effectue sur 4 à 6 jours afin d'obtenir un INR compris entre 2 et 3 lors de deux contrôles successifs.



Les moyens de prévention de la MTEV :

- déambulation rapide
- surélévation des membres inférieurs
- utilisation de bas de contention.

Durant ce relais, il est nécessaire de renforcer la surveillance clinique et biologique en raison du risque hémorragique accru. Les HBPM sont administrées en une à deux injections par jour. Il faut débuter l'antivitamine K dès que possible pour limiter la durée du traitement par HBPM. Ces dernières sont contre-indiquées à dose curative dans l'insuffisance rénale sévère (clairance inférieure à 30 ml/min) et déconseillées en cas d'insuffisance rénale modérée.

## 15.9 COMPLICATIONS INFECTIEUSES POSTOPÉRATOIRES

L'infection représente la deuxième cause de morbidité postopératoire après les complications respiratoires (voir section 15.6).

La chirurgie lourde entraîne un traumatisme tissulaire à l'origine d'une production importante de médiateurs de l'inflammation dont les effets sont à la fois locaux et généraux. Les suites opératoires sont donc fréquemment marquées par diverses manifestations du syndrome inflammatoire réactionnel systémique (SIRS) ainsi que de tous les types de sepsis et d'infections.

### Fièvre postopératoire

Une augmentation de la température corporelle est très fréquente dans les 48 premières heures postopératoires d'une chirurgie importante.

Il s'agit d'une fièvre véritable, c'est-à-dire d'une élévation du seuil de régulation thermique avec réactions de lutte contre la sensation de froid (vasoconstriction et frissons) jusqu'à ce que le nouveau seuil de régulation soit atteint. En fait, la fièvre fait partie intégrante des critères de définition du SIRS, particulièrement fréquents en postopératoire.

L'exploration d'une fièvre postopératoire a pour objectif de différencier les étiologies infectieuses et non infectieuses. Cette exploration repose sur un examen clinique soigneux, des examens complémentaires biologiques et d'imagerie.

### Définition des divers types de syndromes inflammatoires et septiques

SIRS : Deux des critères suivants doivent être présents :

- Température  $>38^{\circ}$  ou  $<36^{\circ}$
- Tachycardie  $>90$  battements/min
- Fréq. respiratoire  $>20$ /min ou hyperventilation
- Leucocytes  $>12\ 000$  ou  $<4000$
- Sepsis = SIRS en réponse à une infection
- Sepsis sévère = SIRS associé à une dysfonction d'organe
- Choc septique (voir section 15.5) = sepsis entraînant une hypotension persistante malgré une expansion volémique, associée à des anomalies de perfusion tissulaire ou à une dysfonction d'organe
- Syndrome inflammatoire réactionnel systémique et sepsis : devant toute manifestation d'infection ou en présence d'un sepsis chez un opéré, il est indispensable d'évaluer la gravité, de rechercher l'existence d'une bactériémie et une porte d'entrée éventuelle d'infection. Les infections sont soit en rapport avec le site opératoire, soit à distance.



L'infection provenant du site chirurgical à l'origine d'une fièvre postopératoire.  
Une antibioprophylaxie correctement menée permet de réduire le risque infectieux, mais elle n'est pas un volet d'une stratégie globale.

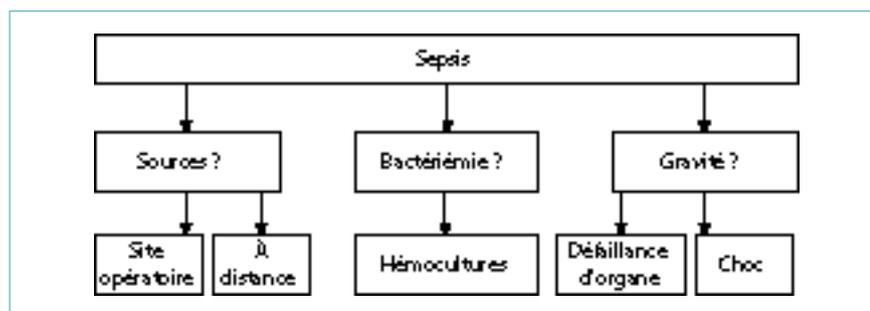


Figure 15.2 : Origine et évaluation d'un sepsis

### Prévention de l'infection

La prévention des infections du site opératoire repose sur des mesures d'hygiène et d'asepsie ainsi que sur l'antibioprophylaxie. Trois facteurs interviennent de façon prépondérante :

- l'état du patient et notamment la présence de pathologie chronique favorisant une diminution des défenses anti-infectieuses (diabète, dénutrition, obésité, alcoolisme, maladie de système ...)
- le type de chirurgie selon la classification d'Altemeier (voir chapitre 12.9).



Une bonne prise en charge des infections postopératoire implique une collaboration continue entre chirurgiens, infectiologues et anesthésistes.

**Tableau 15.3 :** Score de risque d'infections du site opératoire

Parmètres du score NNIS (National Nosocomial Infection Survey)

– ASA 1 ou 2 :	0 point
– ASA 3, 4 ou 5 :	1 point
– chirurgie propre et propre-contaminée :	0 point
– chirurgie contaminée et sale :	1 point
– durée d'intervention > temps moyen :	1 point

Résultats selon le score :

<input type="checkbox"/> 0 point :	1,5 % d'infection superficielle
<input type="checkbox"/> 1 point :	2,9 % d'infections superficielles
<input type="checkbox"/> 2 points :	6,8 % d'infections superficielles
<input type="checkbox"/> 3 points :	13,0 % d'infections superficielles

La prévention des infections à distance du site opératoire se base sur le respect de l'hygiène en anesthésie et en salle de surveillance postinterventionnelle ainsi que dans la période postopératoire, surtout chez les patients nécessitant, du fait de la lourdeur de la chirurgie, une hospitalisation en réanimation.



La prévention de la dysfonction rénale périopératoire passe par l'arrêt des médicaments néphrotoxiques, le maintien d'une normovolémie efficace et d'une pression artérielle moyenne adaptée.

## 15.10 COMPLICATIONS RÉNALES POSTOPÉRATOIRES

### Insuffisance rénale postopératoire

La chirurgie digestive est également une cause importante d'altérations de la fonction rénale. Elle a pour conséquence la rétention des produits du métabolisme, des troubles de l'équilibre hydroélectrolytique et acidobasique. Elle évolue habituellement vers l'oligurie (<500 ml/24 h) ou l'anurie, mais la diurèse peut être conservée spontanément, ce qui améliore le pronostic. L'utilisation de diurétiques ne semble pas en modifier l'évolution.



Les causes de l'insuffisance rénale postopératoire peuvent être :

- Prérénales
- Rénales
- Postrénales

**La surveillance de la diurèse** est un élément clé de la surveillance postopératoire. Une diurèse entre 0,5 et 2 ml/kg par heure est exigée. Toutefois, elle n'est pas automatiquement un bon indicateur de la fonction rénale devant toute oligurie, il faut vérifier la présence ou l'absence d'un globe vésical et que la sonde vésicale est bouchée ou non : dans ce cas, il faut penser à restaurer la volémie, à rechercher un obstacle postrénal.

### Etiologie de l'insuffisance rénale postopératoire

- ses causes sont rarement monofactorielles, en particulier dans le contexte postopératoire ;
- l'atteinte dite prérénale ou par hypoperfusion rénale du fait d'une hypovolémie, d'un collapsus, d'une diminution du débit cardiaque est présente dans plus de 50 % des cas ;
- l'atteinte rénale organique est essentiellement d'origine ischémique et/ou toxique, ou immunoallergique ;
- enfin, l'étiologie postrénale par obstruction des voies excrétrices est beaucoup plus rare mais facile à éliminer par une échographie abdominale lorsque le contexte s'y prête.

## 15.11 COMPLICATIONS DIGESTIVES ET HÉPATIQUES POSTOPÉRATOIRES

### Facteurs de survenue

Les complications digestives postopératoires ont une incidence très variable selon que l'on prend en compte toutes les complications possibles (notamment les nausées et vomissements) ou seulement les complications sévères nécessitant des explorations complémentaires et un traitement spécifique, médical ou chirurgical.

Leurs facteurs de survenue sont multiples. Certains sont directement liés au geste chirurgical : lâchage de suture digestive, occlusions, sepsis intra-abdominal. D'autres s'observent chez tous les opérés et sont le fait du retentissement sur la circulation splanchnique des modifications hémodynamiques périopératoires. La souffrance de la muqueuse digestive est une conséquence des hypotensions sévères et des bas débits, quelles qu'en soient leurs origines. La disposition anatomique de la circulation des villosités intestinales explique bien leur exposition à l'ischémie.

### Complications digestives proprement dites

En dehors des nausées et vomissements postopératoires, les complications digestives ont une fréquence élevée en chirurgie abdominale, du fait même du site de l'intervention. L'iléus postopératoire est, dans ce cadre, la complication la plus fréquente.

La reprise du transit est plus rapide après chirurgie par voie laparoscopique qu'après une laparotomie. L'iléus s'observe également dans la chirurgie de l'aorte abdominale, dans celle du rachis, voire en chirurgie orthopédique périphérique.

En chirurgie abdominale, le raccourcissement de la durée de l'arrêt du transit intestinal, la prévention et le traitement de l'iléus postopératoire sont des objectifs majeurs de la prise en charge des patients. Lorsqu'un iléus survient, le diagnostic différentiel le plus important est celui d'une occlusion mécanique nécessitant une réintervention.

Il s'agit d'un diagnostic difficile qui nécessite d'être conforté par les méthodes modernes d'imagerie médicale.

Les cholécystites aiguës et les pancréatites aiguës sont également des complications possibles de la chirurgie abdominale et peuvent s'observer beaucoup plus rarement dans d'autres chirurgies.

### Prévention des lésions digestives de stress

La protection de la muqueuse gastrique contre l'agression acide est compromise par toutes les anomalies microcirculatoires intramuqueuses. La prise en charge précoce de toutes les anomalies cardiocirculatoires est donc le premier élément de prévention des lésions digestives de stress. La prophylaxie ne concerne pas tous les patients hospitalisés en réanimation. Seuls les patients ayant un ou plusieurs facteurs de risque et ne recevant pas de nutrition entérale sont susceptibles d'en bénéficier. Il s'agit des situations où existent :

- une insuffisance respiratoire, rénale ou hépatique aiguë ;
- un polytraumatisme ;

- une infection sévère et mal contrôlée ;
- un état de choc ;
- un traumatisme crânien ;
- des troubles de la coagulation ;
- des brûlures étendues.

Les patients ayant des antécédents d'ulcère gastroduodéal ou porteurs d'un ulcère aigu seront traités par des antihistaminiques.

Le bilan lésionnel par endoscopie digestive s'impose devant tout patient présentant une hémorragie gastroduodénale.

### Ictères postopératoires et hépatotoxicité

L'ictère traduit l'existence d'une élévation de la bilirubinémie. Cette élévation peut être le fait d'un accroissement de la production, d'un défaut d'élimination biliaire ou d'une altération métabolique.

La bilirubine est un produit de dégradation de l'hémoglobine et des protéines comportant de l'hème ; sa production est d'environ 300 mg/j qui sont transportés au foie liés à l'albumine.

Les modifications hémodynamiques, l'hypoxie, les endotoxines, les cytokines n'ont pratiquement pas d'effet sur la glycoruconjugaison mais peuvent altérer le transfert trans-hépatocytaire et l'excrétion dans la bile.

### Classification et causes des ictères

Les ictères liés à une hémolyse s'observent essentiellement après transfusions massives, notamment chez les polytraumatisés chez lesquels intervient aussi la résorption des hématomes. La cholestase, conséquence de la diminution ou de l'arrêt de la sécrétion biliaire, peut être liée à une obstruction des voies biliaires extra ou intrahépatiques ou à une altération des mécanismes intrahépatocytaires de transports et sécrétion (cholestase « intrahépatocytaire »).

Dans l'immense majorité des cas, l'ictère postopératoire est mixte, avec prédominance de bilirubine conjuguée. Parmi toutes les causes possibles, il est fondamental de rechercher en priorité une cause qui peut être traitée :

- médicaments qu'il faudra arrêter ;
- obstacle sur les voies biliaires extrahépatiques.

**Tableau 15.4** : Principales causes d'ictère en postopératoire

Médicaments	Infections	Autres causes
– anesthésiques généraux	bactériennes	– états de choc et bas débits
– antalgiques	virales	– cholécystites
– antibiotiques	parasites	– cholestase extrahépatique
– antiépileptiques		
– neuroleptique		

### Causes toxiques médicamenteuses

Typiquement, dans les hépatites médicamenteuses, on observe une élévation des transaminases et des phosphatases alcalines. En fonction du rapport R entre les transaminases SGPT et les phosphatases alcalines, l'atteinte est dite cytolytique ( $R \geq 5$ ), mixte ( $2 \leq R \leq 5$ ) ou cholestatique ( $R < 2$ ).

Les hépatites en rapport avec les halogénés sont rares, l'halothane en est le principal responsable. Les formes mineures d'atteintes hépatiques liées à l'halothane n'entraînent qu'une élévation modérée des transaminases, éventuellement associée à un ictère. Les formes sévères correspondent à une hépatite cytolytique sévère. Plus un halogéné est métabolisé, plus le risque d'immunisation est fréquent.

Pour l'halothane, l'incidence de ces hépatites graves était d'environ 1 pour 25 000 anesthésies, survenant surtout après des anesthésies répétées.

### Chocs et sepsis (voir section 15.5)

Les hépatites virales post-transfusionnelles doivent être évoquées mais elles sont retardées.

## 15.11 COMPLICATIONS NEUROLOGIQUES POSTOPÉRATOIRES

Les complications neurologiques postopératoires englobent des entités cliniques très différentes telles que les syndromes confusionnels postopératoires ou les accidents vasculaires cérébraux avec des symptomatologies et des incidences variables. Mais l'idée qu'une atteinte cérébrale postopératoire est toujours exceptionnelle est certainement fautive.

Le risque de survenue de complications neuropsychiques postopératoires est mal connu et souvent sous-estimé en terme de fréquence. En effet, les accidents neurologiques graves surviennent le plus souvent plusieurs jours après l'intervention et leur diagnostic précoce est parfois rendu difficile par l'effet résiduel des agents anesthésiques pouvant facilement masquer un trouble neurologique.

Les accidents moins graves, comme les troubles cognitifs postopératoires, sont également méconnus car rarement recherchés de façon spécifique. Certaines situations ont un risque neurologique élevé lié au type de chirurgie, aux comorbidités des patients et au type d'anesthésie. Identifier ces situations à risque neurologique et en comprendre le mécanisme permettront d'adopter des mesures préventives afin d'en limiter la morbidité et la mortalité.

La précocité du diagnostic par un examen clinique simple est donc un élément fondamental du pronostic des atteintes neurologiques postopératoires, sachant qu'un traitement précoce peut limiter l'étendue des lésions cérébrales aiguës, par exemple en optimisant l'hémodynamique cérébrale ou par la mise en route d'un traitement étiologique (thrombolyse, angioplastie).



Les causes de retard de réveil ou de coma :

- Action prolongée des anesthésiques
- Anomalie de l'homéostasie : hypoxie - hypercaquie - insuffisance rénale, hépatique - hypo- hyperglycémie
- Atteinte neurologique
- Hémorragie intracrânienne
- Ischémie ou embolie cérébrale : convulsions.



# 4<sup>e</sup> partie

## Chirurgie de base



# Techniques chirurgicales

# 16

## 16.1 COMMENT TENIR LES TISSUS

### TECHNIQUE

Lors de l'incision :

1. Planifiez l'incision afin de bien vous exposer.
2. Stabilisez la peau d'une main et, en utilisant la partie courbe de la lame, ouvrez la peau d'un geste continu (Figure 16.1).
3. Approfondissez la plaie afin d'atteindre l'organe cible, en utilisant toute la longueur de l'incision. Ne raccourcissez pas l'incision à chaque plan. Si vous disposez d'assez de temps, faites les hémostases au fur et à mesure que l'intervention progresse. En cas d'urgence, ceci peut être fait une fois que la situation et le patient sont stabilisés.
4. Fermez la plaie opératoire plan par plan avec du fil monobrin non résorbable ou à résorption lente. Les fils tressés non résorbables peuvent engendrer un foyer d'infection et ne devraient pas être utilisés dans des plaies potentiellement contaminées. Rapprochez les berges de la plaie de manière lâche mais sans espacement en « mordant » environ 1 cm de tissus de chaque côté et en laissant un intervalle de 1 cm entre chaque point (Figure 16.2).

Il vaut mieux laisser ouverte une plaie potentiellement contaminée en réalisant un pansement avec des compresses imbibées de sérum salé et en réalisant une suture différée après 2 à 5 jours (Figure 16.3).

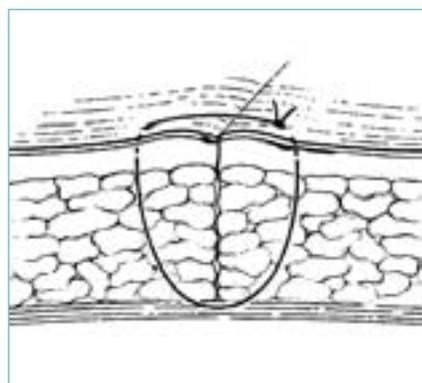


Figure 16.2 : Suture immédiate

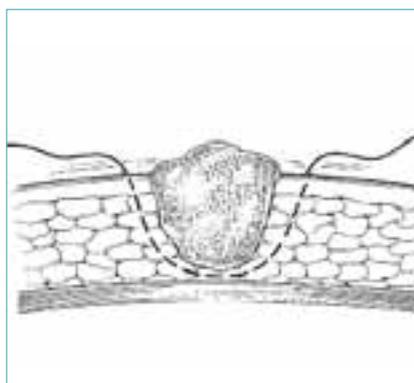


Figure 16.4 : Suture différée



- Manipulez les tissus avec précaution.
- Prévenez le saignement. En réduisant les pertes de sang on minimise les besoins en perfusions ou transfusions. Ceci est particulièrement important dans des zones où les transfusions manquent et/ou sont peu sûres.



Figure 16.1 : Incision cutanée

## HÉMOSTASE

Réduire au maximum les pertes sanguines est indispensable et doit être une priorité chez des patients débilisés par une anémie ou une maladie chronique.

Comme le risque transfusionnel (infections telles que le paludisme, la maladie de Chagas, les hépatites et le HIV) a augmenté, il est indispensable d'établir un approvisionnement en sang sûr et standardisé. Réduire au maximum les pertes sanguines fait partie des bonnes pratiques médico-chirurgicales. Une hémostase minutieuse à toutes les étapes de l'intervention chirurgicale, une diminution du temps opératoire, une bonne technicité et l'expérience vont contribuer à la diminution des pertes sanguines en réduisant au maximum les besoins de substitution sanguine.

### Technique

- Contrôlez au début le saignement en nappe de la tranche de section par l'application appuyée d'une compresse.
- Contrôlez les hémorragies vasculaires au bistouri électrique ou par ligature en utilisant un fil fin ; lors des ligatures vasculaires, coupez les fils courts.
- Évitez l'utilisation du bistouri électrique à proximité de la peau où il peut provoquer des lésions et dévitaliser les tissus.
- Lors de la ligature d'un gros vaisseau, ou pour vous assurer que la ligature ne va pas glisser, utilisez une ligature appuyée. Celle-ci est réalisée en passant l'aiguille à travers le vaisseau avant de serrer le nœud (Figure 16.4). Doublez par une deuxième ligature non appuyée posée en dessous de la première.

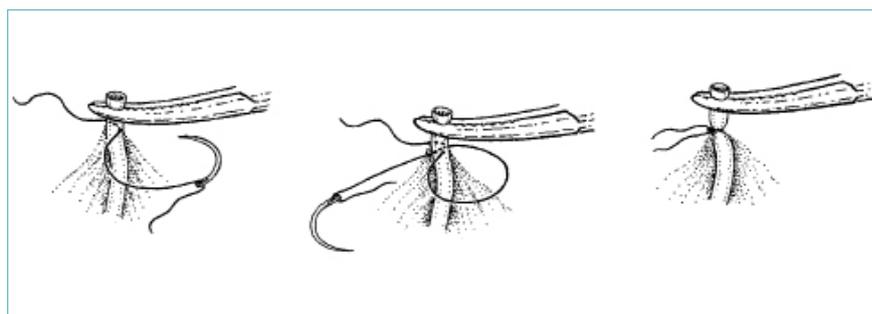


Figure 16.4 : Technique de ligature vasculaire appuyée

## 16.2 FILS ET TECHNIQUES DE SUTURE

### FILS DE SUTURE

Les fils de suture sont réalisés avec différents matériaux qui ont des propriétés différentes. Les fils peuvent être synthétiques ou biologiques, résorbables ou non résorbables, et constitués d'un ou de plusieurs brins. Le nylon est un exemple de fil synthétique. Les fils biologiques comme le catgut augmentent

la réaction physiologique et ne sont pas appropriés pour suturer la peau. La soie est un fil biologique tressé, qui ne devrait pas être utilisé dans des plaies souillées. Les brins multiples créent un espace qui favorise la pullulation bactérienne, et la soie se résorbe lentement.

Le choix du matériau dépend :

- de la disponibilité ;
- de la préférence individuelle lors du maniement ;
- de la sécurité des nœuds ;
- du comportement du matériau en présence d'une infection ;
- du coût.

Si vous souhaitez une suture qui dure, par exemple pour la fermeture d'une paroi abdominale ou pour la ligature d'un gros vaisseau, utilisez du fil non résorbable ou un fil à résorption lente. Utilisez toujours du fil résorbable sur l'arbre urinaire afin d'éviter la formation de calculs au contact des fils de suture non résorbables.

Toutes les variétés de fils de suture peuvent être utilisées au niveau de la peau, mais les fils qui provoquent une réaction inflammatoire comme la soie devraient être enlevés au bout de quelques jours. Au niveau de la peau enlevez les fils précocement afin d'éviter les marques visibles.

En raison de la facilité à réaliser le nœud, les fils tressés peuvent être plus faciles à utiliser pour la pose de points séparés. Les fils monobrin résorbables ou non résorbables sont particulièrement adaptés à la réalisation de surjets.

Sur l'emballage commercial figurent la forme de l'aiguille et sa taille, la nature du fil et son diamètre. Les fils sont catégorisés en fonction du diamètre. Le système de catégorisation le plus courant numérote les fils de suture en descendant du très gros N° 2 au fil très fin ophtalmologique N° 10/0. Les interventions les plus courantes sont menées avec des fils de suture dont le calibre est compris entre 4/0 et 1.

Des matériaux différents ont une résistance différente. La résistance des fils de suture augmente avec leur calibre.

Les fils de suture peuvent être achetés en bobines et conditionnés et stérilisés sur place, ce qui permet de réduire les coûts par comparaison aux fils conditionnés par les fabricants.

### Fils résorbables

Un fil qui se délite et perd sa résistance à la traction en 60 jours est un fil résorbable. L'acide polyglycolique est le matériau le plus courant car il est résorbable et garde longtemps sa résistance à la traction. C'est un fil approprié à la fermeture de la paroi abdominale. Le temps de résorption de ce fil est compris entre 60 et 90 jours.

Le catgut est souple, facile à manipuler et peu coûteux. Le catgut chromé tient deux à trois semaines et est utilisé pour les ligatures ou la suture des tissus. Ne l'utilisez pas pour fermer les plans aponévrotiques de la paroi abdominale ou lorsqu'une tenue prolongée est nécessaire. Le catgut normal se résorbe



- Les fils de suture sont réalisés avec différents matériaux qui ont des propriétés différentes.
- Il y a plusieurs types de fils de suture et plusieurs matériaux ; apprenez les propriétés de chacun, habituez-vous à en utiliser quelques-uns et utilisez régulièrement ceux qui vous conviennent le mieux.
- La suture manuelle est la technique la plus universelle, la moins chère et la plus couramment utilisée pour accoler des tissus au cours d'une intervention chirurgicale.

en 5 à 7 jours, et est par conséquent utile lorsque la cicatrisation ne doit pas durer plus longtemps. Il est également utile pour suturer les muqueuses ou la peau lorsque le patient ne peut pas revenir se faire enlever les points.

### Fils non résorbables

Les fils tressés sont en général faits à partir de produits naturels (soie, lin ou coton). Ces fils peuvent être utilisés dans beaucoup de situations mais sont contre-indiqués dans une plaie qui est ou pourrait être contaminée.

Les fils synthétiques monobrin, comme le polypropamide nylon, peuvent être laissés dans les plans profonds et ne sont pas contre-indiqués en cas de contamination. Ils sont souvent utilisés pour les surjets. Les nœuds sont moins sûrs que ceux réalisés avec des fils tressés ou avec des fils en acide polyglycolique et plusieurs clés sont nécessaires pour assurer le nœud.

Utilisez des fils non résorbables chaque fois que possible. Le fil tressé en polyester et le fil de pêche en nylon stérilisés sont un compromis acceptable lorsque les fils de suture du commerce ne sont pas disponibles.

### Aiguilles

Les aiguilles chirurgicales peuvent être classées en trois catégories :

- aiguilles spatulées ;
- aiguilles rondes ;
- aiguilles à pointe triangulaire.

Parmi ces catégories, il y a des centaines de types différents.

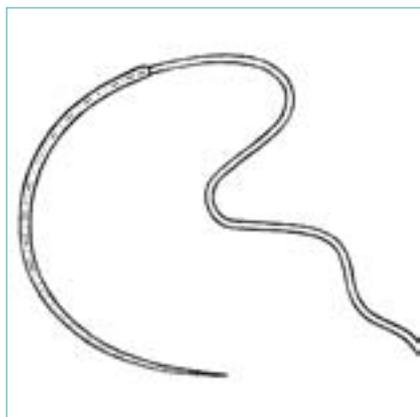


Figure 16.5 : Fil avec aiguille serties

Utilisez les aiguilles spatulées pour la peau ou pour arrimer des éléments comme les drains. Utilisez les aiguilles rondes pour les tissus fragiles, par exemple lors de la réalisation d'une anastomose intestinale. N'utilisez pas une aiguille spatulée dans ce cas.

Les aiguilles à pointe triangulaire ont une extrémité pointue mais un corps rond. Elles sont utiles chaque fois qu'il est nécessaire de perforer un tissu dur sans réaliser un orifice trop grand comme sur la ligne blanche lors de la fermeture de la paroi abdominale.

Le matériel de suture du commerce est constitué d'une aiguille serties au fil (Figure 16.5). On trouve également des aiguilles avec un chas pour passer le fil. Les aiguilles serties sont préférables, mais tout hôpital devrait disposer d'aiguilles à chas, soit comme une alternative moins coûteuse lorsque le matériel de suture du commerce n'est pas disponible, soit en dépannage lorsque l'on casse une aiguille alors que la suture n'a pas été terminée.

## TECHNIQUES

Il y a plusieurs façons de rapprocher les tissus lors d'une intervention chirurgicale et de réparer une plaie cutanée : strips, colle, agrafes et points de suture. Le but de toute technique est de rapprocher les berges de la plaie sans espacement et sans tension. Les agrafes sont coûteuses et la colle n'est pas couramment disponible. La suture est la technique la plus facile à adapter à tous les cas, la moins chère et la plus couramment utilisée.

Les techniques de suture comprennent :

- les points séparés ;
- le surjet ;
- le point de matelassier vertical (point de Blair-Donati) ;
- le point de matelassier horizontal (point en U) ;
- le surjet intradermique ;
- la bourse ;
- les points totaux.

La taille de la prise et l'intervalle entre les points doivent être efficaces et dépendent de l'épaisseur du tissu qui doit être suturé.

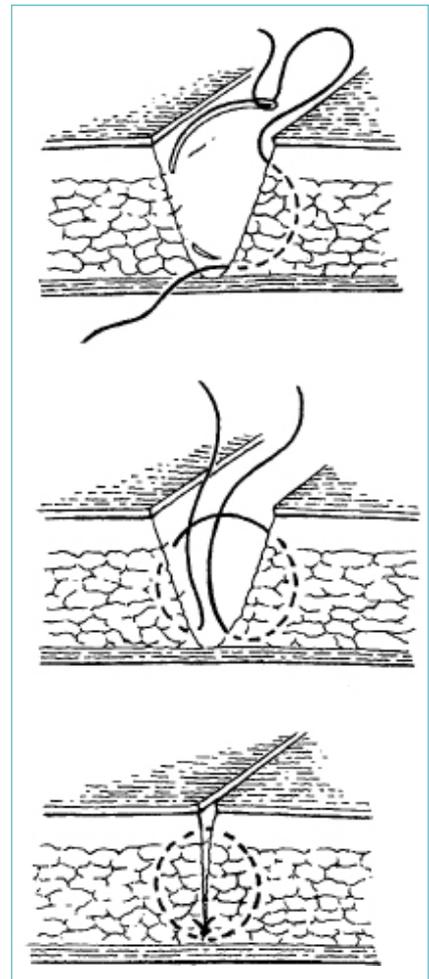
Il faut utiliser la taille minimale et la quantité minimale de fil de suture nécessaires à la fermeture de la plaie.

Laissez les points cutanés en moyenne sept jours. À des endroits où la circulation est lente et l'aspect esthétique moins important (le dos et les membres inférieurs), laissez les points 10 à 14 jours. À des endroits où l'aspect esthétique est important (la face), les points de suture peuvent être enlevés après trois jours mais le rapprochement cutané doit alors être assuré par des strips.

1. Utilisez un porte-aiguille pour tenir l'aiguille, en attrapant l'aiguille au bout du porte-aiguille entre la moitié et les deux tiers du corps de l'aiguille. Si l'aiguille est tenue à moins de la moitié du corps de l'aiguille, il sera difficile d'attraper une épaisseur de tissu suffisante et d'utiliser la courbure de l'aiguille. Si l'aiguille est tenue trop près de l'extrémité où le fil est serti, on risque d'avoir des difficultés à diriger l'aiguille, de tordre l'aiguille ou de desserrer le fil. Le porte-aiguille peut être tenu sans enfiler les doigts dans les anneaux afin de pouvoir bouger librement le poignet et le porte-aiguille.
2. La pointe de l'aiguille doit être perpendiculaire à la peau.
3. Utilisez la courbure de l'aiguille en imprimant une rotation à travers le tissu ; n'essayez pas de pousser l'aiguille comme vous le feriez avec une aiguille droite.
4. Fermez les plaies profondes plan par plan, soit au fil résorbable, soit avec un fil monobrin non résorbable (Figure 16.6).

### Points séparés

- Le plus souvent utilisés pour suturer des plaies.
- Permettent une bonne éversion des berges de la plaie, ainsi que leur affrontement, piquer près de la berge de la plaie diminue le risque de décalage.
- À n'utiliser qu'en cas de tension cutanée minime.
- Assurez-vous que les prises soient symétriques.
- Si la plaie est asymétrique amenez le bord le plus épais au plus fin afin d'éviter une tension excessive sur le bord le plus fin.
- L'aiguille devrait pénétrer les tissus à 90 degrés et en ressortir avec le même angle.
- Utilisez des fils non résorbables et enlevez-les au bon moment.



**Figure 16.6 :** Suture du tissu sous-cutané par des points inversés

### Surjets

- De réalisation plus rapide que les points séparés, nécessitent moins de nœuds et moins de longueur de fil.
- Moins précis pour l'affrontement des berges de la plaie.
- Résultat esthétique de moindre qualité.
- Des granulomes et l'inclusion du fil sont des complications possibles.
- Le fil passe superficiellement à 90 degrés de la ligne d'incision et croise profondément à 45-60 degrés.

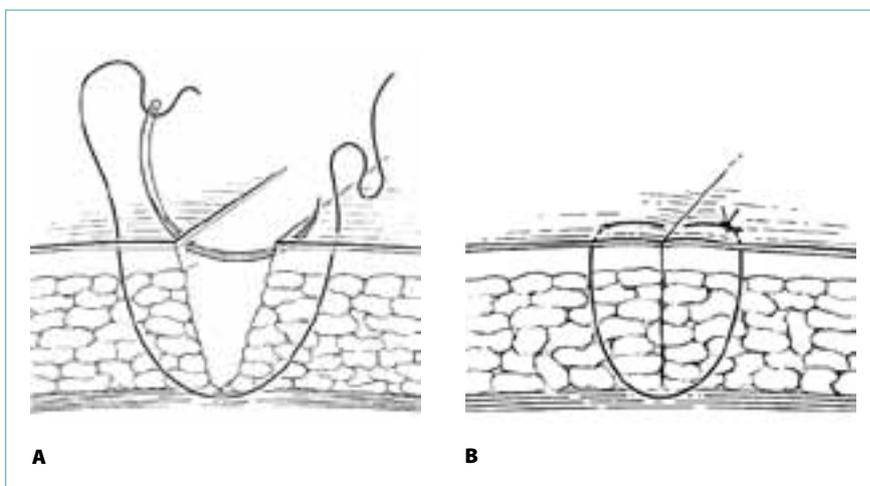
### Point de matelassier

- Diminue la tension au niveau de la plaie et permet un affrontement précis des berges de la plaie.
- Plus compliqué et donc plus long à réaliser.

#### Point de matelassier vertical (point de Blair-Donati)

Les points de matelassier verticaux permettent particulièrement bien l'éversion des berges de la plaie et leur affrontement parfait tout en diminuant la tension au niveau cutané (Figure 16.7A).

1. Commencez la première prise loin de l'incision et passez l'aiguille symétriquement sur l'autre berge de la plaie.
2. La deuxième étape est un point qui commence sur le côté de l'incision par lequel l'aiguille est sortie de la peau. Piquez la peau entre le point d'émergence du fil et la berge de la plaie dans l'alignement du premier passage de fil. Prenez une prise légère ; la sortie du fil est symétrique sur l'autre berge de la plaie (Figure 16.7B).
3. Liez le nœud. Ce type de point permet l'affrontement du tissu cellulaire sous-cutané et de la peau.



**Figure 16.7 :** Réalisation d'un point de matelassier vertical (point de Blair-Donati)

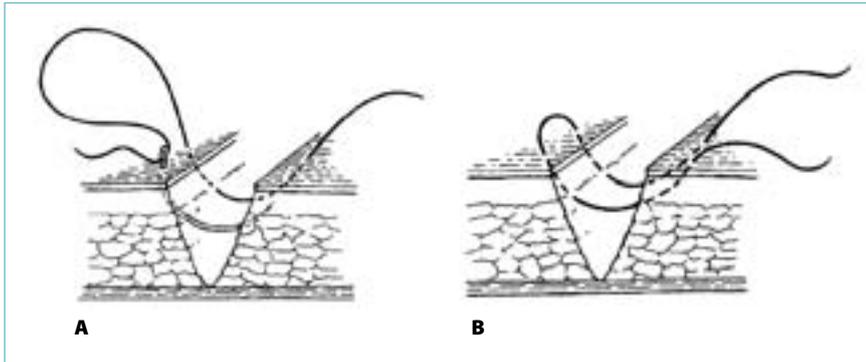


Figure 16.8 : Réalisation d'un point de matelassier horizontal (point en U)

### Point de matelassier horizontal (point en U)

Les points de matelassier horizontaux permettent le rapprochement du tissu cellulaire sous-cutané en apportant une meilleure résistance tout le long de la plaie tout en maintenant la tension à distance la cicatrice (Figure 16.8).

1. Les deux passages de fil sont parallèles. Le premier point est passé perpendiculairement à la plaie ; le second est placé en retour parallèlement au premier et en sens inverse.
2. Liez le point du côté de l'entrée et de la sortie des fils.

### Surjet intradermique

- Excellent résultat esthétique.
- Utilisez un fil fin résorbable tressé ou monobrin.
- Ne nécessite pas d'ablation si un fil résorbable a été utilisé.
- Utile pour les plaies avec une tension cutanée importante, tout spécialement pour les patients qui sont sujets à développer des cicatrices chéloïdes.
- Faites passer le fil dans la plaie puis passez les points à la jonction dermo-épidermique.
- Chaque point commence directement en face du précédent (Figure 16.9).

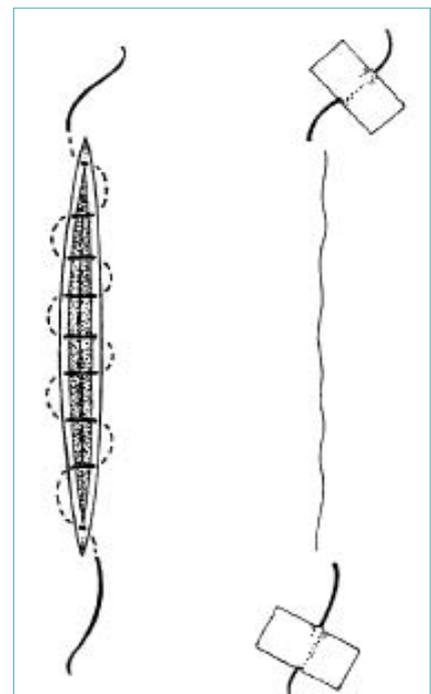


Figure 16.9 : Surjet intradermique

### Bourse

- Passage du fil en cercle qui permet de resserrer les tissus sur eux-mêmes lorsque les extrémités du fil sont serrées ensemble et nouées (Figure 16.10).

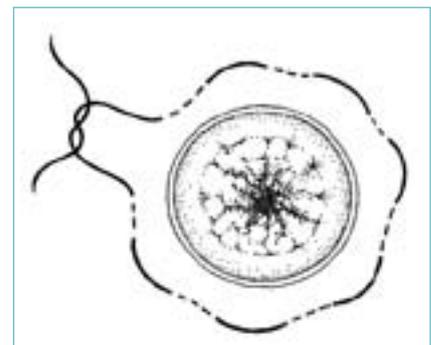


Figure 16.10 : Bourse

### Points totaux

- Les plans de la paroi abdominale sont maintenus ensemble sans tension, les points reportant la tension à distance des berges de la plaie.
- Utilisez ces points pour les patients débilisés par la malnutrition, le grand âge, un déficit immunitaire, un cancer à un stade avancé, des

difficultés de cicatrisation et pour les patients présentant une pression intra-abdominale accrue, comme au cours de l'obésité, de l'asthme ou de la bronchite chronique.

- Utilisez également ces points en cas de déhiscence de la plaie abdominale.
- Un fil monobrin en nylon est approprié.

#### Technique de réalisation des points totaux

1. Passez le point total à travers toute l'épaisseur de la paroi musculo-aponévrotique abdominale, en restant en avant du péritoine (Figure 16.11), sans le nouer. Le point peut être simple ou en U.
2. Posez un surjet péritonéal et poursuivez la fermeture plan par plan (Figure 16.12).

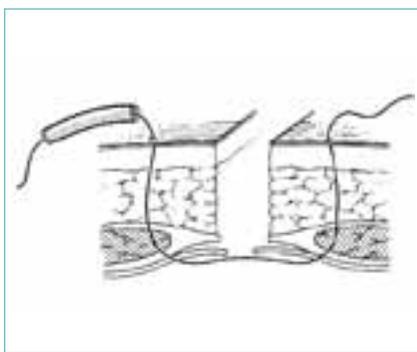


Figure 16.11 : Point total en attente

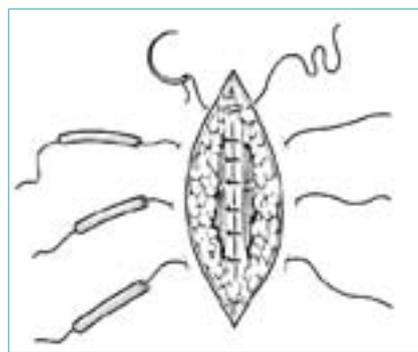


Figure 16.12 : Fermeture pariétale

3. Une fois que la peau a été cousue, nouez chaque point total en passant le fil à travers un court tube en plastique ou en caoutchouc (Figures 16.13 et 16.14). Ne liez pas les fils sous tension ce qui serait ischémiant et compromettrait la cicatrisation.
4. Enlevez les points après 14 jours.

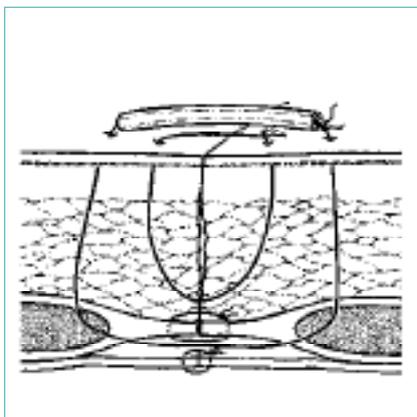


Figure 16.13 : Point total noué

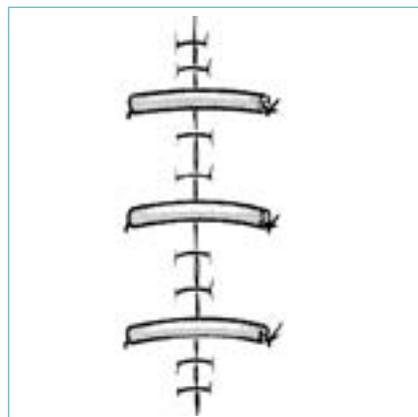


Figure 16.14 : Fermeture pariétale avec des points totaux, aspect final

## RÉALISATION DES NŒUDS

Il existe plusieurs façons de réaliser les nœuds, dont le but est l'obtention d'un nœud plat solide. Un nœud plat est constitué de deux clés inversées, condition indispensable à la réalisation d'un nœud qui ne coulisse pas (Figure 16.15).

Le nœud de chirurgien est une variante : une double clé est suivie d'une clé simple afin d'augmenter le frottement sur le fil et de diminuer le glissement initial jusqu'à ce que le nœud plat soit terminé (Figure 16.16).

Utilisez au minimum deux nœuds plats pour lier un vaisseau conséquent, et plus si vous utilisez un fil monobrin. Si le fil de suture est glissant, plusieurs clés seront nécessaires afin d'être sûrs que le nœud ne va pas glisser ou se défaire. En utilisant un fil rugueux comme la soie, trois clés peuvent suffire pour obtenir un nœud parfaitement sûr.

Coupez les fils lisses plus longs que les fils rugueux. Il existe un juste équilibre entre la sécurité du nœud et le souhait de laisser le moins de matériel étranger possible dans la plaie.

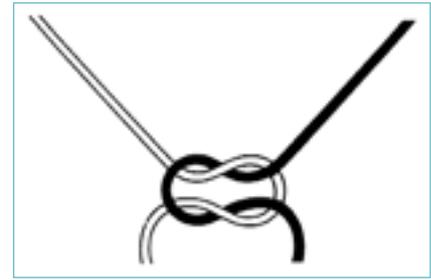


Figure 16.15 : Nœud plat

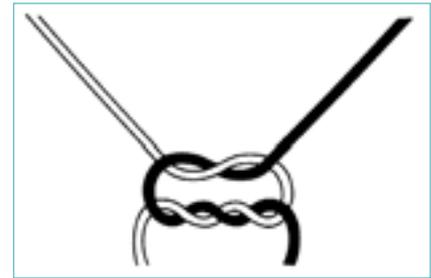


Figure .16.16 : Nœud de chirurgien

### Techniques

Il existe trois techniques de base pour réaliser un nœud.

1. Au porte-aiguille
  - C'est la technique la plus simple et la plus couramment utilisée ; faites attention à ce que le nœud soit réalisé correctement.
  - Il faut croiser les mains pour réaliser un nœud plat ; pour prévenir le glissement, commencez par un nœud de chirurgien.
  - À ne pas utiliser si la vie du patient dépend de la sécurité de ce nœud (Figure 16.17).

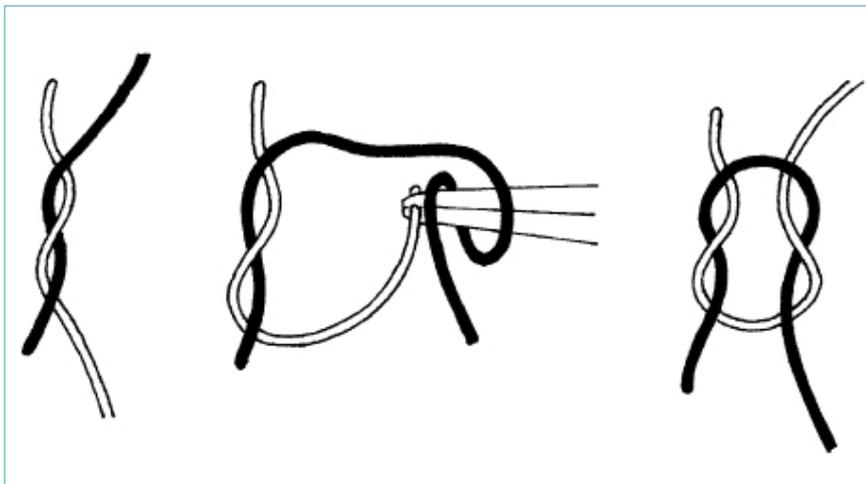
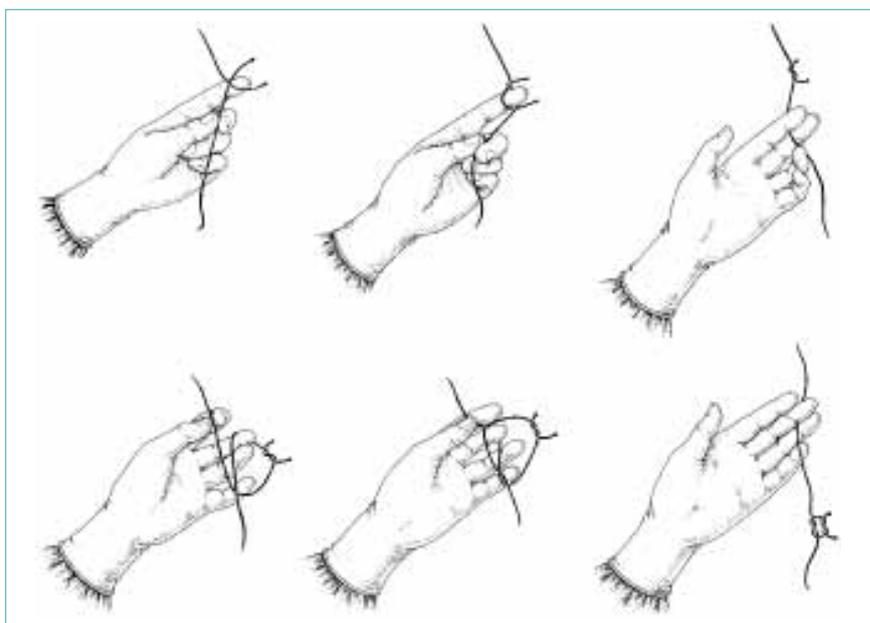


Figure 16.17 : Réalisation d'un nœud plat au porte-aiguille

## 2. Nœud à une main

- Utilisez le nœud à une main pour descendre des nœuds profonds ou lorsque une extrémité du fil est occupée par une aiguille ou un instrument.
- Contrairement à un instrument, la main qui lie a une sensation tactile ; si vous réalisez deux clés dans le même sens, elles descendront en position tout en ayant suffisamment de frottement pour rester en place pendant que la clé suivante sera posée.
- C'est une alternative au nœud de chirurgien, mais qui doit être assuré par un nœud plat.
- Pour réaliser un nœud plat, les brins de fil doivent être croisés même lorsque le nœud est réalisé en profondeur (Figure 16.18).



**Figure 16.18** : Réalisation d'un nœud à une main

## 3. Nœud à deux mains

- Le nœud à deux mains est le plus sûr. Les deux extrémités du fil sont manipulées pendant la réalisation. Un nœud de chirurgien est facile à réaliser en utilisant la technique à deux mains (Figure 16.19).

Avec la pratique, la réalisation du nœud deviendra automatique. Comme lors de l'apprentissage de tout exercice moteur, nous développons des automatismes. Notre cerveau apprend à nos mains comment réaliser les nœuds et à la fin nos mains réalisent des nœuds sans même que nous soyons conscients de chaque étape.

Pour enseigner la réalisation des nœuds (ou de tout autre exercice) à quelqu'un, décomposez chaque étape. Faites la démonstration de la réalisation complète du nœud, ensuite montrez chaque étape. Faites pratiquer à l'apprenant chaque étape. Observez attentivement et encouragez les gestes corrects tout en corrigeant les problèmes. Une fois que chaque étape a été assimilée, l'apprenant doit être en mesure de les enchaîner pour réaliser un nœud complet. L'apprenant doit ensuite s'exercer à enchaîner les nœuds les uns derrière les autres jusqu'à atteindre une certaine fluidité du geste qui demande moins de réflexion.

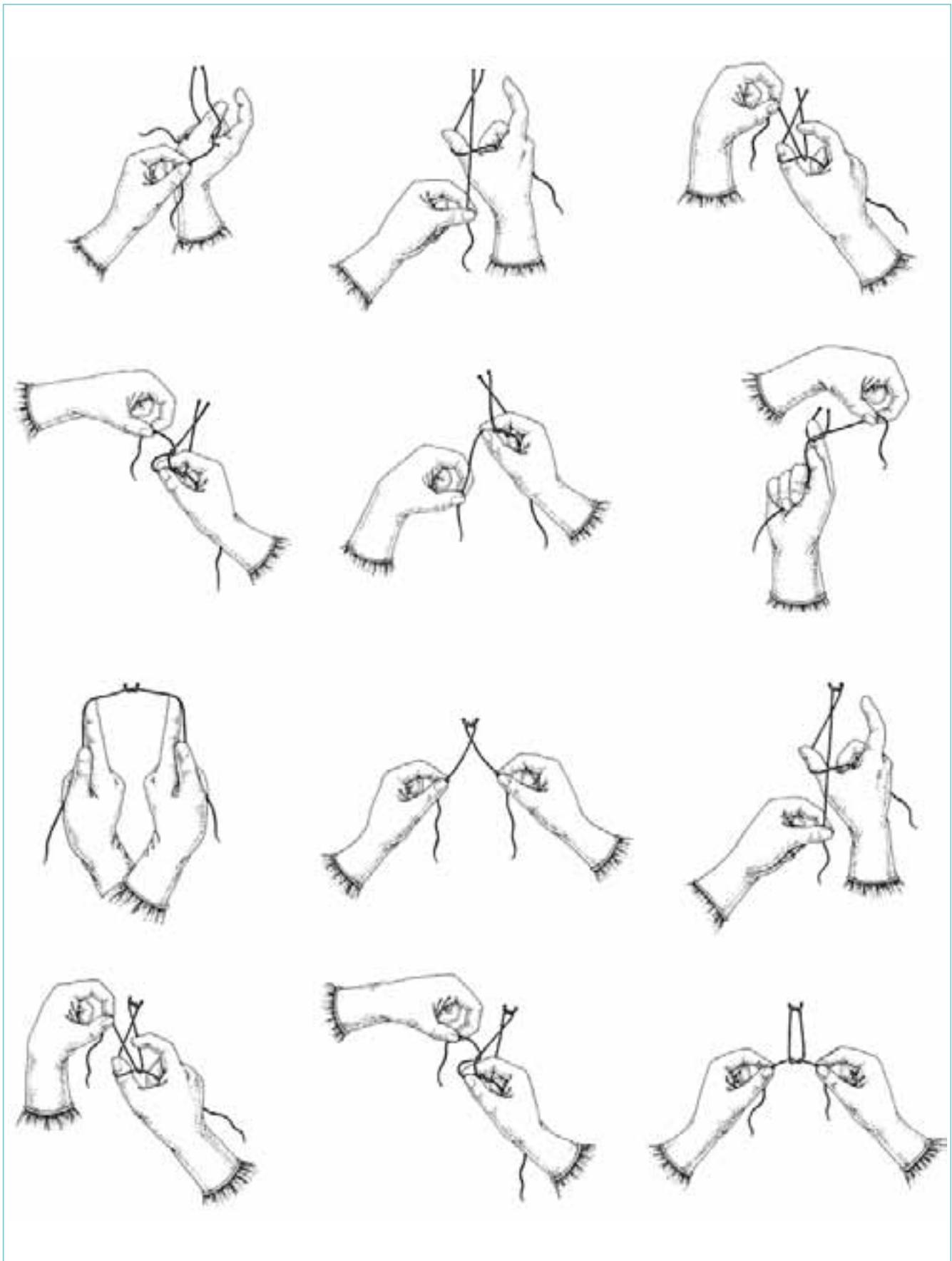


Figure 16.19 : Réalisation d'un nœud à deux mains



- Donnez une prophylaxie antibiotique en cas de contamination de la plaie.
- Vaccinez le patient non protégé contre le tétanos avec de l'anatoxine tétanique et administrez des immunoglobulines antitétaniques si la plaie est susceptible de favoriser le développement du tétanos

## 16.3 PROPHYLAXIE

### PROPHYLAXIE ANTIBIOTIQUE

La prophylaxie antibiotique diffère du traitement antibiotique.

La prophylaxie est destinée à prévenir l'infection ou à diminuer le risque d'infection. Elle n'a pas pour but de prévenir l'infection dans les situations de contamination massive. Il faut employer des doses thérapeutiques si l'infection est déjà déclarée ou si l'infection est très probable :

- administrez les antibiotiques avant la chirurgie, dans les deux heures qui précèdent l'incision cutanée, afin que la concentration tissulaire soit adéquate pendant l'intervention ;
- vous pouvez administrer plus d'une dose si l'intervention est longue (>6 heures) ou s'il y a une perte sanguine importante.

L'utilisation d'antibiotiques locaux et le lavage des plaies avec des solutions d'antibiotiques ne sont pas recommandés.

Utilisez une prophylaxie antibiotique dans les cas suivants :

- situations qui augmentent le risque d'infection :
  - ̄ mise en place d'un corps étranger,
  - ̄ valvulopathie,
  - ̄ patient porteur de prothèse ;
- terrain médical qui diminue les capacités de cicatrisation ou augmente le risque infectieux :
  - ̄ diabète,
  - ̄ terrain vasculaire,
  - ̄ possibilité de gangrène ou de tétanos,
  - ̄ immunodéficience ;
- plaies ou situations à haut risque :
  - ̄ plaies pénétrantes,
  - ̄ traumatisme abdominal,
  - ̄ fractures complexes,
  - ̄ plaies avec tissus dévitalisés,
  - ̄ lacération de plus de 5 cm ou lacérations stellaires ;
- plaies contaminées :
  - ̄ régions anatomiques à haut risque comme la main et le pied,
  - ̄ chirurgie des voies biliaires et du tube digestif.

Envisager la prophylaxie :

- pour les plaies traumatiques qui ne nécessitent pas d'exploration chirurgicale ;
- chaque fois que l'intervention sera retardée de plus de 6 heures.

Utilisez des antibiotiques par voie intraveineuse (IV) au cours de la chirurgie propre pour diminuer le risque d'infection postopératoire, dans la mesure où la peau et les instruments ne sont jamais parfaitement stériles.

Prophylaxie de l'endocardite chez les patients porteurs d'une valvulopathie :

- pour les interventions en Oto-Rhino-Laryngologie : donnez amoxicilline 3 g par voie orale 1 heure avant l'intervention et 1,5 g 6 heures après la première prise ;
- pour les interventions sur le tube digestif et l'appareil génito-urinaire : ampicilline 3 g 1 heure avant l'intervention et gentamicine 1,5 mg/kg par voie intramusculaire (IM) ou IV (dose maximale 80 mg) 30 minutes avant l'intervention.

## TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE

Lorsqu'une plaie est importante ou date de plus de 6 heures, il faut la considérer comme contaminée par des bactéries et utiliser les antibiotiques à visée curative. La pénicilline et le métronidazole fournissent une bonne couverture et sont couramment disponibles.

Surveillez la cicatrisation et l'absence d'infection régulièrement. Si possible ayez recours aux cultures bactériennes et aux antibiogrammes. Continuez les antibiotiques à doses thérapeutiques pendant 5 à 7 jours.

## PROPHYLAXIE DU TÉTANOS

La vaccination par l'anatoxine tétanique (aT) prévient la survenue du tétanos et est administrée en même temps que le vaccin antidiphtérique (diphtérie-tétanos : DT). Les femmes devraient être vaccinées pendant la grossesse afin de prévenir le tétanos néonatal. Les tableaux de vaccination des enfants comprennent la diphtérie, la coqueluche et le tétanos. Les sujets qui n'ont pas reçu trois doses d'anatoxine tétanique sont considérés comme non immunisés et nécessitent une vaccination complète.

Une personne non vaccinée avec une plaie mineure doit être vaccinée. Dès que la plaie présente un risque élevé de se compliquer de tétanos, il faut administrer à la fois aT ou DT et des immunoglobulines antitétaniques (IgT) (Tableau 16.1). Une personne non vaccinée nécessite un rappel à 6 semaines et à 6 mois afin de compléter l'immunisation.

Exemples de plaies susceptibles de se compliquer d'un tétanos :

- plaies souillées de terre ou de matières fécales ;
- plaies profondes ;
- brûlures ;
- gelures ;
- plaies par armes à feu.



Ne pas administrer d'IgT si l'on sait que le patient a déjà reçu les deux premières doses d'aT ou de DT.

**Tableau 16.1** : Prophylaxie du tétanos

	PLAIE PROPRE	RISQUE MODÉRÉ	RISQUE ÉLEVÉ
Vacciné et rappel datant de moins de 5 ans	Rien	Rien	Rien
Vacciné et rappel datant de 5 à 10 ans	Rien	aT ou DT	aT ou DT
Vacciné et rappel datant de plus de 10 ans	aT ou DT	aT ou DT	aT ou DT
Vaccination incomplète ou état vaccinal inconnu	aT ou DT	aT ou DT et IgT	aT ou DT et IgT

aT = anatoxine tétanique ; DT = vaccin diphtérie- tétanos ; IgT = immunoglobuline antitétanique.



# Interventions chirurgicales de base

## 17.1 TRAITEMENT DES PLAIES

### CLASSIFICATION CHIRURGICALE DES PLAIES

Les plaies sont classées comme suit :

- propre ;
- propre contaminée : la plaie intéresse un tissu normal mais colonisé par des germes ;
- contaminée : la plaie contient un corps étranger ou un matériel infecté ;
- infectée : la plaie contient du pus.

### FACTEURS AFFECTANT LA CICATRISATION DE LA PLAIE ET INFLUANT SUR LE POTENTIEL INFECTIEUX

- Le patient :
  - ī Âge ;
  - ī Influence de la lésion causale sur la cicatrisation (par ex. défaut de vascularisation).
- La plaie :
  - ī Organe ou tissu lésé ;
  - ī Étendue de la lésion ;
  - ī Nature de la lésion (par ex. une plaie nette est moins complexe qu'une lésion par écrasement) ;
  - ī Contamination ou infection ;
  - ī Temps écoulé entre la survenue de la lésion et son traitement (le plus tôt est le mieux).
- Les facteurs locaux :
  - ī Hémostase et débridement ;
  - ī Temps de fermeture.

Fermez immédiatement les plaies propres pour permettre une cicatrisation de première intention.

Ne fermez pas les plaies contaminées ou infectées, mais laissez-les ouvertes afin qu'elles cicatrisent par seconde intention.

Pour traiter les plaies propres contaminées ou les plaies propres qui ont plus de 6 heures, procédez à une toilette chirurgicale, laissez-les ouvertes et fermez-les 48 heures après : il s'agit d'une fermeture primaire différée.



- Beaucoup d'interventions importantes peuvent être réalisées sous anesthésie locale et ne nécessitent pas de chirurgien spécialisé.
- Pour la plupart des interventions en ambulatoire, l'anesthésie locale est suffisante, mais l'anesthésie générale utilisant notamment la kétamine peut être nécessaire chez l'enfant et doit donc être disponible.
- Quelle que soit la gravité d'une blessure, assurez en priorité la liberté des voies aériennes, le maintien de la fonction respiratoire et le maintien de la fonction circulatoire.
- Un bon éclairage et un minimum d'instruments de base sont importants pour l'examen correct d'une plaie et son traitement.
- Opérez efficacement pour éviter de prolonger inutilement l'intervention : le risque d'infection croît avec la durée opératoire.
- Les précautions universelles sont nécessaires pour empêcher la transmission des virus du sida, de l'hépatite, Ebola et autres.
- Faites un parage complet en réséquant tous les tissus dévitalisés et les corps étrangers.
- Bien qu'un drainage ne remplace pas une bonne hémostase, la pose d'un drain est une possibilité si la plaie suinte ; les collections de liquide et de sang accroissent le risque infectieux et retardent la cicatrisation.
- Réduisez au maximum les espaces de décollement quand vous fermez une plaie



Figure 17.1 : Brossage et lavage de la plaie

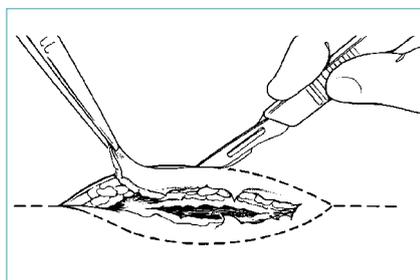


Figure 17.2 : Parage cutané

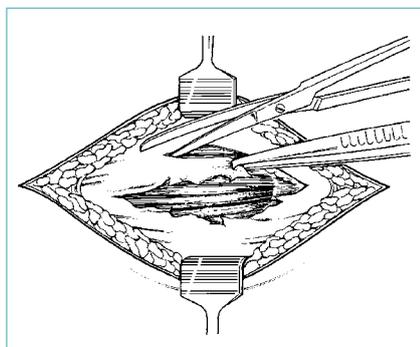


Figure 17.3 : Parage aponévrotique

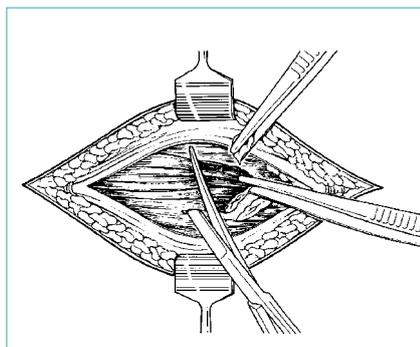


Figure 17.4 : Parage musculaire

## LAVAGE, PARAGE ET SUTURE DES PLAIES

### Fermeture primaire

La fermeture primaire implique le rapprochement sans tension des tissus propres. La fermeture inopportune d'une plaie contaminée favorise l'infection et retarde la cicatrisation.

La plaie est vue suffisamment tôt pour qu'après lavage et parage elle puisse être suturée immédiatement.

Les principales techniques de suture (voir chapitre 16) sont les suivantes :

- points séparés simples ;
- surjet continu simple ;
- points de matelassier verticaux (points de Blair-Donati) ;
- points de matelassier horizontaux (points en U) ;
- points intradermiques.

Les agrafes sont chères, mais de mise en œuvre rapide et sont une alternative possible pour la suture de la peau. Le but de toutes ces techniques est le rapprochement des berges de la plaie sans solution de continuité ni tension. La taille des points de suture et leur espacement doivent être identiques et proportionnels à l'épaisseur des tissus à remettre en contact (voir chapitre 16).

Le matériel de suture étant un corps étranger, utilisez le minimum nécessaire en taille et quantité pour fermer la plaie.

Laissez les points cutanés en place pendant 5 jours, plus longtemps si vous prévoyez une cicatrisation plus lente liée à la mauvaise vascularisation d'une zone particulière ou en raison de l'état du patient.

Si la dimension esthétique est importante ou que les marques des points de suture sont inacceptables, comme sur le visage, enlevez les points dès le 3<sup>e</sup> jour. Dans ce cas, renforcez la plaie avec des strips.

Fermez les plaies profondes plan par plan, en utilisant du fil résorbable pour les plans profonds. Placez un drain dans les plaies profondes suintantes pour prévenir la formation d'un hématome.

### Fermeture primaire différée (ou retardée)

Lorsqu'une plaie est contaminée ou vue tardivement, c'est-à-dire dans l'immense majorité des cas dans votre pratique, il y a indication de fermeture primaire différée.

#### Premier temps

- Commencez par nettoyer la peau autour de la plaie à l'eau stérile et au savon antiseptique (Figure 17.1).
- Installez les champs stériles et irriguez la plaie au sérum physiologique. Ne mettez pas d'antiseptique à l'intérieur de la plaie.
- Faites un parage économique de la peau afin de régulariser les berges de la plaie (Figure 17.2).

- Enlevez tout corps étranger restant tel que de la boue, de l'herbe, du verre ou du tissu.
- Faites l'exérèse de toute la graisse dévitalisée, souillée ou contaminée aux ciseaux ou au bistouri.
- Faites l'exérèse de l'aponévrose qui vous paraît contuse ou contaminée car elle se défend très mal de l'infection (Figure 17.3).
- Faites l'exérèse de tout le muscle dévitalisé (Figure 17.4). Le muscle nécrosé ou dévitalisé est de couleur sombre, il est mou, fragile et ne se contracte pas quand on le pince.
- Irriguez la plaie au sérum physiologique, n'utilisez pas d'antiseptique dans la plaie.
- Faites des hémostases soigneuses par des ligatures ou au bistouri électrique.
- Pour les plaies de petite taille, posez des points cutanés d'attente et faites un pansement à plat avec des compresses stériles (Figures 17.5 et 17.6). Pour les plaies de grande taille, faites un pansement à plat.
- Une immobilisation par une attelle plâtrée du segment de membre accélère la cicatrisation et diminue les douleurs et le risque d'infection.

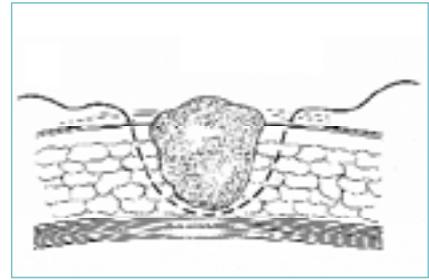


Figure 17.5 : Fermeture primaire différée

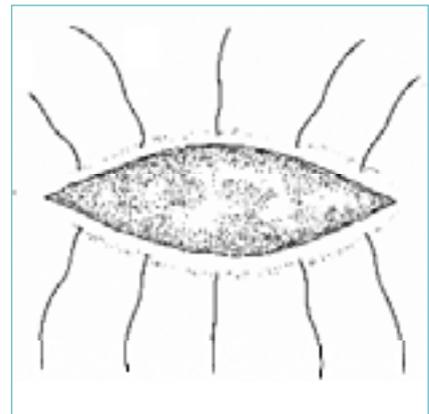


Figure 17.6 : Fils en attente non noués

#### Deuxième temps

- Petites plaies : au bout de deux jours, enlevez le pansement et nouez les nœuds.
- Plaies importantes : au bout de 4 à 6 jours défaites le pansement et, si la plaie est propre, procédez à sa fermeture. Si la fermeture est impossible, recouvrez les zones cruentées par une greffe dermo-épidermique.

### Cicatrisation de seconde intention

La cicatrisation de seconde intention est indiquée pour des plaies très contaminées (par exemple morsures) ou qui sont manifestement déjà infectées.

Après parage de tous les tissus dévitalisés ou contaminés, ablation de tous les corps étrangers, lavage soigneux, les plaies sont laissées ouvertes et pansées à plat.

Un parage itératif est souvent nécessaire lors des pansements successifs.

### Drains

Le drainage d'une plaie ou d'une cavité corporelle est indiqué quand il y a un risque de collection hématique ou séreuse ou quand il y a du pus ou lors de la contamination d'une grosse plaie. Le type de drain utilisé dépend à la fois de l'indication et des disponibilités.

Les drains sont qualifiés d'ouvert ou de clos, d'actif ou de passif :

- les drains clos interdisent l'entrée de l'air atmosphérique et nécessitent soit l'aspiration soit une pression différentielle pour fonctionner ;
- les drains ouverts permettent l'accès de l'air atmosphérique à la plaie ou à la cavité corporelle ;
- les drains en aspiration continue avec événements sont ouverts mais actifs.

Les drains ne sont pas un mode de substitution à une bonne hémostase ou à une bonne technique chirurgicale et ne doivent pas être laissés en place



- Les drains aspiratifs sont actifs, ils peuvent être clos ou ouverts avec prise d'air.
- Les drains passifs fonctionnent par capillarité (lames, tubes ou mèches).

trop longtemps. On les laisse habituellement jusqu'à ce que la situation qui a motivé leur pose soit résolue, qu'il n'y ait plus de liquide à drainer ou que le drain ne soit plus fonctionnel. Laisser un drain non fonctionnel en place sans nécessité expose le patient à un risque accru d'infection.

### GREFFES DE PEAU DERMO-ÉPIDERMIQUE

La peau est la meilleure couverture pour une plaie. Si une plaie ne peut être fermée au stade primaire, fermez-la avec une greffe de peau.

Le comblement d'une grosse perte de substance par une greffe de peau demande un praticien qualifié qui a reçu une formation spécifique.

- Le site receveur doit être sain sans signe d'infection : une plaie fraîchement nettoyée ou présentant un tissu de granulation sain.
- Le site donneur est habituellement la surface antéro- ou postéro-latérale de la cuisse.
- L'anesthésie locale est adaptée pour les petites greffes ; l'anesthésie rachidienne, péridurale ou générale est nécessaire pour les greffes étendues.

### Technique

1. Pour réaliser une greffe de peau, préparez le site donneur avec un antiseptique ; isolez-le avec des champs et lubrifiez-le avec de l'huile de vaseline.
2. Prélevez les petites greffes avec une lame de rasoir montée sur une pince hémostatique ou un instrument de rasage adapté. Commencez en abordant obliquement la peau avec le bord coupant de la lame ; après la première incision, couchez la lame à plat. Pour les greffes étendues, utilisez un dermatome manuel ou un dermatome électrique (Figure 17.7) ; tenez-le dans une main et de l'autre appliquez une traction sur le site donneur avec une palette. Demandez à un assistant, de la même manière à l'aide d'une autre palette, d'appliquer une contre-traction pour garder la peau tendue. Coupez la peau avec des mouvements réguliers de va-et-vient en glissant progressivement la première palette en avant de la lame (Figure 17.8).

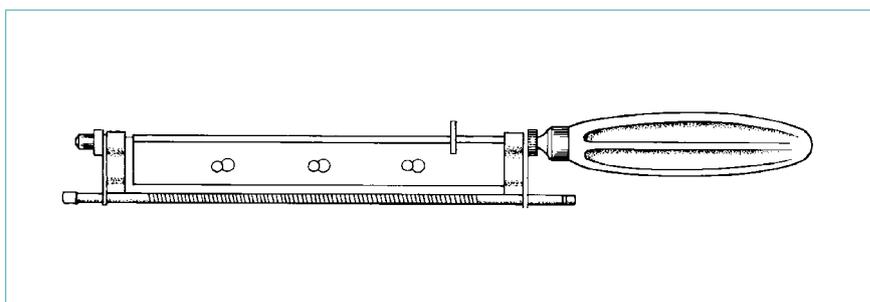
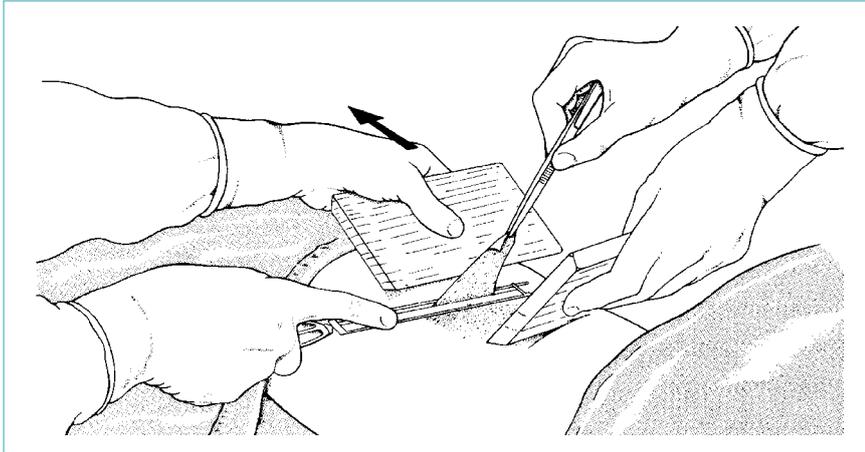


Figure 17.7 : Dermatome

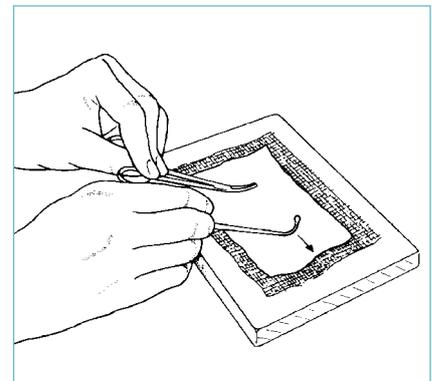


**Figure 17.8** : Prélèvement du greffon dermo-épidermique

3. Si la zone de prélèvement se présente sous l'aspect d'une surface saignante homogène après le prélèvement du greffon, ceci indique qu'il a bien l'épaisseur dermo-épidermique ; le fait que la graisse soit exposée montre que la prise du greffon est trop profonde et que la peau a été enlevée sur toute son épaisseur. Ajustez votre lame et corrigez votre technique pour une coupe plus proche de la surface.

Quand la peau apparaît au-dessus de la lame, demandez à un assistant de la soulever doucement avec des pincettes à disséquer sans dents.

4. Mettez le greffon dans du sérum physiologique et recouvrez la zone donneuse avec du tulle gras. Étendez le greffon sur de la gaze humide de sérum physiologique, avec sa face profonde tournée vers le haut (Figure 17.9).



**Figure 17.9** : Étalement du greffon dermo-épidermique

5. Nettoyez la zone receveuse avec du sérum physiologique. Mettez en place le greffon à l'aide de quelques points puis suturez-le tout autour des berges de la plaie. Pendant l'intervention, gardez le greffon mouillé avec du sérum physiologique et ne le pincez pas avec les instruments.

La formation d'hématome sous le greffon est la cause d'échec la plus fréquente. Pour la prévenir, faites un pansement de tulle gras appliqué sur le greffon. Assurez son maintien par un pansement simple ou fixez-le avec des points noués sur un gros tampon de gaze. De petites perforations du greffon permettent au sang de sécouler, contribuant à empêcher la formation d'hématome (Figure 17.10).

6. Appliquez des couches successives de gaze et d'ouate et enfin un solide bandage uniformément serré. Ne touchez pas à la greffe pendant 5 jours, à moins qu'une infection ou un hématome ne soit suspecté. Ensuite, changez le pansement tous les jours ou tous les deux jours. Après le changement du pansement initial, inspectez la greffe au moins toutes les 48 heures. Si du liquide séreux soulève le greffon, aspirez le liquide collecté avec une seringue hypodermique ou incisez le greffon au bistouri.



**Figure 17.10** : Réalisation de perforations du greffon dermo-épidermique à la lame de bistouri

7. Après 7 à 10 jours, enlevez les points et lavez délicatement la zone greffée et lubrifiez-la à l'huile de vaseline. À la deuxième semaine, demandez au patient de pratiquer un massage et un exercice réguliers de la zone greffée, surtout si elle est située sur la main, sur le cou ou sur les extrémités.



- Les plaies peuvent être associées à des lésions neuro-vasculaires ou autres lésions sévères ; seul un examen complet peut permettre de déceler des lésions non évidentes au premier abord.
- Les problèmes non vitaux ont leur importance car leur mauvaise gestion peut entraîner des conséquences majeures.

## 17.2 LÉSIONS SPÉCIFIQUES PAR LEUR LOCALISATION

### PLAIES DE LA FACE

La plupart des plaies de la face peuvent être réparées en ambulatoire. Nettoyez la peau avec de l'eau et du savon, en protégeant les yeux du patient. Irriguez la plaie avec du sérum physiologique. Préservez les tissus, surtout la peau, mais enlevez tous les corps étrangers et les tissus assurément dévitalisés. Fermez avec du fil non résorbable monobrin 4/0 ou 5/0. Renforcez la suture avec des strips. Pour éviter les marques, enlevez les points au bout de 3 à 5 jours. Si la plaie est contaminée, donnez un traitement antibiotique prophylactique pour prévenir une cellulite.

Les grandes plaies de la face ou les plaies avec perte de substance nécessitent le transfert dans une unité de soins spécialisés après la prise en charge initiale. Arrêtez tout saignement évident, nettoyez la plaie et enlevez les corps étrangers. Rapprochez les berges de la plaie avec quelques points de fil monobrin, puis couvrez la plaie d'un pansement imbibé de sérum physiologique.

### PLAIES DE LA LÈVRE

Les petites plaies de la muqueuse labiale ne nécessitent pas de suture. Conseillez au patient de se rincer la bouche fréquemment, surtout après les repas.

L'anesthésie locale est adaptée aux déchirures qu'il faut suturer. Pour un bon résultat esthétique, le respect de l'alignement anatomique du bord de la lèvre est essentiel. Pour ce faire, mettez un premier point sur le bord (Figure 17.11).

Cette zone peut être déformée par le gonflement dû à l'anesthésie locale ou blémie par l'adrénaline, il convient donc, pour assurer la précision du geste, de marquer préalablement au stylo le bord de la lèvre.

Après la pose du premier point, procédez à la réparation du reste de la plaie, plan par plan, en commençant par la muqueuse, en continuant par les muscles et en finissant par la peau (Figures 17.12 et 17.13). Faites des points séparés au fil résorbable 4/0 ou 3/0 pour les plans internes et au fil non résorbable monobrin 4/0 ou 5/0 pour la peau.

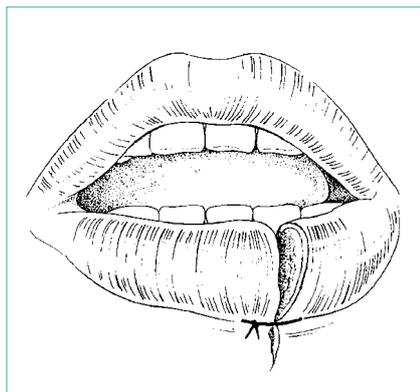


Figure 17.11 : Point de bâti sur le bord de la lèvre

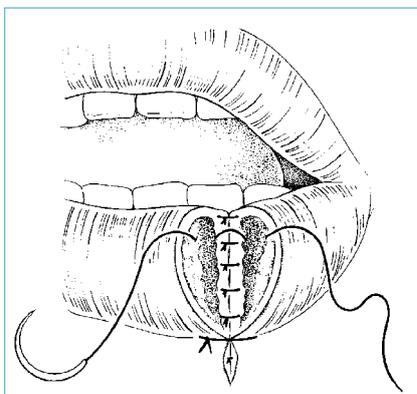


Figure 17.12 : Suture de la muqueuse labiale par devant

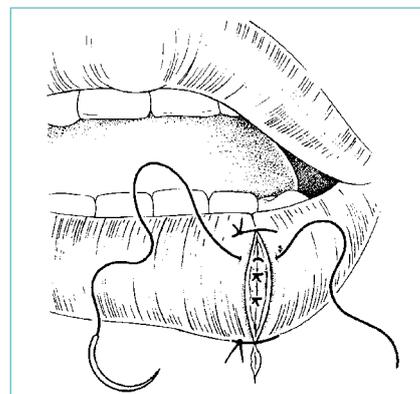
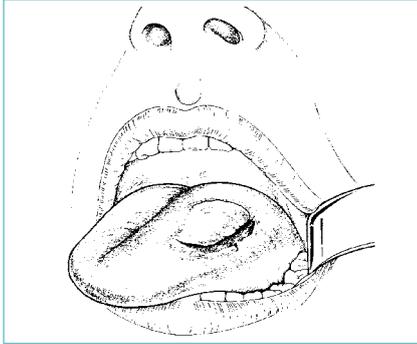


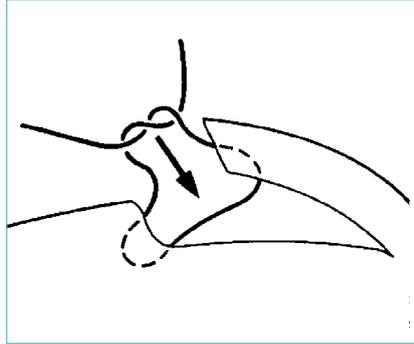
Figure 17.13 : Suture de la face antérieure de la lèvre

## PLAIES DE LA LANGUE

La plupart des plaies de la langue cicatrisent rapidement sans suture. Les plaies avec lambeau saillant du bord latéral ou du dos de la langue doivent être recousues (Figures 17.14 et 17.15). Remettez en place le lambeau par des points enfouis de fil résorbable 4/0 ou 3/0. L'anesthésie locale suffit. Demandez au patient de se rincer la bouche régulièrement jusqu'à cicatrisation complète.



**Figure 17.14** : Plaie en lambeau de la face supérieure de la langue



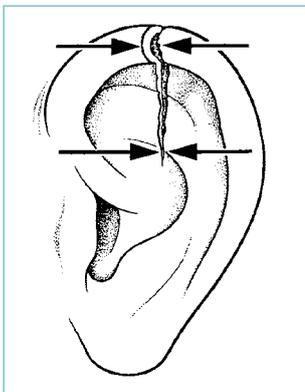
**Figure 17.15** : Suture de la plaie linguale en lambeau

## PLAIES DE L'OREILLE ET DU NEZ

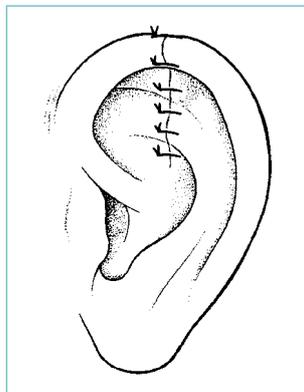
Les courbures tridimensionnelles du pavillon de l'oreille et des narines et la présence de cartilage sont source de difficultés pour la réparation de leurs lésions. Les plaies sont généralement irrégulières, avec exposition du cartilage par perte cutanée.

Utilisez les replis de l'oreille ou du nez comme points de repère pour restaurer l'alignement anatomique. Fermez la plaie plan par plan, par des sutures fines, avec du fil résorbable pour le cartilage (Figures 17.16 et 17.17).

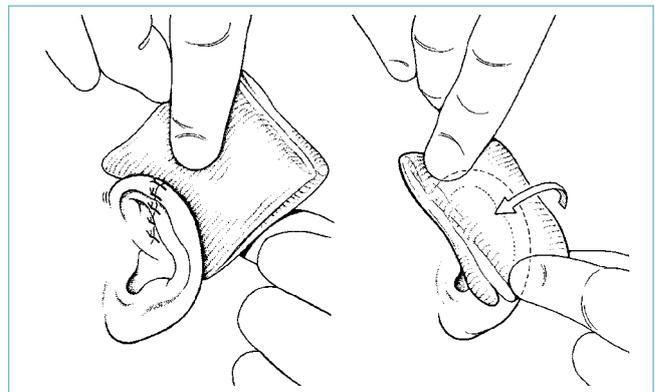
Les pansements sont importants. Soutenez le pavillon de l'oreille de chaque côté par des tampons de coton humides et un solide pansement de façon à réduire la formation d'un hématome (Figure 17.18). Couvrez le cartilage à nu soit par la fermeture de la plaie soit par une greffe dermo-épidermique. Les plaies de l'oreille et du nez peuvent entraîner des déformations ou des nécroses du cartilage.



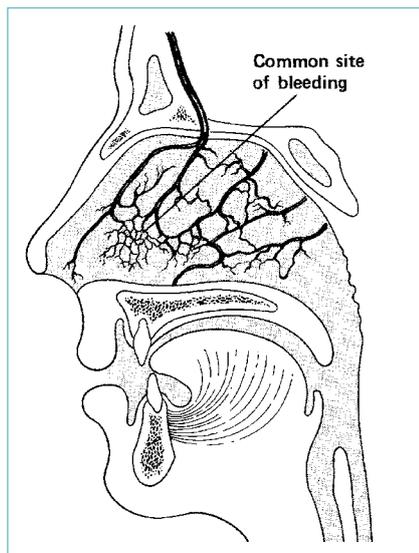
**Figure 17.16** : Plaie du pavillon de l'oreille



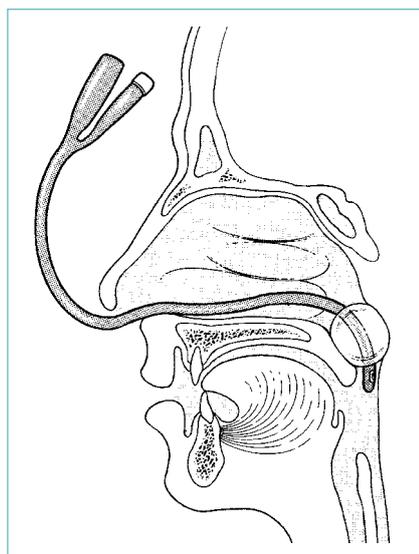
**Figure 17.17** : Suture d'une plaie du pavillon de l'oreille



**Figure 17.18** : Pansement du pavillon de l'oreille



**Figure 17.19 :** Tâche vasculaire sur la muqueuse de la cloison nasale



**Figure 17.20 :** Tamponnement postérieur d'une épistaxis par sonde de Foley

## SAINGEMENT DE NEZ (EPISTAXIS)

Les épistaxis proviennent souvent du plexus veineux de la partie antérieure du septum nasal (Figure 17.19). Chez l'enfant, elles sont souvent dues au curage du nez ; ses autres causes sont les traumatismes, les corps étrangers, le lymphome de Burkitt et le carcinome naso-pharyngien.

Traitez l'épistaxis avec le patient en position assise. Retirez les caillots de sang du nez et de la gorge pour visualiser l'endroit qui saigne et confirmer le diagnostic. Pincez le nez avec les doigts en appliquant des poches de glace sur le nez et le front. Maintenez la compression. Le saignement cesse habituellement en 10 min. S'il continue, faites un méchage antérieur des narines, avec une mèche de gaze imprégnée de vaseline.

Si après méchage l'hémorragie persiste, on peut suspecter son origine au niveau du nasopharynx postérieur. Faites une compression avec le ballonnet d'une sonde de Foley. Lubrifiez la sonde et passez-la par le nez jusqu'à ce que son extrémité atteigne l'oropharynx. Retirez-la un peu de façon à ce que le ballonnet se situe dans le nasopharynx. Gonflez le ballonnet avec de l'eau, suffisamment pour la compression mais pas trop pour ne pas causer d'inconfort (5-10 ml pour un adulte, mais pas plus de 5 ml pour un enfant). Tirez doucement la sonde jusqu'à ce que le ballonnet se situe dans la choane (Figure 17.20).

Fixez la sonde sur le front ou sur la joue de la même manière que pour une sonde naso-gastrique. Une fois la sonde en place, faites un méchage de la partie antérieure des narines avec de la gaze vaselinée. Dégonflez la sonde de Foley 48 heures après et si le saignement ne récidive pas, enlevez-la.

## TRAUMATISMES OCULAIRES

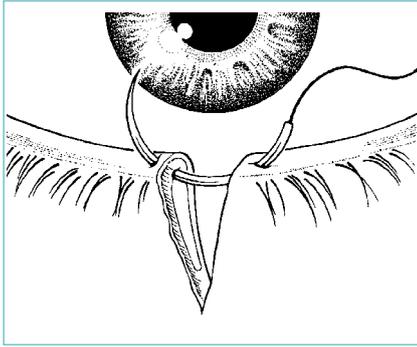
Les lésions de l'œil sont courantes et sont une importante cause de cécité. Un diagnostic précoce et un traitement approprié sont impératifs pour prévenir la perte de la vision.

Le premier objectif du traitement des lésions de l'œil est de sauver la vue et d'empêcher la progression de situations pathologiques qui pourraient conduire à des dommages supplémentaires.

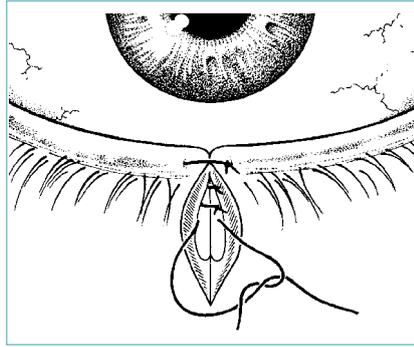
### Plaies de la paupière

Procédez à la toilette de la plaie et à un débridement minimal en préservant autant de tissu que possible. Ne rasez jamais le sourcil et n'inversez jamais de la peau porteuse de poils à l'intérieur de la plaie. Si la déchirure intéresse le bord de la paupière, posez un point intermarginal derrière les cils pour assurer un alignement précis de la plaie (Figure 17.21). Réparez plan par plan: la conjonctive et le tarse avec du fil résorbable 6/0, la peau avec du non-résorbable 6/0 et le muscle orbiculaire avec du résorbable 6/0 (Figure 17.22). Faites les nœuds de vos points à distance de l'orbite.

Les plaies impliquant le canal lacrymal inférieur nécessitent sa réparation. Pour ce faire, transférez le patient dans une unité chirurgicale spécialisée, mais après avoir assuré la réparation de la paupière.



**Figure 17.21 :** Point de bâti sur le bord de la paupière inférieure



**Figure 17.22 :** Suture de la conjonctive et du tarse par devant au fil résorbable 6/0

### Traumatismes oculaires fermés

L'hyphéma (sang dans la chambre antérieure) est causée par un traumatisme fermé. Recherchez une augmentation de la pression intraoculaire. Si elle est élevée ou si vous la suspectez par un hyphéma complet ou une douleur, administrez par voie orale 250 mg d'acétazolamide toutes les 6 heures. Un patient porteur d'hyphéma doit être hospitalisé, mis au lit au repos complet sous sédatifs, avec un couvre-œil sur les deux yeux. Examinez et faites un pansement de l'œil chaque jour. Si l'hyphéma ne se résout pas dans les 5 jours, transférez le patient dans une unité spécialisée.

### Lésions oculaires superficielles

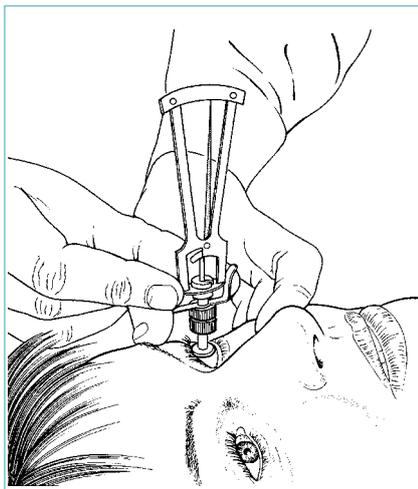
Les plaies superficielles de la conjonctive ou de la cornée ne nécessitent pas d'intervention chirurgicale. S'il n'y a pas de corps étranger, faites une irrigation abondante de la paupière et de l'œil avec du sérum physiologique, appliquez une pommade oculaire à la tétracycline 1 % puis un pansement sur les paupières fermées. Laissez-le en place pendant 24 heures, ensuite réexaminez l'œil et les paupières. Si la lésion s'est résolue ou si elle s'améliore, continuez l'application de pommade antibiotique trois fois par jour pendant trois jours.

### Plaies et traumatismes pénétrants de l'œil

Traitez les plaies de la cornée, sans prolapsus de l'iris et avec intégrité de la chambre antérieure profonde, localement avec de l'atropine 1 % (sous forme de collyre ou de pommade) et des antibiotiques (collyre à 1 %). Faites un pansement avec un tampon stérile et examinez l'œil chaque jour. Au bout de 24 heures, si la chambre antérieure demeure intacte, appliquez de l'atropine à 1 % et une pommade oculaire antibiotique chaque jour pendant une semaine supplémentaire.

Si la chambre antérieure est aplatie, mettez un bandage pendant 24 heures. Si la chambre antérieure ne se reforme pas, transférez le patient dans une unité spécialisée.

Faites de même pour les perforations de la cornée compliquées d'incarcération de l'iris ou de rupture postérieure du globe qui doit être suspectée s'il y a une pression intraoculaire basse et une acuité visuelle faible. Instillez de l'atropine 1 %, protégez l'œil blessé avec un tampon stérile et un couvre-œil et envoyez le patient chez un ophtalmologiste.



**Figure 17.23** : Utilisation du tonomètre de Schiøtz

### Mesure de la pression intraoculaire

Mesurez la pression au moyen d'un tonomètre de Schiøtz. Instillez des gouttes d'anesthésique dans les deux yeux du patient allongé. Demandez-lui de regarder en l'air en gardant les yeux fixes. Avec votre main libre, écartez doucement ses paupières, sans faire pression sur le globe oculaire et appliquez le tonomètre à angle droit sur la cornée (Figure 17.23). Notez les valeurs lues sur la graduation et cherchez la correspondance en millimètres de mercure (mmHg) ou en kilopascals (kPa) sur une table de conversion. Vérifiez vos lectures à l'extrémité supérieure de l'échelle, en répétant vos mesures avec l'utilisation des poids additionnels fournis avec l'instrument. Répétez la procédure pour l'autre œil. Une pression intraoculaire au-dessus de 25 mmHg (3,33 kPa) est supérieure à la normale mais ne fait pas nécessairement le diagnostic. Des valeurs supérieures à 30 mmHg (4 kPa) traduisent un probable glaucome qui nécessite le transfert immédiat du patient ou son traitement.

### FRACTURES OUVERTES DES MEMBRES

Les fractures ouvertes sont des lésions impliquant à la fois l'os et les tissus mous. Les lésions des tissus mous entraînent la contamination du site fracturé. Toutes les fractures ouvertes sont contaminées et contre-indiquent donc, de façon absolue, une fermeture primaire. La fermeture de la plaie prédispose à l'infection anaérobie et à l'ostéomyélite chronique. Le traitement comprend la toilette de la plaie, le parage et l'immobilisation de la fracture. Avant le parage, faites un prélèvement pour l'examen bactériologique et administrez des antibiotiques par voie générale.

Lors du parage d'une fracture ouverte, retirez les fragments osseux libres qui ne présentent pas de vascularisation évidente. N'enlevez pas les muscles et le périoste de l'os fracturé. Laissez les vaisseaux, les nerfs et les tendons qui sont intacts. Le nettoyage chirurgical de ces plaies est une urgence. Réalisez le parage dans les 6 heures et ne retardez pas le transfert. L'ostéomyélite est une grave complication qui peut être évitée grâce un nettoyage correct et rapide.

Stabilisez la fracture après le parage de la plaie ; procédez au traitement définitif de la fracture dans un deuxième temps différé.

Complétez la stabilisation avec une attelle plâtrée postérieure bien rembourrée, un plâtre complet fendu pour prévenir un syndrome des loges, une traction ou, si elle est disponible, une fixation externe (voir chapitre 25 : Techniques orthopédiques).

### PLAIES DES VAISSEAUX ET NERFS

Faites un bilan fonctionnel des nerfs et des vaisseaux en aval de la déchirure. Ligaturez les vaisseaux déchirés qu'ils saignent ou pas, car même s'ils ne saignent pas ils peuvent le faire plus tardivement. Les gros vaisseaux endommagés peuvent nécessiter d'être sectionnés entre deux ligatures. Avant de sectionner ces gros vaisseaux ou une artère terminale, testez l'effet sur la circulation distale par l'occlusion temporaire du vaisseau.

Remettez en contact les extrémités des nerfs sectionnés par un ou deux points lâches pris dans la gaine du nerf. De même, rétablissez la continuité des tendons afin d'empêcher leur rétraction. Ces points de suture doivent être coupés assez longs pour aider à l'identification des tendons ou des nerfs lors d'une intervention ultérieure. La réparation définitive des nerfs et des tendons fléchisseurs n'est pas urgente et sera assurée ensuite dans de meilleures conditions par un chirurgien spécialisé.

## PLAIES TENDINEUSES

Procédez à la réparation immédiate des plaies tendineuses par suture primaire pour les tendons fléchisseurs de l'avant-bras ; extenseurs de l'avant bras du poignet et des doigts ; extenseurs de la face dorsale de la cheville et du pied ; et du tendon d'Achille. Différez la réparation des tendons des fléchisseurs propres des doigts dans leur gaine synoviale jusqu'à ce que la plaie soit propre et fermée et qu'un chirurgien spécialisé soit disponible.

Réalisez la réparation sous anesthésie générale ou locorégionale. Après le parage de la plaie, passez un fil (3/0 non résorbable ou à résorption lente) dans une aiguille droite, piquez-la dans la section du tendon près de son bord et sortez-la 0,5 cm plus loin. Faites un point en 8 et ressortez-le par la section tendineuse. Tirez les deux extrémités du fil pour les tendre, sans resserrer le tendon sur lui-même. Faites de même avec l'autre extrémité du tendon, ensuite liez les extrémités correspondantes des fils et mettez en contact étroit les deux sections tendineuses en enfouissant profondément les nœuds entre elles (Figure 17.24). Coupez court les fils. Maintenez les tendons réparés en position relâchée avec une gouttière plâtrée pendant 3 semaines.

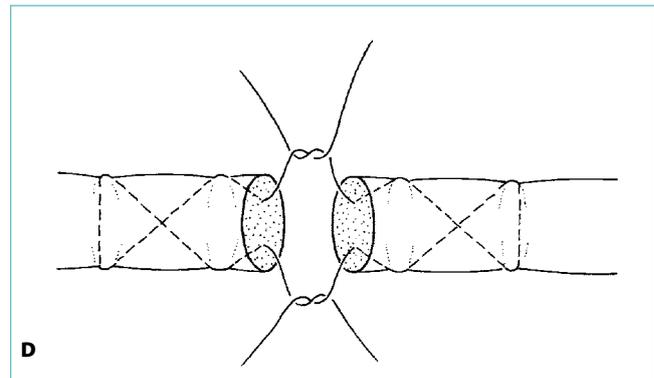
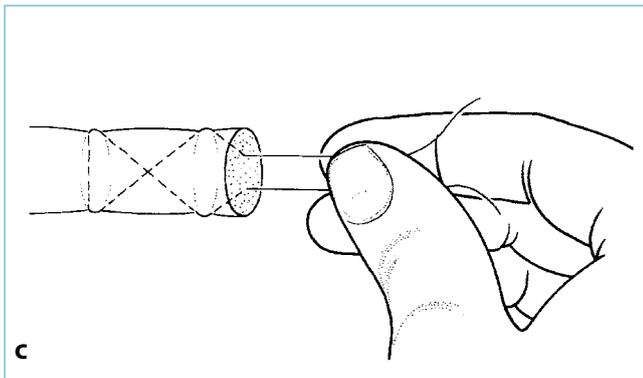
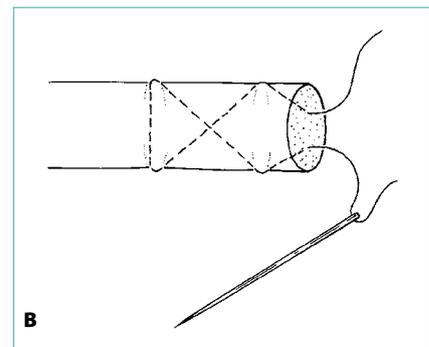
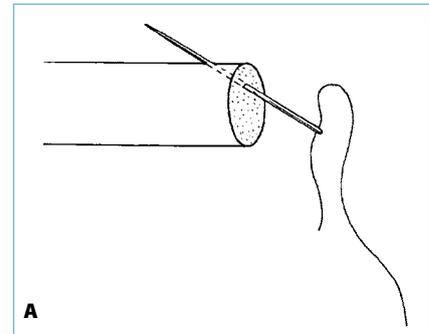


Figure 17.24 : Technique de réparation tendineuse

## MORSURES D'ANIMAUX

Les risques liés aux morsures d'animaux sont les suivants :

- lésions directes des tissus ;
- réactions allergiques ;
- infection ;
- empoisonnement ;
- transmission de maladie.

Les premiers secours comprennent le lavage de la plaie pour enlever les toxines, un pansement stérile, un traitement prophylactique antibiotique et antitétanique. Traitez les réactions allergiques avec des anti-histaminiques ou de l'adrénaline.

### **Morsures de chien, de chat et d'homme**

Les morsures de chien atteignent la tête et le cou chez les enfants et causent de sévères lésions des tissus. Les morsures humaines touchent le plus souvent la main, mais aussi les bras, les seins ou les organes génitaux. Les articulations métacarpo-phalangiennes ou les tendons extenseurs sont couramment blessés. Traitez les morsures humaines par un parage complet et un traitement antibiotique efficace pour prévenir l'infection.

Faites une évaluation fonctionnelle des nerfs, muscles et vaisseaux. Irriguez les plaies avec du sérum physiologique et enlevez les corps étrangers et les tissus dévitalisés. Considérez de principe que la contamination de la plaie est polymicrobienne et donnez une couverture antibiotique à la fois contre les aérobies et les anaérobies. Les morsures de chat et d'homme exposent particulièrement à l'infection. Refermez les plaies de la face en première intention, les plaies des extrémités et celles de plus de 6 heures par une suture différée de première intention ou de seconde intention. Immobilisez les extrémités et surélevez la partie blessée. Si les structures sous-jacentes telles qu'os, articulations et tendons sont atteintes, envisagez des soins spécialisés. Déterminez les besoins de prophylaxie antirabique.

### **Prophylaxie antirabique**

Les morsures d'animaux sauvages et domestiques sont la cause d'infections rabiques dont les chiens non vaccinés sont les plus grands pourvoyeurs. Quand un animal domestique est capturé, il faut le mettre en observation pendant 10 jours, à la recherche de signes de rage. Si aucun signe n'est constaté, l'animal est considéré comme non enragé et le patient comme indemne.

Une morsure avec pénétration de la peau par les dents d'un animal au cours d'une attaque non provoquée augmente le risque que l'animal soit atteint de la rage. Prévoyez une prophylaxie antirabique, irriguez et parez la plaie.

La prophylaxie après exposition rabique comporte à la fois une sérothérapie par immunoglobuline humaine antirabique (IGHR) et une vaccination. Il existe deux types de vaccin :

- le vaccin antirabique humain diploïde ;
- le vaccin antirabique adsorbé.

Un ml de l'un ou l'autre de ces vaccins est administré les 1<sup>er</sup>, 3<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup>, 14<sup>e</sup> et 28<sup>e</sup> jours en intramusculaire dans le deltoïde (chez l'adulte), dans la face antérieure de la cuisse (chez l'enfant). Administrez l'IGHR à raison de 20 UI/kg : infiltrez la moitié de la dose autour de la plaie et injectez le reste dans le muscle fessier.

L'IGHR n'est pas indiquée chez les individus vaccinés ou plus de 7 jours après l'exposition. La douleur locale et une fébricule sont les effets indésirables possibles de l'IGHR ou du vaccin.

## Morsure de serpent

Familiarisez-vous avec les serpents venimeux locaux. Le venin est un mélange de composants enzymatiques et non enzymatiques. Les neurotoxines entraînent l'arrêt respiratoire, les cardiotoxines l'arrêt cardiaque et les cytotoxines provoquent la destruction des tissus mous, l'infection et l'insuffisance rénale par myoglobinurie. Les troubles de la coagulation entraînent des hémorragies.

Toutes les morsures de serpent venimeux n'entraînent pas d'empoisonnement. La morsure initiale n'est pas toujours douloureuse, associée ou non à des traces de crocs. Si aucune douleur ni gonflement ne surviennent dans les 30 min, l'injection du venin ne s'est probablement pas produite. Les morsures non venimeuses sont moins douloureuses et produisent des rangées de points de ponction parfois accompagnées d'une réaction locale des tissus.

Le traitement comprend :

- premiers secours ;
- traitement de la plaie ;
- réanimation ;
- antidotes.

## Premiers secours

La diffusion du venin se produit via le système lymphatique et peut être empêchée par la pose d'un bandage compressif (et non pas d'un garrot) sur la plaie et d'une attelle immobilisant le membre. Interdisez au patient de marcher.

## Traitement de la plaie

Ne faites pas d'incisions au niveau de la plaie ; leur efficacité n'a pas été prouvée. Administrez une prophylaxie antitétanique aux patients non vaccinés. S'il y a infection, donnez des antibiotiques et s'il y a un œdème marqué, réalisez une fasciotomie. Si besoin, nettoyez la plaie et parez les tissus nécrotiques. Les cas négligés peuvent nécessiter l'amputation.

## Réanimation

Placez le patient en soins intensifs pour observation. Faites un prélèvement sanguin pour une détermination de groupe sanguin, un bilan de coagulation, une recherche d'hématurie et un ECG. Recherchez les signes de détresse respiratoire. Traitez-la par intubation et ventilation assistée. Si le patient présente une paralysie des nerfs crâniens, administrez de la néostygmine pour empêcher la détresse respiratoire. Recourez aux solutés de perfusion pour maintenir la pression sanguine et la diurèse. N'ayez recours aux amines vasopressives que pour les hypotensions entraînant un risque vital.

## Antidotes

Si la diffusion systémique est suspectée, administrez un antidote. Si l'espèce du serpent est connue, donnez l'antidote monovalent spécifique en intraveineux sur 30 min. S'il y a un doute, donnez un antidote polyvalent. Si le patient a précédemment été exposé à du sérum de cheval, donnez-lui une dose test. En cas de doute, donnez des anti-histaminiques et des stéroïdes en IV avant l'antidote pour prévenir les réactions allergiques. Habituellement, une ampoule (50 ml) d'antidote est suffisante, mais répétez les doses jusqu'à ce

que l'effet du venin soit neutralisé. Dans les petits centres, gardez au moins deux ampoules de l'antidote adapté à la population locale de serpents.

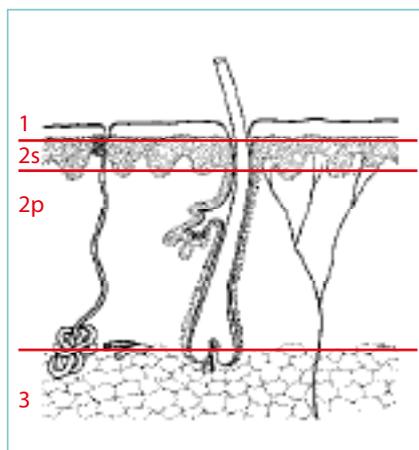
## 17.3 BRÛLURES

Les brûlures thermiques constituent une forme sévère de traumatisme qui cause des lésions significatives des tissus mous aussi bien que des modifications métaboliques qui compromettent l'équilibre hydro-électrolytique. La plupart des brûlures sont mineures et ne nécessitent pas d'hospitalisation, par contre les brûlures étendues sont une urgence vitale. Le pronostic est d'autant plus sévère que l'âge est avancé. Les circonstances de survenue donneront des indications sur la présence possible de lésions associées.

L'énergie thermique entraîne la coagulation et la nécrose à différents niveaux de l'épiderme, du derme et des tissus sous-cutanés. Les tissus viables situés à la périphérie de la brûlure peuvent être sauvés si leur vascularisation est maintenue et si l'infection est contrôlée.

### Classification de la profondeur de la brûlure

La profondeur des brûlures dépend de la température de la source de chaleur et de la durée de son application. Elles sont classées en premier degré, deuxième degré superficiel, deuxième degré profond et troisième degré en fonction de la profondeur d'atteinte (Figure 17.25 et Tableau 17.1).



**Figure 17.25** : Degré de brûlure en fonction de la profondeur

**Tableau 17.1** : Classification de la profondeur de la brûlure

DEGRÉ DE BRÛLURE	ATTEINTE	SIGNES CLINIQUES
Premier degré	Épiderme uniquement Sensibilité Œdème cutané	Érythème
Deuxième degré superficiel	Derme superficiel Douleur Phlyctènes	Érythème
Deuxième degré profond	Derme profond Terminaisons nerveuses +/- Phlyctènes	Pâleur Peu de sensibilité
Troisième degré	Annexes de la peau Nerfs et vaisseaux +/- aponévrose et muscle +/- os	Peau insensible et cartonnée Blanche, marron ou noire

### Premier degré

Les lésions ne concernent que l'épiderme sans atteindre la membrane basale. La surface brûlée est rouge, sensible et légèrement œdématiée. Il n'y a pas de phlyctènes. La guérison survient après une desquamation en 2 à 5 jours. Il n'y a pas de cicatrice car la membrane basale n'est pas atteinte.

### Deuxième degré superficiel

La couche superficielle du derme est atteinte. Il existe une séparation entre l'épiderme et le derme avec constitution de phlyctènes. Le derme sous-jacent est congestif et une partie de la couche basale reste intacte. La lésion est extrêmement douloureuse, la peau est rouge et s'éclaircit à la pression. La cicatrisation survient à partir de la couche basale en 10 à 15 jours.

### Deuxième degré profond

Le derme profond est atteint, et il ne persiste que les follicules pileux et les glandes sudoripares. Les terminaisons nerveuses et les capillaires superficiels sont atteints. La zone brûlée est pâle, œdématiée, peu sensible, avec ou sans phlyctènes. La cicatrisation peut se faire en plusieurs semaines à partir des annexes de la peau au prix de cicatrices parfois très importantes qui font préférer l'excision précoce de ces zones suivie de greffes cutanées.

### Troisième degré

La totalité du derme, ainsi que les terminaisons nerveuses, les capillaires sous-dermiques et les annexes (follicules pileux et glandes sudoripares) sont détruits. La lésion est totalement insensible et cartonnée, de couleur blanche, marron ou noire. La brûlure atteint au minimum le tissu cellulaire sous-cutané, mais peut atteindre plus en profondeur l'aponévrose, le muscle et même l'os. Aucune cicatrisation spontanée n'est possible, sauf à partir des berges de la brûlure. La greffe de peau est toujours nécessaire.

### Brûlures en mosaïque

Souvent, il existe conjointement des zones brûlées superficiellement et profondément réalisant des brûlures dites en mosaïque. Évaluez la profondeur moyenne en fonction de son apparence et surtout de sa sensibilité. Déterminez les mesures de réanimation nécessaires sur la proportion totale de second et troisième degrés.

## CALCUL DE LA SURFACE BRÛLÉE

### Adultes

La « règle des 9 » de Wallace est habituellement utilisée pour estimer la surface brûlée chez l'adulte. La surface du corps est subdivisée en régions anatomiques représentant 9 % ou un multiple de 9 % de la surface du corps (Figure 17.26). La paume de la main avec les doigts représente environ 1 % de la surface corporelle. Cette méthode permet d'évaluer l'importance de petites surfaces.

### Enfants

La règle des 9 n'est pas valable chez l'enfant en raison de la plus grande surface représentée par l'extrémité céphalique au détriment des membres inférieurs. Les pourcentages varient avec l'âge (Figure 17.27).

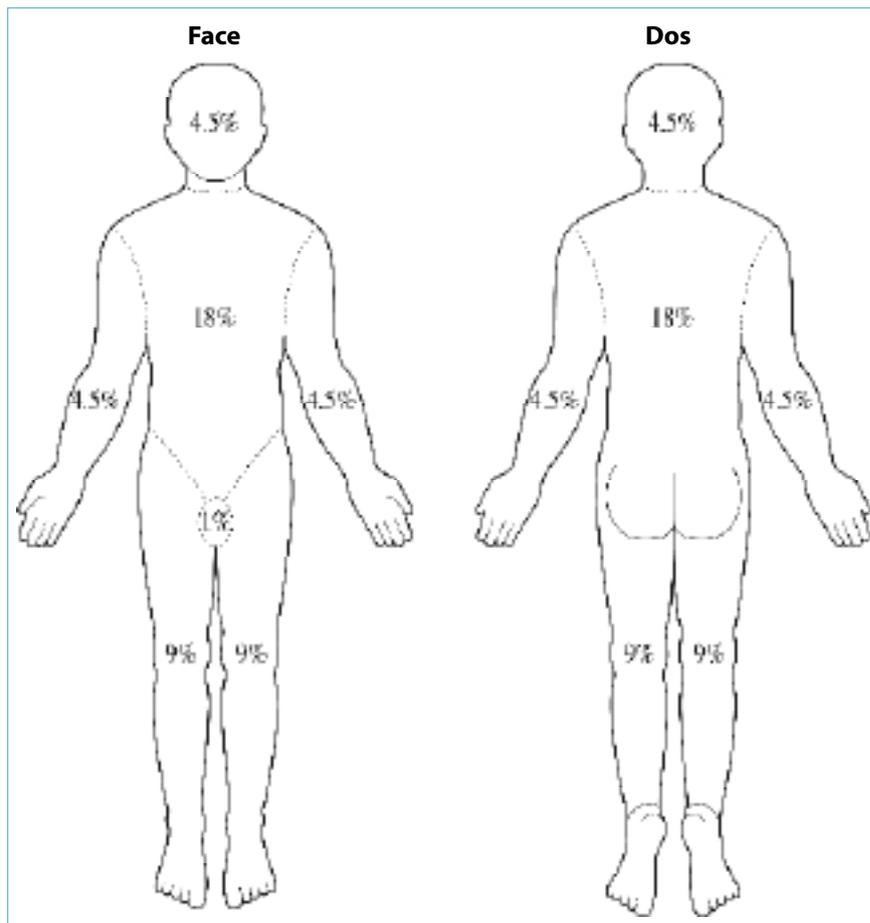


Figure 17.26 : Estimation de la surface brûlée chez l'adulte par la règle des 9 de Wallace

Zone	par âge (en années)			
	0	1	5	10
Tête (A ou D)	10%	9%	7%	6%
Cuisse (B ou E)	3%	3%	4%	5%
Jambe (C ou F)	2%	3%	3%	3%

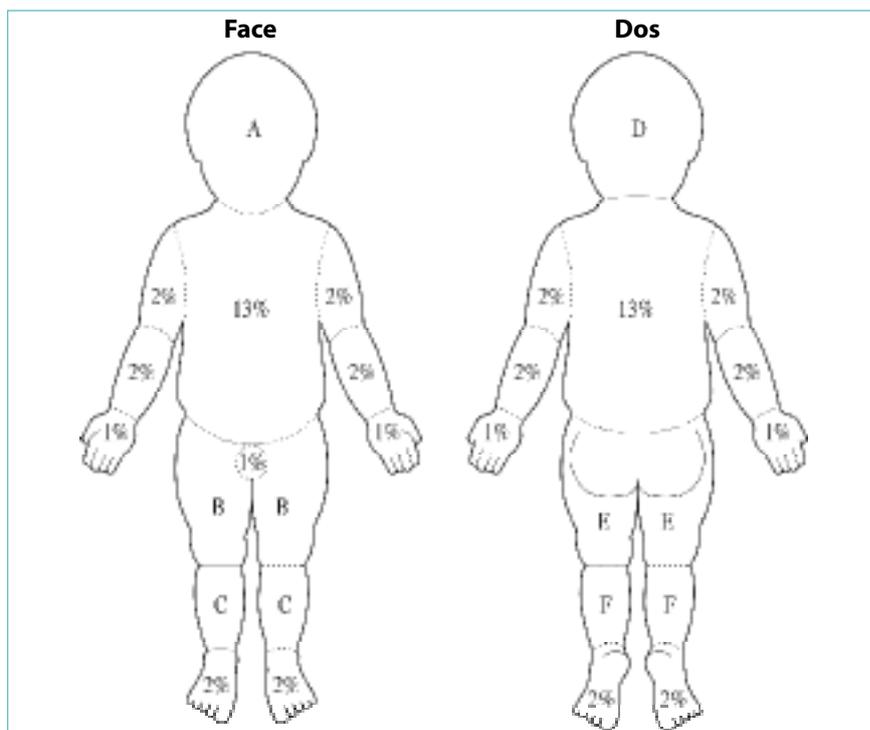


Figure 17.27 : Estimation de la surface brûlée chez l'enfant

## BRÛLURES GRAVES NÉCESSITANT UNE HOSPITALISATION

La gravité d'une brûlure est non seulement fonction de sa surface et de sa profondeur, mais également de son siège. Les brûlures de la face, du cou, des mains et des pieds, du périnée et les brûlures circonférentielles au niveau d'un segment de membre sont considérées comme graves quelle que soit leur surface.

---

### BRÛLURES GRAVES NÉCESSITANT UNE HOSPITALISATION

---

Brûlure >15 % chez l'adulte

Brûlure >10 % chez l'enfant

Toute brûlure chez le nourrisson ou le petit enfant, ou chez le vieillard ou l'infirmes

Toute brûlure du troisième degré

Toute brûlure électrique

Toute brûlure de la face, de la main, du pied ou du périnée

Brûlure circonférentielle sur un segment de membre

Inhalation de fumées

Terrain fragilisé (diabète ...)

---

## PRISE EN CHARGE DU BRÛLÉ

La brûlure est un traumatisme, et le patient brûlé doit bénéficier de la même prise en charge initiale que s'il présentait un traumatisme d'une autre nature.

### Sur les lieux

Supprimez la cause de la brûlure et refroidissez la zone brûlée en l'arrosant avec de l'eau du robinet pendant 5 min. Ceci empêchera l'évolution des lésions. Enlevez tous les vêtements brûlés non adhérents. Si la zone de brûlure est limitée, immergez-la dans l'eau froide pendant 30 min pour diminuer la douleur et l'œdème et limiter les lésions tissulaires.

Si la brûlure est étendue, après l'avoir aspergée d'eau, mettez des couvertures propres au voisinage de la zone brûlée ou enveloppez complètement le patient pour empêcher son refroidissement global et l'hypothermie qui est un risque particulièrement important chez le jeune enfant. Les 6 premières heures suivant l'accident sont critiques. Transportez aussitôt que possible le patient sévèrement brûlé à l'hôpital.

### Bilan initial de prise en charge

- Airway/Liberté des voies aériennes : les brûlures de la face ou l'inhalation de fumées chaudes peut compromettre à brève échéance la liberté des voies aériennes.
- Breathing/Respiration : intoxication possible par le CO, œdème lésionnel du poumon induit par les fumées inhalées ou par un blast.
- Circulation : Pertes liquidiennes dues à la brûlure (la plasmorragie est immédiate et massive).
- Disability : Examen neurologique rapide (défenestration ou projection par une explosion).
- Exposure : Déshabillage complet : prévenir l'hypothermie (même dans un environnement chaud).

### Bilan secondaire détaillé

Évaluer la surface et la profondeur des zones brûlées (les brûlures électriques sont très souvent plus profondes qu'elles ne paraissent).

Rechercher d'autres lésions (défenestration, projection par une explosion, criblage).

Recherchez les brûlures circulaires profondes au niveau des membres qui deviennent rapidement compressives et compromettent la circulation distale. Dans ce cas, de grandes incisions de décharge sont indispensables.

### Réanimation initiale du brûlé

La réanimation initiale du brûlé vise à :

- lutter contre l'hypothermie ;
- maintenir la diurèse ;
- compenser les pertes hydro-électrolytiques (20 ml/kg de Ringer-lactate dans la première heure si la brûlure est >30 %).



La formule de Parkland est couramment utilisée pour les premières 24 heures.

Perfusion IV de Ringer-lactate : 4 ml/kg/% de surface brûlée du 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> degré dont la moitié est passée avant la 8<sup>ème</sup> heure qui suit la brûlure.

La diurèse doit rester comprise entre 0,5 et 1 ml/kg/heure, sinon faites un remplissage rapide par 5 à 10 ml/kg/heure de Ringer-lactate.

## TRAITEMENT DE LA BRÛLURE

### Le traitement initial

Initialement les brûlures sont stériles. Focalisez le traitement sur la rapidité de la cicatrisation et la prévention de l'infection. Dans tous les cas, administrez une prophylaxie antitétanique (voir chapitre 16).

Excepté dans les très petites brûlures, excisez toutes les bulles. Excisez d'abord le tissu nécrotique adhérent et réséquez itérativement tout tissu nécrotique les jours suivants. Après la détersion, nettoyez doucement la brûlure avec une solution de chlorhexidine à 0,25 % (2,5 g/litre), une solution de cétrimide à 0,1 % (1 g/litre) ou un autre antiseptique aqueux doux. N'utilisez pas de solutions alcooliques. Faites un décapage doux de la brûlure pour éliminer le tissu nécrotique restant. Appliquez une fine couche de pommade antibiotique (sulfadiazine argentique). Faites un pansement avec du tulle gras et des compresses de gaze sèches d'une épaisseur suffisante pour empêcher que le suintement n'atteigne les couches extérieures.

### Traitement quotidien

Changez le pansement tous les jours ou aussi souvent que nécessaire pour éviter que le suintement ne traverse le pansement. À chaque fois, enlevez le tissu nécrotique qui se détache. Inspectez la lésion à la recherche d'une coloration anormale ou d'une hémorragie qui traduisent le développement d'une infection. La fièvre n'est pas un signe fiable, car elle peut persister jusqu'à ce que la lésion se referme. La présence de cellulite des tissus environnants est un meilleur indicateur d'infection. Donnez des antibiotiques par voie générale en cas d'infection de la plaie

par du streptocoque hémolytique ou en cas de septicémie. L'infection à *Pseudomonas aeruginosa* conduit souvent à la septicémie et à la mort. Traitez par des aminoglycosides par voie générale.

Administrez des antibactériens locaux tous les jours. Le nitrate d'argent (aqueux à 0,5 %) est le moins cher ; on l'applique avec des pansements occlusifs mais il ne pénètre pas l'escarre. Il provoque une déplétion électrolytique et fait des taches. Utilisez la sulfadiazine argentique (pommade à 1 %) avec un pansement en une seule couche. Sa pénétration de l'escarre est limitée et elle peut causer une neutropénie. L'acétate de mafénide (pommade à 11 %) s'utilise sans pansement. Il pénètre l'escarre mais entraîne une acidose. L'utilisation alternée de ces produits est une stratégie judicieuse.

Traitez les brûlures des mains avec un soin tout particulier pour sauvegarder leur fonctionnalité. Couvrez les mains avec de la pommade de sulfadiazine argentique et mettez-les dans de larges gants ou sachets de polyéthylène fermés aux poignets par une bande de crêpe.

Mettez les mains en position haute pendant les premières 48 heures, puis faites commencer au patient la rééducation. Au moins une fois par jour, enlevez les gants, baignez les mains, inspectez la brûlure, réappliquez la sulfadiazine argentique puis remettez les gants. Si une greffe de peau est nécessaire, confiez le traitement à un spécialiste après l'apparition d'un tissu de granulation sain.

### **Phase de cicatrisation**

La profondeur et l'étendue de la brûlure influent sur la durée de la cicatrisation. En l'absence d'infection, les brûlures superficielles cicatrisent rapidement. Faites une greffe de peau dermo-épidermique pour les brûlures du 2<sup>e</sup> degré profond et du 3<sup>e</sup> degré après excision des tissus nécrosés et apparition d'un tissu de granulation sain.

Prévoyez des soins au long cours pour le patient. Les cicatrices de brûlure passent par une phase de maturation où elles sont d'abord rouges, en relief et source de gêne. Ces cicatrices hypertrophiques se traitent par la compression et la kinésithérapie. Avec le temps, elles s'aplatissent, se ramollissent et se décolorent, mais ce processus est imprévisible et peut prendre jusqu'à deux ans.

Chez l'enfant, la croissance de la cicatrice ne suit pas harmonieusement celle de l'enfant et peut entraîner la survenue de brides. Prévoyez la levée chirurgicale de ces brides avant qu'elles n'interfèrent avec la croissance.

Les brûlures de la face peuvent entraîner des déformations inesthétiques, des ectropions et des brides au voisinage des lèvres. L'ectropion expose à la kératite et à la cécité et les déformations de la lèvre gênent l'alimentation et les soins de la bouche. Confiez ces patients à des spécialistes car la greffe de peau est souvent insuffisante pour corriger les déformations de la face.

### Alimentation

Les besoins du patient en énergie et en protéines sont extrêmement élevés en raison du catabolisme dû au traumatisme, au refroidissement, à l'infection et à la régénération tissulaire. Alimentez, si nécessaire, le patient par sonde nasogastrique pour assurer une charge calorique adaptée (1,5 à 2 fois le métabolisme de repos). L'anémie et la malnutrition empêchent la brûlure de cicatrifier et entraînent l'échec des greffes cutanées. Les œufs et l'huile d'arachide sont de bons compléments, disponibles localement.



- L'ablation d'un corps étranger peut être urgente comme dans le cas des voies aériennes ou inutile comme dans le cas de certains fragments métalliques profonds.
- L'ablation de corps étrangers peut être difficile ou prendre du temps ; il faut donc parfois anesthésier le patient.
- Des radiographies ou un examen radioscopique sont recommandés pour l'ablation d'objets radio-opaques.
- Les corps étrangers dans le crâne, le thorax, l'abdomen ou à proximité étroite de structures vitales doivent être enlevés en salle d'opération par une équipe préparée à parer à toute complication.

## 17.4 LES CORPS ÉTRANGERS

### Œil

#### Conjonctive

Utilisez du sérum physiologique pour chasser un corps étranger enfoui dans la conjonctive ou, après avoir fait une anesthésie locale, enlevez-le avec un coton-tige stérile. Léversion de la paupière peut être nécessaire pour mettre en évidence le corps étranger.

#### Cornée

Si le patient se plaint de la sensation de corps étranger sans qu'il soit visible, instillez deux gouttes de fluorescéine à 2 %. Une abrasion de la cornée, que le patient ne peut distinguer d'un corps étranger, sera confirmée par la rétention du pigment vert dans cette abrasion. Utilisez une aiguille de 27G pour enlever un corps étranger superficiel de la cornée. Appliquez une pommade antibiotique et un pansement oculaire pendant 24 heures. Transférez dans une unité spécialisée les patients dont le corps étranger de la cornée n'a pu être enlevé et ceux dont l'inflammation de la cornée dure plus de 3 jours.

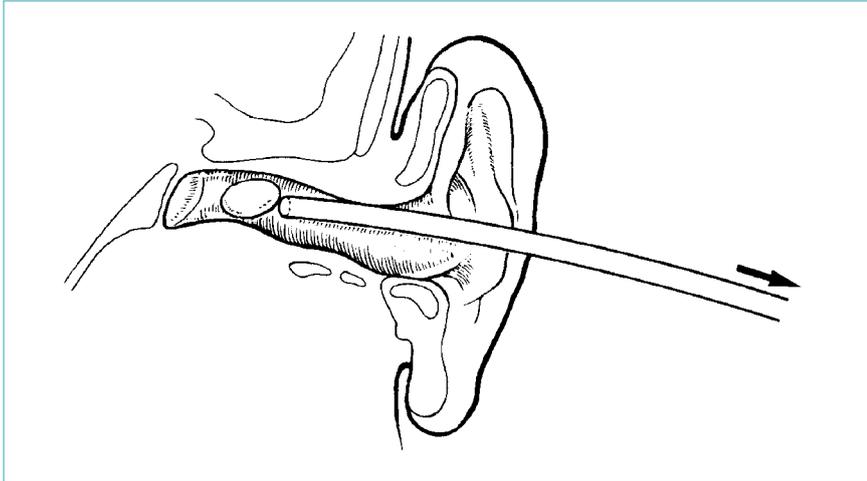
#### Corps étrangers intraoculaires

Un corps étranger intraoculaire est révélé par les radiographies ou par l'examen clinique. Mettez de l'atropine à 1 %, faites un pansement de l'œil avec un tampon stérile et une coque protectrice et adressez-le à un ophtalmologiste. Administrez la prophylaxie antitétanique à tous les patients présentant des lésions du globe oculaire.

#### Oreille

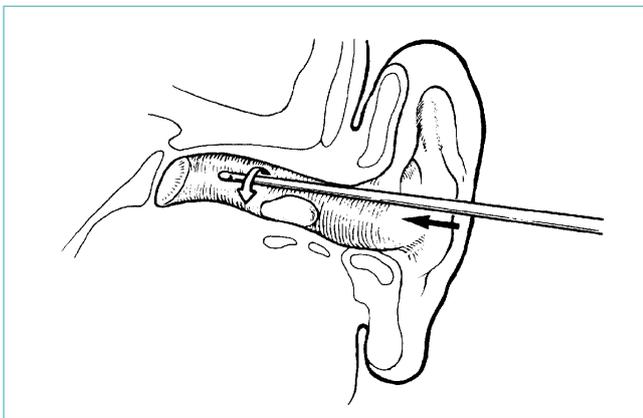
Les enfants mettent souvent des corps étrangers, comme des haricots, des pois, du riz, des graines, des pépins de fruits ou de petits cailloux dans les oreilles. Les bouchons de cérumen sont souvent confondus avec des corps étrangers. Faites une inspection du canal auditif symptomatique et de celui asymptomatique pour confirmer la présence d'un corps étranger.

Faites avec une seringue un lavage de l'oreille qui enlèvera la plupart des corps étrangers mais qui est contre-indiqué si le corps étranger absorbe l'eau comme, par exemple, les graines. Si besoin, pratiquez une aspiration douce à l'aide d'un tube de caoutchouc souple, en appliquant son extrémité contre l'objet (Figure 17.28).

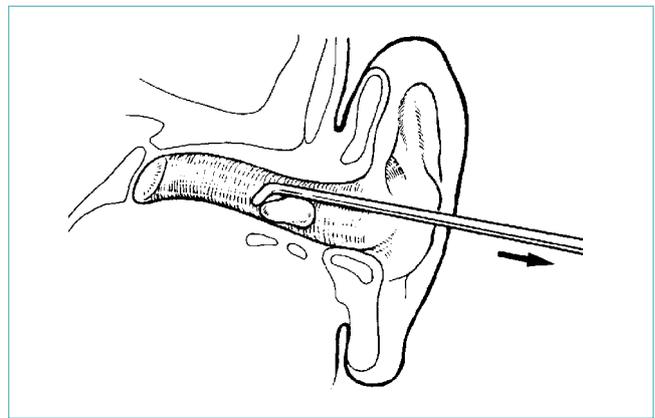


**Figure 17.28** : Aspiration d'un corps étranger du conduit auditif externe

Une autre solution consiste à passer une curette ou un crochet auriculaire au-delà du corps étranger puis à le tourner de façon à ce que le corps étranger soit entraîné par le crochet (Figures 17.29 et 17.30). Ce geste demande une technique douce et un patient calme. Il faut parfois recourir à l'anesthésie générale chez l'enfant. Pour enlever un insecte mobile de l'oreille, immobilisez-le avec une irrigation de glycérol suivie d'un lavage à la seringue.



**Figure 17.29** : Crochetage d'un corps étranger du conduit auditif externe



**Figure 17.30** : Extraction au crochet d'un corps étranger du conduit auditif externe

Pour enlever un bouchon de cérumen, injectez de l'eau chaude dans l'oreille à la seringue. S'il persiste, demandez au patient de s'instiller deux fois par jour pendant deux jours, des gouttes de glycérol ou d'huile végétale puis de répéter les lavages à la seringue.

## Nez

Visualisez les corps étrangers du nez pour déterminer leur nature et leur position. Enlevez un corps étranger aux surfaces rugueuses avec une pince à angle ou passez un crochet en amont et tournez-le pour retirer l'objet. Vous pouvez également faire une aspiration avec un tube en caoutchouc.



Figure 17.31 A : Manœuvre de Heimlich

### Voies aériennes

Les corps étrangers dans les voies aériennes sont courants chez l'enfant, particulièrement les cacahuètes. Elles se logent habituellement dans la bronche souche droite, suivant un épisode d'étouffement pendant un repas. Le sifflement respiratoire post-inhalation peut être interprété à tort comme un signe d'asthme et de ce fait retarder le diagnostic. L'ablation sous bronchoscopie doit être réalisée.

L'obstruction des voies aériennes supérieures par une bouchée de nourriture résulte d'une mastication insuffisante qui peut être associée à un mauvais état dentaire. Les patients présentent un épisode brutal de détresse respiratoire pendant le repas et doivent être traités par la manœuvre de Heimlich (Figure 17.31).

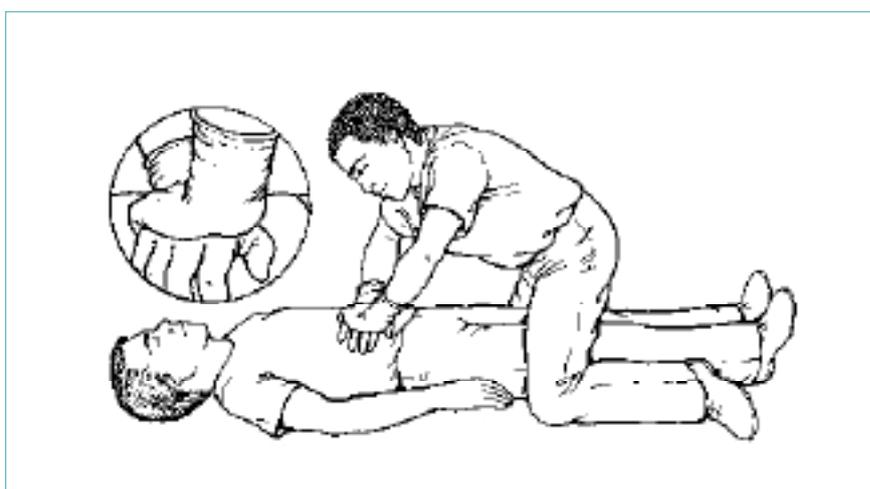


Figure 17.31 B : Manœuvre de Heimlich

### Tube digestif

Les corps étrangers de l'œsophage et de l'estomac les plus rencontrés chez l'enfant sont les pièces de monnaie, alors que chez l'adulte ce sont des os et des morceaux de viande. Ils se logent dans l'œsophage supérieur au niveau du crico-pharynx, dans l'œsophage moyen à la hauteur de la crosse de l'aorte et dans l'œsophage inférieur au niveau de la jonction gastro-œsophagienne.

Retirez les objets situés dans le haut œsophage à l'aide d'un laryngoscope et d'une pince de Magill. Le patient doit être transféré dans un service spécialisé pour les corps étrangers coincés dans le moyen et bas œsophages, car un œsophagoscope rigide ou flexible est nécessaire à leur extraction.

Les déchirures superficielles de la bouche de l'œsophage dues aux arêtes de poisson donnent une sensation de corps étranger au patient. Elles disparaissent en 24 heures, mais une exploration endoscopique peut se révéler nécessaire pour éliminer la présence d'une arête.

Les objets à contours lisses passant généralement sans encombrer la totalité du tractus gastro-intestinal, leur extraction est inutile. Demandez au patient ou à ses parents de contrôler les selles pour vérifier le passage du corps

étranger. Les objets aigus ou tranchants doivent être enlevés sous endoscopie. Les adultes présentant des troubles mentaux peuvent ingérer de gros objets dont l'extraction nécessite une laparotomie. Les bézoards (conglomérats de matières végétales) peuvent être traités en les dissolvant grâce à des enzymes protéolytiques (attendrisseur à viande). En cas d'échec, le fractionnement par endoscopie doit être réalisé. Dans certains cas, l'ablation par laparotomie est nécessaire.

Les corps étrangers lisses de l'intestin grêle traversent habituellement le tractus gastro-intestinal et sont exonérés sans difficulté. Les objets tranchants nécessitent un examen radiographique soigneux et une extraction chirurgicale s'il existe des signes cliniques de perforation intestinale. Toute purge est contre-indiquée.

Les objets tranchants peuvent perforer le côlon pendant leur transit. Enlevez les objets situés dans le rectum sous anesthésie générale avec curarisation.

### Tissus mous

Confirmez la présence des corps étrangers (souvent des épingles ou des aiguilles) dans le pied ou le genou par l'examen radiographique. Faites une tentative pour les enlever sous anesthésie locale. Si elle échoue, réalisez l'intervention sous kétamine ou sous anesthésie régionale avec assistance radiologique, de préférence sous contrôle radioscopique.

Enlevez les projectiles situés dans le tissu sous-cutané ou le muscle s'ils risquent d'être très contaminés ou si une exploration de la plaie est nécessaire pour d'autres raisons. Laissez en place les projectiles ou les fragments profondément situés s'il n'y a pas de danger pour les structures vitales. Enlevez les projectiles situés dans les cavités articulaires.

### Cavités corporelles

Enlevez les corps étrangers qui ont pénétré dans la tête, le thorax ou l'abdomen en salle d'opération après avoir mis le patient sous assistance respiratoire et avoir préparé tout le matériel nécessaire pour parer aux conséquences éventuelles d'une extraction, notamment l'hémorragie massive.

## 17.5 CELLULITES ET ABCÈS

### PRINCIPES GÉNÉRAUX

#### Cellulites et lymphangites

La cellulite est une infection superficielle et étendue de la peau et des tissus sous-cutanés, dont le point d'entrée est habituellement une plaie ou une intervention chirurgicale.

Le micro-organisme causal le plus répandu est le streptocoque sensible à la pénicilline. La cellulite est caractérisée par des signes d'inflammation (douleur locale, sensibilité, gonflement et érythème. La limite entre la peau atteinte et la peau saine est habituellement floue (à l'inverse de l'érysipèle) et des signes généraux tels que fièvre, frissons, malaise et signes toxiques sont fréquemment présents. La présence de ces signes impose la mise à



- L'absence de réponse d'une infection superficielle à un traitement médical peut être due à une résistance à l'antibiotique ou à la présence d'une suppuration sous-jacente.
- Si une poche d'abcès est mise en évidence, drainez-la par une incision chirurgicale.
- Un drainage chirurgical correct nécessite une anesthésie pour permettre l'effondrement de toutes les cloisons de la cavité de l'abcès.

plat chirurgicale en urgence de la lésion avec excision complète du tissu cellulaire sous-cutané infecté. Le traitement chirurgical est associé à une antibiothérapie, qui seule serait inefficace.

La lymphangite est une inflammation qui suit les trajets lymphatiques du tissu sous-cutané. Traitez la lymphangite aux antibiotiques. L'absence de réponse aux antibiotiques fait suspecter la formation d'un abcès qui nécessite un drainage chirurgical.

### Abcès

Traitez les abcès collectés par incision et drainage pour évacuer le pus accumulé. Un ou plusieurs des signes suivants font le diagnostic : extrême sensibilité, chaleur local et gonflement donnant une peau tendue et brillante. La fluctuation est un signe fiable quand elle est présente, bien que son absence n'élimine pas un abcès profond ou un abcès situé dans des tissus ayant des composantes fibreuses extensives, notamment le sein, la région péri-anale et les extrémités des doigts. Soyez vigilants devant une douleur pulsatile ou une douleur insomnante.

### Technique

1. Si vous avez un doute sur le diagnostic d'abcès, confirmez la présence du pus par une aspiration à l'aiguille. Préparez la peau avec un antiseptique, et pratiquez l'anesthésie appropriée. Une anesthésie locale infiltrant les tissus environnants non infectés est très efficace. Faites l'aspiration préliminaire avec une aiguille de calibre 18 au moins pour confirmer la présence de pus (Figure 17.32). Incisez à la partie la plus proéminente de l'abcès ou servez-vous de l'aiguille pour guider votre incision. Faites cette incision de telle sorte qu'elle permette le drainage libre et complet de la poche de l'abcès. Une incision trop petite est source de récurrence.
2. Introduisez la pointe d'une pince hémostatique dans la cavité et écartez les branches (Figure 17.33).

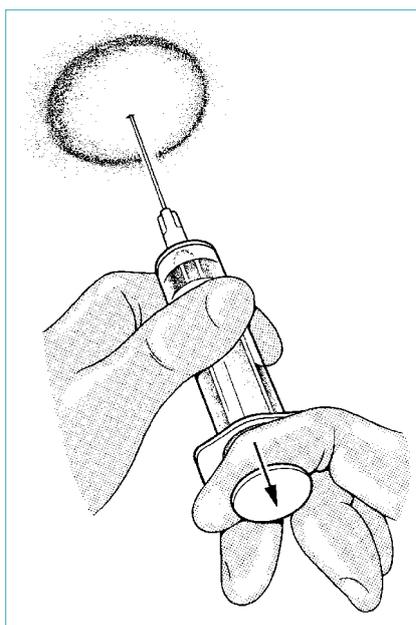


Figure 17.32 : Ponction de l'abcès

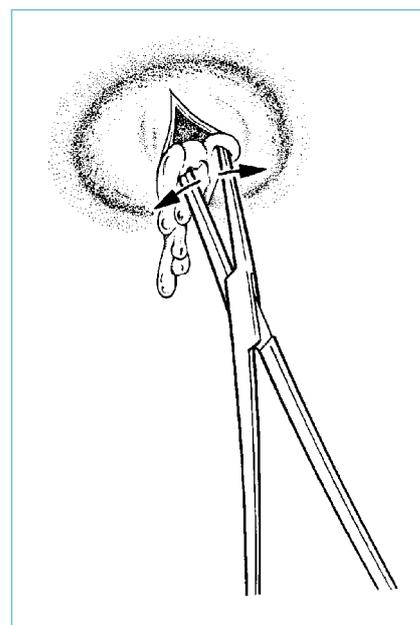


Figure 17.33 : Exploration de l'abcès avec une pince

3. Explorez la cavité au doigt pour supprimer tous les cloisonnements (Figure 17.34).
4. Élargissez si nécessaire l'incision pour un drainage complet (Figure 17.35) mais n'incisez pas les tissus sains au-delà de la paroi de l'abcès.
5. Faites faire des cultures de prélèvement sur la paroi de l'abcès. Donnez des antibiotiques s'il existe une infection cutanée, en cas de fièvre, ou si l'abcès siège au niveau de la main, de l'oreille ou de la gorge.
6. Irriguez la cavité de l'abcès avec du sérum physiologique et drainez ou faites un pansement à plat, l'objectif étant d'empêcher les berges de se fermer et de permettre ainsi à la cicatrisation de progresser de la profondeur vers la superficie à partir du fond de la cavité. Pour assurer le drainage, placez un tube de drainage dans la profondeur de la cavité, fixez-le au bord de la plaie par un point et laissez-le en place jusqu'à ce que sa production devienne minime.
7. L'autre solution est de faire un pansement à plat de la cavité et en mettant plusieurs couches de gaze imbibée de sérum physiologique ou de tulle gras dans la cavité, en faisant sortir l'une de ses extrémités hors de la plaie. Contrôlez les saignements par un pansement appuyé.
8. Recherchez systématiquement un diabète.

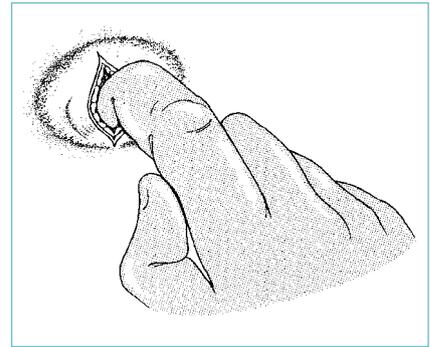


Figure 17.34 : Exploration de la cavité au doigt

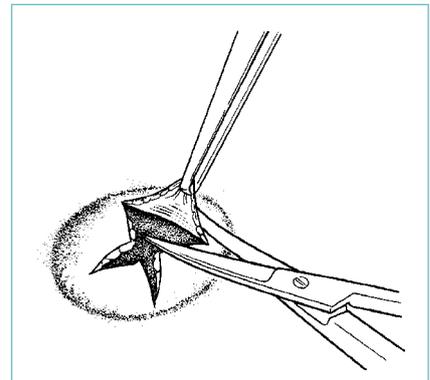


Figure 17.35 : Élargissement de l'incision aux ciseaux

## INFECTIONS DE LA FACE ET DU COU

### Cellulites de la face

Les cellulites consécutives à une plaie de la face font courir le risque d'une thrombose du sinus caverneux. Surveillez étroitement le patient pendant son traitement antibiotique à la recherche de signes d'œdème évolutif de la face. Gardez le malade à l'hôpital si nécessaire. Expliquez au patient qu'il ne faut pas presser ou manipuler d'éventuels foyers infectieux de la face, même petits. La prévention de la thrombophlébite du sinus caverneux se fait par perfusion intraveineuse continue d'héparine, lorsque le niveau de l'établissement de soins le permet.

### Infection oculaire

La panophtalmie est une complication d'une blessure pénétrante négligée de l'œil. Si les efforts pour sauver l'œil ont échoué et que celui-ci n'est plus fonctionnel, prévoyez son éviscération ou son énucléation. Si possible, adressez le patient à un ophtalmologiste.

L'énucléation de l'œil est l'extraction chirurgicale de l'ensemble du globe oculaire et nécessite l'intervention d'un ophtalmologiste. L'éviscération est l'exérèse chirurgicale du contenu du globe et ne nécessite pas le geste d'un spécialiste ; cette intervention consiste en une excision de la partie antérieure du globe et le curetage de son contenu. En cas de panophtalmie non contrôlée, envisagez si besoin l'éviscération. Faites un pansement du globe éviscéré ouvert et traitez-le comme une cavité d'abcès. Après la cicatrisation, envoyez le patient chez un prothésiste.

### **Infection de l'oreille**

L'infection de l'oreille moyenne se présente sous l'aspect d'un écoulement de pus par le méat externe. Nettoyez l'oreille, mettez une mèche de coton puis un pansement de gaze. Poursuivez l'administration d'antibiotiques et donnez des antalgiques si besoin. Gardez le canal auditif sec en changeant le pansement à la demande.

La mastoïdite aiguë est habituellement une complication de l'otite moyenne aiguë. Le patient se plaint de fièvre et de douleur de l'oreille atteinte et de troubles de l'audition. Il peut y avoir un écoulement par le conduit auditif externe. Classiquement, on constate un gonflement sensible de la région mastoïdienne qui repousse en avant et en dehors le pavillon de l'oreille. Le traitement radical est la mise à nu des cellules mastoïdiennes par un chirurgien qualifié. Quand ce n'est pas possible, le traitement initial consiste à soulager immédiatement la douleur par une incision et un drainage de l'abcès jusqu'au périoste.

### **Technique**

1. Sous anesthésie générale ou locale, faites une incision courbe à la partie la plus fluctuante de l'abcès ou, s'il n'est pas évident, 1,5 cm en arrière du pavillon de l'oreille. Approfondissez l'incision jusqu'au périoste ou jusqu'à la découverte du pus.
2. Faites un prélèvement pour l'examen bactériologique et incisez suffisamment pour permettre le drainage. Mettez du tulle gras ou un petit drain de caoutchouc et faites un pansement de la région avec de la gaze.
3. Poursuivez les antibiotiques et les antalgiques et changez les pansements à la demande.
4. Enlevez le drain 24 à 48 heures après.

### **Abcès dentaires**

Traitez d'abord la douleur dentaire en nettoyant la cavité dentaire douloureuse puis couvrez-la de coton imbibé d'essence de clou de girofle (eugénol), lui-même recouvert d'une pâte à base d'essence de clou de girofle et d'oxyde de zinc (eugénate).

L'extraction de la dent est la meilleure façon de traiter un abcès apical quand il n'y a pas possibilité de traiter le canal radiculaire. Pratiquez l'ablation si la dent ne peut être conservée, qu'elle est mobile et douloureuse ou qu'elle cause une douleur incontrôlable.

Expliquez l'intervention au patient et obtenez son autorisation d'enlever la dent. On choisit des daviers adaptés à la forme de la dent et de ses racines. Un opérateur inexpérimenté trouvera plus simple de prendre un davier universel pour le maxillaire supérieur et un autre pour le maxillaire inférieur (Figure 17.36).

Les molaires supérieures ont en général trois racines, deux vestibulaires et une palatine, alors que les molaires inférieures en ont deux, une mésiale et une distale. Les premières prémolaires supérieures ont deux racines côte à côte, une vestibulaire et une palatine. Toutes les autres dents n'ont qu'une racine.

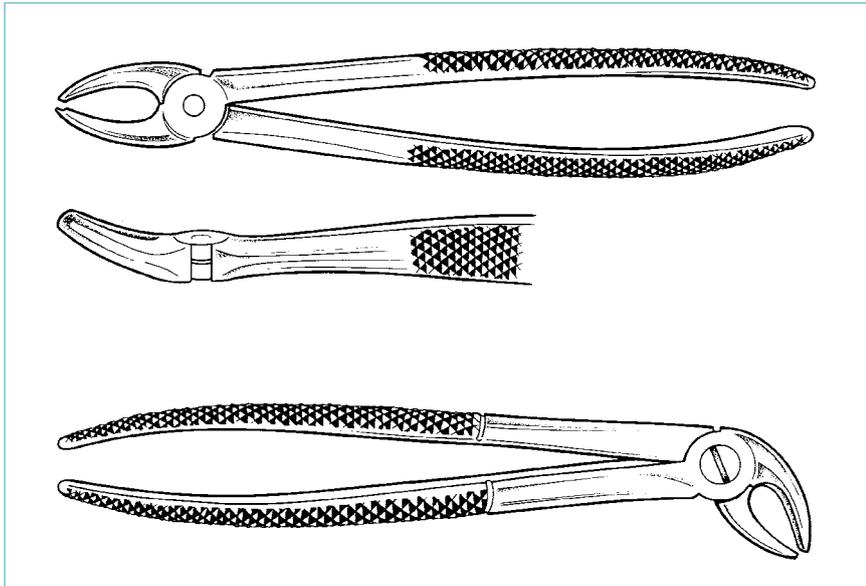


Figure 17.36 : Daviers pour extractions dentaires

Faites une infiltration locale d'anesthésique pour toutes, sauf les molaires inférieures dont l'extraction peut nécessiter un bloc anesthésique du nerf dentaire inférieur. Occasionnellement, on peut avoir recours à l'anesthésie générale.

### Technique

1. Faites asseoir le patient sur une chaise à dossier haut qui soutienne la tête. Après lui avoir fait rincer la bouche, nettoyez la gencive avec de l'éthanol à 70 %. Piquez avec une aiguille de 25G et de 25 mm de longueur, sur la gencive à 20 mm du rebord occlusal de la dent, selon un axe oblique à 45° (Figure 17.37). Enfoncez l'aiguille jusqu'au contact osseux. Infiltez les tissus avec 1 ml de lidocaïne à 1 % avec de l'adrénaline (épinéphrine) et vérifiez que l'infiltration a eu lieu sous la gencive. Recommencez l'opération de l'autre côté de la dent. Assurez-vous que l'anesthésique a bien produit son effet avant de toucher à la dent.
2. Si vous êtes droitier, tenez-vous derrière et à la droite du patient pour extraire les molaires et prémolaires inférieures droites. Faites face au patient, en vous tenant à sa droite pour toutes les autres dents. Écartez la gencive de la dent avec un syndesmotome faucille. Tout en maintenant l'os alvéolaire entre le pouce et l'index de l'autre main, installez les mors du davier de chaque côté de la couronne, parallèlement au grand axe de la racine. Positionnez d'abord le mors palatin ou lingual. Poussez les mors de la pince de chaque côté de la dent, vers le haut ou le bas suivant le maxillaire concerné (Figure 17.38). L'extraction sera réussie si vous guidez les mors de la pince le plus loin possible le long du ligament dentaire.
3. Saisissez fermement la dent avec le davier et ébranlez-la doucement par de petits mouvements de bascule de la face buccale vers la linguale ou la palatine, ou par de petits mouvements de rotation pour les dents uniloculaires, sans trop serrer, tout en exerçant une pression forte sur la dent comme pour l'enfoncer. Si la dent ne commence pas à bouger, relâchez

la pince et positionnez-la plus profondément ou en la tournant légèrement et répétez les mouvements de bascule ou de rotation. Évitez d'appliquer une force latérale excessive sur la dent qui pourrait alors casser.

- Inspectez soigneusement la dent pour vous assurer de son extraction complète. La meilleure façon d'enlever une racine cassée est de dégager les tissus entre la racine et l'os avec un élévateur courbe. Après l'extraction complète de la dent, resserrez l'une contre l'autre des parois de la cavité pendant une ou deux minutes puis placez un rouleau dentaire sur la cavité. Demandez au patient de le mordre un moment. Ne lui faites pas rincer la bouche et vérifiez l'absence de saignement. Arrêtez un saignement diffus qui continue malgré la compression, en posant sur la cavité des points de matelassier au fil résorbable.

Avertissez le patient de ne pas se rincer la bouche avant 24 heures, pour ne pas risquer de chasser le caillot formé laissant l'alvéole à nu (alvéolite). Si une alvéolite survient (douleur et alvéole vide et atone) mettez en place un coton imbibé d'essence de clou de girofle. Les antalgiques peuvent être nécessaires. Dites bien au patient de ne pas toucher à la cavité résiduelle avec ses doigts. Si une cellulite survient, donnez de la pénicilline pendant 48 heures et faites un rappel antitétanique si nécessaire.

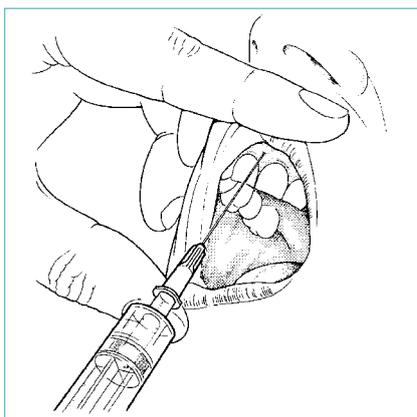


Figure 17.37 : Anesthésie locale de la gencive

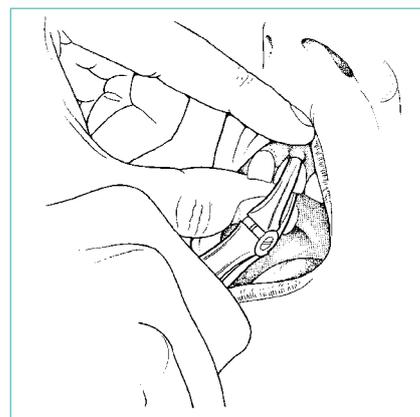


Figure 17.38 : Positionnement du davier sur la dent

### Abcès de la gorge et du cou

Les interventions non urgentes de la gorge, telles que l'amygdalectomie, doivent être pratiquées uniquement par des chirurgiens qualifiés.

### Abcès périamygdalien

L'abcès périamygdalien (angine phlegmoneuse) est une complication de l'amygdalite aiguë. Le patient se plaint d'une douleur d'intensité croissante de la gorge qui s'irradie à l'oreille. Il y a une raideur du cou, de la fièvre, une dysarthrie, une dysphagie, un écoulement de salive, un trismus, une haleine fétide et des adénopathies. Une tuméfaction locale cause le bombement du pilier antérieur de l'amygdale et le déplacement du voile du palais et de la luette. La muqueuse est inflammatoire avec parfois un petit bouton d'où s'écoule du pus. Les diagnostics différentiels principaux sont la diphtérie et la mononucléose.

### Technique

1. Administrez antibiotiques et antalgiques au patient que vous mettez en position assise, la tête appuyée sur un support. Pulvérisez la zone de l'abcès avec de la lidocaïne à 2-4 %. Une anesthésie locale est plus sûre que l'anesthésie générale en raison du risque d'inhalation.
2. Chassez la langue avec un grand abaisse-langue ou demandez à un assistant de la tenir entre le pouce et l'index recouverts de gaze. Faites une aspiration préliminaire à l'aiguille (Figure 17.39) et ensuite incisez à la partie la plus proéminente du gonflement située à proximité du pilier antérieur (Figure 17.40). Introduisez la pointe d'une pince hémostatique ou d'une pince à sinus dans l'incision et ouvrez-la pour améliorer le drainage (Figure 17.41). Videz la cavité avec l'aspiration et lavez-la au sérum physiologique.

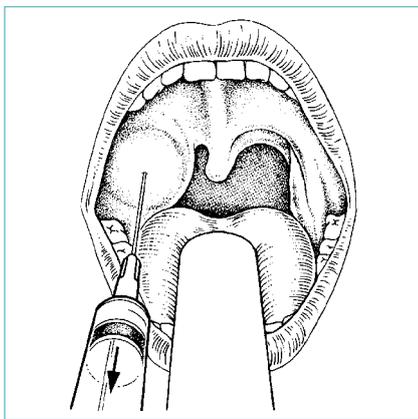


Figure 17.39 : Ponction d'un abcès périamygdalien

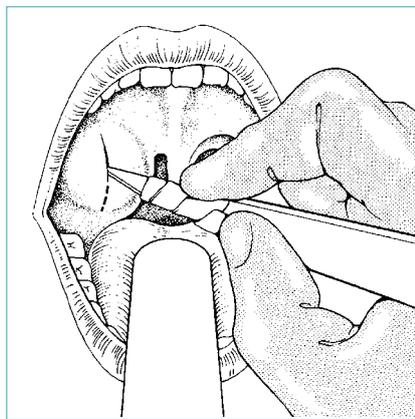


Figure 17.40 : Incision d'un abcès périamygdalien

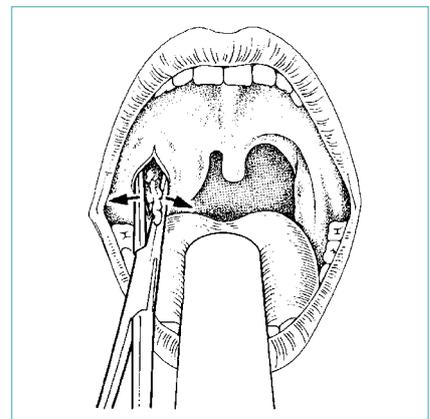


Figure 17.41 : Évacuation à la pince d'un abcès périamygdalien

### Abcès rétro-pharyngé

Les abcès rétro-pharyngés surviennent chez l'enfant et peuvent entraîner une gêne respiratoire. Ils résultent d'une infection des formations adénoïdes du cavum ou du nasopharynx et doivent être différenciés d'une cellulite. L'enfant ne peut pas manger, sa voix est modifiée. Il est irritable, il a une laryngite et de la fièvre. Son cou est raide et sa respiration bruyante. Dans les stades précoces de l'abcès, le pharynx peut avoir un aspect normal, mais ensuite un gonflement apparaît en arrière du pharynx.

Un cliché radiographique de profil révèle un élargissement de l'espace rétro-pharyngé. Le principal diagnostic différentiel est la tuberculose. Demandez une numération-formule leucocytaire, une vitesse de sédimentation et faites un test cutané à la tuberculine (test de Mantoux). Donnez des antibiotiques et des antalgiques.

### Traitez le patient tuberculeux avec des antituberculeux spécifiques.

Pulvérisez l'arrière de la gorge avec un anesthésique local. Pendant qu'un assistant stabilise la tête du patient, chassez la langue avec un abaisse-langue. Incisez verticalement le sommet du bombement ; introduisez la pointe d'une pince hémostatique et ouvrez-la pour faciliter le drainage. Videz le pus à l'aspiration. Demandez au patient de faire régulièrement des gargarismes à l'eau chaude salée. Donnez des antibiotiques et des antalgiques.

### Abcès aigus du cou

Les abcès profonds du cou se développent dans les ganglions lymphatiques. Différenciez les abcès des adénopathies. Examinez la bouche et la gorge du patient, particulièrement les amygdales et les dents, à la recherche d'un foyer primaire. Si l'abcès est aigu et évident, pratiquez une simple incision et un drainage. Chez l'enfant, traitez un abcès du cou par aspiration répétée. Pour les petits abcès superficiels, faites une aspiration de la cavité avec une seringue montée d'une aiguille de gros calibre.

## MASTITES ET ABCÈS MAMMAIRES

Les infections mammaires, courantes pendant la lactation, sont le plus souvent causées par un staphylocoque doré résistant à la pénicilline. Les bactéries qui pénètrent par une crevasse du mamelon donnent une mastite (cellulite mammaire) qui peut conduire à la formation d'un abcès. Les signes en sont : une douleur, une tuméfaction douloureuse à la palpation et de la fièvre. La peau devient brillante et tendue, mais dans les stades précoces la fluctuation n'est pas habituelle. L'absence de réponse aux antibiotiques dans les mastites fait suspecter la formation d'un abcès, même en l'absence de fluctuation. En cas de doute diagnostique, faites une aspiration à l'aiguille à la recherche de pus.

Le diagnostic différentiel de mastite est constitué du rare mais agressif carcinome inflammatoire du sein. Les patientes présentent un abcès de stade évolué dont la peau rompue laisse échapper du pus. Si la femme n'allait pas, il faut évoquer un carcinome évolué.

La réussite du drainage nécessite une anesthésie adaptée, régionale étendue, à la kétamine ou générale. Préparez la peau avec un antiseptique et drapiez la zone. Faites une incision radiale à la partie la plus proéminente de l'abcès ou au niveau du point de ponction de l'aiguille (Figure 17.42).

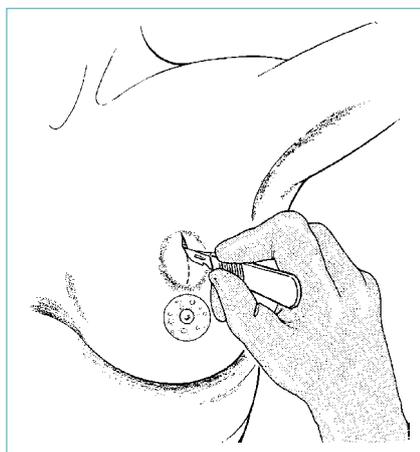
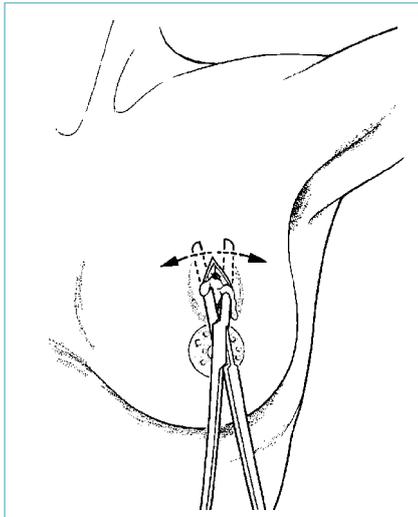


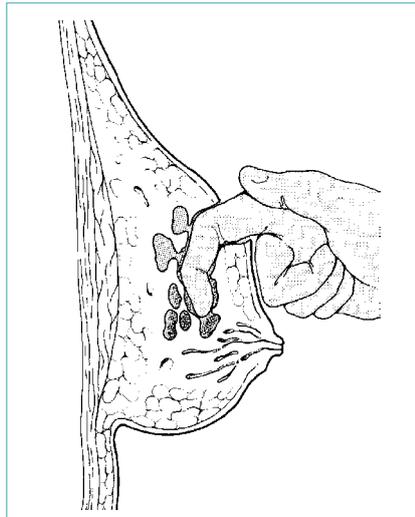
Figure 17.42 : Incision d'un abcès du sein

Faites une incision et un drainage sous anesthésie générale pour les gros abcès. Du fait de la complexité anatomique du cou, le geste chirurgical nécessite l'intervention d'un chirurgien qualifié avec une assistance adaptée. Localisez l'incision dans un repli cutané centré sur la partie la plus proéminente ou la plus fluctuante de l'abcès. Écartez les bords de la plaie avec une pince à sinus ou une pince hémostatique pour faciliter le drainage. Faites un prélèvement de pus pour les tests bactériologiques dont une recherche de tuberculose. Enlevez le tissu nécrotique en évitant un sondage ou une dissection inutile. Posez un drain souple en caoutchouc qui sera enlevé à 24-48 heures. Faites un pansement.

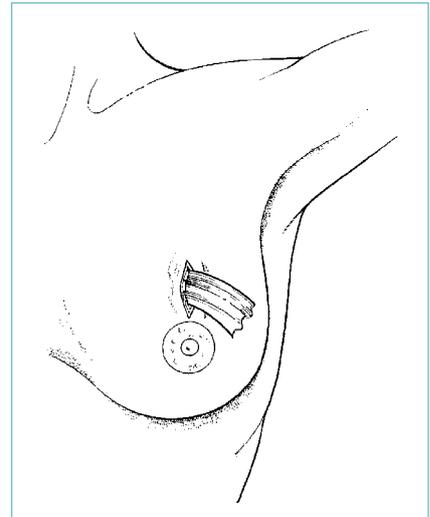
Introduisez la pointe d'une pince hémostatique ou d'une paire de ciseaux pour élargir l'ouverture et permettre au pus de s'écouler (Figure 17.43). Agrandissez l'incision si nécessaire. Faites des prélèvements pour cultures à la recherche de bactéries, de champignons et de tuberculose. Effondrez au doigt tous les cloisonnements pour n'obtenir qu'une seule cavité (Figure 17.44). Irriguez-la au sérum physiologique puis faites un pansement à plat avec de la gaze imbibée de sérum physiologique ou insérez une lame en caoutchouc dans la plaie (Figure 17.45).



**Figure 17.43 :** Élargissement de l'ouverture aux ciseaux



**Figure 17.44 :** Effondrement des cloisons au doigt



**Figure 17.45 :** Drainage par une lame

Faites un pansement de la plaie avec des compresses. Donnez des antalgiques si besoin, mais le traitement antibiotique n'est pas utile, sauf s'il y a une cellulite. Changez le pansement à la demande et enlevez le drain quand l'écoulement se tarit.

Autorisez la patiente à continuer l'allaitement à moins qu'elle ne soit HIV séropositive. L'enfant peut être allaité par les deux seins, mais si la tétée est trop douloureuse la mère peut tirer son lait du sein atteint.

## EMPYÈME THORACIQUE

L'empyème thoracique est la présence de pus dans la cavité pleurale. Il peut compliquer des infections et des lésions du poumon, du médiastin ou de la paroi thoracique. Il tire plus rarement son origine d'un abcès du foie. L'infection est due à une flore microbienne mixte dont les staphylocoques, les streptocoques, les colibacilles et la tuberculose.

Un empyème est soit aigu, soit chronique. Il peut s'étendre aux tissus adjacents ou causer la formation d'abcès dans d'autres organes.

Les signes caractéristiques sont la douleur thoracique, la fièvre et une toux sèche d'irritation. La zone infectée est mate à la percussion, avec une absence ou une nette diminution des bruits respiratoires. Les examens complémentaires comprennent une radiographie thoracique, une numération-formule leucocytaire, un taux d'hémoglobine et une analyse d'urines. La radiographie montre la présence de liquide dans la cavité pleurale et souvent des signes de maladie sous-jacente.

L'aspiration à l'aiguille du thorax fait le diagnostic. Faites un examen bactériologique du pus. Les petits empyèmes aigus doivent être traités par aspiration répétée. Pour une collection moyenne ou étendue, posez un drain thoracique branché sur un bocal à valve liquide (voir chapitre 6). Les indications de drainage thoracique à valve liquide en hôpital local sont le pneumothorax, l'hémothorax, l'hémopneumothorax et l'empyème aigu.

Donnez des antibiotiques par voie générale (ne les instillez pas dans la cavité pleurale) et des antalgiques. S'il y a un cloisonnement ou un défaut d'expansion évident du poumon, transférez le patient dans une unité spécialisée.

Les patients porteurs d'empyème chronique présentent des signes très discrets. Il peut s'agir d'un hippocratisme digital, d'une petite gêne thoracique ou d'une toux. Les patients sont généralement en mauvaise santé, parfois porteurs d'un sepsis chronique notamment d'abcès métastatiques, et souffrent de malnutrition. La plèvre inflammatoire est épaissie et cloisonnée et il n'est pas possible de drainer la cavité pleurale correctement par un drainage intercostal. Adressez le patient dans un service chirurgical spécialisé.

### PYOMYOSITE

La pyomyosite est un abcès intramusculaire survenant dans les gros muscles des membres et du tronc, le plus souvent chez les garçons à l'adolescence, avec un tableau de muscle douloureux spontanément et à la palpation et de fièvre. Elle est habituellement de localisation unique, mais peut également se manifester à distance dans des groupes musculaires séparés. Le staphylocoque doré est le micro-organisme causal dans plus de 90 % des patients immuno-compétents. Les hémocultures sont souvent négatives et l'hyperleucocytose peut manquer. Chez les patients immuno-déprimés notamment les séropositifs HIV ou les diabétiques, la pyomyosite peut être due aux germes gram-négatifs ou fongiques.

L'aspiration du pus avec une aiguille de gros calibre (14 ou 16) fait le diagnostic. Traitez par incision, drainage et antibiotiques. Laissez un drain en caoutchouc en place pendant au moins 48 heures.

### INFECTIONS DE LA MAIN

Les infections aiguës de la main sont le plus souvent dues à des staphylocoques. Au stade précoce, une antibiothérapie seule peut suffire, mais habituellement l'incision et le drainage sont nécessaires. Les antibiotiques doivent être donnés jusqu'à ce que l'infection soit contrôlée.

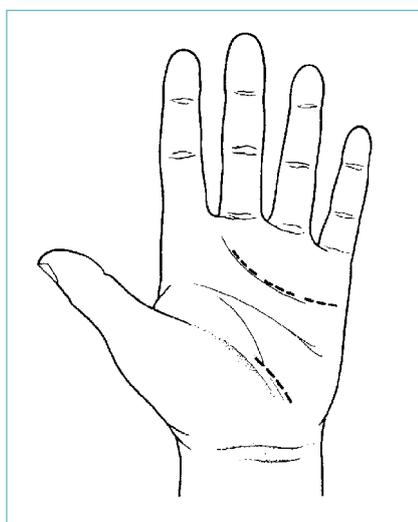


Figure 17.46 : Incision dans les plis palmaires

Le tableau clinique est celui d'une douleur pulsatile, d'une tuméfaction chaude et sensible, d'une déformation en flexion du doigt et d'une douleur à la mobilisation.

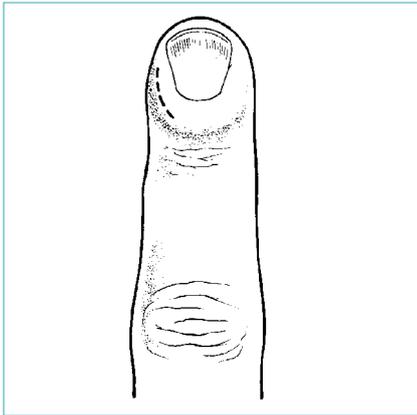
L'aspiration à l'aiguille confirme la présence de pus. Demandez une radiographie à la recherche d'une atteinte osseuse et faites pratiquer une coloration de gram sur un prélèvement de pus.

Sous anesthésie générale ou régionale, procédez à l'incision et au drainage. Faites une incision suffisante mais non extensive, le long d'un pli cutané, au maximum de la localisation douloureuse et du gonflement (Figure 17.46).

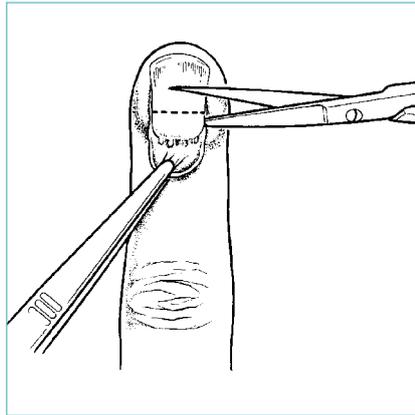
Aspirez ou videz tout le pus. Ouvrez les cloisonnements plus profonds avec une pince hémostatique et posez un drain de caoutchouc. Faites faire des cultures. Faites un pansement peu serré avec de la gaze, immobilisez par une attelle plâtrée, donnez des antibiotiques et mettez la main en position surélevée.

Une tuméfaction marquée du dos de la main est souvent due à un lymphoedème qui ne nécessite pas de drainage. L'infection du lit de l'ongle peut nécessiter l'excision d'une portion de l'ongle pour un drainage efficace du pus.

Le périonyxis (paronychie) du majeur est traité par incision de la zone atteinte (Figure 17.47) ou l'excision d'une portion d'ongle (Figure 17.48).



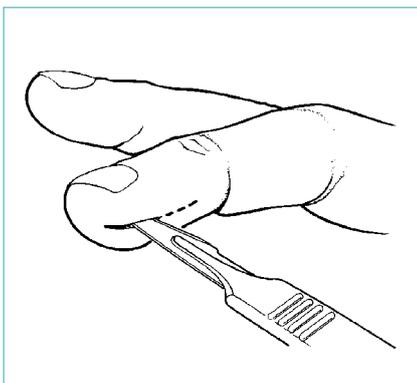
**Figure 17.47 :** Incision d'un périonyxis]



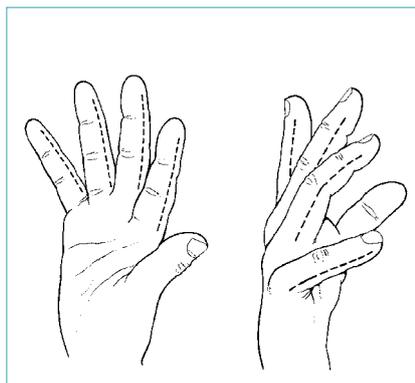
**Figure 17.48 :** Traitement du périonyxis par excision d'une portion de l'ongle

Traitez les abcès limités à la dernière phalange par une incision « en crosse de hockey » (Figure 17.49).

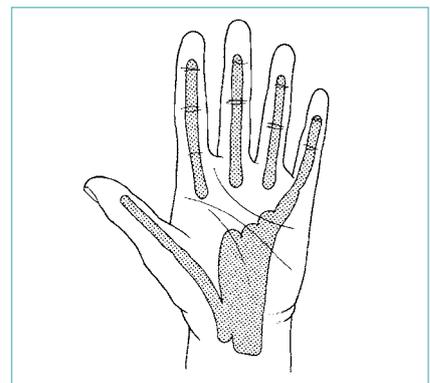
Le phlegmon de la gaine du fléchisseur se manifeste par une douleur au niveau du cul-de-sac proximal (accentuée par l'extension passive du doigt), un flexum antalgique, un doigt en crochet réductible au début, irréductible à un stade plus évolué. Traitez en urgence tout phlegmon de la gaine du doigt atteint par des antibiotiques, l'excision de la porte d'entrée, un lavage abondant de la gaine et un drainage de la gaine du tendon fléchisseur. La gaine peut être abordée par une incision le long du bord latéral ou médial du doigt, de préférence à la jonction entre les faces dorsale et palmaire (Figure 17.50). L'infection des gaines tendineuses du pouce et du petit doigt peut s'étendre respectivement aux bourses radiale ou ulnaire (Figure 17.51) et nécessite un drainage par des incisions transversales courtes dans le pli palmaire distal et/ou à la base de la paume.



**Figure 17.49 :** Incision en crosse de Hockey pour le panaris de la troisième phalange



**Figure 17.50 :** Voies d'abord des gaines des tendons fléchisseurs



**Figure 17.51 :** Projection cutanée des gaines des tendons fléchisseurs des doigts

Les infections des loges palmaires résultent de l'extension de l'infection d'un espace de glissement ou d'une gaine tendineuse. Drainez la loge atteinte par des incisions cutanées directement en regard de la zone de sensibilité et de gonflement maximum. Libérez les parties plus profondes de l'abcès avec une pince. En général, on pratique les incisions de drainage le long des plis palmaires, des bords latéral et médial des doigts, ou des bords ulnaire ou radial de l'avant-bras (Figure 17.52).

Immobilisez la main en position fonctionnelle sur une attelle. Encouragez la rééducation active dès que l'infection est contrôlée. Donnez des antibiotiques et des antalgiques et enlevez les drains au bout de 24-48 heures.

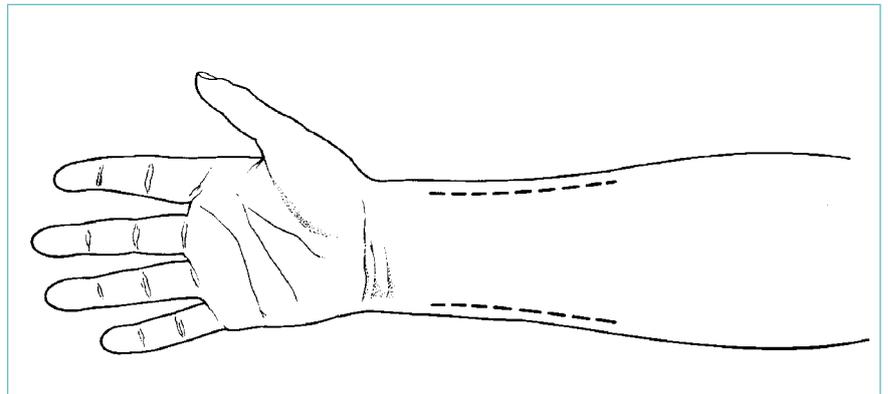


Figure 17.52 : Incisions en cas d'atteinte des loges palmaires de l'avant-bras

## ABCÈS DE LA MARGE ANALE, DE LA PAROI RECTALE ET ABCÈS PILONIDAL

### Anus et rectum

Le principal symptôme des tableaux septiques péri-anaux est une douleur anale pulsatile avec ou sans fièvre. Éliminez la présence d'un abcès dans tous les cas de douleur péri-anale. Les abcès péri-anal, ischio-rectal, intersphinctérien ou sous-muqueux sont dénommés selon leur localisation. Les patients sont parfois incapables de s'asseoir. L'examen du rectum fait le plus souvent le diagnostic. Chez les femmes, associez-le à un examen vaginal. L'inconfort peut être sévère et l'anesthésie régionale ou générale est parfois nécessaire pour faire ces explorations.

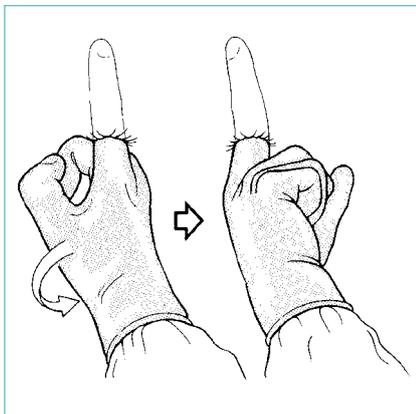
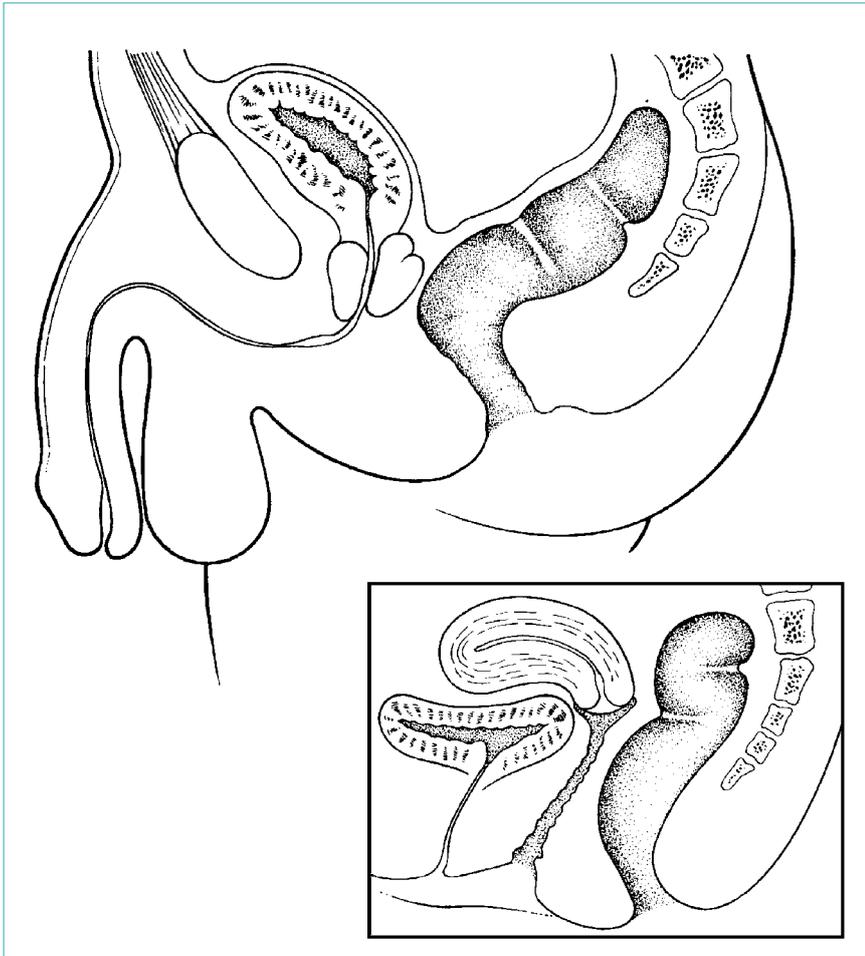


Figure 17.53 : Technique du toucher rectal

Écartez les fesses pour inspecter la région péri-anale, le sillon inter-fessier et la marge anale. Un anus étroitement fermé fait suspecter un spasme dû à la douleur anale. Cherchez à la palpation une éventuelle lésion de cette région.

Introduisez lentement dans l'anus, un doigt ganté et lubrifié dont la face palmaire est tournée vers l'arrière. Palpez la paroi postérieure de l'anus et son éventuel contenu en vous appuyant sur la courbure sacrée. Tournez le doigt vers l'avant à la recherche d'un bombement ou d'une douleur révélateurs d'un abcès pelvien (Figure 17.53). La prostate chez l'homme et le col utérin chez la femme sont à palper à la face antérieure (Figure 17.54). Retirez le doigt et inspectez-le à la recherche de matières, de mucosité ou de sang. Faites des prélèvements pour le laboratoire.

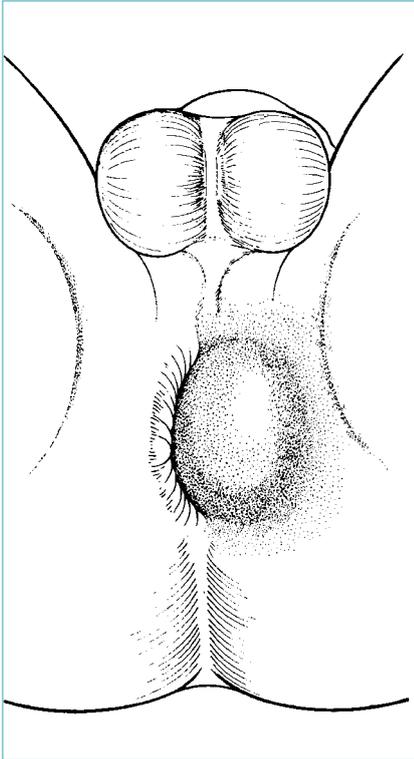


**Figure 17.54** : Coupe du pelvis chez l'homme et chez la femme

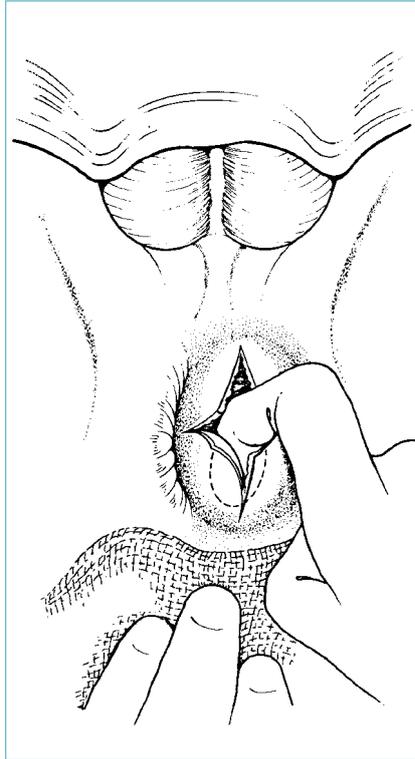
À l'examen rectal, les abcès de la marge anale sont caractérisés par une douleur de la marge anale alors que les abcès du creux ischio-rectal le sont par une douleur profonde. En cas de doute, faites une aspiration à l'aiguille à visée diagnostique.

Un abcès de la marge anale se présente sous l'aspect d'une tuméfaction localisée, inflammatoire, extrêmement douloureuse du bord de l'anus (Figure 17.55). Un abcès du creux ischio-rectal se présente sous l'aspect d'une douleur avec une tuméfaction indurée diffuse du creux ischio-rectal. La fluctuation est rare dans ces lésions à un stade précoce et peut ne jamais se produire. La douleur est un signe plus fiable d'abcès de la marge anale ou de la paroi rectale.

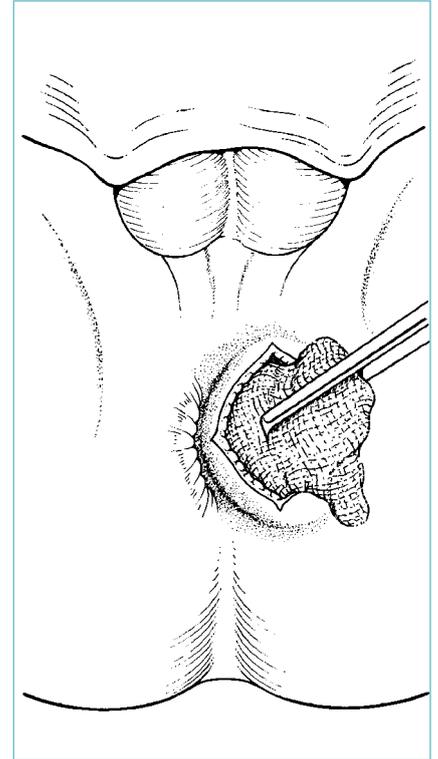
Donnez des antibiotiques et des antalgiques par voie parentérale. Pour drainer l'abcès, mettez le patient en position de la taille. Centrez l'incision à la partie la plus proéminente de l'abcès. Faites des prélèvements pour les cultures et la coloration de gram. Supprimez au doigt tous les cloisonnements (Figure 17.56). Irriguez la cavité de l'abcès au sérum physiologique et pansez-la sans serrer avec du tulle gras ou de la gaze imbibée de sérum physiologique que vous laissez légèrement sortir (Figure 17.57). Couvrez la plaie avec des compresses et un bandage.



**Figure 17.55 :** Abscès de la marge anale



**Figure 17.56 :** Mise à plat d'un abcès de la marge anale : effondrement au doigt des logettes



**Figure 17.57 :** Méchage de l'abcès avec une gaze imbibée de sérum physiologique

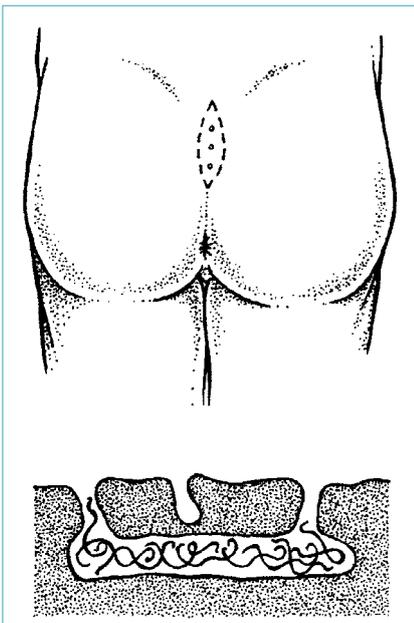
Demandez au patient de faire des bains de siège avec de l'eau salée chaude pendant 15-30 min deux fois par jour jusqu'à ce que la plaie soit cicatrisée et de changer le pansement après chaque bain. Il ne faut pas laisser les bords de la plaie se refermer. Donnez un laxatif doux, comme de l'huile de paraffine, chaque jour jusqu'à ce que le transit reprenne et continuez les antibiotiques actifs sur les germes anaérobies pendant 5 jours et les antalgiques jusqu'à 72 heures.

La récurrence est souvent due à un drainage insuffisant ou à une cicatrisation prématurée de l'incision cutanée.

La fistule anale est une complication tardive. Les patients présentant une fistule doivent être adressés à un service spécialisé, car la fistulotomie d'une fistule trans-sphinctérienne de l'anus incorrectement réalisée entraîne une incontinence ; c'est pourquoi une prise en charge spécialisée est nécessaire.

### Maladie et abcès pilonidiaux

La maladie pilonidale est due à la croissance vers la profondeur d'un poil causant la formation d'une cavité cutanée et sous-cutanée dans le sillon inter-fessier à la hauteur du sacrum. La cavité peut être simple ou multiple avec un seul ou plusieurs orifices (Figure 17.58). La maladie se manifeste par une inflammation aiguë ou chronique. Les patients présentent des douleurs, un gonflement et un écoulement, ou un abcès aigu.



**Figure 17.58 :** Aspect en coupe d'un kyste pilonidal

Un abcès pilonidal ne réagit pas aux seuls antibiotiques. Traitez-le d'abord par incision et drainage. Le traitement radical consiste ensuite à enlever toutes les cavités et le tissu comportant des poils en excisant une portion en ellipse de tissu jusqu'au fascia pré-sacré (Figure 17.59), sous anesthésie locale à la lidocaïne à 1 % adrénalinée.

## 17.6 ULCÈRE DE BURULI

L'ulcère de Buruli est une maladie infectieuse due à la présence dans l'organisme d'une mycobactérie appelée *Mycobacterium ulcerans*. La maladie sévit à l'état endémique dans les zones intertropicales humides. Elle se caractérise par une nécrose tissulaire extensive aboutissant à des séquelles invalidantes graves. Une prise en charge médico-chirurgicale précoce et adéquate est indispensable à la sauvegarde du pronostic fonctionnel.

### PATHOGÉNIE

*Mycobacterium ulcerans* produit une exotoxine appelée mycolactone. Cette exotoxine aux propriétés cytotoxiques et immunosuppressives locales va provoquer une nécrose ischémique du tissu adipeux sous-cutané entraînant la constitution d'un milieu de culture sous-cutané favorable à la dissémination ainsi qu'une nécrose cutanée secondaire.

Dans l'ulcère de Buruli, l'ulcération est la conséquence de la nécrose de la graisse sous-cutanée, tissu dans lequel cheminent tous les vaisseaux à destinée cutanée.

Des atteintes ostéo-articulaires peuvent survenir soit par contiguïté, soit par voie orale hématogène ou lymphatique.

### CLINIQUE

L'ulcère de Buruli évolue en 3 stades :

- stade non ulcéré ;
- stade d'ulcération ;
- stade cicatriciel ou séquellaire.

#### Stade non ulcéré : la lésion primaire.

Considéré comme le stade de début de la maladie, il se manifeste par 4 types de lésions primaires caractéristiques :

- le nodule ;
- la papule ;
- la plaque ;
- l'œdème.

#### Nodule

C'est une formation ferme, arrondie et indolore localisée dans le tissu sous-cutané. Il est mobile par rapport aux plans profond et superficiel, au début, puis va secondairement adhérer au derme formant un bloc parfaitement palpable entre deux doigts (Figure 17.60). Le nodule est un mode de début très fréquent en Afrique. Il peut être isolé ou disséminé.

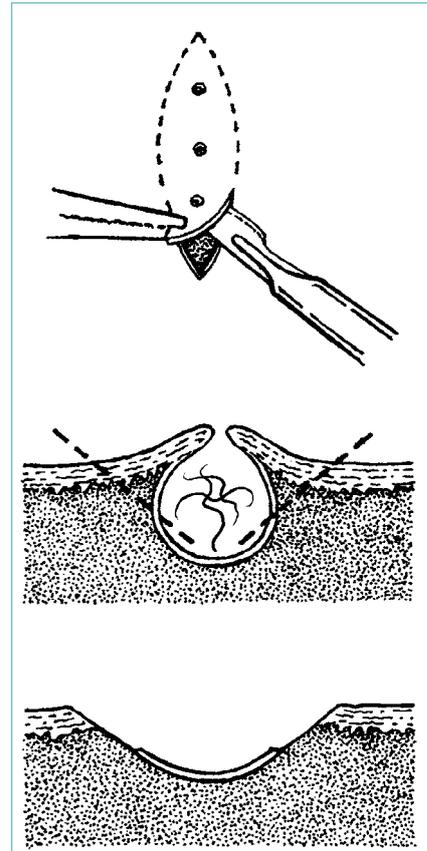


Figure 17.59 : Excision du kyste pilonidal

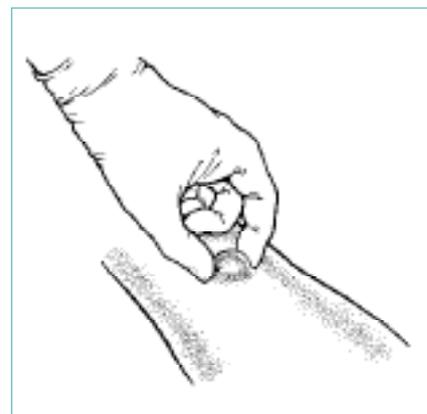
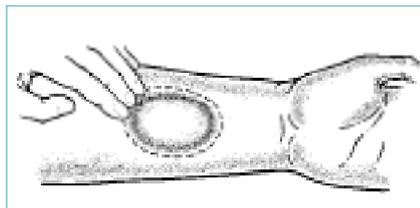


Figure 17.60 : Ulcère de Buruli : palpation du nodule



**Figure 17.61 :** Ulcère de Buruli : palpation de la plaque

### Papule

C'est une lésion dermique surélevée, indolore dont le diamètre est inférieur à 1 cm, entourée d'une rougeur périphérique. C'est le mode de début le plus courant en Australie.

### Plaque

C'est une lésion en plaque, indurée et indolore, globalement surélevée, englobant la peau et le tissu sous-cutané. Elle se mobilise en bloc sur le plan profond. À la palpation du tissu sain environnant les berges de la plaque constituent un véritable mur d'arrêt contre lequel bute le doigt (Figure 17.61).

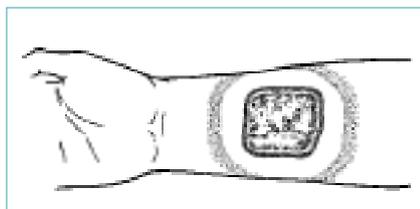
### Œdème

C'est une tuméfaction diffuse, ferme et indolore, ne prenant pas le godet. Il s'agit d'un œdème non inflammatoire, mal défini, pouvant être localisé à une partie du corps ou généralisé.

### Stade d'ulcération

L'ulcération survient au cours de l'évolution d'une lésion primaire (nodule, papule, plaque ou œdème). Elle a une tendance extensive et présente trois caractères qui la distinguent des autres ulcères (Figure 17.62) :

- ses berges sont décollées ;
- son fond est tapissé d'un tissu compact blanc jaunâtre, résultat de la nécrose graisseuse ;
- il est indolore ou très peu douloureux.



**Figure 17.62 :** Ulcère de Buruli : stade d'ulcération

Parfois plusieurs ulcérations peuvent communiquer entre elles tout en gardant des ponts cutanés, ou confluer pour réaliser une large perte de substance cutanée.

### Stade cicatriciel ou séquellaire

L'évolution chronique émaillée de complications infectieuses ou ostéo-articulaires aboutit le plus souvent à des séquelles fonctionnelles invalidantes. Ces séquelles réalisent des tableaux cliniques qui rappellent bien souvent les séquelles de brûlures du troisième degré.

## COMPLICATIONS

Plusieurs complications peuvent émailler l'évolution chronique de la maladie. Les plus fréquentes sont :

- les complications infectieuses ;
- les complications hémorragiques ;
- la dénutrition.

### Complications infectieuses

#### Surinfection

Elle survient au stade d'ulcération. La lésion ouverte est alors contaminée et colonisée par des germes pyogènes aboutissant à une suppuration locale et parfois à une septicémie.

La surinfection est également à l'origine d'ostéite ou d'ostéomyélite à germes banals.

### **Tétanos**

L'ulcération constitue une porte d'entrée pour les spores tétaniques chez le patient non vacciné vivant en zone rurale. Dans certains cas, il s'agit de complication des thérapies traditionnelles.

### **Complications hémorragiques**

Le saignement chronique des ulcérations étendues est une cause fréquente d'anémie. Dans certaines localisations le risque d'hémorragie brutale et massive par nécrose des gros vaisseaux est à surveiller.

### **Dénutrition**

Elle est en rapport avec l'hypercatabolisme et/ou un déséquilibre nutritionnel initial. Elle entretient la maladie et retarde la cicatrisation exposant le malade aux autres complications.

## **FORMES CLINIQUES**

### **Formes plurifocales ou disséminées**

L'ulcère de Buruli peut se manifester par plusieurs foyers évolutifs chez le même sujet.

### **Formes ostéo-articulaires**

Les localisations ostéo-articulaires de *Mycobacterium ulcerans* sont dues soit à une contamination directe par contiguïté, soit à une dissémination hématogène ou lymphatique à partir d'un foyer à distance.

Elles réalisent les tableaux suivants :

- ostéomyélite ;
- arthrite ;
- ostéoarthrite.

La gravité de ces atteintes ostéo-articulaires contraste avec le silence de leur évolution. L'évolution des lésions ostéo-articulaires évoque cependant celle des lésions cutané-sous-cutanées classiques : un stade initial « fermé » suivi d'un stade secondaire « ouvert » : l'ulcération sera ici remplacée par une fistulisation.

Les destructions ostéo-articulaires massives font de ces formes les plus grandes pourvoyeuses de séquelles fonctionnelles.

## **TRAITEMENT**

Le traitement de l'ulcère de Buruli est avant tout chirurgical. Ce traitement chirurgical doit être associé à une polyantibiothérapie spécifique, une rééducation fonctionnelle pré- et postchirurgicale, ainsi qu'au maintien de l'équilibre nutritionnel.

Des guérisons par antibiothérapie exclusive de longue durée ont été observées. Le traitement non chirurgical est à réserver à des cas où l'exérèse chirurgicale serait trop délabrante (face).

### Traitement chirurgical

Il comprend deux temps :

- l'excision ;
- la couverture.

### Excision

L'excision passe largement au-delà des limites palpables de la lésion, en pleine zone saine. En profondeur, l'excision respecte l'aponévrose sauf si celle-ci adhère au tissu pathologique susjacent ou présente une solution de continuité, comme on le voit généralement dans les ulcérations surinfectées. Le bon plan au cours d'une excision passe toujours dans du tissu sain et bien vascularisé.



Les tissus excisés doivent être adressés au laboratoire pour recherche du *Mycobacterium ulcerans* et examen histopathologique.

L'excision est une intervention hémorragique au cours de laquelle vous devez vous soucier du contrôle de la spoliation sanguine : utilisation d'un garrot, si possible, hémostase soigneuse, pansement temporairement compressif.

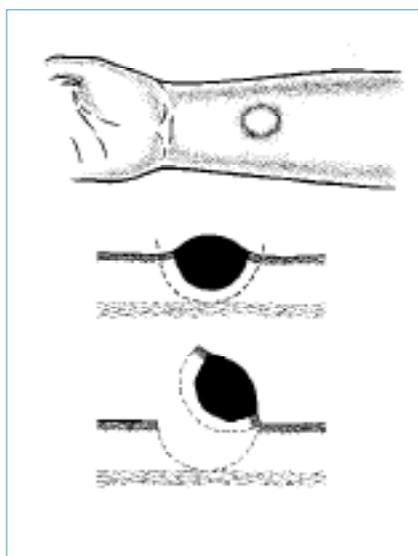
### Couverture

Trois modalités se présentent :

- la suture immédiate après excision ;
- la couverture secondaire par greffe dermo-épidermique après un temps de bourgeonnement. La greffe en filet obtenue après expansion est indispensable pour couvrir les vastes pertes de substances ;
- la cicatrisation dirigée après excision (rarement).

### Traitement médical

- rifampicine : 10 mg par kg, par voie orale, tous les jours pendant 4 à 8 semaines.
- streptomycine : 15 mg par kg par jour, par voie intramusculaire, pendant 4 à 8 semaines.



**Figure 17.63** : Excision fusiforme du nodule ou de la papule

### Rééducation fonctionnelle

C'est un corollaire indispensable à la chirurgie.

Elle doit débuter précocement avant la chirurgie et se poursuivre après la cicatrisation. Elle vise à prévenir les rétractions, les raideurs. Elle aide à la récupération des fonctions.

Le chirurgien doit activement participer à cet objectif en confectionnant des attelles de posture en cas de nécessité mais aussi en encourageant une mobilisation postopératoire précoce.

### Indications - Nodule et papule

Le nodule et la papule relèvent de l'excision fusiforme suivie de suture simple (Figure 17.63).

### Plaque

La plaque relève de l'excision passant en tissu sain suivie de greffe dermo-épidermique secondaire (Figure 17.64).

### Œdème

L'œdème est traité par excision suivie d'une greffe dermo-épidermique secondaire. Cependant, en pratique, le moment propice à l'excision et la zone à exciser peuvent être difficiles à déterminer en cas d'œdème étendu : il faut savoir guetter (sous antibiothérapie) l'apparition d'une zone de prénécrrose avant d'intervenir.

### Ulcération

L'ulcération est toujours traitée par excision suivie d'une greffe dermo-épidermique secondaire. La profondeur de l'excision dépend de la qualité des tissus sous-jacents. Classiquement cette excision respecte l'aponévrose ; cependant, l'on peut être amené à exciser un muscle dévitalisé ou une ostéite sous-jacente en cas de surinfection associée (Figure 17.65).

### Localisation articulaire

Dans l'arthrite à *Mycobacterium ulcerans*, l'articulation est généralement le siège d'un important épanchement clair et la synoviale prend un aspect gélatineux. Il faut réaliser une arthrotomie, aspirer l'épanchement et exciser tous les tissus pathologiques (nettoyer l'articulation) L'articulation est ensuite refermée sur un système de lavage-drainage laissé en place pendant 7 jours.

### Localisation osseuse

L'ostéite de contiguïté et l'ostéomyélite à *Mycobacterium ulcerans* sont traitées comme les autres infections osseuses. Selon le cas une excision osseuse et un curetage du canal médullaire associée ou non à une séquestrectomie sont indiqués. L'immobilisation par plâtre ou par fixateur externe est un élément fondamental du traitement.

### Séquelles

Les séquelles font appel aux techniques de chirurgie reconstructive utilisant des lambeaux cutanés, musculaires, musculo-cutanés et des transferts libres qui permettent d'obtenir des résultats fonctionnels satisfaisants.

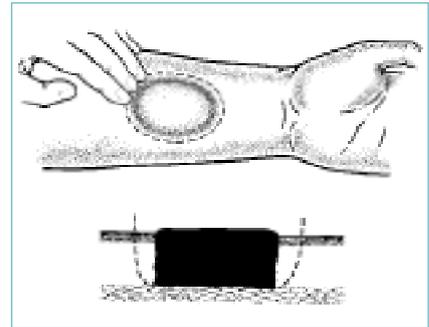


Figure 17.64 : Excision de la plaque en tissu sain

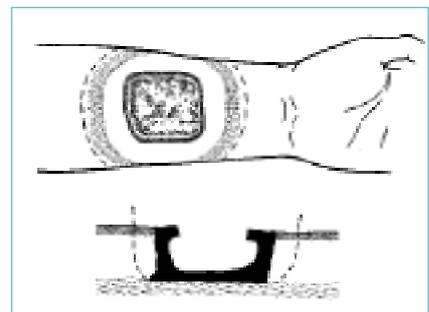


Figure 17.65 : Excision large de la zone ulcérée



Toutes ces interventions doivent être réalisées en tenant compte de l'état général du patient et de l'étendue des lésions. Pour les lésions très étendues, il faut savoir réaliser l'excision ou la greffe en plusieurs temps.



Les atteintes oculaire, palpébrale, cervicale, osseuse et articulaire ou des organes génitaux externes ainsi que les lésions très étendues du tronc nécessitent le transfert dans un centre spécialisé.

## 17.7 EXCISIONS ET BIOPSIES

### PRINCIPES GÉNÉRAUX

#### Examen histologique et cytologique

Les biopsies conduisent à des examens histologique ou cytologique. Les petits centres n'ont pas d'anatomopathologiste sur place mais un laboratoire d'anatomopathologie recevant les prélèvements et établissant des comptes rendus doit être disponible. Les prélèvements doivent arriver dans de bonnes conditions, la communication avec le laboratoire est donc essentielle sur la façon de conditionner les prélèvements, de les conserver et de les fixer au mieux en fonction de la situation locale. Souvent, les prélèvements provenant d'un centre isolé sont intéressants pour l'anatomopathologiste qui sera ravi de les recevoir. Envoyez-les par la poste ou par le personnel hospitalier quand il se déplace vers le centre de référence. Ces procédures peuvent prendre un certain temps, mais il y a peu de situations pathologiques qui entraînent l'aggravation du patient en 3-5 semaines.

Pour emballer les biopsies ou les prélèvements cytologiques, rédigez une étiquette cartonnée au crayon avec le nom du patient, la localisation, la date du prélèvement et mettez-la dans le flacon. Renforcez sa fermeture avec du sparadrap sur le bouchon et mettez-le dans un tube ou une boîte métallique qui contiendra également une fiche comportant les coordonnées du patient, son tableau clinique, les hypothèses diagnostiques, le type de tissu prélevé et les examens demandés. Placez le tube dans une boîte en carton ou en bois bien emballée et expédiez-la. S'il est correctement conditionné, le prélèvement ne s'abîmera pas même si sa durée d'acheminement est longue.

### DIFFÉRENTS PRÉLÈVEMENTS

#### Lésions cutanées et sous-cutanées

Incisez la peau au scalpel selon une direction parallèle aux plis cutanés. Faites des incisions elliptiques dont le grand axe est suffisamment grand pour ne pas entraîner de déformation à la fermeture de la peau. Ceci implique qu'il fasse deux fois la longueur du petit axe et que l'incision soit fermée par deux points équidistants. Pour les incisions plus longues, mettez un point repère à chacune des extrémités avant de fermer. Prévoyez les modalités de l'incision de façon à éviter d'avoir recours aux lambeaux de rotation, aux plasties en V ou aux greffes (Figure 17.66).

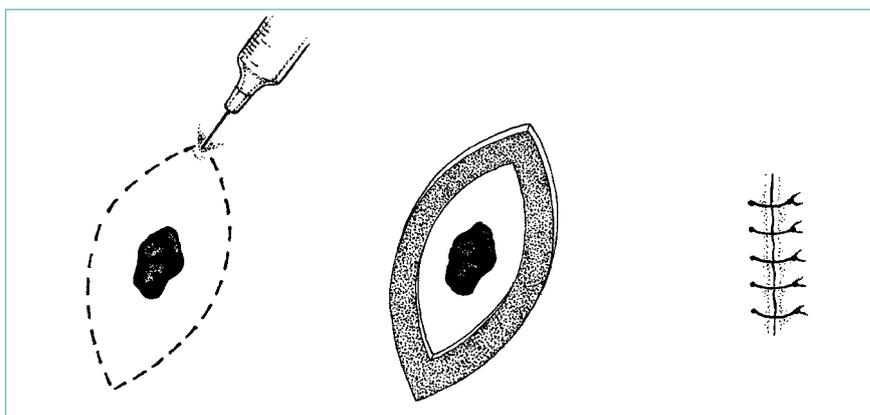
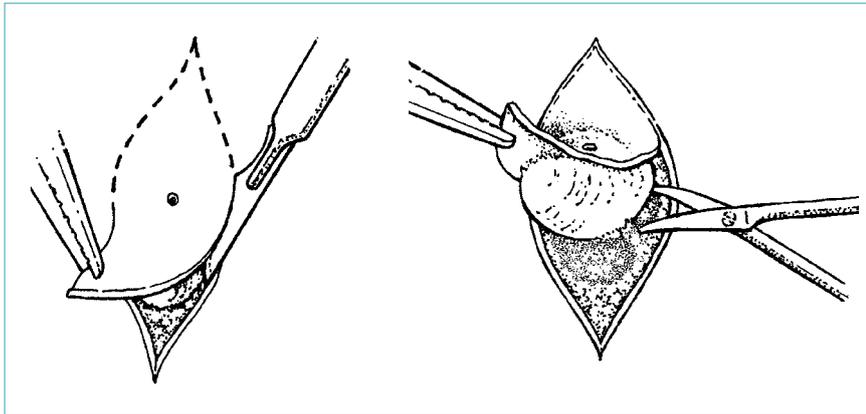


Figure 17.66 : Exérèse biopsie d'une lésion cutanée

Excisez les lésions sous-cutanées après y avoir accédé par l'incision cutanée (Figure 17.67). N'enlevez pas la peau à moins que la masse sous-cutanée lui soit adhérente. Les kystes sébacés sont de siège sous-cutané mais sont des invaginations épidermiques avec un orifice punctiforme visible à la surface de la peau dont ils sont originaires. Si vous ne parvenez pas à enlever l'orifice punctiforme avec une incision elliptique, il y aura rupture du kyste pendant l'excision avec possibilité de récurrences dues à une exérèse incomplète.



**Figure 17.67** : Excision d'une lésion sous-cutanée

Les lipomes, tumeurs graisseuses bénignes, sont habituellement sous-cutanés et gênent souvent les patients en raison de leur localisation ou de leur grande taille. Enlevez-les en disséquant la masse du tissu sous-cutané environnant. S'il est volumineux, il est généralement difficile de fermer le tissu sous-cutané sans déformer la peau. Dans ce cas, utilisez un petit drain de caoutchouc ou un pansement compressif pour combler l'espace mort au lieu de faire des points sous-cutanés.

Envoyez toute lésion dont vous aurez fait l'exérèse pour un examen anatomopathologique à la recherche de tissu malin. Les lipomes évidents, les kystes d'inclusion épidermique et les kystes synoviaux du poignet sont peut-être des exceptions.

Les cancers baso-cellulaire et spino-cellulaire sont secondaires à une exposition solaire excessive. Les nordiques et les albinos présentent un risque particulier. Du fait de son évolutivité bénigne, le cancer baso-cellulaire ne nécessite pas d'excision large mais l'excision doit cependant être complète. Par contre, le cancer spino-cellulaire présente un risque vital, il faut donc le traiter par une excision locale élargie.

Les nævi sont des tumeurs bénignes de mélanocytes fabriquant des pigments ; les mélanomes sont des tumeurs malignes de la même lignée cellulaire. Les deux sont associées à une exposition solaire excessive mais les mélanomes peuvent également survenir à la face plantaire du pied. La malignité des mélanomes menace le pronostic vital. Faites une biopsie de toutes les lésions suspectes pour un examen anatomopathologique. Si la malignité est confirmée, adressez le patient à un service chirurgical spécialisé.

### Biopsies ganglionnaires

Les ganglions lymphatiques siègent sous les aponévroses et demandent donc une dissection plus profonde que les biopsies des lésions cutanées et sous-cutanées. Une anesthésie générale peut être nécessaire. Faites une incision esthétique suivant les plis cutanés et disséquez les tissus sous-cutanés, en faisant les hémostases au fur et à mesure. Isolez du bout des doigts le ganglion et incisez l'aponévrose qui le recouvre. Disséquez-le des tissus environnants sans saisir directement le ganglion, mais le tissu adventitial au contact, avec une petite pince hémostatique ou faites dans le ganglion un point de traction en huit. Écartez tous les tissus adhérent au ganglion. Contrôlez les vaisseaux hilaires à la pince et ligaturez-les avec du fil résorbable après l'exérèse du ganglion. Si vous suspectez une maladie infectieuse, envoyez un prélèvement du ganglion pour des cultures (Figure 17.68).

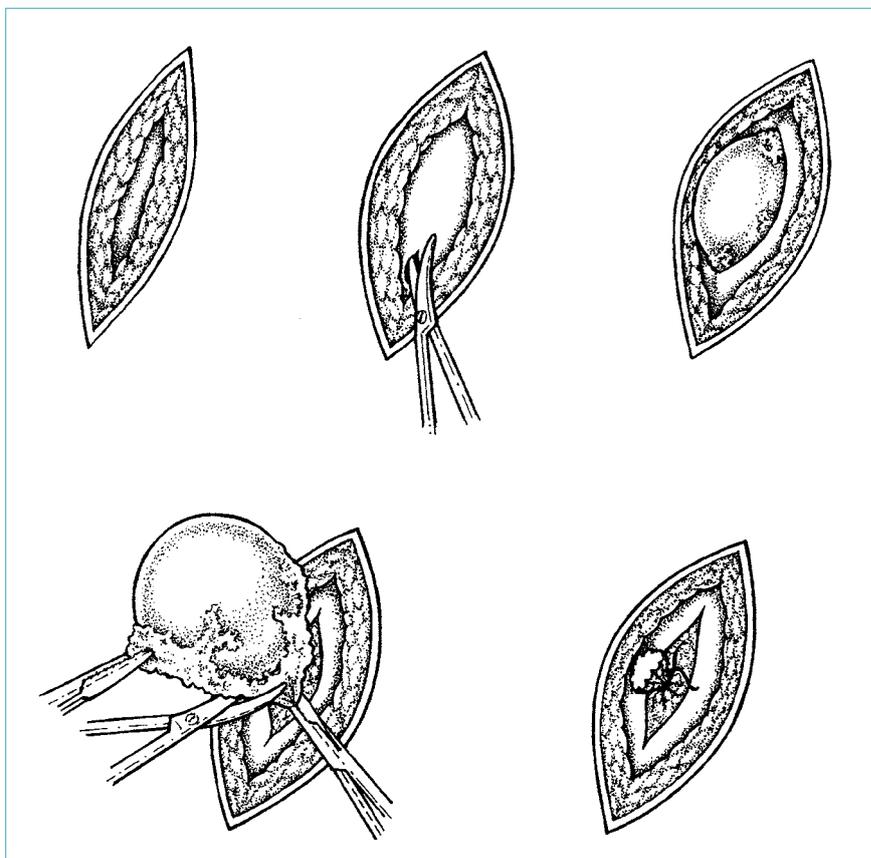


Figure 17.68 : Biopsie ganglionnaire

### Cou et thyroïde

Enlevez les lésions du cou comme sur n'importe quelle autre partie du corps. Les ganglions lymphatiques, les kystes congénitaux, les kystes et les tumeurs thyroïdiennes sont plus complexes et nécessitent l'intervention d'un chirurgien spécialisé. Faites une ponction-aspiration à l'aiguille fine pour le diagnostic de ces lésions (voir Figure 17.70). La ponction-aspiration à l'aiguille fine n'a pas d'intérêt pour le diagnostic de lymphome car un diagnostic histologique est nécessaire. La ponction-aspiration à l'aiguille fine des kystes dégénératifs de la thyroïde a souvent un effet thérapeutique.

### Cavité orale

Les lésions des voies aéro-digestives se présentent sous l'aspect d'un placard blanc (leucoplasie) dû à une irritation chronique, ou d'un placard rouge (érythroplasie) qui peut être une dysplasie ou un carcinome spino-cellulaire in situ. L'abus d'alcool ou de tabac ou un syndrome immunodéficitaire accroissent le risque de malignité. Faites un examen physique complet de la tête et du cou, dont un examen au miroir de l'oropharynx. Faites des biopsies des lésions douteuses. Excisez les placards érythroplasiques et fermez la zone de prélèvement avec du fil résorbable. Si la lésion est étendue, enlevez avec la pièce une petite marge de tissu sain adjacent.

### Œil

Le chalazion est un kyste inflammatoire chronique de 2 à 5 mm de diamètre situé à l'intérieur d'une des glandes tarsales de la paupière (glande de Meibomius). L'indication chirurgicale est posée s'il persiste un gonflement au long cours qui ne cède pas au traitement médical local. L'affection touche parfois les glandes tarsales adjacentes. Après l'installation d'une anesthésie locale à la tétracaine 0,5 %, injectez par voie cutanée, 1-2 ml de lidocaïne autour du chalazion. Installez la pince à chalazion, son plateau plein au contact de la peau et son plateau évidé circonscrivant le chalazion, serrez la vis et enversez la paupière. Incisez le kyste à angle droit jusqu'au bord de la paupière et enlevez son contenu avec une curette (Figure 17.69). Enlevez la pince et faites une compression sur la paupière jusqu'à ce que le saignement cesse. Appliquez une pommade antibiotique et pansez l'œil avec un masque et un bandage. Mettez de la pommade tous les jours jusqu'à ce que la conjonctive cicatrise.

Ne traitez pas les petits ptérygions. Si le ptérygion s'étend jusqu'à la zone du centre optique de la cornée, demandez l'avis d'un ophtalmologiste.

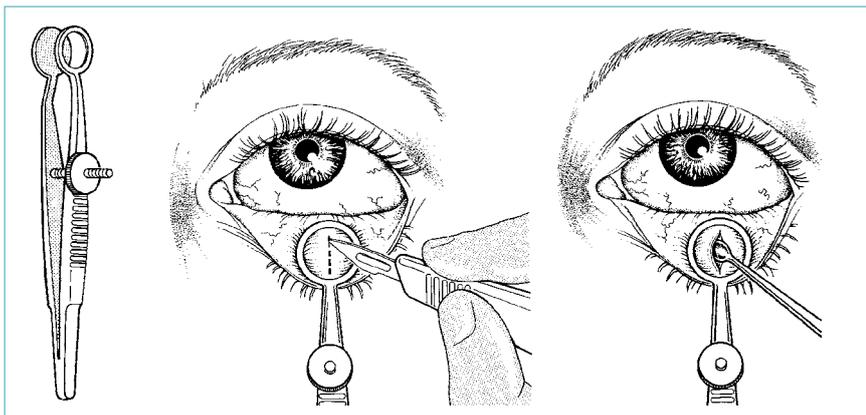


Figure 17.69 : Incision et curetage d'un chalazion

### Biopsies mammaires

Les indications des biopsies mammaires sont les masses palpables et les lésions non palpables visibles en mammographie. Excisez les lésions palpables sous anesthésie locale. Les lésions non palpables nécessitent une technique chirurgicale spécialisée sous assistance radiologique pour les situer. Traitez les kystes par ponction-aspiration à l'aiguille. Si après aspiration, il persiste une tumeur résiduelle, procédez alors à une biopsie-exérèse.

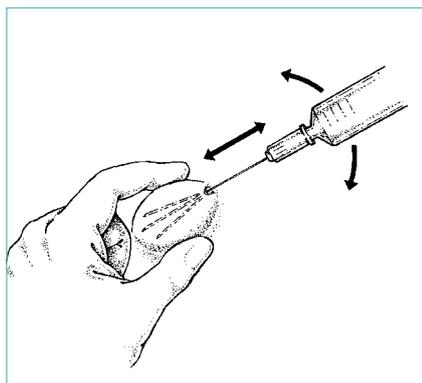


Figure 17.70 : Ponction-aspiration à l'aiguille

### La ponction-aspiration à l'aiguille

Recourez à la ponction-aspiration à l'aiguille fine avec cytologie pour faire le diagnostic de malignité des tumeurs solides du sein. Piquez une aiguille de 21G dans la masse et aspirez à plusieurs reprises ; enlevez l'aiguille de la tumeur. Ôtez l'aiguille de la seringue que vous remplissez de quelques millilitres d'air. Remontez l'aiguille sur la seringue et poussez l'air pour chasser les cellules contenues dans l'aiguille sur une lame. Fixez les cellules au cytospray ou selon les directives de votre anatomopathologiste local (Figure 17.70).

Un résultat positif confirme le diagnostic de malignité, alors qu'un résultat négatif n'a pas de valeur diagnostique et peut être dû à une erreur dans la technique de prélèvement. Répétez l'opération ou faites une biopsie ouverte si le résultat est négatif.

### La ponction-biopsie

La ponction-biopsie est similaire à la ponction à l'aiguille fine, sauf qu'elle sert à prélever une carotte de tissu de la lésion. C'est une bonne méthode pour confirmer l'impression clinique de malignité mais comme tous les gestes à l'aiguille, elle n'est valable que dans le cas d'un diagnostic positif de malignité (Figure 17.71).

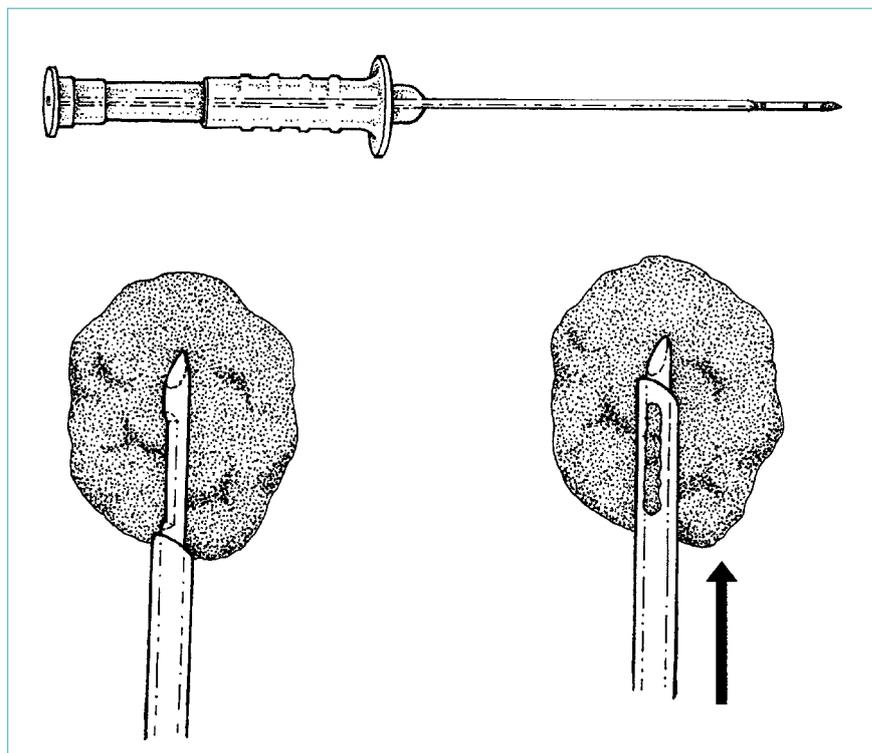


Figure 17.71 : Aiguille à ponction-biopsie permettant le prélèvement d'une carotte

### Biopsies chirurgicales

Les biopsies – exérèse – et les biopsies partielles permettent de prélever du tissu mammaire pour l'examen histologique. Faites l'incision dans l'axe des plis cutanés. Les incisions curvilignes circonscrivant l'aréole donnent les

meilleurs résultats esthétiques, mais lors de l'approche biopsique prenez en compte la chirurgie secondaire éventuelle, mastectomie ou excision élargie.

#### **Biopsies exérèses**

Enlevez la totalité de la tumeur avec une marge de tissu normal. Cette technique a un effet thérapeutique dans les lésions bénignes.

#### **Biopsies diagnostiques**

On les pratique pour les grosses tumeurs quand seulement une partie de la tumeur peut être enlevée. Évitez de biopsier une zone nécrotique qui n'a pas d'intérêt diagnostique.

Fermez les plans profonds au fil résorbable et la peau au fil non résorbable. Les points sous-cutanés peuvent améliorer l'apparence de la cicatrice finale. Placez localement un petit drain de caoutchouc que vous sortez par l'incision. Enlevez-le au bout de 48 heures.

## **BIOPSIES GYNÉCOLOGIQUES**

### **Biopsies vulvaires**

La biopsie des lésions vulvaires est indiquée en cas de leucoplasie, de carcinome (in situ ou invasif) et de condylome. Occasionnellement, la biopsie peut permettre l'identification d'une tuberculose ou d'une schistosomiase.

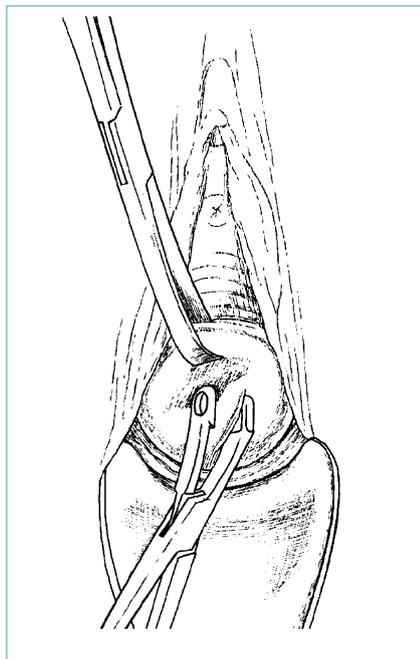
Mettez la patiente en position de la taille, nettoyez et drapiez le périnée. Faites une anesthésie locale par infiltration de lidocaïne à 1 %. Si la lésion vulvaire est étendue, faites-en une exérèse partielle, ligaturez les vaisseaux qui saignent et rapprochez les berges cutanées. Excisez les petites lésions localisées avec une marge de peau saine. Le saignement est une complication possible.

### **Cytologie cervicale**

La cytologie fait le diagnostic des lésions précancéreuses. Un spéculum, une spatule de bois et des lames sont nécessaires. Faites des prélèvements cytologiques de l'endocol et de l'exocol. Après introduction d'un spéculum non lubrifié, recueillez en vision directe des cellules en grattant le col avec la spatule en bois. Faites un frottis sur une lame de verre et appliquez un fixateur.

### **Biopsie cervicale**

Les indications de biopsie cervicale sont la cervicite chronique, la suspicion de cancer et l'ulcère du col. Les symptômes fréquents sont l'écoulement vaginal, le saignement vaginal, le saignement spontané ou postcoïtal, les douleurs lombaires basses et abdominales et les troubles fonctionnels de la vessie. L'examen au spéculum peut révéler une érosion du col. En cas de carcinome invasif, le col peut présenter dans un premier temps une érosion ou une infection chronique. Ensuite, il s'hypertrophie, se déforme, s'ulcère et s'excave ou se détruit complètement, ou encore laisse place à une masse hypertrophiée. Le toucher vaginal constate un col induré qui est fixé aux tissus adjacents et saigne au toucher. Pour éliminer une infiltration maligne, badigeonnez le col de solution iodée de Lugol. Une lésion maligne ne prend pas la coloration.



**Figure 17.72 :** Biopsie du col à l'aide d'une pince à biopsie

Faites une biopsie à la pince en ambulatoire. L'anesthésie n'est pas nécessaire. Mettez la patiente en position de la taille, mettez le col en évidence et sélectionnez la zone la plus suspecte pour la biopsie. Utilisez une pince de biopsie à l'emporte-pièce pour prélever un petit échantillon de tissu en vous assurant qu'il comporte bien la jonction entre zones normale et anormale (Figure 17.72). Les complications possibles sont l'infection et l'hémorragie. Si le saignement est excessif, méchez le vagin pendant 24 heures.

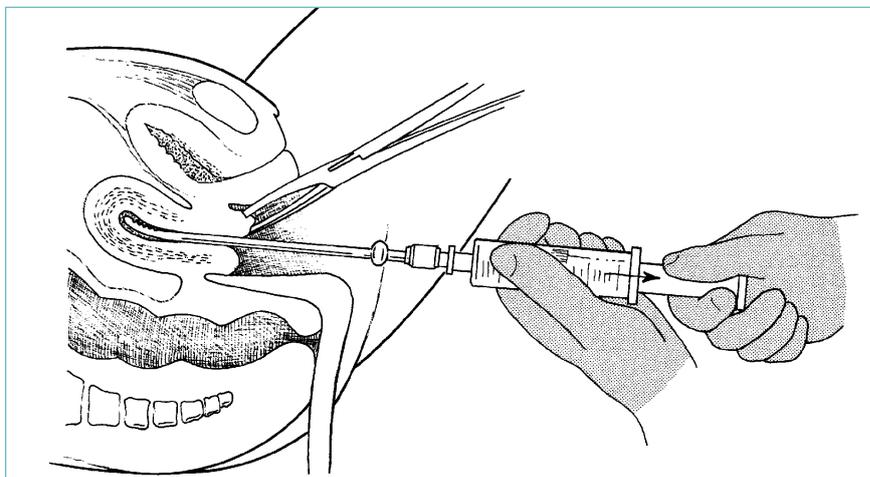
### Ectopie endocervicale

L'ectopie endocervicale ou ectropion (nommé improprement érosion cervicale) désigne l'épithélium endocervical rouge vif s'étendant à l'exocol et qui peut saigner au contact. À l'examen, il est facilement reconnaissable sous l'aspect d'une zone rouge vif en continuité avec l'endocol. Sa limite externe est clairement définie mais sans variation de niveau. À l'examen digital, il a une consistance molle avec une surface granuleuse donnant une sensation râpeuse au bout du doigt et il saigne au contact.

Faites un frottis cervical pour la cytologie. Si l'ectropion est symptomatique, traitez la lésion par cautérisation électrique. L'anesthésie n'est pas nécessaire mais un sédatif peut être administré. Faites au bistouri électrique des coagulations radiales de la muqueuse affectée mais sans toucher au canal cervical. Après cautérisation, il y a augmentation des écoulements vaginaux. Demandez à la patiente d'éviter les rapports sexuels pendant 3 à 4 semaines. Les complications possibles sont la sténose cervicale (notamment si l'endocol a été cautérisé par inadvertance) et l'hémorragie.

### Biopsie de l'endomètre

Faites une biopsie de l'endomètre dans les cas d'infertilité pour déterminer la réactivité de l'endomètre à une stimulation ovarienne. Réalisez-la pendant la période prémenstruelle. Mettez la patiente en position de la taille, nettoyez le périnée, le vagin et le col. Repoussez les parois vaginales, saisissez le col avec une pince tire-col et passez une sonde utérine. Insérez une canule à biopsie de l'endomètre et faites un ou deux prélèvements d'endomètre pour l'examen histopathologique (Figure 17.73). Faites rechercher les modifications de sécrétion qui caractérisent un cycle ovulatoire. Les rares complications sont la perforation de l'utérus et l'infection postopératoire.



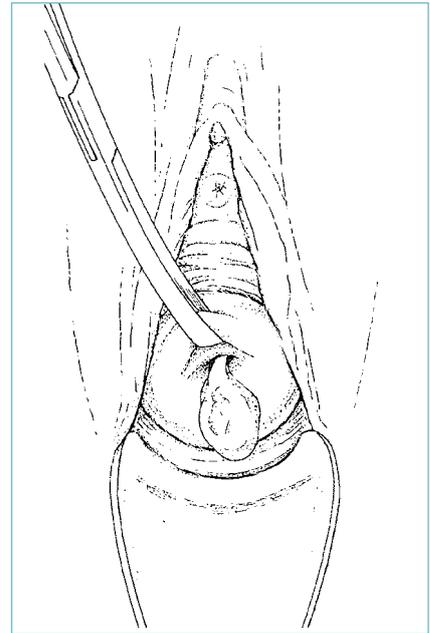
**Figure 17.73 :** Biopsie de l'endomètre à l'aide d'une canule à biopsie

## Polypectomie

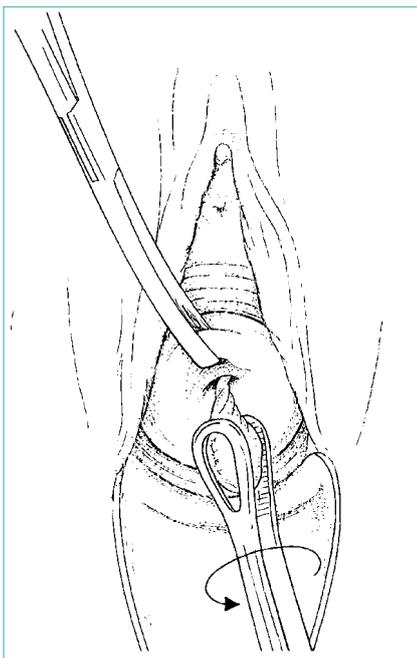
La polypectomie est indiquée comme traitement des polypes cervicaux et des polypes de l'endomètre pédiculés accouchés par le col. Les symptômes sont un écoulement vaginal muqueux, mucopurulent ou sérosanglant, un saignement au contact, des ménorragies, des saignements intermenstruels, des écoulements et les coliques utérines. Beaucoup de polypes cervicaux restent asymptomatiques et sont de découverte fortuite. A l'examen au spéculum, un polype apparaît à l'orifice du col sous forme d'une masse pédiculée, rouge et fragile. Au toucher vaginal, il est perçu comme une masse souple, molle, qui saigne au contact. Le diagnostic différentiel se fait avec le carcinome et le sarcome botryoïde. Un polype peut également être confondu avec des résidus de fausse-couche.

Placez la patiente en position de la taille. Faites l'asepsie et le drapage. Exposez le col en saisissant sa lèvre antérieure à l'aide d'une pince à griffes (Figure 17.74).

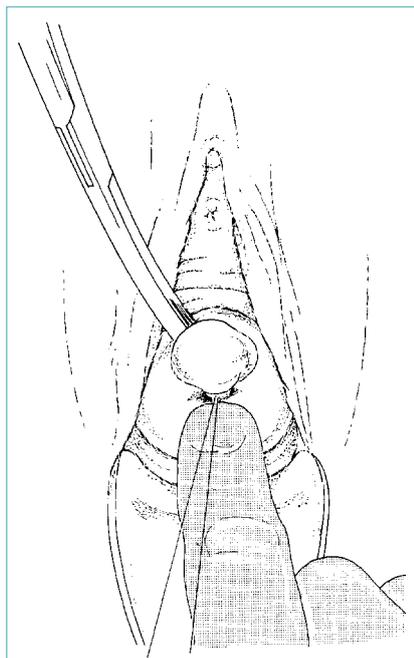
Saisissez le polype avec une pince en cœur et réséquez-le en liant sa base et en la sectionnant (Figures 17.75, 17.76 et 17.78).



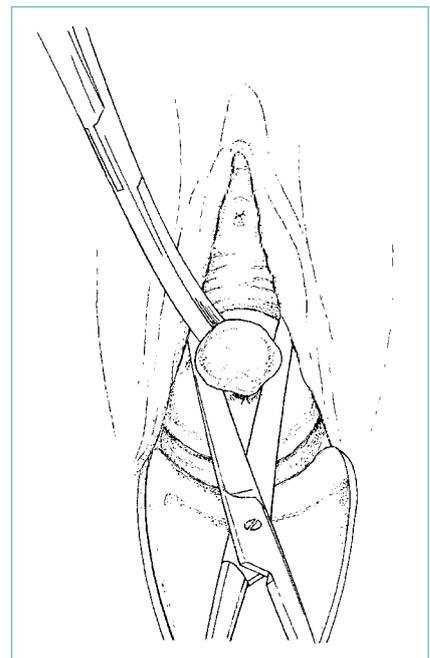
**Figure 17.74 :** Polypectomie du col utérin : exposition du polype



**Figure 17.75 :** Polypectomie du col utérin : le polype est saisi avec une pince



**Figure 17.76 :** Polypectomie du col utérin : ligature du pied du polype



**Figure 17.77 :** Polypectomie du col utérin : section du pied

Après la polypectomie, faites sous anesthésie une dilatation et un curetage (voir chapitre 24). Cherchez d'autres sources intra-utérines d'écoulement, telles que le carcinome et traitez les autres polypes éventuels du canal cervical ou du corps utérin. Envoyez les prélèvements pour examen histologique.

## ENDOSCOPIE ANO-RECTALE ET AFFECTIONS PROCTOLOGIQUES COURANTES BÉNIGNES

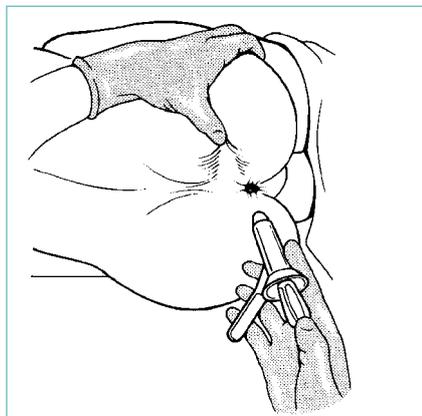
### Anuscopie

L'anuscopie permet la visualisation de l'ensemble du canal anal et de l'extrémité inférieure du rectum ainsi que la réalisation de biopsies à ce niveau. Un bon éclairage est essentiel. La confiance et la coopération du patient permettent la réalisation de l'examen dans de bonnes conditions. Parlez au patient tout au long de l'examen. Expliquez-lui la procédure et son but, en soulignant qu'il ne doit lui causer qu'une gêne mineure. N'administrez pas de lavement à moins que le patient soit constipé ou qu'une rectoscopie soit également nécessaire.

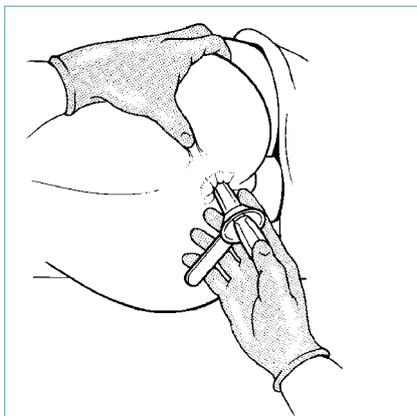
### Technique

Faites un toucher rectal préliminaire. Ensuite, le patient restant dans la même position, réalisez l'anuscopie pour voir les éventuelles lésions que vous avez simplement perçues au toucher. Lubrifiez et introduisez l'anuscopie, en tenant la poignée avec les doigts et pressant fermement avec le pouce sur la tête de l'obturateur (Figure 17.78). Cette préhension permet de garder assemblées les deux parties de l'instrument. Orientez la poignée vers le bas.

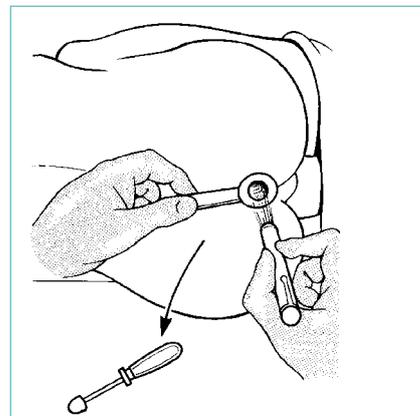
Tandis que vous introduisez l'anuscopie sur toute sa longueur (Figure 17.79), demandez au patient de prendre une inspiration profonde bouche ouverte. Enlevez l'obturateur et dirigez la lumière dans l'anuscopie (Figure 17.80).



**Figure 17.78** : Anuscopie, exposition de l'anus et tenue de l'anuscopie



**Figure 17.79** : Introduction de l'anuscopie



**Figure 17.80** : Anuscopie, retrait de l'obturateur

Enlevez les matières fécales, les mucosités ou le sang. Alignez l'anuscopie de telle sorte que la lumière du rectum juste en amont soit clairement visible. Retirez lentement l'instrument en maintenant son alignement dans le rectum pour voir les éventuelles lésions muqueuses, notamment les formations hémorroïdaires ou les polypes. Observez l'aspect de la muqueuse et vérifiez son intégrité.

Si vous avez la possibilité de disposer d'examen histopathologiques fiables, faites un prélèvement biopsique des zones franchement ou potentiellement anormales à la vision directe, à l'aide de pinces à biopsie spéciales. Ôtez le prélèvement de tissu par l'anuscopie. Ayez à l'esprit que la prise de prélèvement au niveau de la muqueuse rectale cause une certaine gêne et qu'au niveau

de la filière anale elle peut provoquer une douleur sévère. Ne prélevez pas au cours de cet examen de tissu d'une formation hémorroïdaire ou d'une éventuelle lésion d'apparence vasculaire.

Immédiatement après, fixez le prélèvement en le plongeant entièrement dans une solution salée de formaldéhyde : 10 ml de solution de formaldéhyde à 37 % pour 90 ml de sérum physiologique. La fixation prend environ 48 heures. Ou alors, utilisez un fixateur selon les directives de votre anatomopathologiste local.

### Rectoscopie

La rectoscopie est indiquée pour les patients qui ont une pathologie colorectale symptomatique et pour lesquels l'anuscopie n'est pas concluante. Elle est aussi indiquée à la suite d'une anuscopie anormale à la recherche de lésions complémentaires telles qu'une polypose ou une schistosomiase rectale. Pour les colites amibiennes, la rectoscopie est utile pour juger de la réaction de la proctocolite au traitement. Elle peut aussi faciliter l'introduction d'une sonde rectale pour décompresser et réduire un volvulus sigmoïdien. Cette exploration suit normalement un examen rectal et une anuscopie.

### Technique

Demandez au patient de vider son ampoule rectale. S'il ne peut pas spontanément, administrez-lui un lavement. Vérifiez le matériel, notamment la source lumineuse, l'ajustement de l'oculaire et la poire d'insufflation pour vous assurer qu'ils sont compatibles et que la quantité de lumière atteignant l'extrémité de l'endoscope est suffisante.

Lubrifiez généreusement le rectoscope avant de commencer et introduisez-le en laissant l'obturateur en place. Au début, la rectoscopie est similaire à l'anuscopie (Figure 17.81). Tenez fermement l'obturateur pour l'empêcher d'être délogé (Figure 17.82). Ensuite, orientez le rectoscope en arrière et en haut au fur et à mesure que vous avancez (Figures 17.83, 17.84).

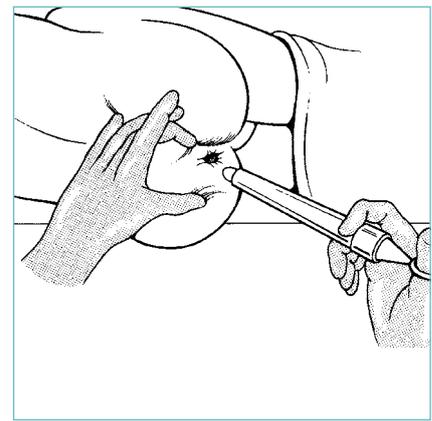


Figure 17.81 : Rectoscopie, exposition de l'anus

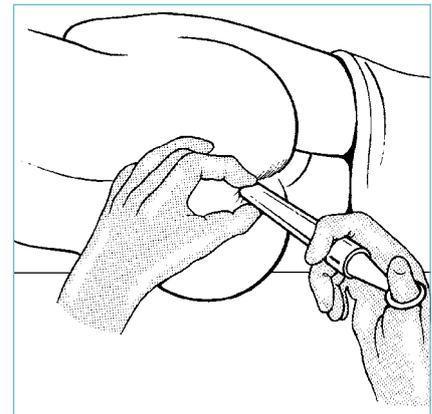


Figure 17.82 : Introduction du rectoscope

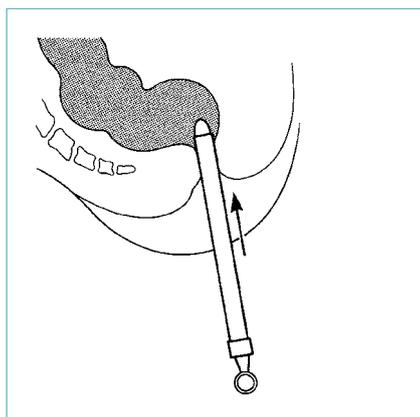


Figure 17.83 : Orientation du rectoscope

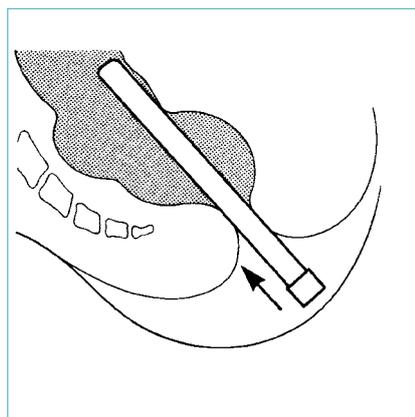


Figure 17.84 : Progression du rectoscope

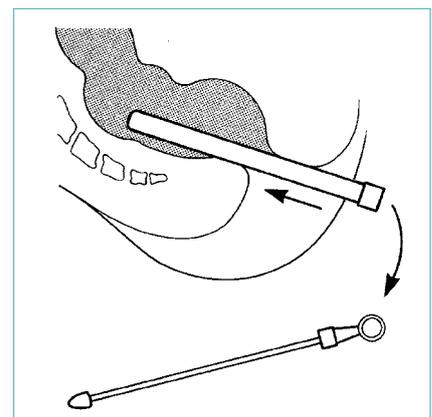


Figure 17.85 : Retrait de l'obturateur

Après 10 cm de progression du rectoscope, enlevez l'obturateur (Figure 17.85). S'il y a une quelconque obstruction avant que le sigmoïdoscope n'ait atteint ces 10 cm, enlevez l'obturateur à ce niveau. Puis fixez l'oculaire qui

comporte habituellement la source lumineuse et les connections de la poire. Pour voir la paroi et la lumière intestinale, insufflez un peu d'air et alignez le rectoscope. Avancez doucement l'instrument, en le guidant avec précision dans la lumière rectale. Insufflez de l'air par intervalles pour le dilater graduellement en amont du rectoscope. À tout moment, si la vision est obscurcie par le contenu rectal, enlevez l'optique et évacuez les matières avec des rouleaux dentaires fermement tenus par des pinces à biopsie.

Changez progressivement la direction du rectoscope pour le maintenir en place dans la lumière rectale. N'avancez le rectoscope que si la lumière rectale est visible. La jonction recto-sigmoïdienne pouvant être difficile à franchir, ne précipitez pas les choses. S'il y a trop de difficultés à l'avancée du rectoscope au-delà de ce niveau, arrêtez l'opération. Ne faites pas d'introduction en force du rectoscope ni de prélèvement biopsique aléatoire de la paroi intestinale, sous peine de lésion et même de perforation.

Si le patient se plaint de gêne pendant l'exploration, vérifiez l'alignement correct du rectoscope, laissez de l'air s'échapper en enlevant l'oculaire ou en déconnectant le tube de la poire, puis remontez l'instrument et continuez l'examen. Si nécessaire, réintroduisez le rectoscope et répétez l'examen. À la fin de chaque exploration, laissez l'air s'évacuer avant de retirer le tube.

### **Thrombose hémorroïdaire externe**

Les thromboses hémorroïdaires externes s'accompagnent habituellement de douleurs considérables. La zone inflammatoire est tendue, sensible et facilement repérable à l'inspection sur la berge anale, sous l'aspect d'un petit gonflement douloureux de la taille approximative d'un pois.

Le traitement consiste principalement à soulager la douleur par l'administration locale ou générale d'antalgiques et en aidant le patient à lutter contre la constipation. Cette lésion se résout lentement en quelques jours ou semaines, ou plus rapidement par l'application de compresses de solution salée hypertonique. Pendant ce temps, le thrombus peut spontanément s'évacuer par la rupture de la peau en regard, avec l'écoulement de caillots de sang et le soulagement relatif de la douleur. Aux stades précoces de la formation du thrombus, l'évacuation chirurgicale du caillot sous anesthésie locale peut rapidement soulager la douleur et la gêne. Le drainage n'est pas recommandé aux stades subaigu et chronique.

### **Fissure anale**

La fissure anale est une déchirure de la muqueuse de la partie inférieure du canal anal. Elle s'accompagne habituellement d'une douleur intense, notamment pendant et juste après la défécation. Des selles dures favorisent et aggravent cette lésion.

Lanus est étroitement serré par un spasme, l'application locale d'un gel anesthésique ou même parfois l'anesthésie générale sont nécessaires pour permettre un examen correct. Les fissures peuvent être aiguës ou chroniques, ces dernières ayant des berges fibrosées.

Le traitement non chirurgical est recommandé, surtout pour les fissures aiguës. Il doit comporter la prescription d'un régime riche en fibres et l'administration locale d'une pommade ou de suppositoires anesthésiques. Une fissure chronique relève d'une sphinctérotomie du sphincter interne latérale ou dans le lit de la fissure après fissurectomie. En raison du risque d'incontinence entraîné par ces interventions, les patients relèvent d'une prise en charge spécialisée. La dilatation anale sous anesthésie générale, inefficace si insuffisante, ou pourvoyeuse d'incontinence si excessive, ne doit plus être pratiquée.

### Hémorroïdes

Les principaux symptômes des hémorroïdes sont le saignement au passage des matières et le prolapsus de formations variqueuses. La douleur n'est pas toujours un signe évocateur. Le degré des hémorroïdes est évalué en fonction de leur prolapsus, de la réduction spontanée de la formation prolapsée ou de la nécessité de sa réduction manuelle. Le toucher rectal, l'anuscopie et la rectoscopie sont nécessaires au diagnostic des hémorroïdes et pour vérifier l'absence de lésions associées, en particulier d'un carcinome du rectum (Figures 17.86 et 17.87).

Les complications des hémorroïdes sont l'anémie et la thrombose.

### Traitement

On prescrit à beaucoup de patients un régime riche en fibres qui favorise des selles régulières volumineuses et molles et l'application locale d'une pommade ou de suppositoires antalgiques. Ce traitement non chirurgical est suffisant pour la majorité d'entre eux.

Les patients qui présentent un prolapsus hémorroïdaire (qu'il soit ou non spontanément réductible) et ceux à qui le régime ci-dessus n'apporte pas de soulagement significatif peuvent relever de la chirurgie. L'hémorroïdectomie entreprise par un praticien inexpérimenté peut se compliquer d'une sténose anale. Si elle est nécessaire, le patient doit être adressé à un chirurgien qualifié.

N'envisagez jamais d'hémorroïdectomie chez la femme enceinte ni en postpartum. Des compresses trempées de sérum hypertonique contribueront à diminuer la gêne, les hémorroïdes s'améliorant significativement en quelques semaines après la délivrance.

## TRACHÉOTOMIE

Les indications de la trachéotomie sont :

- difficulté prévisible d'assurer la liberté des voies aériennes,
- besoin de transporter un patient inconscient.

La crico-thyroidotomie est l'intervention de choix lorsqu'il faut assurer la liberté des voies aériennes en urgence et que l'intubation n'est pas possible (voir chapitre 6).

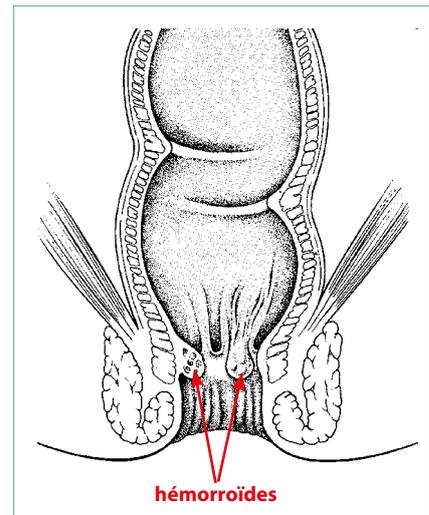


Figure 17.86 : Anatomie du canal anal

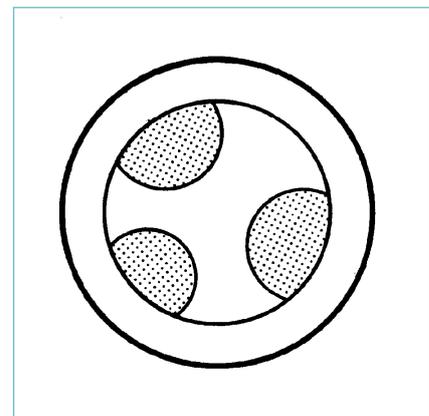


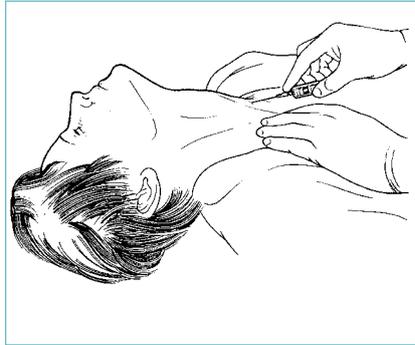
Figure 17.87 : Anuscopie montrant les trois paquets hémorroïdaires

### Technique de la trachéotomie programmée

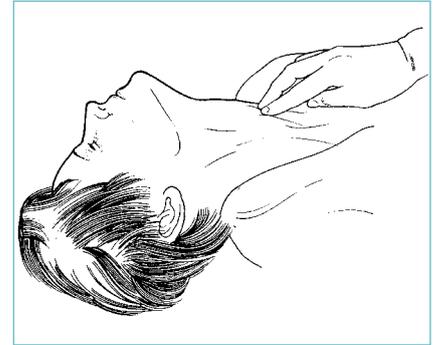
1. Positionnez le patient sur le dos sur la table d'opération ou dans son lit. Mettez son cou en extension, en plaçant un sac de sable (ou un drap roulé) derrière les épaules (Figure 17.88).



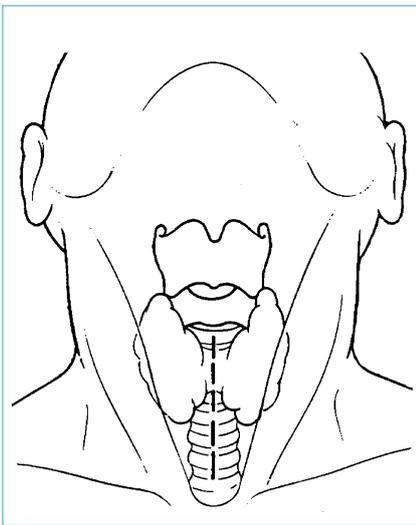
**Figure 17.88 :** Installation du patient pour trachéotomie



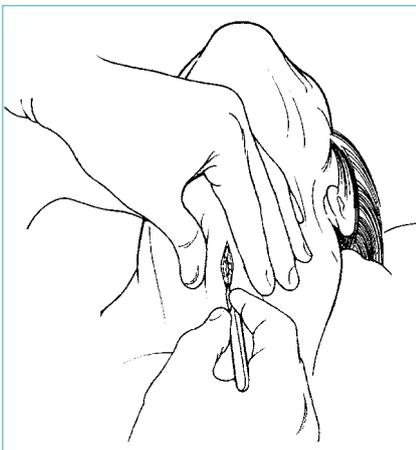
**Figure 17.89 :** Anesthésie locale



**Figure 17.90 :** Repérage du cartilage cricoïde

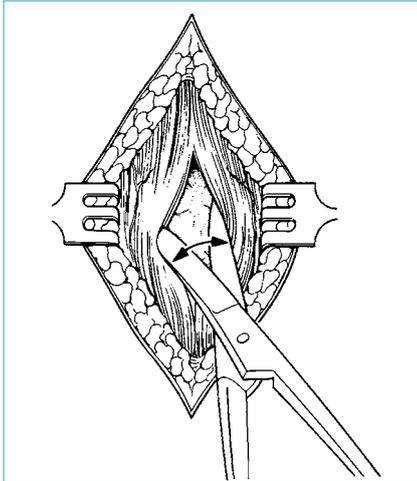


**Figure 17.91 :** Trajet de l'incision cutanée

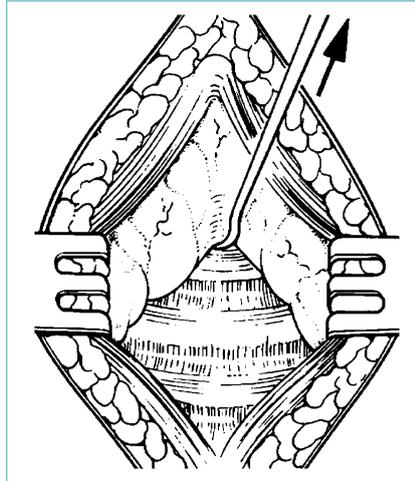


**Figure 17.92 :** Incision cutanée

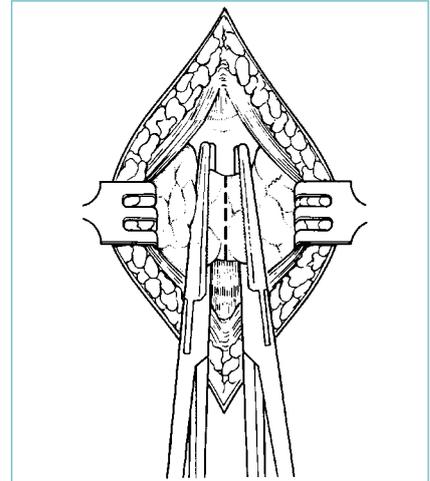
2. Faites l'asepsie cutanée et faites une anesthésie locale en infiltrant le peau sur la ligne médiane depuis la fourchette sternale jusqu'au cartilage thyroïdien (Figure 17.89).
3. Repérez le cartilage cricoïde pour vous assurer de sa position (Figure 17.90) et incisez la peau médialement depuis son bord inférieur jusqu'à la fourchette sternale (Figures 17.91 et 17.92).
4. Séparez les muscles sous-hyoïdiens sur la ligne médiane par dissection (Figure 17.93) afin d'exposer la trachée et l'isthme thyroïdien situé en avant d'elle. Réclinez l'isthme vers le haut ou vers le bas, ou, en cas d'impossibilité, sectionnez-le entre deux pinces et liez-le (Figures 17.94 et 17.95). Incisez la gaine viscérale du cou (Figure 17.96) afin d'exposer les deuxième et troisième anneaux trachéaux. Ensuite soulevez et exposez la trachée avec deux petits crochets à peau (Figure 17.97).
  - ī Chez l'enfant, incisez entre le 2<sup>ème</sup> et le 3<sup>ème</sup> cartilage trachéal. N'excisez pas de paroi trachéale : l'incision trachéale va bailler du fait de l'extension cervicale.
  - ī Chez l'adulte, excisez une pastille de trachée (Figure 17.98). La taille de l'orifice obtenu doit correspondre à la taille de la canule de trachéotomie.
5. Aspirez les sécrétions trachéales (Figure 17.99), puis une nouvelle fois après insertion de la canule.
6. Insérez la canule, enlevez le mandrin et faites une suture lâche de la peau à points séparés de fil 2/0 (Figures 17.100 et 17.101).
7. Chez l'enfant, retirez le drap roulé de derrière les épaules avant de suturer la peau. Une lacette en tissu peut être passée derrière le cou pour joindre les ailettes de la canule et la maintenir en place (Figure 17.102).



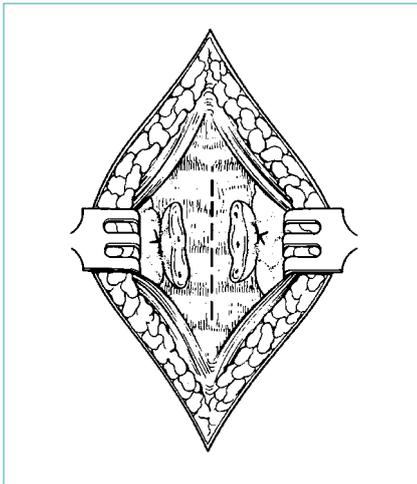
**Figure 17.93 :** Discision des muscles sous-hyoïdiens sur la ligne médiane



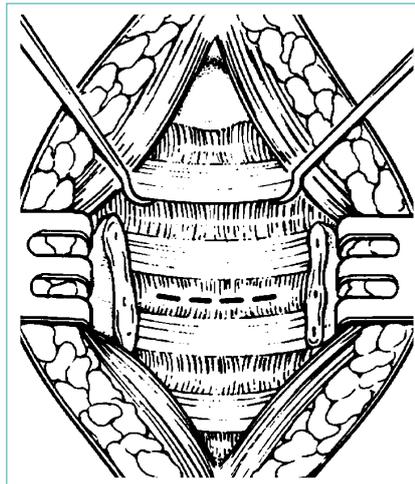
**Figure 17.94 :** Rétraction de l'isthme thyroïdien vers le haut



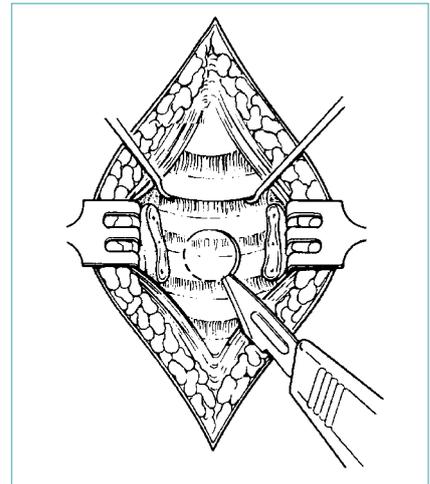
**Figure 17.95 :** Section de l'isthme thyroïdien



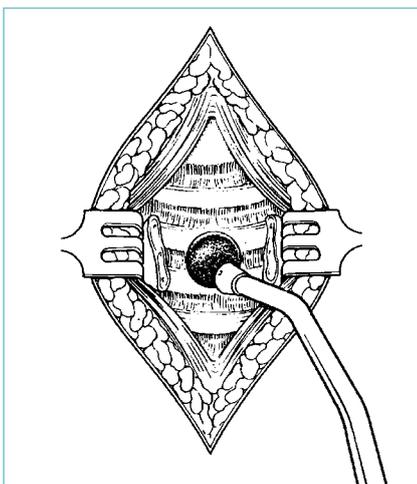
**Figure 17.96 :** Incision de la gaine viscérale du cou



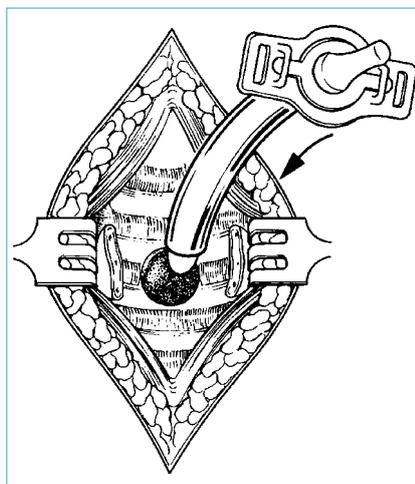
**Figure 17.97 :** Suspension de la trachée par deux crochets



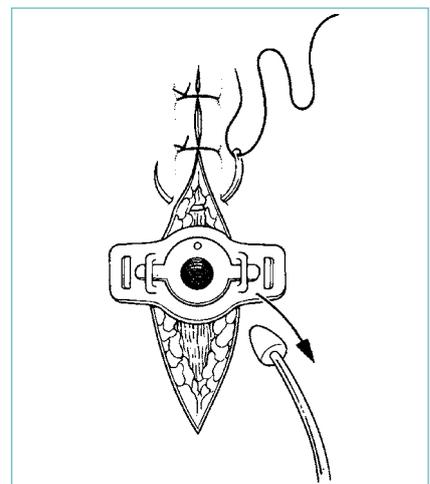
**Figure 17.98 :** Adulte : résection d'une pastille de trachée



**Figure 17.99 :** Aspiration des sécrétions trachéales



**Figure 17.100 :** Introduction de la canule trachéale avec son mandrin



**Figure 17.101 :** Retrait du mandrin

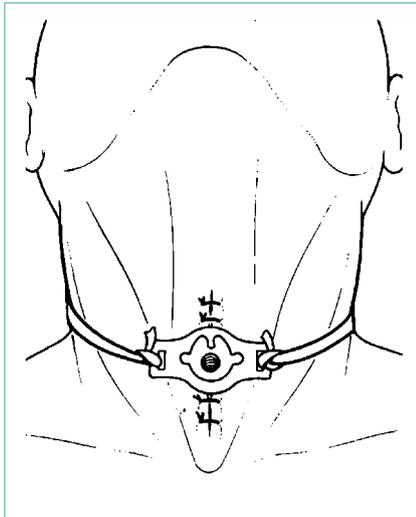


Figure 17.102 : Fixation de la canule trachéale

8. En plaçant la canule dans la trachée, assurez-vous qu'elle entre dans la lumière sans difficultés et en totalité. Si le patient était intubé, assurez-vous que la canule de trachéotomie se situe en dessous de la sonde d'intubation. Si ce n'est pas le cas, retirez la sonde d'intubation. Assurez-vous de la perméabilité de la sonde de trachéotomie en utilisant le pavillon sans membrane du stéthoscope. Si le flux d'air par la canule est normal, vous entendrez un souffle très fort à chaque expiration. En cas d'obstruction partielle, le bruit sera plus doux et plus court et accompagné d'un sifflement. Si vous avez fait une fausse route, ou si la canule est obstruée par des sécrétions, aucun bruit ne sera audible. Enlevez et remplacez la canule si vous avez le moindre doute sur la position ou la perméabilité.

### Soins postopératoires

Aspirez les sécrétions de l'arbre trachéo-bronchique régulièrement, en utilisant une sonde stérile descendue à travers la canule de trachéotomie. Évitez d'irriter les bronches, ce qui provoque de la toux.

L'air autour du patient devrait être maintenu chaud et humide au moyen d'un humidificateur. Si nécessaire, instillez de petites quantités de sérum physiologique dans les bronches pour fluidifier les sécrétions.

Changez la canule interne à intervalles réguliers. Si la canule externe se déplace, remettez-la immédiatement et vérifiez sa position cliniquement par une radiographie de contrôle. Ayez toujours une canule de rechange à disposition.

Transférez le patient pour une prise en charge spécialisée si nécessaire.

### Complications

Les principales complications sont :

- hémorragie postopératoire précoce
- infection
- emphysème
- atélectasie
- formation de bouchons muqueux.

La sténose trachéale est une complication tardive possible.

### TROUS DE TRÉPAN CRÂNIENS

- Seul l'hématome extradural relève du trou de trépan salvateur par le médecin non spécialisé en neurochirurgie.
- Les signes de l'hématome extradural temporal sont :
  - ī traumatisme crânien avec perte de connaissance,
  - ī intervalle libre,
  - ī hémiparésie du côté opposé à l'hématome,
  - ī mydriase du côté de l'hématome,
  - ī troubles de la conscience.

L'hématome extradural est la seule affection qui peut justifier la réalisation d'un trou de trépan par un médecin non spécialisé en neurochirurgie. Seul un traumatisme crânien suivi d'une évolution clinique typique relève de cette procédure.

### Hématome extradural aigu

Les signes classiques sont :

- Perte de connaissance initiale, suivie d'un intervalle libre, suivi de l'apparition de signes cliniques typiques.
- Apparition d'une hémiparésie du côté opposé à la lésion et d'une mydriase du côté de la lésion, avec aggravation rapide de l'état neurologique, puis perte de connaissance.
- Ces signes cliniques correspondent à la constitution de l'hématome extradural à partir d'une hémorragie par rupture de l'artère méningée moyenne.

### Technique

Rasez et faites l'asepsie du crâne au niveau de la région temporale entre l'oreille et le bord externe de l'orbite du côté de l'hématome (côté de la mydriase) (Figure 17.103).

1. Faites une anesthésie locale du scalp et une incision verticale de 10 cm à travers la peau et l'aponévrose temporale. Séparez les fibres du muscle temporal et incisez le périoste. Contrôlez l'hémorragie à l'aide d'écarteurs autostatiques ou au bistouri électrique. L'utilisation de lidocaïne adrénalinée permet également de diminuer l'hémorragie au niveau du scalp.
2. Faites le trou de trépan le plus bas possible dans la fosse temporale, sur le trait de fracture. Ce trou est fait à la feuille de laurier à travers la table externe, en entamant à peine la table interne, il est ensuite perforé à la fraise ronde en contrôlant la progression afin de ne pas passer à travers et de ne pas s'enfoncer dans le cerveau (Figures 17.104 et 17.105).

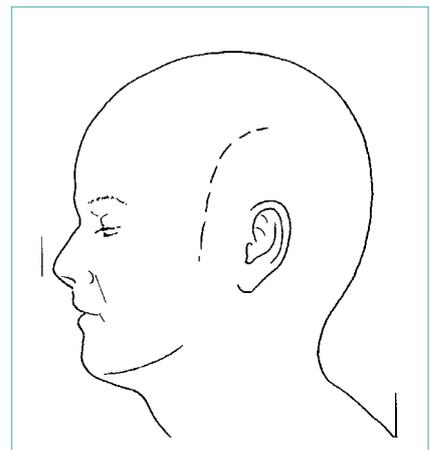


Figure 17.103 : Préparation de la région temporale (rasage et asepsie)

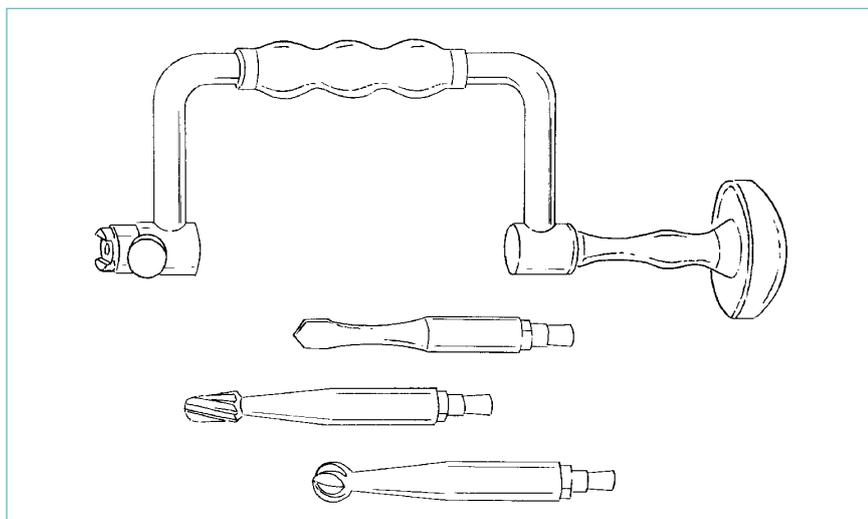


Figure 17.104 : Trépan avec feuille de laurier et fraise ronde]

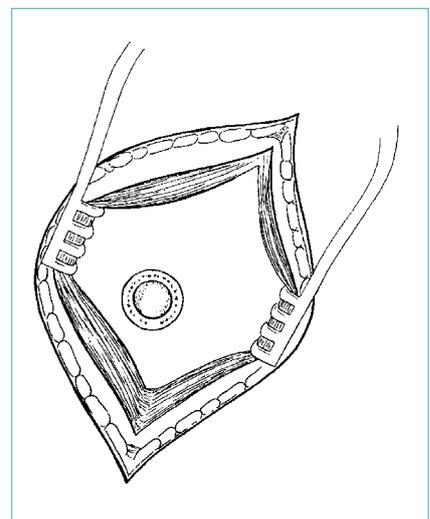
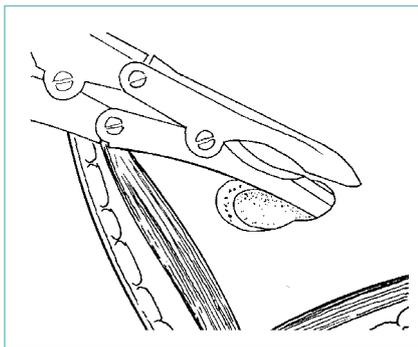


Figure 17.105 : Incision cutanée et du muscle temporal jusqu'à l'os et emplacement du trou de trépan



**Figure 17.106 :** Agrandissement du trou de trépan à la pince gouge

3. Le trou est ensuite agrandi à la pince gouge (Figure 17.106) :
  - ī Contrôlez l'hémorragie de la branche antérieure de l'artère méningée moyenne par coagulation à la pince bipolaire ou par un point de suture au fil fin ;
  - ī Contrôlez une hémorragie veineuse par un morceau de muscle écrasé, ou de mèche absorbable ;
  - ī Contrôlez l'hémorragie au niveau de l'os avec de la cire.

Évacuez l'hématome extradural en irrigant avec du sérum physiologique à la seringue. Une fois l'hémostase faite, suspendez la dure-mère par des points séparés sur les bords de la craniectomie.

4. Fermez le scalp en deux plans. S'il existe une fuite de liquide cébrospinal, fermez étanche sans drainer, afin de prévenir la fistule et l'infection.

# 5<sup>e</sup> partie

## Chirurgie de l'Abdomen



# Laparotomie et traumatismes abdominaux

## 18.1 LAPAROTOMIE

### LAPAROTOMIE

Réalisez une laparotomie afin d'exposer les viscères abdominaux. Cet abord permet la confirmation ou la correction d'un diagnostic préopératoire chez un patient présentant un abdomen aigu. Évitez la laparotomie pour les pancréatites. Soyez entraînés à l'incision médiane qui est simple, provoque relativement peu de saignement, peut être réalisée rapidement, agrandie aisément et refermée rapidement.

Réalisez une incision sus-ombilicale afin d'exposer :

- la vésicule biliaire ;
- l'estomac ;
- le duodénum ;
- la rate ;
- le foie.

Réalisez une incision sous-ombilicale afin d'exposer :

- une occlusion intestinale ;
- une affection pelvienne.

Réalisez une incision xipho-pubienne afin d'exposer :

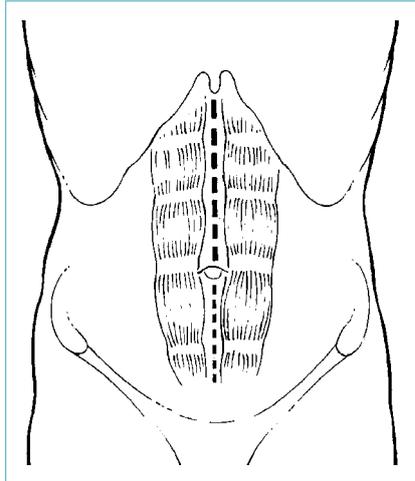
- l'ensemble des viscères abdominaux lors d'une laparotomie exploratrice pour traumatisme.

### Incision médiane

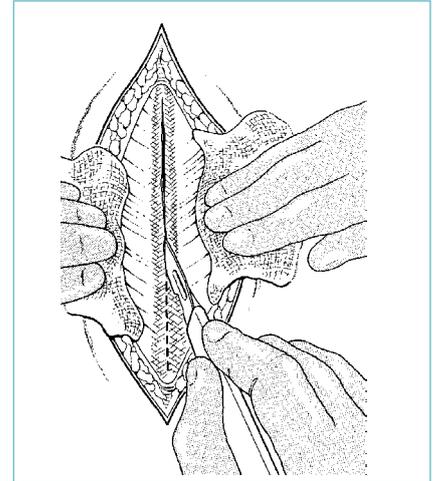
1. Le patient allongé sur le dos, désinfectez la peau et champez la zone comprise entre les mamelons, la symphyse pubienne et les flancs de chaque côté. Incisez la peau sur la ligne médiane entre l'appendice xiphoïde et l'ombilic. Agrandissez l'incision en dessous de l'ombilic, si nécessaire, à fin de mieux l'exposer. (Figure 18.1).
2. Incisez le tissu cellulaire sous-cutané jusqu'à la ligne blanche. Contrôlez le saignement par des compresses maintenues contre les bords de la plaie et coagulez ou liez les points de saignement qui persistent. Exposez la ligne blanche qui est identifiée au niveau où les fibres se croisent et incisez-la, ce qui permettra de découvrir la graisse préopéritonéale et le péritoine (Figure 18.2).



- Les patients dont le pronostic vital est en jeu en raison d'une affection intra-abdominale doivent être traités à l'hôpital local tout particulièrement s'ils risquent de décéder avant leur arrivée à l'hôpital référent.
- Le diagnostic, la réanimation et la prise en charge de la plupart des urgences abdominales doivent être effectués à l'hôpital local.
- La logistique pour la réalisation d'appendicectomies, de drainages d'abcès abdominaux ou pelviens, d'astomoses de l'intestin grêle, de colostomies et de cures de hernies devrait être disponible à l'hôpital local.
- La laparotomie sert à exposer les viscères abdominaux et à réaliser le diagnostic définitif aussi bien que le traitement des traumatismes abdominaux et des affections abdominales aiguës.
- À l'hôpital local des praticiens non spécialistes avec un entraînement spécifique sont capables de réaliser une laparotomie et peuvent parfois être amenés à réaliser une laparotomie dans des situations complexes dans le but de sauver la vie du patient.
- En urgence l'incision de choix est la laparotomie médiane.
- Une anesthésie générale est nécessaire pour une laparotomie sus-ombilicale; une rachianesthésie peut être utilisée pour une laparotomie sous-ombilicale chez un patient stable.
- S'il existe un doute diagnostique vous pouvez réaliser une courte laparotomie à cheval de l'ombilic qui sera ensuite agrandie vers le haut ou vers le bas en fonction des besoins.

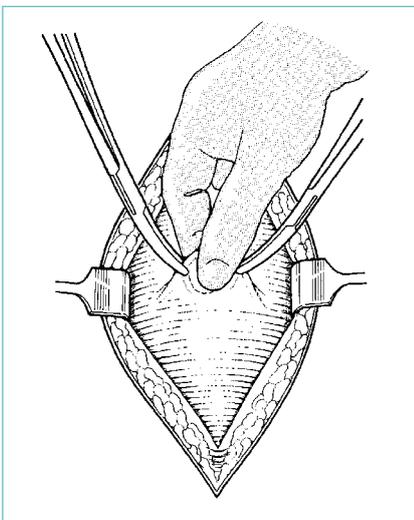


**Figure 18.1 :** Tracé de laparotomie médiane

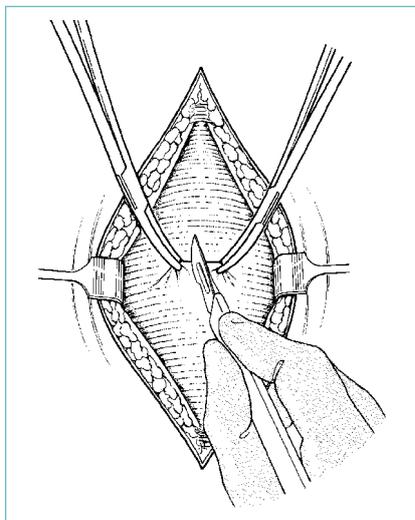


**Figure 18.2 :** Incision de la ligne blanche

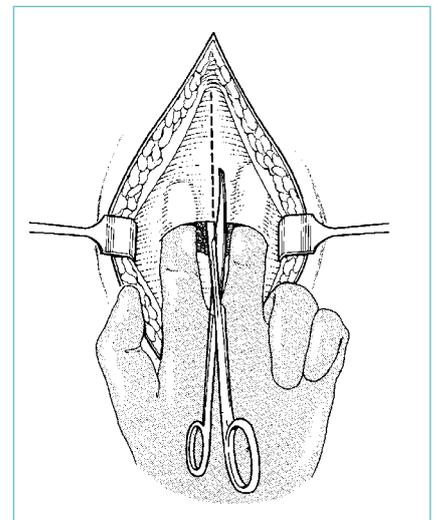
3. Soyez prudents si votre incision passe à travers la cicatrice d'une ancienne laparotomie car l'intestin grêle peut être adhérent à la face profonde de la paroi abdominale, ce qui l'expose à une blessure. Dégagez la graisse préperitonéale latéralement aux doigts ou à la compresse en faisant des hémostases à la demande.
4. Soulevez le péritoine, en le tendant entre deux pinces disposées de chaque côté de la ligne médiane. Comprimez-le entre pouce et index afin de libérer toute adhérence grêle à sa face profonde et réalisez une moucheture au bistouri (Figures 18.3 et 18.4).
5. Si le péritoine s'ouvre facilement, explorez sa face profonde à l'aide de l'index et du majeur et agrandissez l'ouverture aux ciseaux (Figure 18.5). Ouvrez le péritoine sur toute la longueur de l'incision.
6. Examinez le contenu péritonéal afin de confirmer le diagnostic.



**Figure 18.3 :** Vérification de l'absence d'adhérences péritonéales



**Figure 18.4 :** Incision du péritoine au bistouri



**Figure 18.5 :** Incision du péritoine aux ciseaux

Tableau 18.1 : Principaux diagnostics permis par la laparotomie exploratrice

OBSERVATION	CAUSE POSSIBLE
Liquide verdâtre et air	Perforation de l'estomac ou du duodénum
Liquide digestif et air dans le péritoine	Perforation intestinale (perforation typhique)
Hémopéritoine : dans un contexte de traumatisme	Plaie du foie, de la rate, ou du mésentère
Hémopéritoine : femme sans contexte de traumatisme	Rupture de grossesse extra-utérine
Liquide purulent	Appendicite, diverticulite ou perforation intestinale
Anses grêles distendues	Occlusion intestinale ou iléus paralytique

7. Examinez systématiquement tous les viscères abdominaux à la recherche de plaie ou d'une autre anomalie :
  - ī commencez l'examen par l'intestin grêle à l'angle duodéno-jéjunal en le déroulant complètement jusqu'à la jonction iléocœcale puis examinez le cadre colique et le rectum ;
  - ī dans le pelvis, examinez la vessie et l'utérus ;
  - ī à l'étage sus-mésocolique, examinez l'estomac le duodénum et la rate ;
  - ī inspectez et palpez le foie et le diaphragme et enfin examinez le rétropéritoine y compris le pancréas et les reins ;
  - ī planifiez l'intervention chirurgicale après avoir réalisé une exploration complète.
8. Réalisez l'intervention adaptée aux données de l'exploration. Ces techniques sont expliquées dans les chapitres suivants.
9. À la fin de l'intervention, fermez la laparotomie plan par plan. Utilisez plusieurs pinces hémostatiques pour tenir les extrémités et les bords de l'incision péritonéale. Fermez le péritoine par un surjet de fil résorbable 0 monté sur une aiguille ronde (Figure 18.6). Il est souvent difficile de maintenir l'intestin grêle à l'intérieur de la cavité abdominale pendant la fermeture. Si besoin il faut avoir recours au curare ou utiliser une valve malléable en métal que l'on positionne sous le péritoine (Figure 18.7).

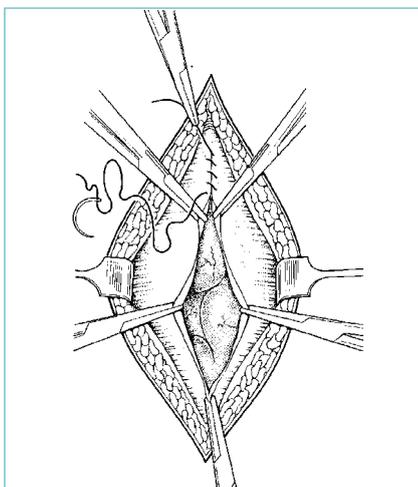


Figure 18.6 : Suture du péritoine au fil résorbable

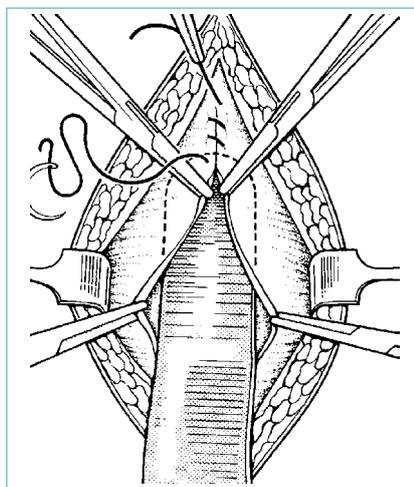
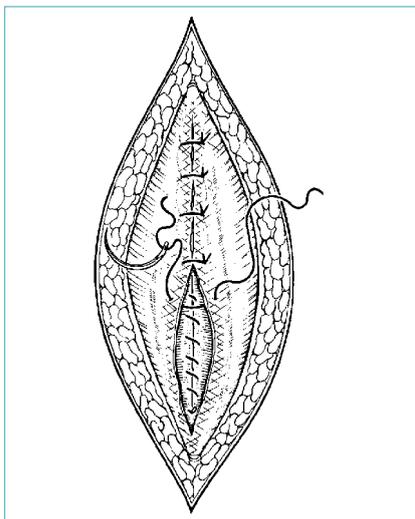
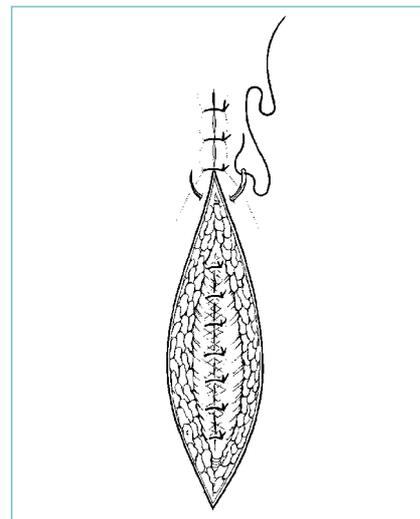


Figure 18.7 : Protection des viscères par une valve malléable

10. Fermez la ligne blanche à points séparés de fil en acide polyglycolique N°1 ou par un surjet de fil monobrin en nylon monté sur une aiguille ronde ou à bout triangulaire (Figure 18.8). Si la plaie est contaminée ou infectée utilisez des points espacés en nylon N°1. Fermez la peau à points séparés 2/0 en espaçant les points d'un centimètre et en impliquant la peau à 1 cm du bord de la plaie (Figure 18.9). Réalisez un pansement avec deux couches compresses.

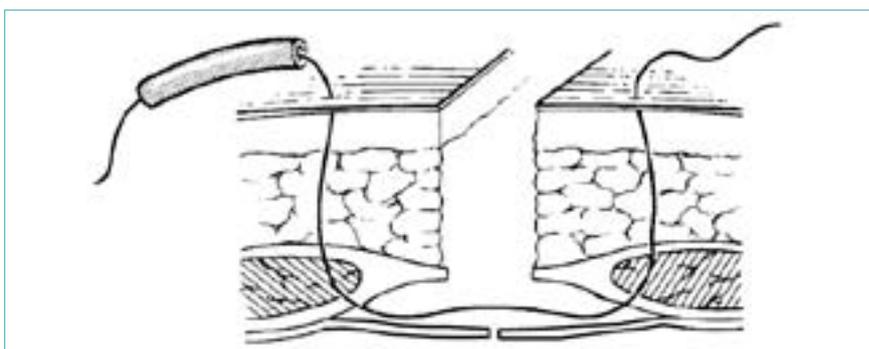


**Figure 18.8 :** Suture de la ligne blanche



**Figure 18.9 :** Suture cutanée à points séparés

Si la fermeture de l'abdomen est difficile, vérifiez le niveau de l'anesthésie afin de diminuer la tension de la paroi abdominale et videz l'estomac par une sonde naso-gastrique. Une alternative à la fermeture plan par plan est la fermeture par des points totaux. Les points totaux sont indiqués chez des patients débilisés par la malnutrition, le grand âge, un cancer évolué ou un sida et dans toutes les situations où la cicatrisation peut être compromise. Un gros fil monobrin en nylon est utilisé. Passez les points totaux à travers toute l'épaisseur de la paroi abdominale, en restant en pré-péritonéal, avant de fermer le péritoine, en les laissant initialement non noués (Figure 18.10). S'il est impossible ou très difficile de fermer la ligne blanche en raison d'un excès de pression intra-abdominale, il est recommandé de ne fermer que la peau. Transférez le patient dans un centre spécialisé dès que son état permet le transport.



**Figure 18.10 :** Point total

## 18.2 TRAUMATISME ABDOMINAL

Le traumatisme abdominal peut être une lésion isolée ou s'intégrer dans un polytraumatisme à haute énergie. Les principes de la prise en charge initiale des patients traumatisés comprennent l'examen de l'abdomen qui fait partie intégrante du protocole de réanimation, voir Chapitre 5 : accueil et prise en charge initiale du traumatisé.

Lorsqu'un patient présente des lésions abdominales il faut d'abord réaliser le bilan initial de prise en charge et assurer le maintien des fonctions vitales :

- assurez la liberté des voies aériennes ;
- assurez la ventilation ;
- arrêtez une hémorragie externe ;
- commencez une perfusion intraveineuse de sérum salé à 0,9 % ou de Ringer-lactate ;
- mettez en place une sonde naso-gastrique en aspiration et en surveillez la production ;
- prélevez du sang pour mesurer l'hémoglobininémie et réaliser un groupage sanguin avec recherche d'anticorps irréguliers ;
- mettez en place une sonde urinaire, examinez les urines et mesurez la diurèse ;
- réalisez un bilan secondaire détaillé de la tête aux pieds : examen physique complet afin d'évaluer l'abdomen et diagnostiquer les atteintes extra-abdominales ;
- examinez l'abdomen à la recherche de bruits intestinaux, de douleur, de défense ou de contracture, d'écchymoses ou de plaies pénétrantes ;
- administrez de petites doses d'antalgiques intraveineux, une antibio-prophylaxie et la prophylaxie du tétanos.

Si le diagnostic d'hémorragie intra-abdominale est douteux, réalisez un lavage péritonéal diagnostique. La laparotomie est indiquée lorsque le traumatisme abdominal est associé à une nette douleur à la décompression, un liquide franchement sanglant au lavage péritonéal ou à une hypotension associée à un lavage péritonéal positif. L'examen clinique répété, l'échographie et les examens radiologiques sont utiles dans les cas douteux. Même s'ils sont expérimentés, les praticiens devraient solliciter l'aide de collègues pour évaluer les cas douteux, et lorsqu'ils ont peu d'expérience le deuxième avis devrait être la règle. Il faut réaliser une radiographie du thorax, de l'abdomen et du pelvis ainsi que de toute autre zone anatomique suspecte si le patient est hémodynamiquement stable. En cas de suspicion de rupture d'un viscère creux, un cliché de l'abdomen de profil rayons horizontaux peut montrer un pneumopéritoine.

### Lavage péritonéal diagnostique

Après que le premier bilan, la réanimation et l'examen complet aient été réalisés, ces éléments peuvent encore être insuffisants pour affirmer le diagnostic d'hémorragie intra-abdominale ou de lésion viscérale. L'examen clinique répété peut-être incrémenté par un lavage péritonéal diagnostique (LPD) afin de poser l'indication de laparotomie exploratrice. La possibilité de réaliser un scanner dans les centres de référence a réduit les indications de la LDP, mais cette technique n'est pas obsolète et devrait être disponible au niveau des hôpitaux locaux.

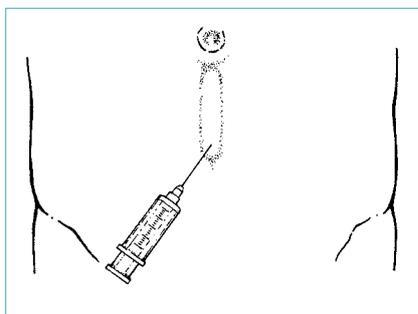


Le lavage péritonéal diagnostique :

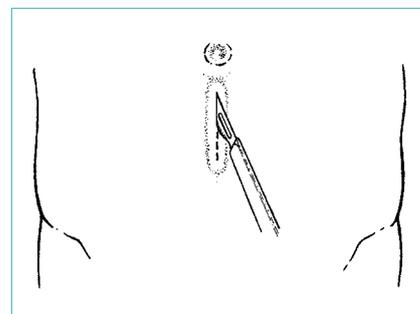
- Est indiqué chez le patient traumatisé lorsque les données de l'examen clinique sont douteuses.
- Ne doit pas être réalisé s'il y a une indication de laparotomie exploratrice de sauvetage.
- Doit être réalisé uniquement après insertion d'une sonde naso-gastrique et d'une sonde urinaire.
- Est rapide, a une bonne sensibilité et ne coûte pas cher.
- Le lavage péritonéal diagnostique permet de bilancer définitivement les traumatismes abdominaux au niveau de l'hôpital local, où une surveillance rapprochée est difficilement réalisable.
- L'examen à l'œil nu du liquide récupéré doit être réalisé ; l'indication de laparotomie repose sur cet examen uniquement lorsque l'analyse biologique n'est pas possible.
- Il ne faut pas tenir compte du lavage péritonéal diagnostique négatif lorsque le patient développe un abdomen chirurgical dans les suites d'un traumatisme : la laparotomie exploratrice s'impose.

### Technique

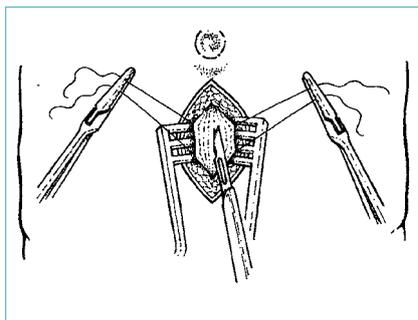
1. Posez une sonde urinaire et une sonde naso-gastrique (vessie et estomac doivent être vides).
2. Réalisez une anesthésie locale à la xilocaine adrénalinée de la paroi abdominale jusqu'au péritoine immédiatement en dessous de l'ombilic (Figure 18.11). L'adrénaline diminue le saignement au niveau de la paroi abdominale.
3. Réalisez une incision médiane de 2,5 cm de la peau jusqu'à la ligne blanche (Figure 18.12). Mettez l'aponévrose de la ligne blanche en tension à l'aide de deux points de traction, puis incisez la ligne blanche sur 1 cm (Figure 18.13). Incisez le péritoine et introduisez un cathéter (sonde gastrique) jusque dans le cul-de-sac de Douglas (Figure 18.14).



**Figure 18.11** : Anesthésie locale pour lavage péritonéal diagnostique



**Figure 18.12** : Incision cutanée



**Figure 18.13** : Exposition et incision de la ligne blanche et du péritoine



**Figure 18.14** : Introduction d'une sonde

---

*Si du sang revient spontanément ou abondamment à l'aspiration l'indication de laparotomie est posée.*

---

4. S'il n'y a pas de sang, infusez par le cathéter 20 ml/kg (1 litre chez les adultes) de sérum physiologique ou de Ringer-lactate tiède (Figure 18.15). Branchez le cathéter sur un récipient clos que vous posez en siphonage sur le sol. Environ 100 ml de liquide devraient revenir dans le récipient (Figure 18.16). Si le liquide récupéré contient plus de 100 000 globules rouges par ml ou 500 globules blancs par ml, il faut envisager une laparotomie exploratrice.

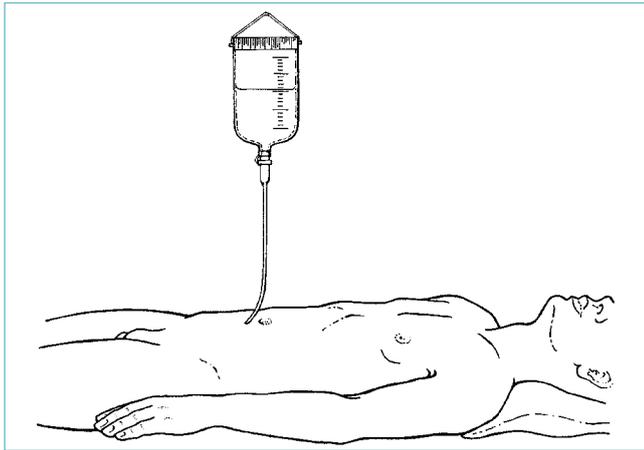


Figure 18.15 : Infusion d'un litre de sérum physiologique tiède

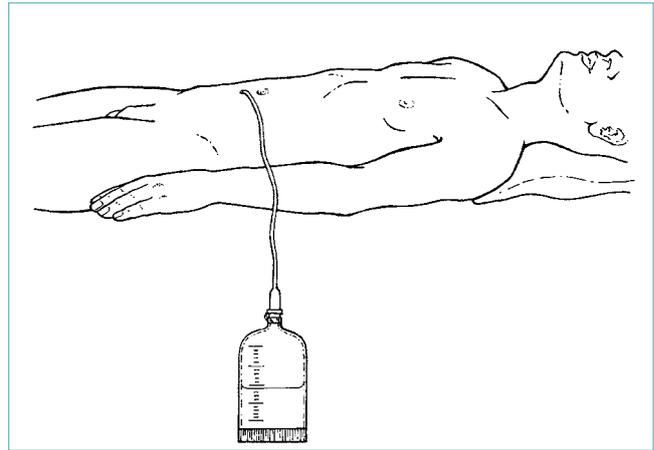


Figure 18.16 : Récupération du liquide par siphonnage

La numération des globules rouges et des globules blancs peut être réalisée au laboratoire en même temps qu'un examen direct à la recherche de germes et un dosage de l'amylase. Lorsque les examens biologiques ne sont pas disponibles la décision de laparotomie peut être prise sur l'examen à l'œil nu de la clarté du liquide. S'il est impossible de lire les gros caractères des titres d'un journal à travers le liquide siphonné en raison de sa coloration rouge, c'est qu'il y a suffisamment de sang pour que l'indication de laparotomie soit posée. Si le liquide est trouble en raison de particules en suspension, c'est qu'il y a certainement une rupture intestinale et la laparotomie est indiquée.

### Plaies pénétrantes

- Les plaies pénétrantes sont les plaies par arme à feu et les plaies provoquées par des objets aiguisés comme les couteaux ou les lances.
- La laparotomie exploratrice est indiquée chaque fois qu'une plaie par balle a atteint la cavité péritonéale quels que soient les signes physiques.
- Les signes d'hypovolémie ou d'irritation péritonéale peuvent être très discrets peu de temps après une plaie pénétrante avec atteinte d'un viscère abdominal et, en cas de plaie par arme blanche de l'abdomen, le moindre signe doit conduire à la laparotomie exploratrice.
- En l'absence totale de signes d'hémorragie ou de péritonite, et si une surveillance répétée par un médecin expérimenté est possible, un patient présentant une plaie par arme blanche de l'abdomen peut être gardé en observation.

### Traumatismes fermés

- Les traumatismes fermés sont le résultat d'un coup sur l'abdomen sans plaie associée ; les causes les plus fréquentes sont les accidents de la route et les agressions.
- Après un traumatisme fermé, la laparotomie est indiquée s'il existe :
  - ̄ une douleur abdominale avec défense ;
  - ̄ un pneumopéritoine visible sur l'abdomen sans préparation (décubitus latéral ou debout).

- Après un traumatisme fermé il faut penser à une hémorragie intra-abdominale s'il existe :
  - ̄ une irradiation douloureuse à l'épaule ;
  - ̄ une hypotension.
- Une oligurie associée à des douleurs sus-pubiennes doit faire penser à une rupture de vessie.

### Lésions du diaphragme

- Les traumatismes pénétrants de la partie supérieure de l'abdomen ou de la partie inférieure du thorax peuvent provoquer de petites perforations du diaphragme qui sont réparées avec des points de matelassier au fil 2/0.
- Un traumatisme fermé peut entraîner une large rupture de la coupole diaphragmatique gauche (le foie protège la coupole diaphragmatique droite) ; le diagnostic repose sur la présence de viscères creux dans le thorax, détectée à l'auscultation ou sur la radiographie du thorax.

### RUPTURE DE RATE

En zone tropicale, la splénomégalie due au paludisme ou à la leishmaniose viscérale est courante. La rate pathologique est exposée, et la rupture peut être la conséquence d'un traumatisme minime. Une rupture en deux temps peut survenir jusqu'à trois semaines après le traumatisme.

---

*Les éléments du diagnostic d'une rupture splénique sont :*

- *traumatisme avec douleur dans la partie supérieure gauche de l'abdomen (irradiation fréquente à l'épaule gauche) ;*
  - *nausées et vomissements ;*
  - *signes d'hypovolémie ;*
  - *douleur abdominale avec défense et empatement ;*
  - *radiographie du thorax mettant en évidence des fractures de côtes basses et une opacité du cadran supérieur gauche de l'abdomen avec déplacement interne de la poche à air gastrique.*
- 

Envisagez un traitement conservateur, tout particulièrement chez l'enfant, si le patient est hémodynamiquement stable et si vous pouvez réaliser une surveillance armée avec repos au lit, perfusions intraveineuses, antalgiques et sondage gastrique.

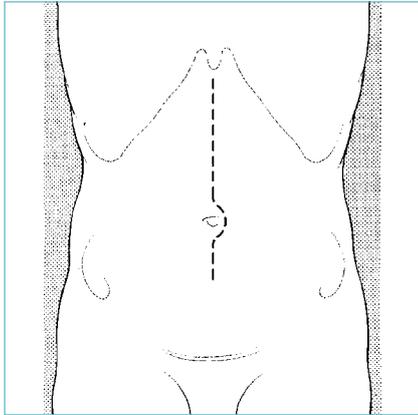
Si l'état du patient se détériore, réalisez une splénectomie.

Si le patient est hypovolémique et si vous suspectez une rupture de la rate faites une laparotomie. Procédez à l'ablation ou à la réparation de la rate.

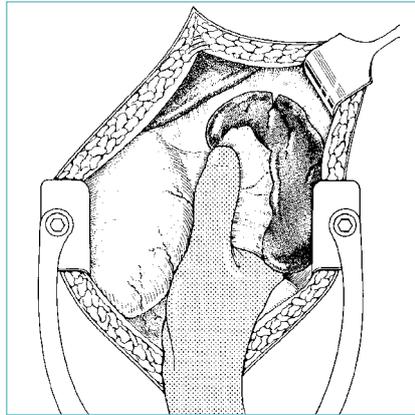
### Technique

1. Positionnez le patient décubitus dorsal sur la table d'opération avec un billot à la partie gauche et basse du thorax. Réalisez une laparotomie médiane sus-ombilicale prolongée en dessous de l'ombilic (Figure 18.17). Enlevez les caillots de la cavité péritonéale afin d'aborder la rate. Si

L'hémorragie est active compressez le pédicule splénique entre le pouce et l'index (Figure 18.18) ou mettez en place une pince hémostatique. Évaluez l'importance de la lésion splénique et inspectez les autres organes.

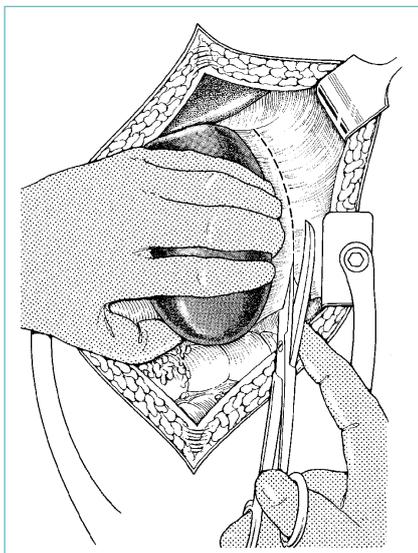


**Figure 18.17 :** Laparotomie médiane

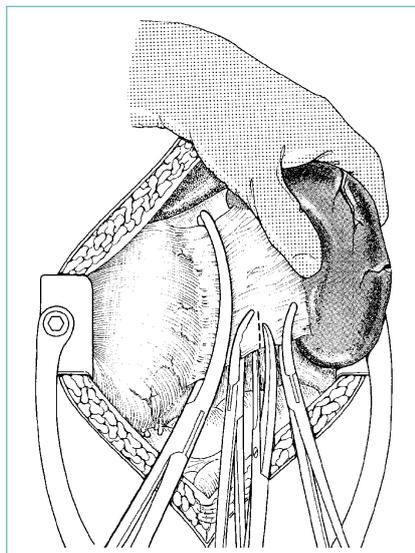


**Figure 18.18 :** Compression du pédicule splénique entre pouce et index

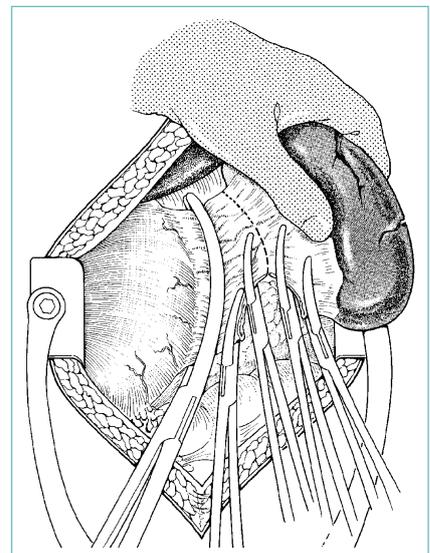
2. Si le sang n'est pas contaminé par du liquide digestif, il est possible de le récupérer pour une autotransfusion (voir chapitre 7, page 121).
3. Prenez la décision d'une ablation ou d'un traitement conservateur de la rate. Si le saignement s'est arrêté ne mobilisez pas la rate. Si une petite déchirure saigne, essayez de contrôler l'hémorragie par quelques points en U de fil résorbable 0. Ceci est particulièrement indiqué chez l'enfant.
4. Pour réséquer la rate, basculez-la en dedans et incisez le ligament spléno-rénal aux ciseaux (Figure 18.19). Poursuivez l'incision jusqu'au pôle supérieur de la rate. Mettez en place une pince longue sur le ligament gastrosplénique adjacent (qui contient les vaisseaux courts) et coupez le ligament gastrosplénique entre des pinces (Figures 18.20 et 18.21).



**Figure 18.19 :** Section du ligament splénorénal



**Figure 18.20 :** Section de la partie basse du ligament gastrosplénique



**Figure 18.21 :** Poursuite de la section du ligament gastrosplénique

5. Liez les vaisseaux courts à distance de la grande courbure gastrique. Disséquez la face postérieure du hile en identifiant la queue du pancréas et les vaisseaux spléniques. Faites une triple ligature de ces vaisseaux, si possible en commençant par l'artère et sectionnez-les entre les deux ligatures distales (Figures 18.22 et 18.23).

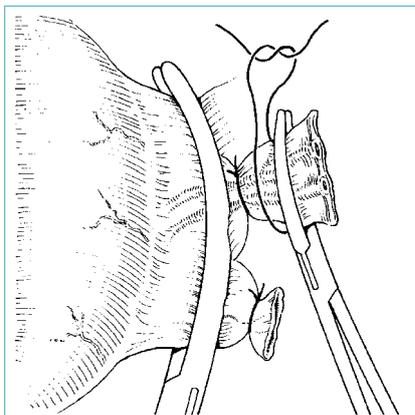


Figure 18.22 : Ligature des vaisseaux courts

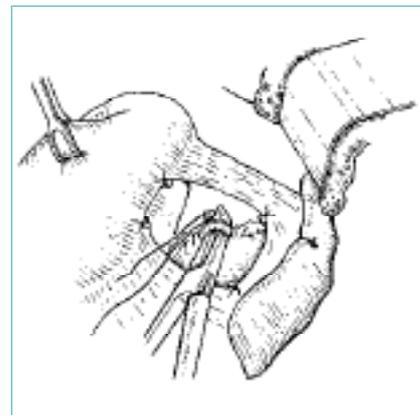


Figure 18.23 : Ligature du pédicule splénique

6. Ensuite sectionnez ce qui reste de ligament gastrosplénique entre plusieurs pinces, et enfin sectionnez le plan antérieur du ligament splénorénal.
7. S'il persiste un suintement sanglant, drainez la loge de splénectomie avec un drain aspiratif extériorisé par une contre-incision du flanc gauche. Fermez la paroi plan par plan. Le drain sera enlevé si possible à la 24<sup>ème</sup> heure.

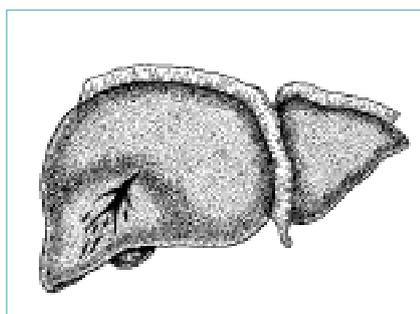


Figure 18.24 : Plaie hépatique superficielle

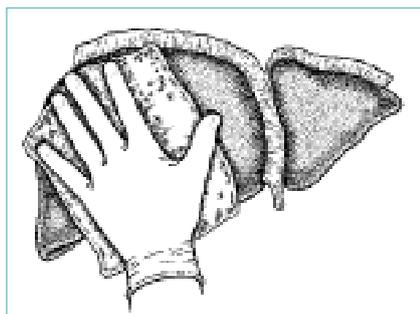


Figure 18.25 : Hémostase par compression directe

## TRAUMATISMES DU FOIE

### Schématiquement, deux situations se présentent :

- La plaie du foie est découverte au cours d'une laparotomie exploratrice imposée par une autre lésion (rupture de rate, rupture de viscère creux ...). Elle ne saigne pas ou modérément.
- La laparotomie exploratrice a été imposée par l'instabilité hémodynamique, et elle fait découvrir une fracture du parenchyme hépatique qui saigne abondamment.

---

*Les ressources limitées de l'hôpital local en réserves de sang et moyens d'anesthésie et de réanimation lourds proscrivent formellement les gestes de résection hépatique ou de suture parenchymateuse qui sont décrits dans certains manuels, et qui sont peut-être réalisables par des chirurgiens très entraînés dans des centres de référence.*

---

Si la plaie hépatique ne saigne pas, n'y touchez pas. Faites une toilette péritonéale et drainez au contact afin de diriger une éventuelle fistule biliaire.

Si la plaie hépatique est superficielle (éraillure de la surface du foie), et si elle saigne modérément (Figure 18.24), obtenez l'hémostase par application

d'une compresse humide maintenue pendant 5 min (Figure 18.25), qui peut être remplacée par une compresse hémostatique résorbable. Une fois l'hémostase obtenue, drainez au contact.

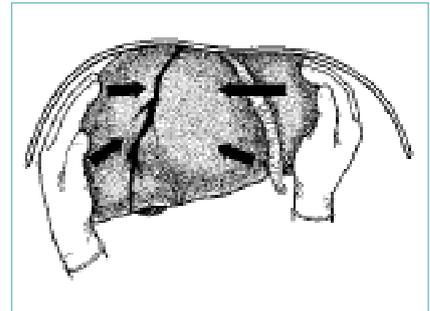
Si la plaie saigne abondamment, ou si la manœuvre précédente n'a pas suffi, il faut faire un tamponnement hépatique :

- Faites l'hémostase en prenant le foie à pleines mains, en fermant la plaie et en repoussant le foie vers le diaphragme (Figure 18.26).
- Une fois trouvée la position qui assure l'hémostase, remplacez vos mains par celles de l'aide.
- Remplacez les mains de l'aide par un tamponnement (packing) à l'aide de grandes compresses qui referment le foie sur lui-même et le repoussent vers le diaphragme (Figure 18.27). Ne drainez pas, refermez la laparotomie par un plan unique cutané étanche (laparotomie écourtée).
- Notez dans le compte rendu opératoire qu'il y a des compresses dans le ventre, et que la réintervention est obligatoire dans les 2 à 4 jours.
- Si l'état du patient le permet et si les moyens de transport sont disponibles, il peut être muté vers un centre plus important pour la réintervention.
- Réintervenez 2 à 4 jours plus tard : enlevez les compresses : l'hémostase est faite, faites une toilette péritonéale, drainez au contact pour diriger une éventuelle fistule biliaire, refermez la paroi abdominale plan par plan.

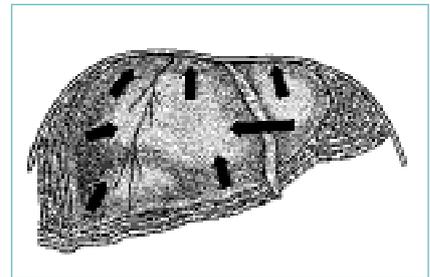
S'il s'agit d'une plaie transfixiante du foie (arme blanche ou arme à feu) :

- Si elle ne saigne pas, drainez au contact pour diriger une éventuelle fistule biliaire et terminez l'intervention.
- Si elle saigne, il est parfois possible de faire l'hémostase en introduisant dans la plaie un dispositif hémostatique confectionné à l'aide d'un drain de Penrose (ou d'un doigt de gant) fixé sur une sonde de Foley par des ligatures serrées pour être étanches (Figure 18.28). Le dispositif est gonflé à l'eau par le canal urinaire de la sonde de Foley et la sonde est clampée. Le dispositif sera laissé dans le ventre associé à un tamponnement périhépatique et enlevé 2 à 4 jours plus tard lors d'une réintervention (voir plus haut). Drainez au contact afin de diriger une éventuelle fistule biliaire.

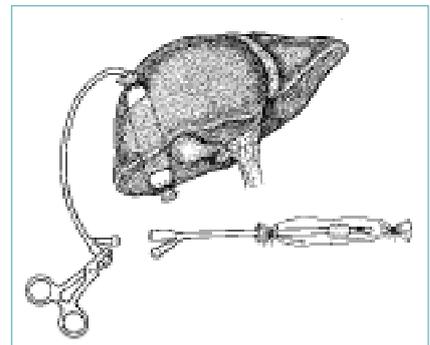
Ce n'est que dans le cas où un morceau de foie est détaché et ne tient plus que par un lambeau, que l'on est autorisé à le réséquer (en liant les éventuels vaisseaux), afin de rendre possible et efficace le tamponnement directement sur la tranche de section. L'hémostase temporaire peut alors être obtenue en clampant en masse le pédicule hépatique (manœuvre de Pringle) juste le temps d'aveugler sélectivement les plus gros vaisseaux de la tranche de section par des points en X de fil fin avant de mettre en place le tamponnement. La manœuvre de Pringle se fait en effondrant au doigt le petit épiploon (ligament gastrohépatique) et en passant une lacette autour du pédicule hépatique. La lacette doit être serrée sur un tourniquet juste ce qu'il faut pour obtenir l'hémostase (Figure 18.29) mais pas trop, pour ne pas léser le pédicule hépatique. Le clampage ne doit pas être prolongé plus de 20 min.



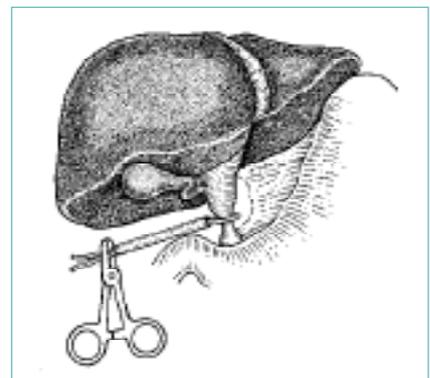
**Figure 18.26** : Fermeture d'une plaie hépatique par compression bimanuelle et en repoussant le foie vers le haut



**Figure 18.27** : Packing périhépatique



**Figure 18.28** : Hémostase d'une plaie transfixiante du foie par tamponnement interne à l'aide d'un ballonnet (darin de Penrose ou doigt de gant)



**Figure 18.29** : Clampage en masse du pédicule hépatique (manœuvre de Pringle)



- La technique de résection de l'intestin grêle est la même, qu'elle soit indiquée pour un traumatisme ou pour une nécrose consécutive à une hernie étranglée ou à une bride.
- La pullulation microbienne est peu importante dans l'intestin grêle si bien que l'anastomose est presque toujours réalisable.

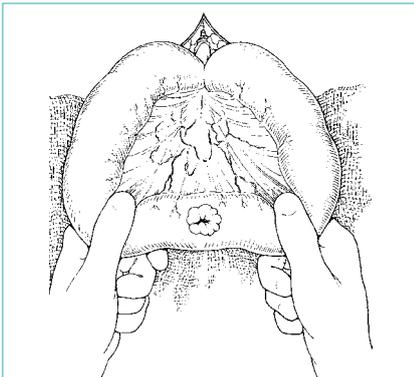


Figure 18.30 : Identification d'une plaie du grêle

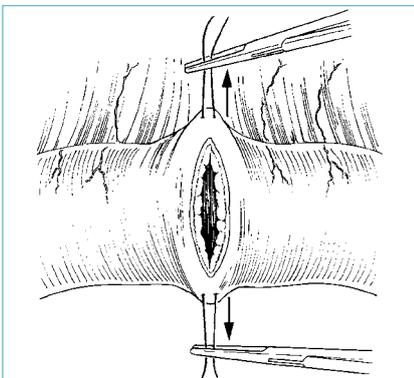


Figure 18.31 : Exposition de la plaie du grêle par deux fils tracteurs

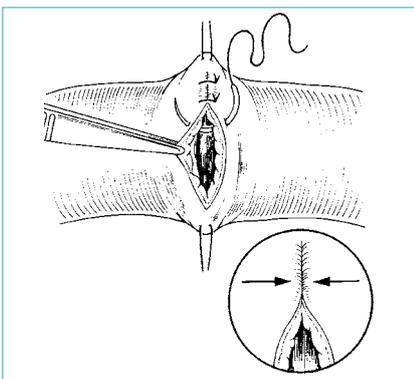


Figure 18.32 : Suture de la plaie du grêle à points séparés

## INTESTIN GRÊLE

Lorsque l'intestin grêle n'est pas viable :

- l'intestin est noir ou bleu foncé sans péristaltisme ;
- les veines mésentériques peuvent être thrombosées ;
- les artères ne battent pas ;
- le péritoine perd son aspect luisant.

Prenez la décision de résection du grêle après avoir examiné la totalité de l'intestin. Si l'intestin grêle est perforé, réparez la plaie par une bourse invaginant la muqueuse ou par une suture transversale en deux plans.

Lorsque plusieurs plaies sont proches les unes des autres ou bien si l'intestin est nécrosé, réalisez une résection de l'anse intestinale lésée suivie d'une anastomose termino-terminale.

Les indications de résection du grêle sont :

- perforations traumatiques ;
- nécrose ;
- plaie du mésentère avec ischémie de l'anse en regard ;
- perforations typhiques multiples.

### Technique

#### Réparation d'une petite plaie

1. Isolez la portion d'intestin lésé (Figure 18.30) et exposez la plaie transversalement par deux points (Figure 18.31).
2. Réalisez une première ligne de suture en un plan invaginant la muqueuse (Figure 18.32). Un second plan optionnel séreux peut terminer la réparation (Figure 18.33).

#### Résection

1. Déterminez la longueur d'intestin grêle qui doit être résecuée en incluant une petite marge d'intestin sain de chaque côté (Figure 18.34). Maintenez l'anse de manière à exposer les vaisseaux mésentériques par transillumination. Prévoyez la section du mésentère en forme de V, ou bien le long du bord mésentérique de l'intestin en fonction de la longueur à résecuer.

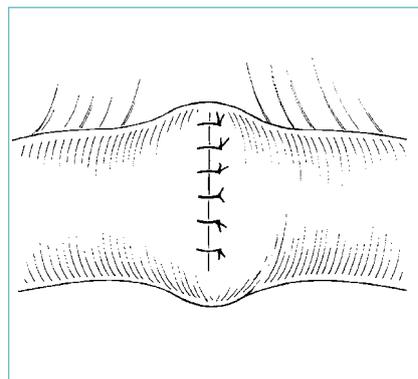


Figure 18.33 : Plaie du grêle réparée

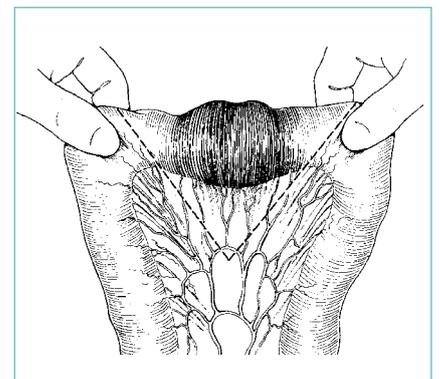


Figure 18.34 : Identification de la portion de grêle à résecuer

2. Isolez les vaisseaux mésentériques en réalisant des fenêtres dans le mésentère de chaque côté des vaisseaux. Réalisez une double ligature de chaque vaisseau et ensuite sectionnez-les entre les ligatures (Figures 18.35 et 18.36). Continuez la section du mésentère jusqu'à avoir isolé la portion d'intestin grêle qui doit être réséquée.

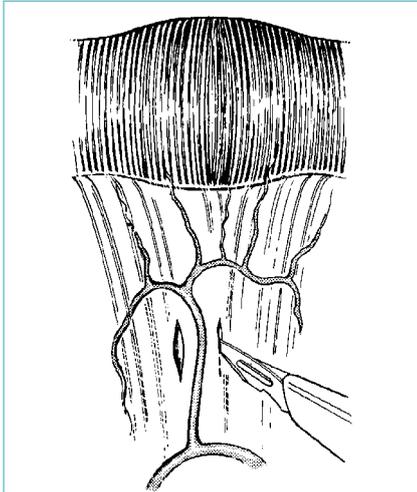


Figure 18.35 : Dissection des vaisseaux droits

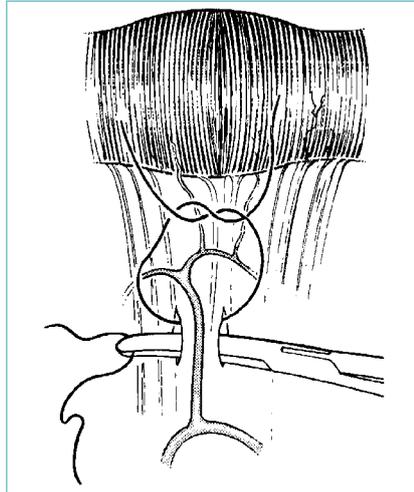


Figure 18.36 : Ligature des vaisseaux droits

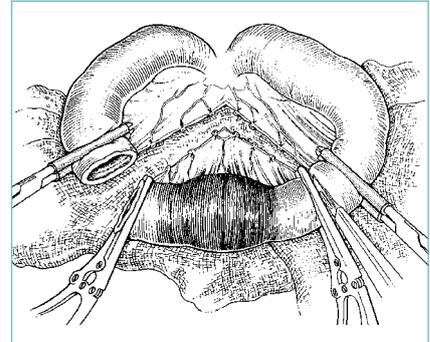


Figure 18.37 : Résection du grêle entre deux clamps intestinaux à peine serrés

3. Appliquez une pince de Kocher à chaque extrémité de l'anse isolée et « trayez » doucement l'intestin sain en amont et en aval de l'anse afin d'évacuer le contenu loin de la zone prévue pour la section. Une fois que ces portions d'intestin ont été vidées, appliquez des clamps intestinaux peu serrés à 3-4 cm des pinces de Kocher.
4. Sous l'anse intestinale, placez une compresse imbibée de sérum physiologique et essorée. En restant au contact d'une des pinces de Kocher, sectionnez l'intestin au bistouri (Figure 18.37).
5. Nettoyez la partie exposée de la lumière intestinale et jetez la compresse usagée. Relâchez un instant la pression du clamp intestinal afin de vérifier que les tranches de section saignent bien. Si c'est le cas, resserrer le clamp. Sinon réséquez itérativement de l'intestin jusqu'à obtenir une tranche de section qui saigne. La cicatrisation de l'anastomose dépend d'une bonne vascularisation. Vérifiez que l'extrémité maintenue dans le deuxième clamp est également bien vascularisée.

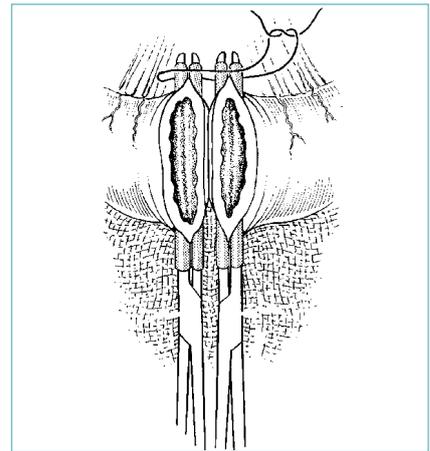


Figure 18.38 : Présentation des segments de grêle à anastomoser

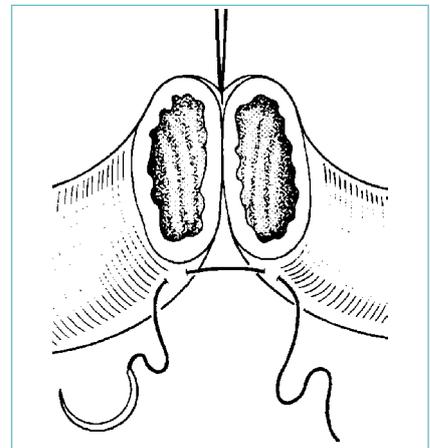
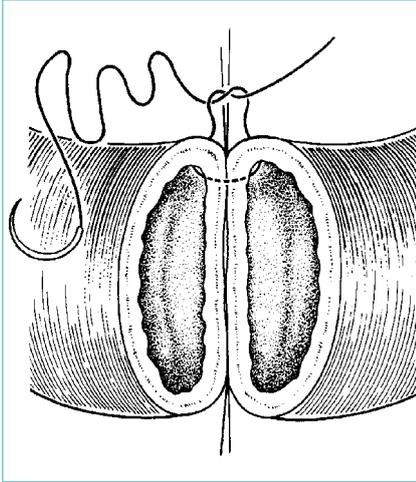


Figure 18.39 : Exposition par deux fils tracteurs

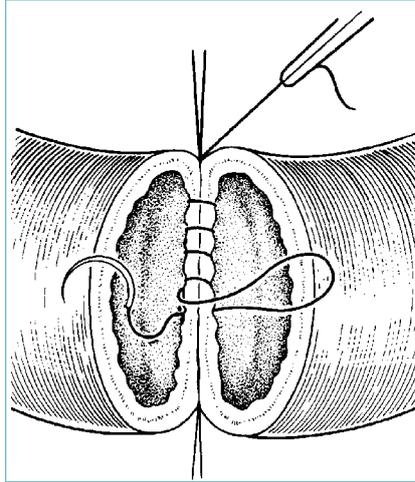
### Anastomose

1. Réalisez l'anastomose soigneusement en utilisant une technique en deux plans. Réalisez des surjets au fil résorbable 2/0 monté sur une aiguille 4/8 atraumatique. Commencez par prendre les deux clamps et tenez-les de manière à apposer les deux extrémités d'intestin sectionnées (Figure 18.38). Vérifiez la bonne orientation de l'intestin et positionnez les tissus par deux points d'angle situés aux deux extrémités de l'anastomose (Figure 18.39).

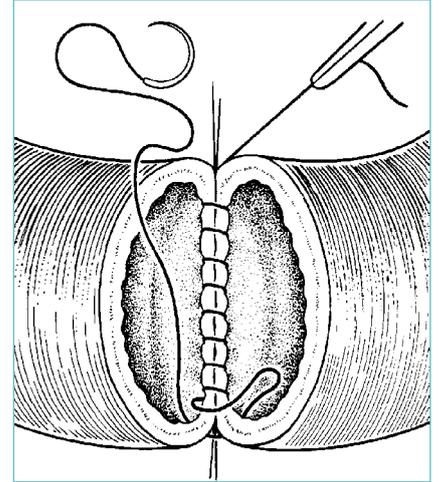
2. Commencez l'anastomose par le plan interne suturé au fil résorbable. Commencez à une extrémité en nouant le fil afin de l'arrimer (Figure 18.40). Gardez l'extrémité libre suffisamment longue pour la tenir avec une pince. Utilisez l'autre extrémité montée sur l'aiguille pour réaliser un surjet simple prenant toute l'épaisseur de la paroi intestinale (Figure 18.41). Lorsque le plan postérieur est terminé sortez l'aiguille, de dedans en dehors d'un côté, puis de dehors en dedans de l'autre côté (Figure 18.42).



**Figure 18.40 :** Départ du surjet

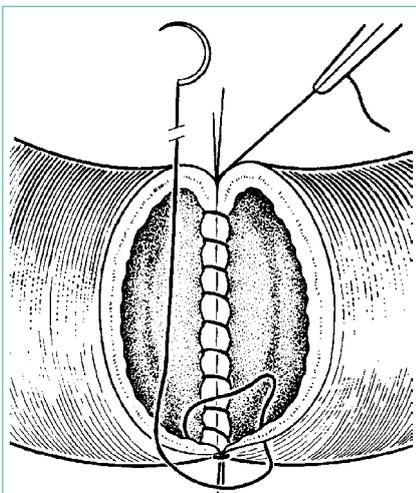


**Figure 18.41 :** Suture de l'hémicirconférence postérieure par un surjet en invaginant la muqueuse

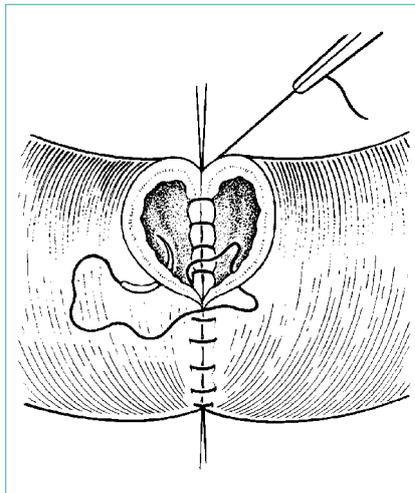


**Figure 18.42 :** Fin du surjet postérieur

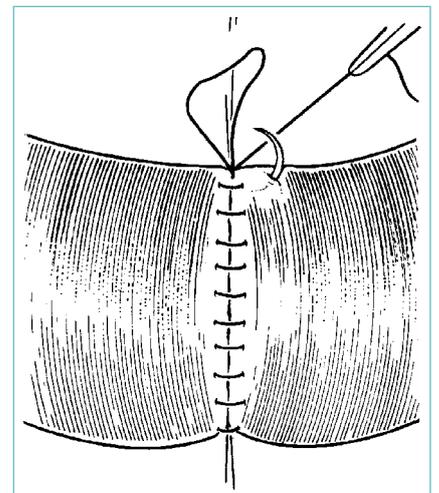
3. Inversez l'angle en exerçant une traction dans l'axe de la suture et cousez la paroi antérieure en surjet en invaginant la muqueuse (Figures 18.43 et 18.44). Continuez le surjet en retour jusqu'à son origine et nouez-le à l'extrémité du fil qui avait été laissée longue (Figures 18.45 et 18.46). Enlevez les clamps.



**Figure 18.43 :** Le fil qui était en dedans passe en dehors



**Figure 18.44 :** Suture de l'hémicirconférence antérieure par un surjet fait avec le même fil



**Figure 18.45 :** Le surjet a rejoint le point d'arrimage initial

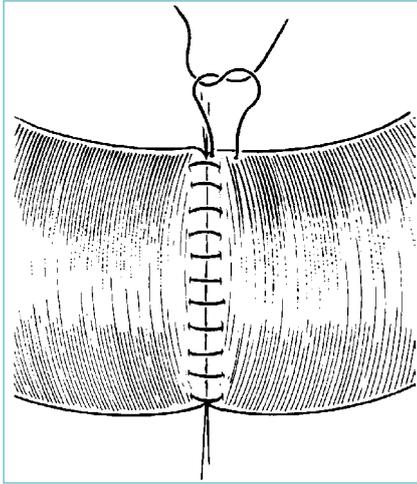


Figure 18.46 : Le fil est noué

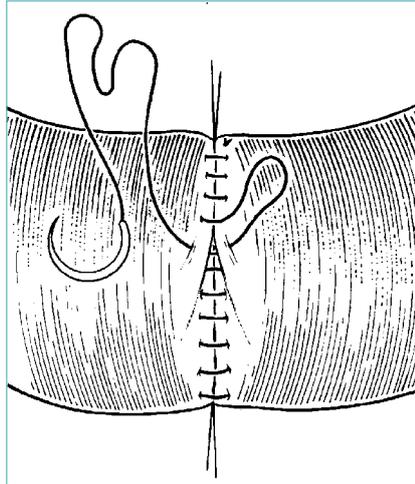


Figure 18.47 : Enfouissement (optionnel) du premier surjet

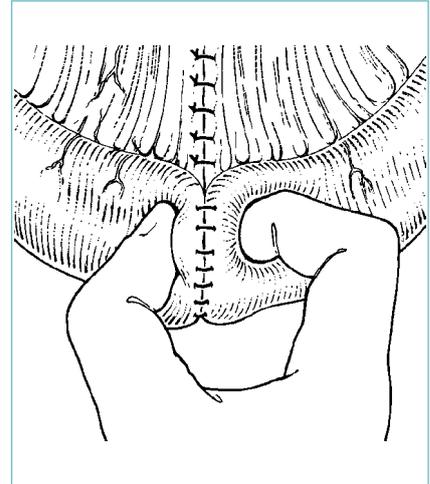


Figure 18.48 : Vérification de la perméabilité de l'anastomose

4. Placez un second surjet ne prenant que la séreuse et la musculuse sur les deux côtés de l'intestin enfouissant ainsi le premier surjet (Figure 18.47). Nouez ce surjet au point d'angle lorsque le plan antérieur est terminé et retournez l'intestin. Poursuivez l'enfouissement sur l'autre face de l'anastomose. Coupez les extrémités des points d'angle. Ce deuxième plan peut également être réalisé à points séparés de fil résorbable ou non résorbable.
5. Fermez la brèche mésentérique à points séparés de fil résorbable 2/0, en prenant soin de ne pas blesser les vaisseaux. Vérifiez la perméabilité de l'anastomose en palpant entre pouce et index : l'extrémité des doigts devrait passer (Figure 18.48). Fermez la laparotomie.

## CÔLON

Le traitement des plaies coliques dépend de leur localisation :

- les plaies du côlon transverse relèvent de l'extériorisation du segment blessé en colostomie ;
- les plaies du côlon descendant sont traitées par extériorisation de la plaie en colostomie, drainage de la gouttière pariéocolique et du pelvis ;
- les plaies du côlon ascendant sont traitées, si la contamination est minimale, par suture et drainage au contact. Si la contamination est importante par hémicolectomie droite avec rétablissement de la continuité ou iléostomie terminale et colostomie transverse, en fonction des conditions locales et de l'expérience de l'opérateur ;
- une alternative pour le traitement des plaies coliques ou des perforations est d'exclure la lésion en créant une colostomie ou une iléostomie d'amont et de drainer largement au contact de la lésion ;
- les patients atteints d'un traumatisme colique nécessitent une antibiothérapie.

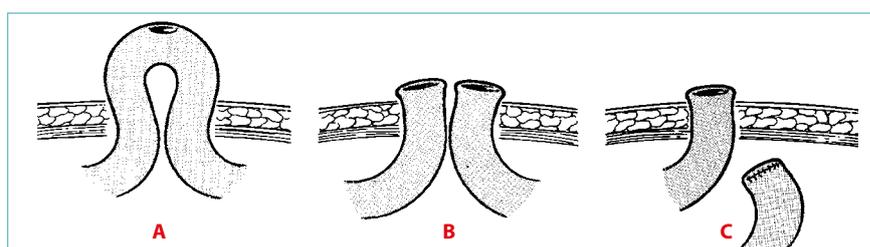


- Le praticien exerçant dans un hôpital local devrait être capable de réaliser une colostomie.
- La fermeture d'une colostomie peut être difficile et devrait être réalisée de façon programmée par un chirurgien spécialiste.
- La fermeture d'une colostomie ne doit pas être réalisée chez un enfant avant qu'il ait atteint 3 mois.

### Choix du type de colostomie

- Normalement, une colostomie latérale sur baguette est la plus facile à réaliser (Figure 18.49A).
- Si vous devez réséquer du côlon, réalisez une colostomie en canons de fusil avec les deux extrémités libres (Figure 18.49B).
- Réalisez une colostomie terminale (Figure 18.49C) lorsque le bout distal est trop court pour être extériorisé une fois que le segment nécrosé ou blessé a été réséqué ; ceci est particulièrement utile pour le côlon sigmoïde et le haut rectum.

Réalisez une iléostomie terminale après une résection colique droite lorsque la continuité n'est pas rétablie.



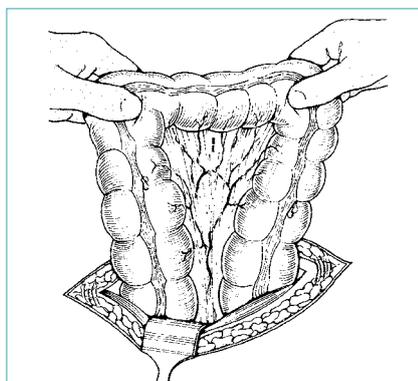
**Figure 18.49** : Colostomies : latérale (A), en canon de fusil (B), terminale (C)

### Technique

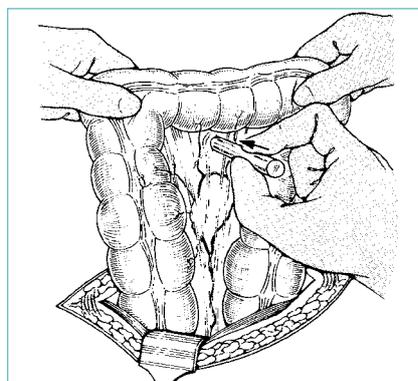
Déterminez l'emplacement de la colostomie lors de l'intervention. Réalisez une incision à distance de la laparotomie dans le cadran de l'abdomen qui est le plus proche du segment d'intestin à extérioriser. Servez-vous du grand épiploon comme un guide pour localiser le côlon transverse.

### Colostomie sur baguette

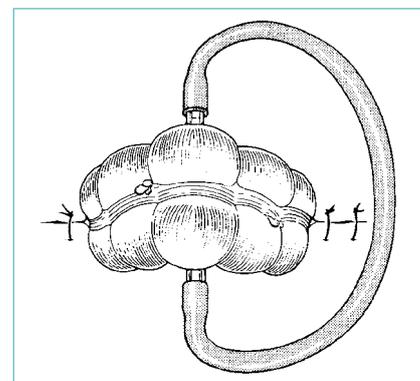
Extériorisez la boucle du côlon sans la vriller ou la tordre (Figure 18.50). Faites une fenêtre dans le mésocôlon juste assez large pour livrer passage à une baguette en verre. Poussez la moitié de la baguette à travers la fenêtre et enflez ses extrémités en force dans un tube en polyéthylène (Figures 18.51 et 18.52). Comme alternative, insérez un drain à travers le mésocôlon et fixez ses extrémités par des points au fil 2/0. Refermez la plaie autour



**Figure 18.50** : Colostomie sur baguette : extériorisation de la boucle colique



**Figure 18.51** : Mise en place de la baguette à travers une fenêtre mésocolique



**Figure 18.52** : Fixation de la baguette en enflezant ses deux extrémités dans un tube et suture de la plaie

de la portion d'intestin extériorisée. Il est également possible d'utiliser des baguettes en plastique du commerce prêtes à l'emploi.

L'ouverture du côlon peut être réalisée immédiatement à condition que l'on fasse très attention à ne pas contaminer la plaie. Sinon l'ouverture peut être retardée de 8 à 24 heures ce qui diminue le risque de contamination de la plaie. Faites une incision en croix au sommet de la boucle à la lame froide ou au bistouri électrique (Figure 18.53). Placez des compresses grasses autour de la colostomie.

### Colostomie en canon de fusil

Réséquez l'anse colique nécrosée comme cela a été décrit pour la résection d'intestin grêle. Mobilisez le côlon restant de manière à ce que les extrémités coliques puissent venir à la peau sans tension.

Faites sortir les deux extrémités clampées d'intestin à travers une contre-incision et gardez les clampées tant que la laparotomie n'a pas été fermée (Figure 18.54). Ensuite, enlevez des clamps et fixez l'extrémité colique aux berges de l'incision par des points prenant toute l'épaisseur de la paroi intestinale. Suturez la muqueuse à la peau par des points séparés de fil résorbable 2/0 (Figures 18.55 et 18.56). Si vous ne disposez pas de poche de colostomie, couvrez la colostomie avec un pansement épais.

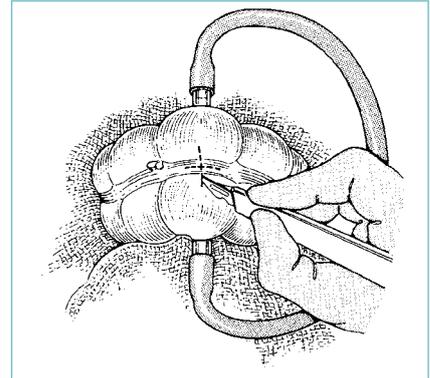


Figure 18.53 : Ouverture (si possible) de la stomie

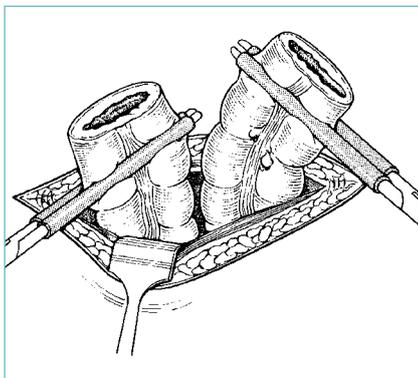


Figure 18.54 : Colostomie en canon de fusil : extériorisation des deux extrémités coliques

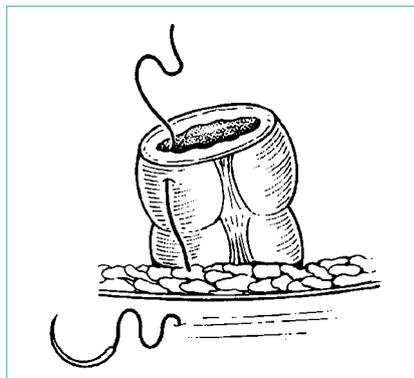


Figure 18.55 : Suture de la paroi colique aux berges cutanées

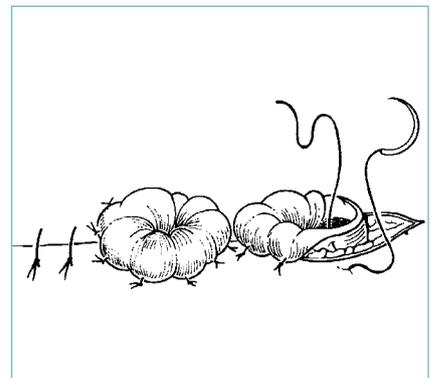


Figure 18.56 : Colostomie en canon de fusil : aspect final

### Colostomie terminale

Faites sortir l'extrémité proximale du côlon à travers une incision transversale (Figure 18.57). Fermez, sans essayer de la mobiliser, l'extrémité distale du côlon en deux plans : un premier plan profond par un surjet de fil résorbable 2/0 couvert par un deuxième plan à points séparés de fil résorbable ou non résorbable 2/0 (Figures 18.58 ,18.59, 18.60 et 18.61). Mettez un point repère de 5-6 cm de long réalisé au fil non résorbable de manière à retrouver facilement le moignon lors du rétablissement de la continuité.

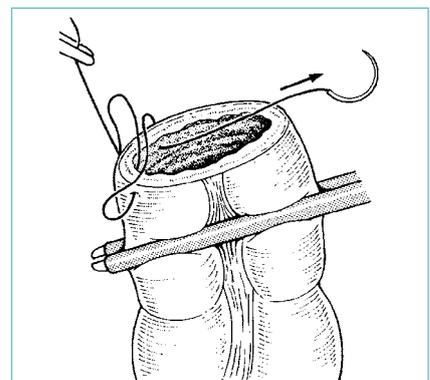
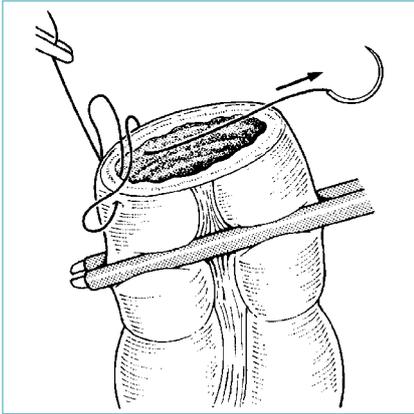
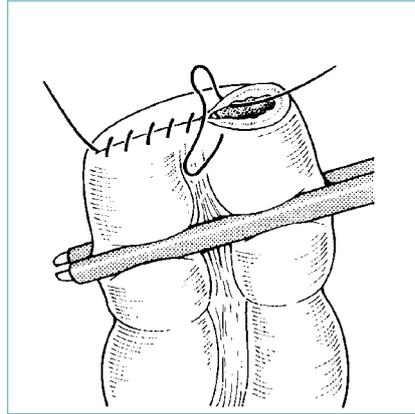


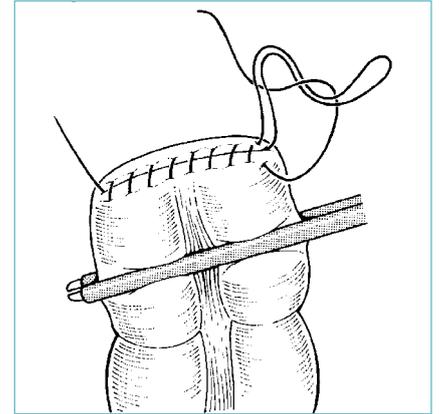
Figure 18.57 : Colostomie terminale : extériorisation du moignon proximal



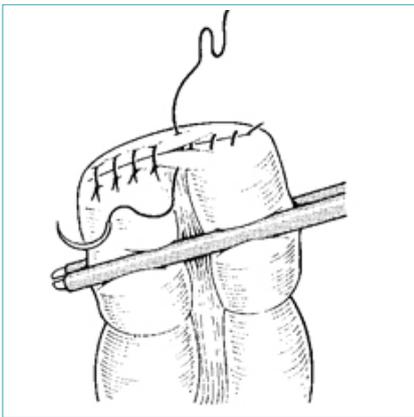
**Figure 18.58** : Colostomie terminale : moignon distal



**Figure 18.59** : Suture du moignon distal



**Figure 18.60** : Premier plan de suture terminé



**Figure 18.61** : Enfouissement du premier surjet

Abandonnez le moignon dans le pelvis. Enfin suturez le bout proximal aux berges de l'incision.

Les poches de colostomie facilitent grandement les soins à long terme.

## RÉTROPÉRITOINE

### Hématome

Un hématome rétro-péritonéal peut être le signe d'une lésion d'un vaisseau important. Si le patient est stable il ne faut pas l'explorer. Cependant, dans un but de sauvetage, le contrôle et la réparation d'un vaisseau important devraient être essayés à l'hôpital local.

### Duodénum

Un traumatisme fermé de la partie supérieure de l'abdomen peut provoquer une rupture rétro-péritonéale du duodénum. La présence d'air dans le rétro-péritoine permet de faire le diagnostic. Le rétro-péritoine est exploré au doigt et la perforation duodénale réparée transversalement en deux plans. Cette réparation doit être protégée par une sonde naso-gastrique et après nettoyage soigneux du rétro-péritoine une lame doit être placée à proximité mais non au contact de la réparation duodénale.

### Pancréas

Une lésion pancréatique est confirmée en ouvrant l'arrière-cavité des épiploons en passant à travers le ligament gastro-colique. La seule chose à faire au niveau de l'hôpital local est de drainer la lésion au contact. Le drain doit traverser l'arrière-cavité des épiploons et sortir par le flanc. Une chirurgie spécialisée peut être nécessaire. Dès que l'état du patient est stable, ce dernier doit être transféré.

### Rein

N'explorez pas le rein à moins qu'il n'y ait une hémorragie qui mette en jeu le pronostic vital. Un hématome expansif et pulsatile est le signe d'une telle hémorragie. Contrôlez l'hémorragie in situ par des points d'hémostase. Envisagez le recours à un chirurgien spécialisé.

## RUPTURE DE VESSIE

### Rupture extrapéritonéale

Une rupture extrapéritonéale de vessie est le plus souvent associée à une fracture du pelvis et aboutit à une extravasation d'urine (Figure 18.62). Le patient peut juste extérioriser quelques gouttes de sang lors des tentatives de miction. Un signe important est un œdème des tissus mous de l'aine s'étendant au scrotum, dû à l'extravasation d'urine.

### Rupture intrapéritonéale

Une rupture intrapéritonéale de vessie est souvent le résultat d'un choc direct sur la vessie ou d'une décélération brutale alors que la vessie est distendue, comme par exemple lors d'un accident de la circulation (Figure 18.63). Une rupture intrapéritonéale se présente comme un « abdomen aigu » avec douleur dans la partie basse de l'abdomen, empatement et défense, associée à une impossibilité d'uriner.



- Une rupture de vessie, en général post-traumatique, peut être extra- ou intrapéritonéale.
- Les ruptures extrapéritonéales sont souvent associées à une fracture du bassin.
- Une rupture intrapéritonéale est souvent due à un choc direct sur une vessie pleine.

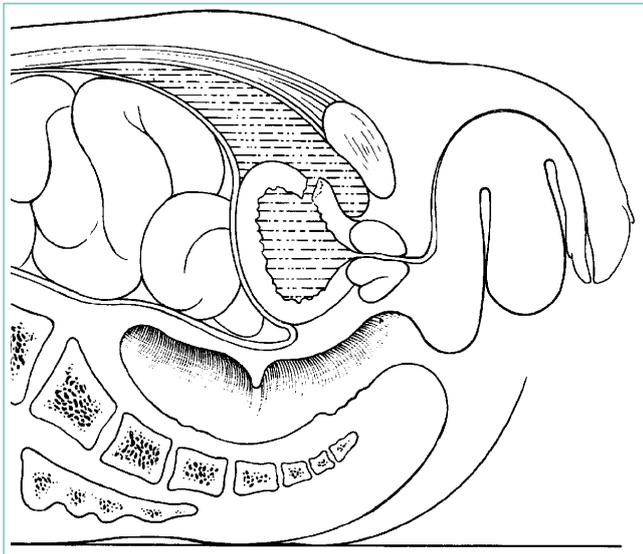


Figure 18.62 : Rupture extrapéritonéale de la vessie

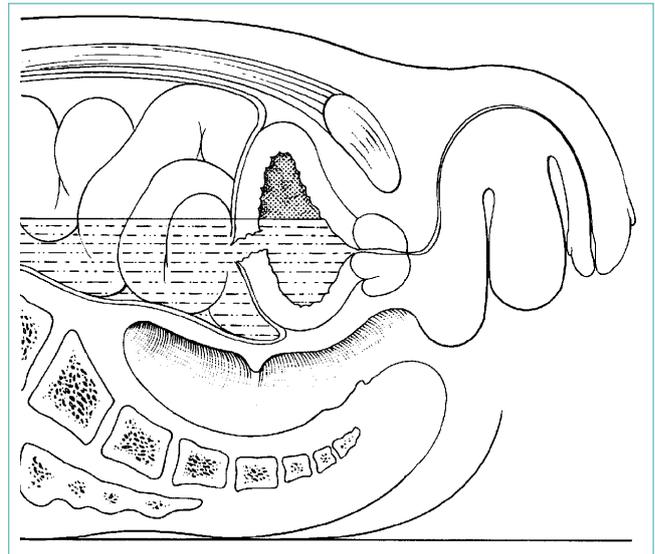


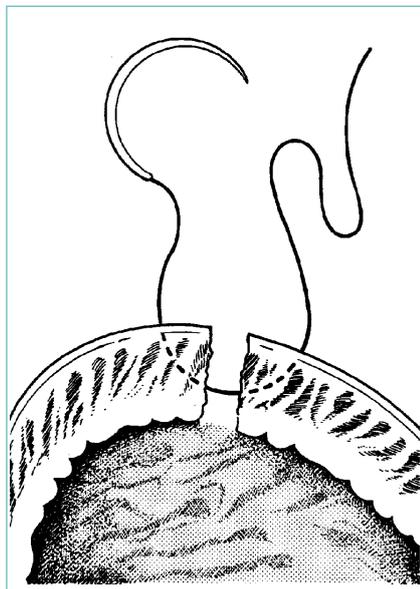
Figure 18.63 : Rupture intrapéritonéale de la vessie

- Si possible adressez d'urgence les patients qui ont une rupture de vessie à un chirurgien spécialiste.
- Pour les ruptures extrapéritonéales, réalisez une cystostomie sus-pubienne et si la rupture est importante, drainez largement autour de la vessie.
- Pour les ruptures intrapéritonéales, réparez la rupture et drainez la vessie avec une grosse sonde urétrale ou un cathéter sus-pubien ; si la rupture est importante drainez également au contact.
- Examinez soigneusement votre patient afin d'être sûr de ne passer à côté d'aucune autre lésion. Une rupture de vessie est une indication de laparotomie exploratrice pour s'assurer de l'absence d'autres lésions abdominales.

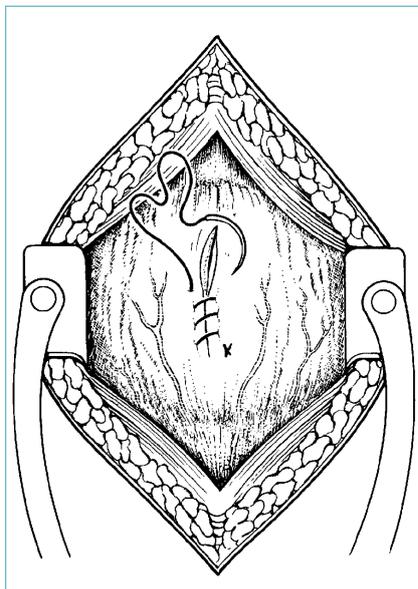
## PRISE EN CHARGE D'UNE RUPTURE DE VESSIE

### Technique

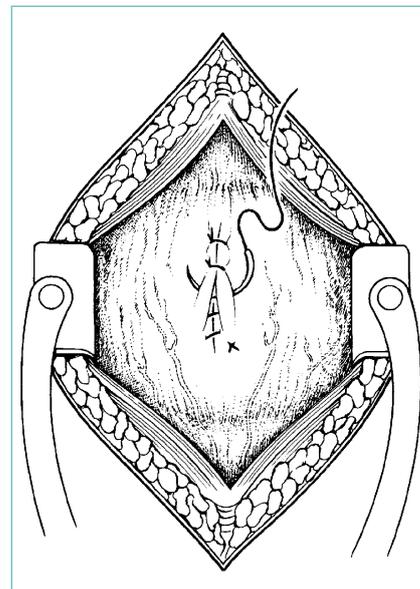
1. Sous anesthésie générale. Abordez la vessie comme pour une cystostomie par une incision sus-pubienne médiane entre l'ombilic et la symphyse pubienne. Faites les hémostases à la demande. Incisez la ligne blanche à la partie supérieure de la voie d'abord. Poursuivez la dissection aux ciseaux afin de mettre en évidence l'espace entre les deux muscles droits. À la partie basse de l'incision les deux muscles pyramidaux occupent cet espace. Poursuivez l'incision de la ligne blanche jusqu'au pubis en séparant les deux muscles pyramidaux. Avec un doigt trouvez un passage à travers le fascia prévésical, puis réclinez le fascia et le péritoine vers le haut afin de dégager la face antérieure de la vessie. Prenez soin de ne pas ouvrir le péritoine s'il n'a pas été déjà déchiré. Insérez un écarteur autostatique afin de vous exposer correctement. Aspirez soigneusement si besoin le sang ou l'urine dans l'espace rétropubien, mais ne cherchez pas à explorer cette zone car il peut en résulter une hémorragie incontrôlable.
2. Chez les patients qui présentent une rupture intrapéritonéale la vessie sera vide. La déchirure siège habituellement au niveau du dôme vésical. Ouvrez le péritoine, inspectez la plaie et aspirez le liquide contenu dans la cavité péritonéale. Mettez en place un cathéter de Foley à travers l'urètre puis suturez la plaie en deux plans séromusculaires au fil résorbable 2/0 (Figures 18.64, 18.65 et 18.66).



**Figure 18.64** : Suture de vessie : plan séromusculaire



**Figure 18.65** : Suture de vessie : surjet séromusculaire



**Figure 18.66** : Suture de vessie : enfouissement du surjet par un deuxième surjet

3. Après exploration des autres viscères, fermez l'abdomen.
4. Une rupture extrapéritonéale est en général associée à une distension de la vessie et à une fuite qui devient évidente lors de l'abord de la vessie. Ouvrez la vessie et recherchez la plaie. Elle peut être difficile à trouver,

mais si elle est facilement visible, réparez-la de l'intérieur avec du fil résorbable 2/0 et mettez en place un cathéter suspubien. Si vous ne trouvez pas la plaie, mettez en place simplement un cathéter suspubien. Fermez l'ouverture de la vessie de manière à confectionner la cystostomie sus-pubienne. Drainez l'espace rétropubien par une lame en caoutchouc et fermez la laparotomie plan par plan.

### Soins postopératoires

1. Donnez des antibiotiques les cinq premiers jours et hydratez suffisamment le patient afin de maintenir une diurèse correcte. Le drain peut être retiré lorsqu'il ne ramène plus ni urine ni sang.
2. En cas de rupture extrapéritonéale, clampez le cathéter sus-pubien pendant des périodes de temps croissantes en commençant le septième jour. Le patient porteur d'un cathéter sus-pubien peut commencer à uriner par les voies naturelles à ce moment, et s'il n'y a pas de difficultés, le cathéter peut être enlevé.
3. En cas de rupture intrapéritonéale, enlevez le cathéter urétral après environ deux jours de clampage intermittent commencé le dixième jour, à condition qu'il n'y ait pas de problème.

### LAPAROTOMIE ÉCOURTÉE

Un patient en état de choc hémorragique devient rapidement hypothermique, développe une acidose et des troubles de la coagulation qui aggravent eux-mêmes l'hémorragie. Dans un but de sauvetage, il faut rompre ce cercle vicieux qui est entretenu par toute laparotomie prolongée.

La laparotomie écourtée consiste à arrêter l'hémorragie par des gestes rapides « damage control » (splénectomie d'hémostase, point d'hémostase sur les brèches mésentériques, packing hépatique ...) et à limiter la contamination bactérienne par des sutures digestives, ou des exclusions de perforations digestives (agrafage, ligature digestive par des lacettes en tissu ...). Afin d'éviter l'apparition d'un syndrome du compartiment abdominal et de préserver la paroi, la laparotomie médiane est refermée uniquement au niveau du plan cutané.

Le patient est ensuite réchauffé et réanimé.

La réintervention, programmée 2 à 4 jours plus tard, permet de réaliser le traitement chirurgical définitif des lésions sur un patient stabilisé.

---

*Cette stratégie thérapeutique nécessite de pouvoir disposer de moyens humains et matériels de réanimation.*

---



# Abdomen aigu chirurgical

## 19.1 ÉVALUATION ET DIAGNOSTIC

### Douleur abdominale projetée

L'occlusion intestinale, la perforation et la strangulation sont des situations graves qui se présentent habituellement avec une douleur abdominale, mais la douleur peut parfois être projetée. La localisation d'une douleur abdominale projetée repose sur l'origine embryologique de l'organe atteint alors que la localisation de l'irritation péritonéale dépend de la position anatomique de l'organe malade. Dans les cas où le diagnostic n'est pas clair, un examen clinique répété à intervalles de temps rapprochés permet souvent de poser l'indication opératoire. Il est prudent de solliciter un deuxième avis dans les cas douteux.

### Exploration chirurgicale

Le traitement de beaucoup d'affections abdominales aiguës nécessite une exploration chirurgicale. La laparotomie permet d'examiner les viscères abdominaux et de confirmer le diagnostic. L'histoire de la maladie et l'examen clinique devraient orienter le diagnostic et aider à déterminer l'emplacement de l'incision.

Évitez les laparotomies pour pancréatite. Si l'indication opératoire est posée, ne refusez pas les patients fragiles comme les enfants, les personnes âgées ou les femmes enceintes. Le fœtus est préservé au mieux lorsque la mère reçoit les soins appropriés. Ayez recours à l'incision médiane qui est simple, saigne peu, peut être réalisée rapidement, refermée rapidement et agrandie facilement. La laparotomie médiane est décrite au chapitre 18 : (Laparotomie et traumatismes abdominaux). L'incision de Mac Burney pour l'appendicectomie est décrite dans ce chapitre, et l'incision de l'aîne pour hernie au chapitre 20 : Hernies de la paroi abdominale). Le chirurgien qui sait réaliser à l'hôpital local ces trois incisions peut prendre en charge avec succès la plupart des affections abdominales aiguës.

### Irritation péritonéale

Une irritation péritonéale peut être localisée ou généralisée. Les éléments qui sont importants pour poser l'indication chirurgicale sont :

- La douleur abdominale à la palpation, qui peut signifier l'inflammation d'un organe sous-jacent
- La douleur à la décompression ou provoquée par la percussion, qui confirme une irritation du péritoine
- Une contraction involontaire de la paroi abdominale, qui est un signe d'irritation péritonéale qu'il s'agisse d'une défense ou d'une contracture généralisée.



- Les douleurs provenant de l'estomac, du duodénum et de la vésicule biliaire se situent dans la partie haute de l'abdomen.
- Les douleurs provenant de l'intestin grêle, de l'appendice et du côlon droit se situent dans la partie moyenne de l'abdomen.
- Les douleurs provenant du côlon gauche et du rectum se situent dans la partie basse de l'abdomen.
- Les douleurs provenant des organes rétro-péritonéaux (reins, pancréas) peuvent se situer dans le dos.
- Les douleurs urétérales irradient dans le testicule ou la grande lèvre.
- La douleur due à une irritation diaphragmatique irradie vers l'épaule.

### Examen clinique

L'anamnèse et l'examen clinique sont déterminants pour identifier les causes les plus probables d'un abdomen aigu. La localisation précise de la douleur abdominale et de la défense aide à établir le diagnostic différentiel. Bien qu'il existe beaucoup de causes à un abdomen aigu, seulement quelques-unes sont fréquentes. Les maladies inflammatoires de l'intestin et les cancers coliques sont moins fréquents à l'hôpital local, alors que les traumatismes, les hernies et les occlusions intestinales sont plus fréquents. Soyez habitué aux affections fréquentes dans votre région d'exercice.

Lorsque vous faites l'examen clinique :

- Déterminez les signes vitaux
  - ī Une respiration rapide peut être le signe d'une pneumonie.
  - ī Une tachycardie et une hypotension indiquent que le patient est décompensé.
  - ī La température s'élève lors des perforations digestives et reste normale lors des occlusions intestinales.
- Recherchez un météorisme abdominal :
  - ī La percussion permet de différencier les gaz du liquide.
- Palpez l'abdomen :
  - ī Commencez loin de la zone douloureuse.
  - ī Recherchez des masses ou des tumeurs.
  - ī Déterminez le site de douleur maximale.
  - ī Recherchez une défense abdominale.
- Écoutez les bruits intestinaux :
  - ī Le silence est un signe de péritonite ou d'iléus.
  - ī Des bruits métalliques indiquent une occlusion.
- Examinez toujours :
  - ī La région inguinale à la recherche d'une hernie étranglée.
  - ī Le rectum à la recherche de signes de traumatismes, d'abcès ou de tumeur.
  - ī Le vagin à la recherche d'un abcès pelvien, d'une grossesse extra-utérine ou d'un cul-de-sac de Douglas distendu.
  - ī Les pouls fémoraux à la recherche d'une thrombose artérielle.

## 19.2 OCCLUSION INTESTINALE

### DIAGNOSTIC

Les causes d'occlusion intestinale sont multiples. Une occlusion intestinale peut être mécanique ou non mécanique (iléus paralytique). Une réhydratation intraveineuse est indispensable chez tous les patients présentant une occlusion intestinale. Si l'occlusion n'est pas levée, que ce soit par un traitement médical ou chirurgical, une nécrose intestinale ou une perforation va survenir et conduire à la péritonite. Les signes d'occlusion sont les suivants :

- douleur abdominale, parfois à type de coliques ;
- vomissements ;

- arrêt des matières et des gaz ;
- météorisme abdominal.

L'occlusion intestinale est un diagnostic clinique, mais qui est grandement facilité par une radiographie de l'abdomen sans préparation debout et en position couchée. L'intestin grêle anormal ne contient pas d'air et n'est par conséquent pas visible à la radiographie. Des anses de l'intestin grêle distendues avec des niveaux hydroaériques font poser le diagnostic d'occlusion. Les valvules conniventes vont d'un bord à l'autre de la lumière de l'intestin grêle et, lorsqu'elles sont visibles à la radiographie, elles indiquent que l'occlusion siège sur l'intestin grêle.

### CAUSES D'OCCLUSION INTESTINALE

Mécaniques	Non mécaniques
Brides péritonéales (antécédents de chirurgie abdominale ou de péritonite)	Iléus paralytique postopératoire (après chirurgie abdominale)
Hernies	Péritonite
Volvulus (particulièrement volvulus du sigmoïde)	Lésions de la moelle épinière
Cancers	Médicaments, hypokaliémie
Invagination (particulièrement chez l'enfant)	
Ischémie intestinale	

### PRISE EN CHARGE MÉDICALE DES OCCLUSIONS INTESTINALES

Le traitement d'une occlusion mécanique simple du petit intestin est initialement médical aussi longtemps que des bruits intestinaux sont audibles, que la température reste normale et qu'il n'y a pas de défense. Les occlusions non mécaniques devraient relever du traitement médical. Toutefois, une occlusion provoquée par une affection sous-jacente comme un abcès abdominal ou une péritonite généralisée nécessitera une intervention. La réanimation réalisée lors de la prise en charge médicale prépare le patient à la chirurgie si celle-ci devient nécessaire.

1. Administrez des perfusions intraveineuses, en commençant avec des solutions salées ou du Ringer-lactate en modulant en fonction du ionogramme.
2. Posez une sonde nasogastrique en aspiration.
3. Soulagez la douleur par des antalgiques.
4. Surveillez la réponse aux perfusions par les paramètres vitaux et la diurèse. Souvenez-vous qu'une occlusion intestinale provoque une déshydratation et que, par conséquent, des volumes relativement importants de perfusions sont nécessaires pour assurer une diurèse correcte.
5. Déterminez la cause de l'occlusion à partir de l'histoire clinique, de l'examen clinique et de la radiographie de l'abdomen sans préparation.



- Dans les occlusions de l'intestin grêle, la douleur est périombilicale, alors que, dans les occlusions du gros intestin elle se situe sous l'ombilic.
- Plus l'occlusion est haute, plus les vomissements sont fréquents.
- Plus l'occlusion est basse, plus le météorisme abdominal est important.
- La prise en charge d'une occlusion fonctionnelle (non mécanique) comprend :
  - ī sonde nasogastrique et perfusions jusqu'au retour du transit,
  - ī maintien de l'équilibre hydroélectrolytique,
  - ī traitement de la cause sous-jacente.



- Lors d'un iléus (occlusion non mécanique) :
- Il faut traiter la cause médicale sous-jacente.
  - Si la cause est chirurgicale, il faut poser l'indication opératoire.

### REMARQUES

Occlusion par infestation ascaridienne :  
Le traitement est médical par antihelminthiques.

6. Surveillez l'état du patient par des examens cliniques répétés afin de déterminer si l'état occlusif se lève ou s'aggrave. Cette surveillance doit être faite au minimum deux fois par jour.

Les signes d'évolution favorable sont les suivants :

- diminution du météorisme abdominal ;
- diminution des ondes péristaltiques sous-cutanées (qui deviennent moins visibles) ;
- diminution progressive de la quantité de liquide ramenée par la sonde nasogastrique.

Les signes d'aggravation sont les suivants :

- douleurs à type de coliques qui deviennent persistantes ;
- abdomen silencieux douloureux qui se défend ;
- augmentation du météorisme abdominal ;
- ondes péristaltiques visibles.

### **PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE DES OCCLUSIONS DE L'INTESTIN GRÊLE**

La prise en charge chirurgicale d'une occlusion de l'intestin grêle comporte une laparotomie suivie d'une intervention adaptée aux résultats de l'exploration. La laparotomie doit être réalisée par voie médiane (voir chapitre 18).

La libération des adhérences afin de lever l'occlusion est souvent le traitement indiqué dans les occlusions mécaniques du grêle chaque fois que le traitement médical a échoué. Si l'intestin grêle n'est pas viable (nécrosé), il doit être réséqué et une anastomose doit être réalisée (voir chapitre 18).

Si l'occlusion de l'intestin grêle est due à une hernie inguinale, la hernie doit être réparée (voir chapitre 20 : Hernies de la paroi abdominale). Si l'intestin grêle n'est pas viable, il doit être réséqué. Si ceci ne peut être réalisé de manière simple à travers l'incision de l'aîne, faites une incision médiane sous-ombilicale et réalisez la résection-anastomose à travers cet abord abdominal.

Une nécrose intestinale est :

- une indication de laparotomie et de résection intestinale ;
- suspectée en présence d'une douleur abdominale continue ;
- associée à une tachycardie et une hyperthermie ;
- souvent associée à une hypotension (le choc est un signe tardif) ;
- associée à une douleur abdominale avec défense et absence de bruits intestinaux.

## **19.3 PÉRITONITE**

La péritonite est une affection qui met en jeu le pronostic vital et qui est causée par une contamination bactérienne ou chimique de la cavité péritonéale. Négligée, la péritonite chimique évoluera en péritonite septique. Pour traiter la péritonite, il faut traiter la cause sous-jacente.

### Causes de péritonite

Les principales causes de péritonite sont les suivantes :

- appendicite ;
- ulcère peptique perforé ;
- fuite anastomotique après chirurgie ;
- strangulation intestinale ;
- pancréatite ;
- cholécystite ;
- abcès intra-abdominal ;
- diffusion hématogène d'agents infectieux comme ceux de la fièvre typhoïde ou de la tuberculose ;
- perforation typhique ;
- infections gynécologiques : par exemple salpingite et infections puerpérales.

### Signes cliniques

Les signes cliniques de péritonite sont les suivants :

- douleur aiguë, accentuée par les mouvements ou la toux ;
- fièvre ;
- abdomen tendu douloureux avec défense ;
- bruits intestinaux diminués ou absents ;
- douleur dans l'épaule (irradiation diaphragmatique) ;
- douleurs au toucher rectal ou vaginal (évoquent une pelvipéritonite).

Ces signes peuvent être minimes chez le patient âgé, très jeune ou immunodéprimé.

### Prise en charge

1. Faites un diagnostic différentiel des causes sous-jacentes les plus probables de péritonite ou abcès.
2. Perfusez du sérum salé ou du Ringer-lactate en fonction de l'ionogramme.
3. Posez une sonde nasogastrique en aspiration.
4. Donnez une triple antibiothérapie intraveineuse couvrant les germes aérobies, Gram-négatifs et anaérobies. Par exemple ampicilline 2 g IV toutes les 6 heures plus gentamicine 3 mg/kg IV toutes les 24 heures plus métronidazole 500 mg IV toutes les 8 heures.
5. Notez les entrées-sorties et les constantes vitales sur la pancarte de lit toutes les 6 heures.

L'intervention chirurgicale à réaliser dépendra de l'étiologie de la péritonite : par exemple appendicectomie, fermeture de perforation ou drainage d'un abcès.

---

*Une occlusion intestinale peut répondre au traitement médical, mais une péritonite signe une nécrose ou une perforation et, par conséquent, nécessite un geste chirurgical.*

---



- Les ulcères peptiques sont causés par une infection à *Helicobacter pylori*.
- L'éradication d'*Helicobacter pylori* repose sur un triple traitement :
  - ī inhibiteurs de la pompe à protons,
  - ī antibiotiques,
  - ī +/- sels de bismuth.
- La chirurgie est indiquée en cas de sténose du pylore, d'hémorragie et de perforation.
- Le traitement chirurgical d'une hémorragie ou d'une sténose pylorique relève d'un chirurgien spécialisé.

## 19.4 ESTOMAC ET DUODÉNUM

### ULCÈRE PEPTIQUE

Un ulcère peptique se produit au niveau de l'estomac ou du duodénum et aboutit à une hémorragie digestive, une perforation dans la cavité péritonéale ou une sténose du pylore. La prise en charge initiale d'un ulcère hémorragique est médicale et la chirurgie n'est indiquée que si le traitement médical est un échec.

Les ulcères du duodénum perforés sont le plus souvent situés sur la face antérieure du duodénum alors que les ulcères gastriques se situent indifféremment sur la face antérieure ou la face postérieure. La perforation entraîne une péritonite chimique suivie au bout d'environ 12 heures d'une contamination bactérienne qui entraîne une péritonite septique. Le traitement est la fermeture chirurgicale de la perforation.

#### Prise en charge des ulcères hémorragiques

Pour prendre en charge médicalement un ulcère hémorragique :

- Posez deux voies veineuses de fort calibre et débutez un remplissage au sérum physiologique ou au Ringer-lactate.
- Videz le sang de l'estomac par une sonde nasogastrique en aspiration.
- Surveillez la tension artérielle et le pouls.
- Transfusez si le patient est hypotensif ou s'il perd plus d'un litre de sang.

La plupart des hémorragies s'arrêtent sans intervention chirurgicale. Transférez le patient pour une intervention chirurgicale si l'hémorragie persiste ou si elle récidive après s'être arrêtée.

---

*La chirurgie pour ulcère hémorragique nécessite un chirurgien qualifié.*

---

### ULCÈRE PEPTIQUE PERFORÉ

#### Diagnostic

L'histoire clinique typique est la suivante :

- douleur abdominale violente de survenue brutale ;
- douleurs intenses à type de brûlures dans la partie haute de l'abdomen après l'épisode aigu ;
- douleur violente à chaque mouvement ;
- aucun signe avant-coureur.

Les principaux signes cliniques sont les suivants :

- abdomen extrêmement douloureux et contracturé ;
- pas ou peu de bruits intestinaux ;
- pneumopéritoine visible sur le cliché en décubitus latéral gauche ou sur l'abdomen sans préparation debout ;
- apparition d'un choc septique (tardif).

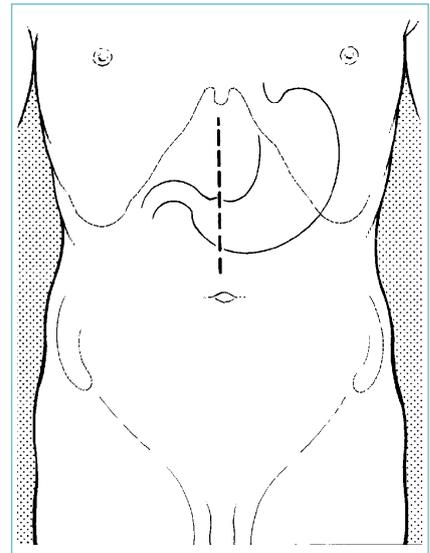
#### Traitement

Un ulcère peptique perforé est une indication de chirurgie en urgence. Tout retard dans l'intervention retentit défavorablement sur le pronostic. Ce délai devient critique au-delà de 6 heures.

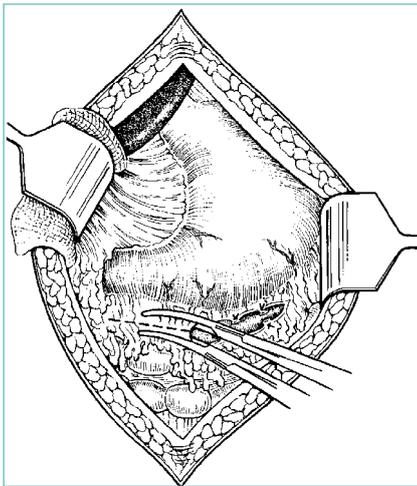
L'objectif du traitement est de fermer la perforation et d'évacuer le liquide irritant par une toilette péritonéale et par aspiration.

### Technique

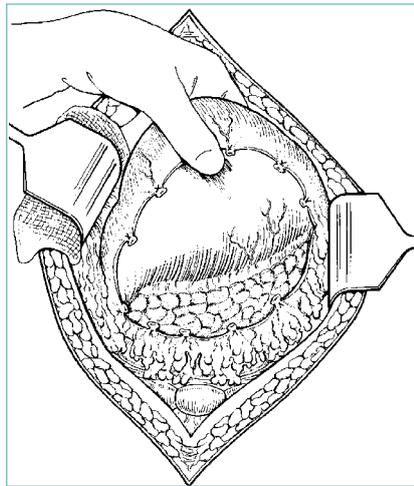
1. En préopératoire, administrez des antalgiques, posez une sonde nasogastrique en aspiration afin de vider l'estomac et posez une voie veineuse. Administrez des antibiotiques à large spectre.
2. En salle d'opération, il faut disposer d'une aspiration et faire préparer cinq litres ou plus de sérum physiologique chaud pour la toilette péritonéale.
3. Ouvrez l'abdomen par une incision médiane sus-ombilicale (Figure 19.1). Évacuez tout le liquide et les débris alimentaires de la cavité péritonéale à l'aide de l'aspiration et en utilisant des compresses humides chaudes. Réclinez prudemment le foie vers le haut et l'estomac vers la gauche en tractant doucement à travers une compresse humide chaude et identifiez la perforation. Aspirez le liquide à la demande. Observez l'aspect de la paroi digestive adjacente à la perforation ; un aspect remanié évoque un ulcère chronique. Si une perforation n'est pas évidente, examinez la face postérieure de l'estomac en ouvrant l'arrière-cavité des épiploons (Figures 19.2 et 19.3).



**Figure 19.1 :** Voie d'abord de l'ulcère gastro-duodéal perforé : médiane sus-ombilicale



**Figure 19.2 :** Section du ligament gastrocolique



**Figure 19.3 :** Exploration de la face postérieure de l'estomac

4. Si l'ulcère siège sur l'estomac, faites une biopsie afin d'éliminer un cancer.
5. Posez 3 points de fil résorbable ou non résorbable 2/0 perpendiculairement à l'axe du duodénum ou de l'estomac de manière à ce que le point médian soit au niveau de la perforation, en prenant toute l'épaisseur de la paroi digestive à environ 5 mm de la berge de la perforation. Les points supérieur et inférieur doivent assurer une bonne prise séromusculaire (Figure 19.4). Ramenez une portion d'épiploon sur la perforation et nouez les 3 points par-dessus (Figure 19.5).

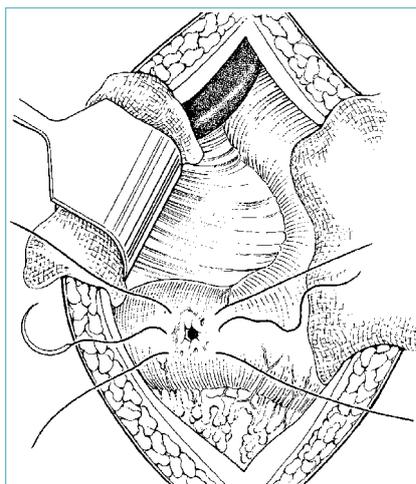


Figure 19.4 : Suture d'ulcère duodénal

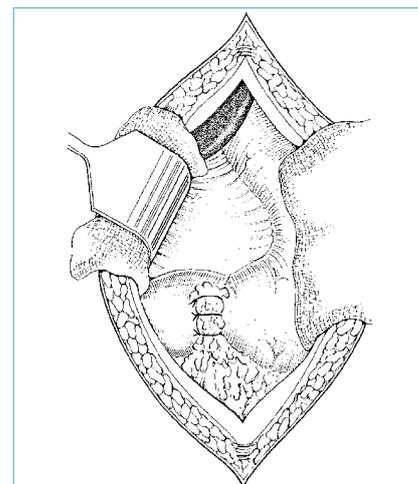


Figure 19.5 : Épiplooplastie

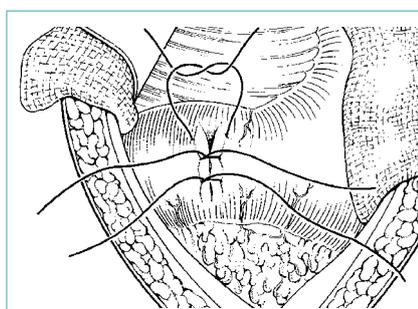


Figure 19.6 : Suture directe d'ulcère duodénal

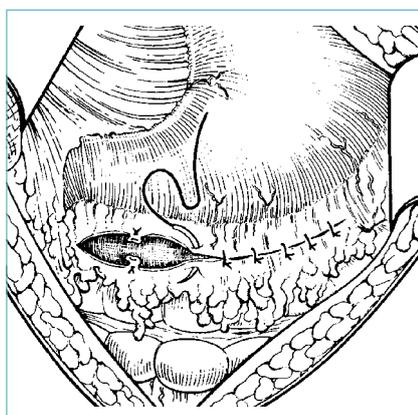


Figure 19.7 : Suture du ligament gastrocolique

Une autre manière de faire, si le trou est petit, consiste à fermer le trou (Figure 19.6) et à réaliser une épiplooplastie par-dessus en fixant une frange d'épiploon sur le trou suturé par quelques points en U de fil fin résorbable.

6. Réparez le ligament gastrocolique si vous avez dû l'ouvrir pour identifier une perforation de la face postérieure de l'estomac (Figure 19.7).
7. Ensuite, nettoyez la cavité péritonéale avec du sérum physiologique chaud. Faites particulièrement attention aux espaces sous-phrénique et pelvien. Lavez et aspirez jusqu'à ce que le liquide revienne clair à deux reprises. Fermez la paroi abdominale plan par plan sauf en cas de contamination sévère où la peau et le tissu sous-cutané sont laissés ouverts et recouverts de compresses humides en attendant la fermeture secondaire deux jours plus tard.
8. Continuez l'aspiration nasogastrique et les perfusions intraveineuses et surveillez l'équilibre hydrique et les signes vitaux. Calmez la douleur.
9. Poursuivez l'antibiothérapie si l'intervention a été faite plus de 6 heures après la perforation.

Les signes d'évolution favorable sont :

- la réapparition des bruits intestinaux ;
- les gaz ;
- la diminution du liquide gastrique aspiré ;
- une diurèse correcte ;
- un pouls, une tension artérielle et une température normaux.

Après la guérison, traitez l'ulcère peptique et surveillez le patient afin d'être sûr qu'il ne présente pas d'autres symptômes. Chez la plupart des patients, l'ulcère peptique est secondaire à une infection à *Helicobacter* et un traitement médical visant à son éradication met à l'abri de la récurrence et évite le recours à la chirurgie.

## 19.5 VÉSICULE BILIAIRE

La chirurgie de la vésicule biliaire doit être réalisée par un chirurgien entraîné, car les complications des erreurs techniques (plaies ou sténose de la voie biliaire principale, ligature de l'artère hépatique ...) sont redoutables et peuvent conduire au décès du patient.

Toutefois, lors d'une laparotomie exploratrice pour abdomen aigu, vous pouvez être amené à découvrir une cholécystite : la vésicule est tendue, inflammatoire, œdématisée à paroi épaisse, recouverte de fausses membranes, ou au contraire à parois fines, nécrosée par endroits, prête à se perforer ou déjà perforée dans le péritoine. L'évolution naturelle de la cholécystite grave non traitée chirurgicalement est la péritonite biliaire, de très mauvais pronostic, et vous serez donc obligé d'intervenir sur la vésicule.

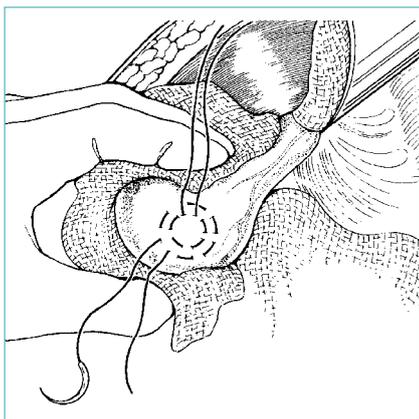
Deux options sont offertes au chirurgien non spécialiste :

- la cholécystostomie,
- la cholécystectomie incomplète de sauvetage.

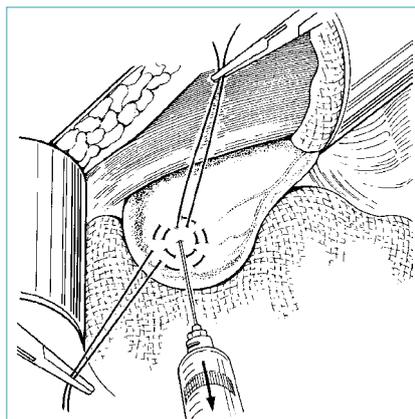
### Technique

#### Cholécystostomie

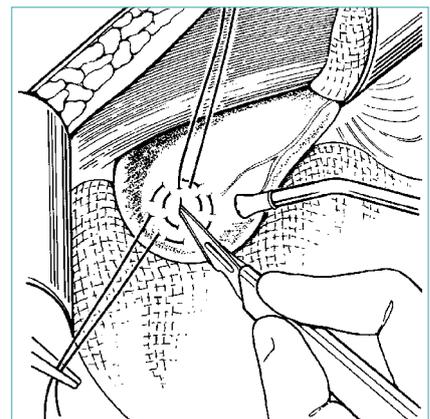
1. Débutez les antibiotiques dès que le diagnostic est fait. Isolez la vésicule avec des compresses afin d'éviter tout écoulement de bile infectée dans la cavité péritonéale. Faites deux bourses concentriques au niveau du fond vésiculaire (Figure 19.8). Videz la vésicule de la bile infectée à l'aide d'un trocart monté sur une seringue (Figure 19.9). Incisez le fond de la vésicule avec une lame de bistouri pointue (Figure 19.10) et aspirez (Figure 19.11). Extrayez les calculs en utilisant une pince atraumatique (Figure 19.12).



**Figure 19.8 :** Cholécystostomie : réalisation de deux bourses concentriques sur le fond de la vésicule



**Figure 19.9 :** Ponction de la vésicule biliaire



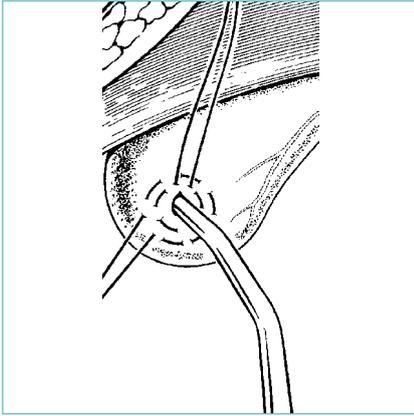
**Figure 19.10 :** Incision du fond de la vésicule biliaire

2. Introduisez l'extrémité d'une sonde de Foley à travers une contre-incision de la paroi abdominale et ensuite dans la vésicule biliaire (Figure 19.13). Nouez les deux bourses en commençant par l'interne, et en laissant les fils très longs. Gonflez le ballon (Figure 19.14). Faites passer les fils le long de la sonde à travers l'orifice de la paroi abdominale et fixez-les à

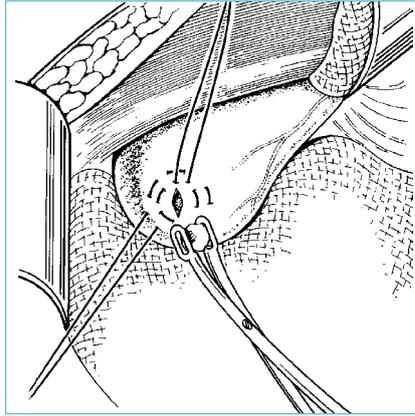


#### La cholécystite

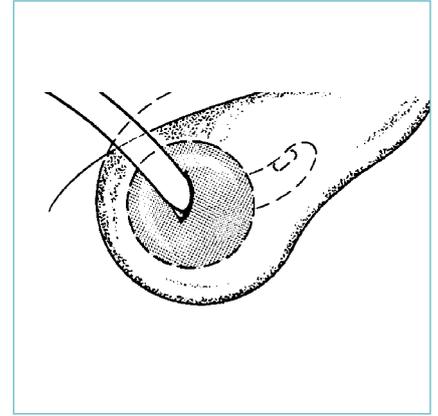
- Est provoquée par l'occlusion du canal cystique par des calculs.
- Débute par des crampes épigastriques, puis une douleur qui irradie vers l'hypochondre droit.
- Peut être traitée par drainage de la vésicule biliaire (cholécystostomie) ou par cholécystectomie partielle si un chirurgien qualifié ne peut réaliser l'intervention.



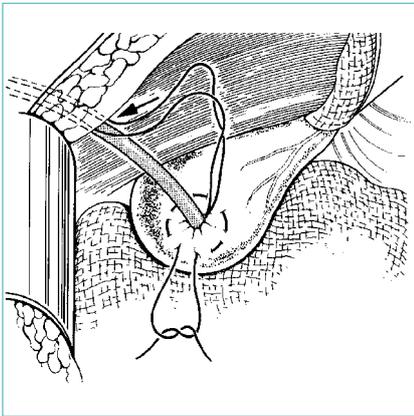
**Figure 19.11** : Aspiration du contenu de la vésicule biliaire



**Figure 19.12** : Extraction des calculs



**Figure 19.13** : Mise en place d'une sonde de Foley



**Figure 19.14** : Ligature des deux bourses en commençant par l'interne

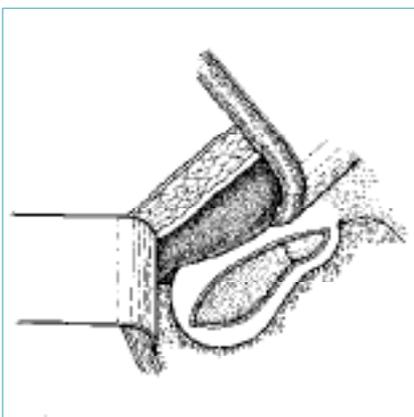
l'extérieur. Ceci va appliquer le fond vésiculaire à la paroi abdominale. Il ne doit pas y avoir de tension, sur la vésicule, d'où la nécessité de repérer l'endroit d'introduction de la sonde de Foley sur la paroi abdominale. Cette procédure reste sûre tant que la bourse autour de la sonde de Foley reste étanche. Un drainage par lame de la région sous-hépatique, extériorisé par une autre contre-incision, est recommandé.

3. Fermez la laparotomie. Fixez solidement la sonde de Foley et connectez-la à un sac de recueil stérile.

Poursuivez l'antibiothérapie, laissez la sonde nasogastrique et les perfusions pendant 2 à 3 jours. Après 10 jours, clampez par intermittence la sonde de Foley pendant des périodes de plus en plus longues. Enlevez la sonde quand elle ne ramène plus rien, Le trajet se fermera alors rapidement. Une autre solution consiste à transférer le patient pour qu'il puisse bénéficier d'une cholécystectomie par un chirurgien spécialiste.

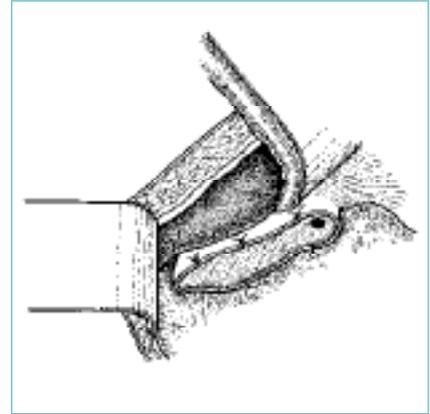
### **Cholécystectomie incomplète de sauvetage**

1. Débutez avec les antibiotiques dès que le diagnostic est fait. Isolez la vésicule avec des compresses afin d'éviter tout écoulement de bile infectée dans la cavité péritonéale. Videz la vésicule de la bile infectée à l'aide d'un trocart monté sur une seringue. Incisez le fond de la vésicule avec une lame de bistouri pointue et aspirez. Agrandissez l'incision. Extrayez les calculs en utilisant une pince atraumatique.
2. Lavez l'intérieur de la vésicule au sérum physiologique et aspirez le liquide.
3. Ouvrez la vésicule dans le sens de la longueur jusqu'au collet, ce qui permet éventuellement d'évacuer un gros calcul enclavé à ce niveau (Figure 19.15).
4. Réséquez la paroi libre de la vésicule en laissant une marge de 5 à 10 mm de paroi vésiculaire autour du lit vésiculaire afin de pouvoir faire des hémostases par des points en X au fil 3/0 à résorption lente ou au bistouri électrique sur pince à coaguler (Figure 19.16). Ne décollez pas le restant de paroi vésiculaire du lit vésiculaire.



**Figure 19.15** : Cholécystectomie incomplète : ouverture longitudinale de la vésicule

5. Coagulez au bistouri électrique la muqueuse au niveau de la paroi vésiculaire restante.
6. Drainez au contact le collet vésiculaire par une sonde de Foley, ou de Pezzer ou tout autre drain qui permette de recueillir un reflux de bile par le canal cystique. Faites passer ce drain par une contre-incision de la paroi et fixez-le solidement. Un drainage par lame de la région sous-hépatique, extériorisé par une autre contre-incision, est recommandé.
7. Fermez la laparotomie. Connectez le drain biliaire à un sac de recueil stérile.
8. Poursuivez l'antibiothérapie, laissez la sonde nasogastrique et les perfusions pendant 2 à 3 jours. N'enlevez le drain biliaire qu'au bout de trois semaines s'il ne ramène plus rien, sinon laissez le drain et transférez le patient dans un centre spécialisé.



**Figure 19.16** : Cholécystectomie incomplète : résection de la paroi libre de la vésicule et pose de points en X hémostatiques

## 19.6 APPENDICE

L'appendicite aiguë résulte d'une pullulation bactérienne généralement en amont d'une obstruction de la lumière. L'obstruction est causée par des stercolithes, des pépins ou des vers dans la lumière ou par l'invasion de la paroi appendiculaire par les parasites comme l'amibe ou les schistosomes. L'hyperplasie lymphoïde consécutive à une infection virale peut également en être la cause. Non traitée, l'infection va évoluer en :

- péritonite locale avec formation d'un plastron appendiculaire ;
- nécrose de l'appendice ;
- perforation ;
- péritonite généralisée.

### Signes cliniques

Les signes fonctionnels sont :

- Douleurs abdominales épigastriques à type de coliques qui migrent vers la fosse iliaque droite et évoluent en douleurs à type de brûlures.
- Inappétence, nausées, vomissements et fièvre.

Les signes physiques sont :

- Douleur avec défense localisée dans la fosse iliaque droite en regard du point de McBurney.
- Douleur à la décompression (signe de Blumberg) ou à la percussion dans la fosse iliaque droite.
- Douleur dans la fosse iliaque droite à la pression profonde de la fosse iliaque gauche (signe de Rowsing).
- Douleur à droite au toucher rectal.

Les diagnostics différentiels principaux sont les suivants :

- gastro-entérite,
- ascarirose,
- amibiase,
- infection urinaire,
- coliques néphrétiques,



- Le traitement de l'appendicite aiguë, gangréneuse ou perforée est l'appendicectomie.
- Le plastron appendiculaire relève du traitement médical.
- L'abcès appendiculaire doit être incisé et drainé.
- Le pouls et la température sont normaux dans l'appendicite débutante.
- La douleur provoquée dans la fosse iliaque droite est le signe le plus fiable.
- Dans les appendicites rétro-cæcales ou pelviennes, la douleur de la fosse iliaque droite peut être absente.
- Le toucher rectal aide au diagnostic de l'appendicite pelvienne.
- Le toucher vaginal aide à faire le diagnostic différentiel avec une salpingite ou une grossesse extra-utérine.
- Le toucher rectal devrait être systématique.
- Toute douleur abdominale chez la patient très jeune, âgé ou chez la femme enceinte peut être une appendicite.

- rupture de grossesse extra-utérine,
- inflammation pelvienne (salpingite),
- torsion de kyste ovarien,
- rupture de follicule ovarien,
- adénolymphite mésentérique.

### Plastron appendiculaire

La cause en est l'inflammation et l'œdème de l'appendice, du cæcum de l'épiploon et de la portion terminale d'iléon. Traitez médicalement par le repos, des antibiotiques, les antalgiques et les perfusions. Si les douleurs et la fièvre du patient continuent ou récidivent, le plastron contient probablement un abcès qui doit être incisé et drainé.

### Technique

#### Appendicectomie en urgence

1. Le patient étant en décubitus dorsal, réalisez une incision de 8-10 cm au point de McBurney ou au point de douleur maximale que vous aurez préalablement repéré (Figure 19.17). Cette incision devrait être plus petite chez l'enfant. Poursuivez l'incision en profondeur jusqu'au niveau de l'aponévrose de l'oblique externe et incisez celle-ci parallèlement aux fibres (Figure 19.18). Discisez les muscles sous-jacents entre les fibres à l'aide de ciseaux mousses ou d'une grande pince de Kocher droite (Figure 19.19). Poursuivez la dissection en réclinant les muscles jusqu'à ce que la graisse préperitonéale et le péritoine soient exposés. Soulevez le péritoine entre deux pincettes à griffes afin de former une tente que vous pressez entre vos doigts afin d'éloigner les viscères sous-jacents. Incisez le péritoine tendu entre deux pinces.

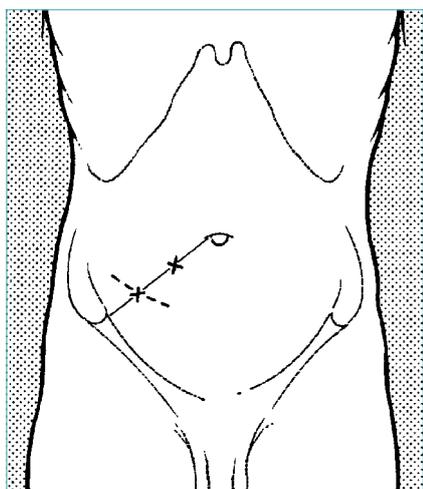


Figure 19.17 : Repérage du point de McBurney

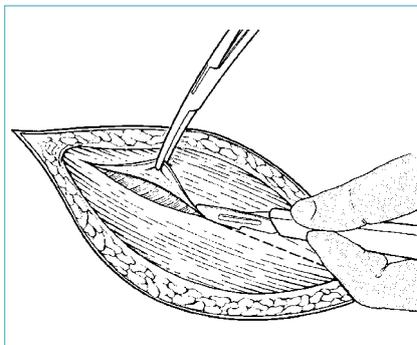


Figure 19.18 : Incision de l'aponévrose du muscle oblique externe

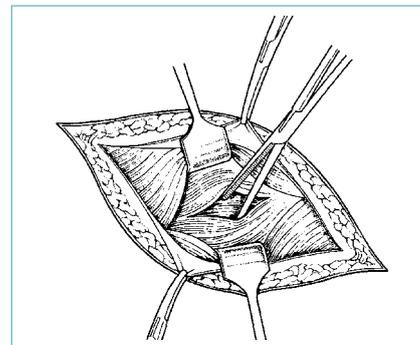
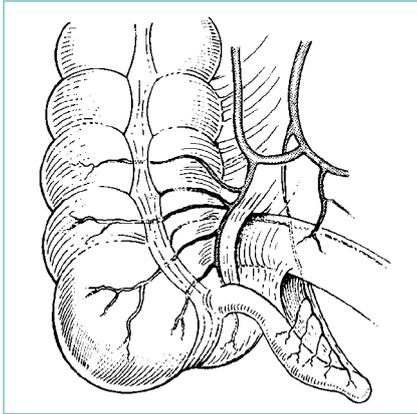
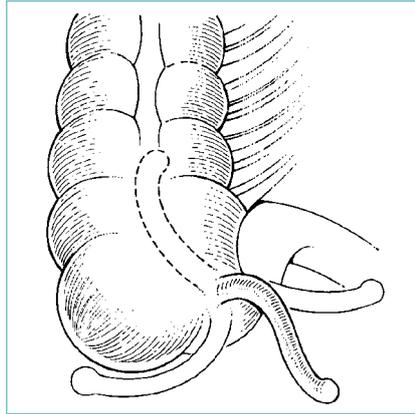


Figure 19.19 : Discision des muscles oblique interne et transverse

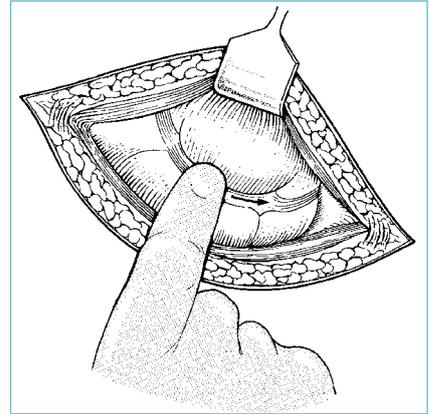
2. Aspirez tout liquide péritonéal et prélevez un échantillon pour analyse bactériologique. Si l'appendice est visible, attrapez-le avec une pince sans griffes ou avec une pince de Babcock. L'appendice (Figure 19.20) peut être exposé en soulevant prudemment le cæcum par la bandelette colique antérieure. Un appendice inflammatoire est fragile et doit être manipulé très prudemment. La position de l'appendice est variable (Figure 19.21). On peut le trouver en suivant les bandelettes coliques jusqu'à la base du cæcum et en réclinant à la fois le cæcum et l'appendice au fond du champ opératoire (Figure 19.22).



**Figure 19.20** : Vascularisation artérielle de l'appendice et du cæcum

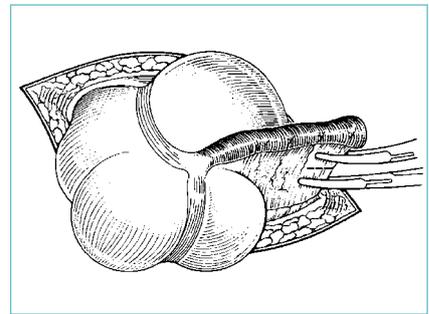


**Figure 19.21** : Variations de position de l'appendice

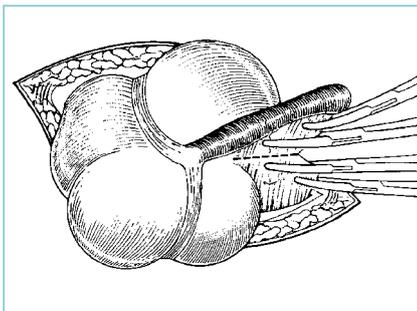


**Figure 19.22** : Recherche de l'appendice en suivant une bandelette colique

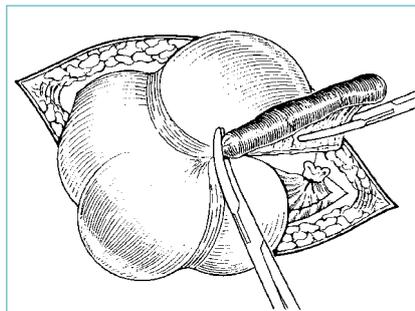
3. Disséquez le mésoappendice (qui contient l'artère appendiculaire) entre des pinces jusqu'à la base appendiculaire. Liez-le au fil résorbable 0 (Figures 19.23 et 19.24). Clampez la base de l'appendice afin d'écraser la paroi et repositionner la pince quelques millimètres distalement (Figures 19.25 et 19.26). Liez l'appendice écrasé au fil résorbable 2/0. Coupez les fils relativement courts et tenez-les à l'aide d'une pince afin d'invaginer le moignon appendiculaire. Réalisez une bourse au fil résorbable 2/0 au niveau du cæcum autour de la base appendiculaire (Figure 19.27). Coupez l'appendice entre le nœud et la pince et invaginez le moignon en resserrant la bourse par-dessus (Figures 19.28 et 19.29). L'enfouissement est traditionnel mais optionnel. La simple ligature de la base appendiculaire suffit et doit être préférée si la réalisation de la bourse présente la moindre difficulté.



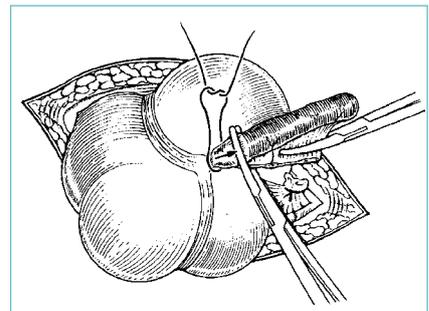
**Figure 19.23** : Repérage du mésoappendice



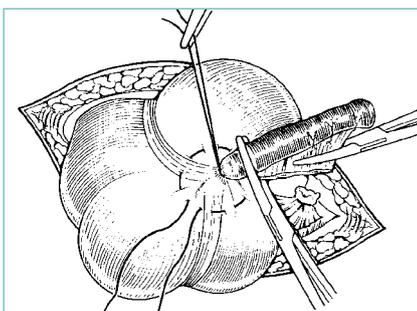
**Figure 19.24** : Section pas à pas du mésoappendice entre des pincettes



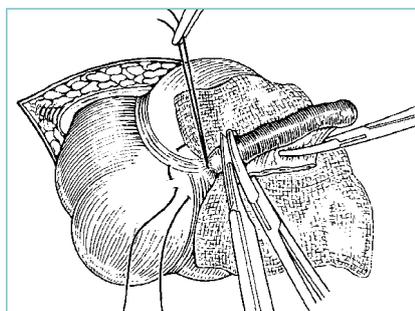
**Figure 19.25** : Clampage de la base appendiculaire



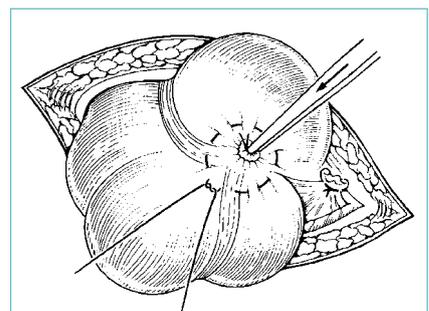
**Figure 19.26** : Ligature de la base appendiculaire au fil résorbable



**Figure 19.27** : Réalisation d'une bourse autour de la base appendiculaire (optionnel)



**Figure 19.28** : Section de la base appendiculaire au bistouri



**Figure 19.29** : Enfouissement du moignon appendiculaire (optionnel)

4. Fermez la paroi abdominale de la manière suivante :
  - surjet au fil 2/0 résorbable sur le péritoine ;
  - points séparés de fil 0 résorbable sur les plans musculaires ;
  - points séparés ou surjet au fil 0 résorbable pour l'aponévrose de l'oblique externe ;
  - points séparés au fil 2/0 monobrin non résorbable sur la peau.

S'il y a une inflammation sévère ou une contamination de la plaie, ne fermez pas la peau mais faites un pansement avec des compresses humides en vue d'une fermeture primaire différée.

### Difficultés peropératoires

Les sources de difficultés peropératoires principales sont :

- appendice sous-séreux ou rétrocaecal ;
- abcès appendiculaire.

### Appendice sous-séreux et rétrocaecal

Mobilisez le cæcum en libérant le fascia d'accolement et réséquez l'appendice de façon rétrograde. Liez et sectionnez la base appendiculaire et invaginez le moignon, liez les vaisseaux dans le mésoappendice et, enfin, réséquez l'appendice.

### Abcès appendiculaire

Traitez l'abcès par mise à plat et drainage. Envisagez une appendicectomie secondaire si les symptômes récidivent.

## INVAGINATION

L'invagination est une forme d'occlusion intestinale dans laquelle un segment d'intestin s'introduit dans le suivant (Figure 19.30).

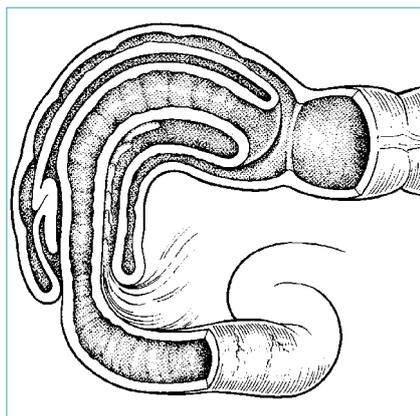


Figure 19.30 : Invagination intestinale (coupe)

### Diagnostic et prise en charge préopératoire

L'invagination est la plus fréquente chez les enfants de moins de deux ans.

#### Diagnostic

- Pleurs intermittents.
- Extériorisation de sang et de mucus par l'anus.
- Masse palpable au niveau du cadre colique (en général dans le flanc et l'hypochondre droit).
- Présence de sang et de mucus au toucher rectal.
- Peut simuler une dysenterie ou une infection par les vers.

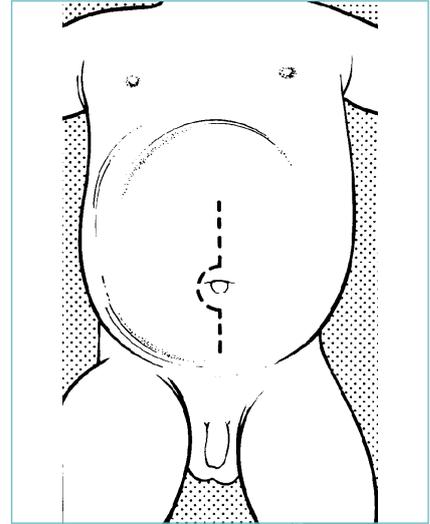
#### Traitement médical

Pour traiter médicalement une invagination :

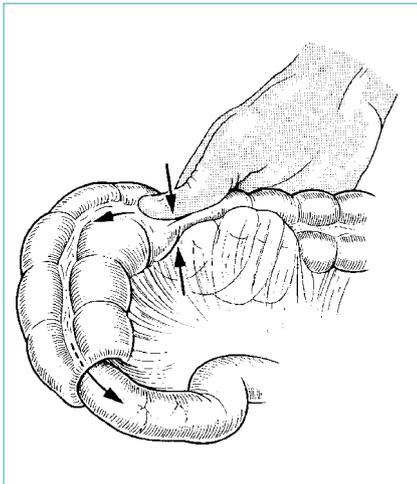
- perfusion intraveineuse adaptée au poids ;
- sonde nasogastrique ;
- le lavement baryté peut être utilisé pour confirmer le diagnostic ;
- le lavement baryté peut être utilisé pour réduire une invagination vue rapidement.

### Technique chirurgicale

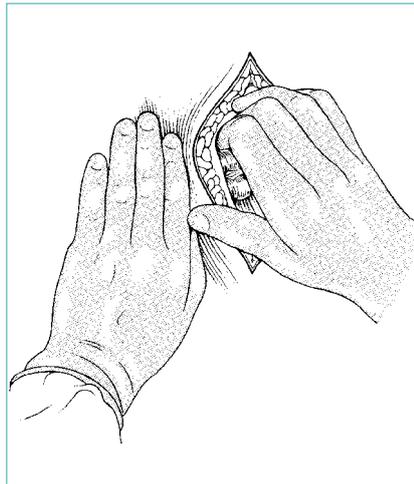
1. Réalisez une anesthésie générale avec curarisation. Positionnez l'enfant en décubitus dorsal et faites l'asepsie. Réalisez une incision médiane centrée sur l'ombilic en passant soit à travers soit autour de l'ombilic (Figure 19.31).
2. Après avoir ouvert le péritoine, identifiez et examinez l'invagination. N'essayez pas de réduire le boudin intestinal en tirant sur son extrémité proximale, au lieu de cela il faut traire le boudin de façon rétrograde (Figure 19.32). Cette manœuvre peut se faire avec les doigts d'une main à l'intérieur de l'abdomen pressant sur les doigts de l'autre main placée à l'extérieur de l'abdomen (Figure 19.33). Une fois que le boudin a été réduit dans le côlon ascendant, extériorisez le côlon par la plaie et réduisez l'invagination restante lentement, en inspectant la paroi qui a souffert, à la recherche de déchirures séreuses et musculuses (Figure 19.34).



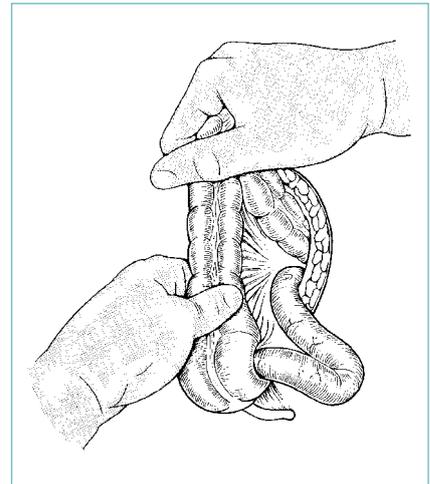
**Figure 19.31** : Laparotomie médiane à cheval de l'ombilic



**Figure 19.32** : Manœuvre de réduction de l'invagination intestinale



**Figure 19.33** : Réduction de l'invagination par les doigts de la main droite dans la cavité péritonéale et la main gauche placée à l'extérieur



**Figure 19.34** : Extériorisation du côlon ascendant et poursuite de la réduction ; inspection du côlon et du grêle

3. Si l'invagination n'est pas totalement réductible ou si l'intestin est nécrosé, il faut réséquer la portion d'intestin concernée. Si vous en avez l'expérience, réalisez une anastomose iléocolique. Si vous n'êtes pas un chirurgien confirmé, extériorisez les deux extrémités d'intestin à travers la paroi abdominale, réalisant ainsi une iléostomie et une fistule muqueuse non fonctionnelle.
4. Fermez la laparotomie plan par plan au fil résorbable pour le péritoine et le muscle et au fil non résorbable pour la peau. Si les extrémités intestinales ont été extériorisées, transférez le patient pour réalisation de l'anastomose par un chirurgien confirmé. Une iléostomie produira de grandes quantités de liquide. Le patient nécessitera des apports liquidiens basés sur son poids et sur les pertes de liquide à travers l'iléostomie. Remplacez les pertes par du sérum physiologique.

## VOLVULUS DU SIGMOÏDE

Un volvulus est la torsion d'une anse intestinale autour de son axe mésentérique aboutissant à une occlusion partielle ou totale. La portion la plus souvent atteinte est le côlon sigmoïde (Figure 19.35). La Figure 19.36 montre l'aspect radiologique.

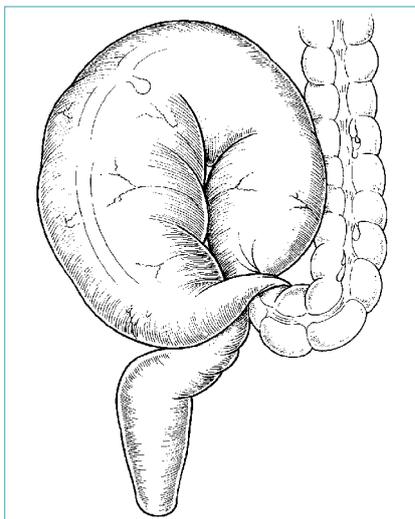


Figure 19.35 : Volvulus du sigmoïde

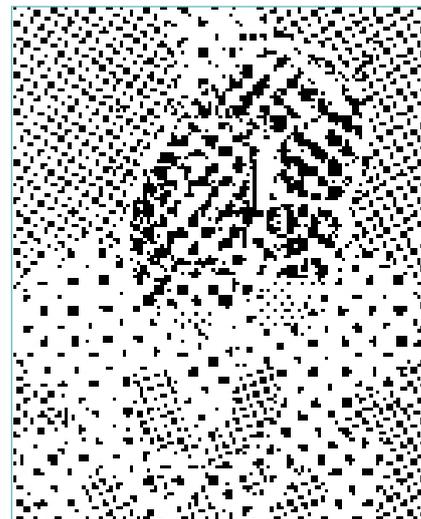


Figure 19.36 : Aspect radiologique d'un volvulus du sigmoïde

### Diagnostic

- Apparition brutale de violentes douleurs abdominales à type de coliques.
- Arrêt du transit.
- Météorisme abdominal modéré d'installation rapidement progressive.
- Associé à une tachycardie, une hypotension et de la fièvre.
- Ampoule rectale vide.
- Les nausées et les vomissements sont les symptômes tardifs.
- Évolue fréquemment vers la strangulation et la nécrose.

### Traitement médical

Réanimatez les patients déshydratés par des perfusions intraveineuses et corrigez si besoin l'anémie. Placez une sonde nasogastrique si le patient vomit. Des antibiotiques couvrant les germes aérobies, Gram-négatifs et anaérobies devraient être administrés s'il y a une suspicion de nécrose de l'intestin volvulé.

### Réduction non chirurgicale d'un volvulus subaigu

Le volvulus subaigu ne nécessite pas une réduction en extrême urgence mais devrait être traité en urgence différée (dans les trois heures).

### Technique

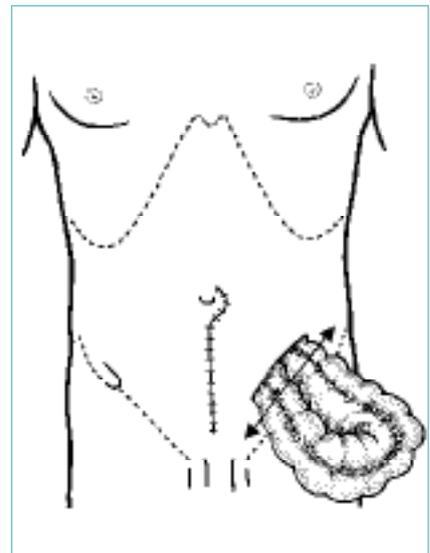
1. La sédation peut être utile mais ne faites pas d'anesthésie générale : la réaction du patient à la douleur, si le rectoscope est mal placé, protège d'une perforation traumatique de la paroi intestinale. Endossez un tablier étanche et placez le patient en position genu-pectorale (qui peut par elle-même permettre la dérotation du volvulus) ou utilisez le décubitus latéral gauche.

2. Sans forcer, introduisez un rectoscope bien lubrifié aussi loin qu'il peut aller dans le côlon toujours avec la lumière intestinale sous contrôle de la vue. Lubrifiez une sonde rectale et introduisez-la dans le rectoscope jusqu'à ce qu'elle arrive à l'obstacle constitué par la partie basse de l'anse volvulée. Faites tourner doucement la sonde rectale permettant ainsi à son extrémité de glisser dans la partie distale de la boucle. À ce stade, éloignez votre visage de l'axe de la sonde rectale et du rectoscope, car une intubation réussie du volvulus sera marquée par l'évacuation subite et profuse de selles liquides très malodorantes mélangées à des gaz. Si vous n'avez pas l'habitude d'utiliser le rectoscope, vous pouvez simplement monter une sonde rectale bien lubrifiée et réaliser la manœuvre décrite.
3. Après détorsion, retirez le rectoscope, mais laissez la sonde rectale en place en la fixant avec du ruban adhésif au périnée et aux fesses. Il faut la laisser en place 3-4 jours si possible. Si la sonde rectale est expulsée, remettez-la en place prudemment sans utiliser le rectoscope. En fait, la rectoscopie n'est pas indispensable même pour la première mise en place de la sonde bien qu'elle facilite la procédure.
4. Si cette manœuvre ne parvient pas à détordre le volvulus, il faut réaliser immédiatement une laparotomie.

### Traitement chirurgical

1. Sous anesthésie générale, réalisez une laparotomie médiane sous-ombilicale.
2. Après avoir ouvert le ventre, détordez le volvulus.
  - Si l'intestin est viable, demandez à un assistant de passer une sonde rectale que vous guiderez dans le côlon sigmoïde. Fixez la sonde par des points à la fesse et fermez l'abdomen. Enlevez la sonde au bout de quatre jours.
  - Si l'intestin n'est pas viable, réséquez la section nécrosée, réalisez une colostomie terminale et fermez le rectum en deux plans (intervention de Hartmann) (Chapitre 18, page 344).
  - Si le sigmoïde n'est pas viable, il est parfois possible, après l'avoir vidé avec la sonde rectale, de l'extérioriser en totalité par une incision de la fosse iliaque gauche (McBurney à gauche). La laparotomie médiane est alors refermée, et le sigmoïde est réséqué hors du ventre. L'intervention est terminée par la confection d'une double colostomie en canon de fusil (intervention de Bouilly-Volkman) (Figure 19.37) (Chapitre 18, page 343). L'intérêt de cette intervention est qu'il n'y a aucune contamination du péritoine et que le rétablissement de la continuité est plus facile. Elle n'est toutefois réalisable que si toute la portion de côlon nécrosé peut être extériorisée.

Après passage de l'épisode aigu, transférez le patient pour une colectomie réglée ou, en cas de résection, pour un rétablissement de la continuité. Le rétablissement de la continuité est réalisé dans de bonnes conditions deux à trois mois après la résection.



**Figure 19.37** : Colectomie hors du ventre (Bouilly-Volkman) terminée en double colostomie en canon de fusil



# Hernies de la paroi abdominale

Une hernie de la paroi abdominale est la protrusion de tout ou partie d'un viscère à travers un point de faiblesse naturel de la paroi abdominale. La hernie inguinale est de loin la plus fréquente chez les sujets masculins et représente environ 70 % de toutes les hernies. Par ordre de fréquence décroissante, on observe les hernies fémorales (ou crurales) et les hernies ombilicales. Une éventration se produit au niveau d'un point de faiblesse acquis lors d'une intervention chirurgicale.

## 20.1 HERNIES DE L'AINE

Les hernies de l'aîne se subdivisent en :

- Hernie inguinale indirecte (ou oblique externe) : par persistance du canal péritonéo-vaginal à l'intérieur du cordon spermatique
- Hernie inguinale directe : par faiblesse du plan fibreux profond du canal inguinal
- Hernie fémorale (ou crurale) : situées en dessous du ligament inguinal, à la partie interne de l'anneau crural, en dedans de la veine fémorale.

Le collet d'une hernie inguinale se trouve au-dessus et en dedans de la ligne de Malgaigne (ligne tendue entre l'épine iliaque antéro-supérieure et l'épine du pubis) alors que le collet d'une hernie fémorale se situe en dessous et en dehors de la ligne de Malgaigne. La chirurgie est le seul traitement curatif d'une hernie inguinale ou fémorale (Figure 20.1).

Les facteurs prédisposant sont :

- Un défaut congénital de fermeture du canal péritonéo-vaginal chez l'enfant (hernie inguinale)
- Une augmentation de la pression intra-abdominale consécutive, par exemple, à une toux chronique ou à des efforts de miction
- Des antécédents de chirurgie pour hernie (hernie récidivée).

Une hernie est soit :

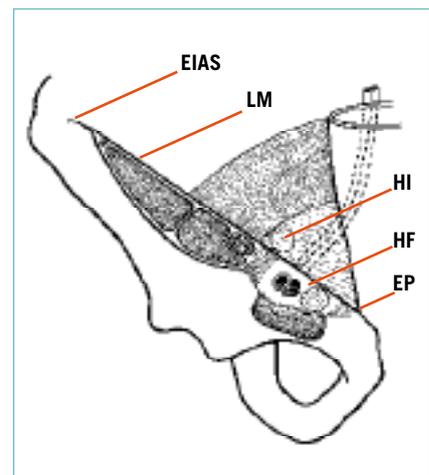
- Réductible : le contenu du sac peut être complètement repoussé dans la cavité abdominale
- Engouée : le contenu de la hernie ne peut pas être complètement réintégré dans la cavité abdominale
- Étranglée : la circulation sanguine est compromise au niveau du contenu du sac avec un risque de nécrose de son contenu.

### Diagnostic

Examinez le patient debout. La hernie apparaît sous forme d'une masse visible ou palpable lorsque le patient est debout ou lorsqu'on le fait tousser.



- Une hernie inguinale se situe au-dessus du ligament inguinal.
- Une hernie fémorale se situe en dessous du ligament inguinal, à la racine de la cuisse.
- Les hernies inguinales sont fréquentes chez l'homme.
- Les hernies fémorales, plus rares, surviennent préférentiellement chez la femme.



**Figure 20.1** : Anatomie de la région inguinale  
**EIAS** : épine iliaque antéro-supérieure  
**EP** : épine du pubis  
**LM** : ligne de Malgaigne  
**HI** : hernie inguinale  
**HF** : hernie fémorale

Une hernie n'est pas douloureuse spontanément ou à la palpation tant qu'elle n'est pas étranglée. Les patients présentant une hernie étranglée nécessitent une intervention chirurgicale en urgence. Ils présentent une douleur abdominale et inguinale à l'endroit de la hernie. Des vomissements peuvent être présents. La hernie est très douloureuse, tendue et irréductible. Le diagnostic est clinique.

### Préparation à l'intervention

Une complication possible de la cure de hernie est la récurrence favorisée par l'infection de la plaie opératoire, un hématome ou une imperfection technique.

---

*L'étranglement est la complication la plus redoutable d'une hernie.  
La récurrence est la complication la plus fréquente de la cure de hernie.*

---



- Un bloc inguinal n'est indiqué que pour des hernies petites ou moyennes.
- Surveillez les signes d'intolérance à l'anesthésique local.
- Si le bloc est insuffisant, complétez-le par une sédation.
- Si le bloc ne fonctionne pas, poursuivez l'intervention sous anesthésie générale.
- La traction sur le cordon peut provoquer une bradycardie. Si cela se produit, faites une pause dans l'intervention. L'atropine peut être indiquée.

## 20.2 BLOC INGUINAL POUR CURE DE HERNIE

Le bloc inguinal peut être proposé aux patients qui présentent une hernie non compliquée de taille modérée. Pour les hernies importantes la rachianesthésie ou l'anesthésie générale sont indiquées.

Expliquez le déroulement de l'intervention au patient.

- Déterminez le poids du patient.
- Posez une voie veineuse.
- Tout le matériel nécessaire à une réanimation ou à une anesthésie générale doit être disponible et vérifié (laryngoscope, sondes d'intubation, aspiration, ballon autoremplisseur).
- Du personnel entraîné doit être présent pour surveiller le patient.

### Calcul de la dose

7 mg/kg de lidocaïne adrénalinée.

L'adrénaline diminue le saignement. En diminuant la diffusion du produit, l'adrénaline permet d'augmenter la dose de lidocaïne qui peut être administrée sans danger.

Une solution à 1 % contient 10 mg/ml de lidocaïne.

Si vous ne disposez pas de lidocaïne adrénalinée, ajoutez 0,1 mg d'adrénaline dans 20 ml de lidocaïne et vous obtiendrez une dilution au 1/200 000°.

Exemples :

Patient de 70 kg :	$70 \text{ kg} \times 7 \text{ mg/kg} = 490 \text{ mg} \gg 50 \text{ ml}$
Patient de 60 kg :	$60 \text{ kg} \times 7 \text{ mg/kg} = 420 \text{ mg} \gg 40 \text{ ml}$
Patient de 50 kg :	$50 \text{ kg} \times 7 \text{ mg/kg} = 350 \text{ mg} \gg 35 \text{ ml}$

### Technique

Avant d'injecter, et à chaque changement de position de l'aiguille, vérifiez toujours par une aspiration que vous n'avez pas ponctionné un vaisseau.

**Première étape :**

- Identifiez l'épine iliaque antéro-supérieure (EIAS).
- Repérez le point situé 2 cm en dedans et 2 cm au-dessus de l'EIAS (Figure 20.2).
- Infiltriez le tissu cellulaire sous-cutané à ce niveau.
- Enfoncez l'aiguille à travers l'aponévrose du muscle oblique externe (vous percevrez un ressaut).
- Injectez 5 ml répartis dans toutes les directions.

Cette infiltration permet l'anesthésie des nerfs ilio-inguinal et ilio-hypogastrique.

**Deuxième étape :**

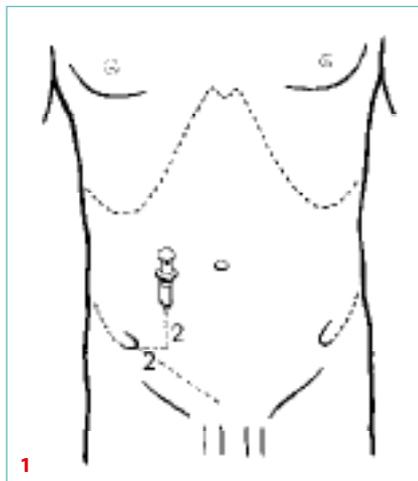
- Identifiez l'épine du pubis.
- Infiltriez le tissu cellulaire sous-cutané en regard.
- Enfoncez l'aiguille à travers l'aponévrose (vous percevrez un ressaut).
- Injectez 5 ml en enfonçant l'aiguille de 5 cm en direction de l'ombilic parallèlement à la peau (Figure 20.3).
- Injectez 5 ml en enfonçant l'aiguille de 5 cm latéralement, et parallèlement à la peau.

**Troisième étape :**

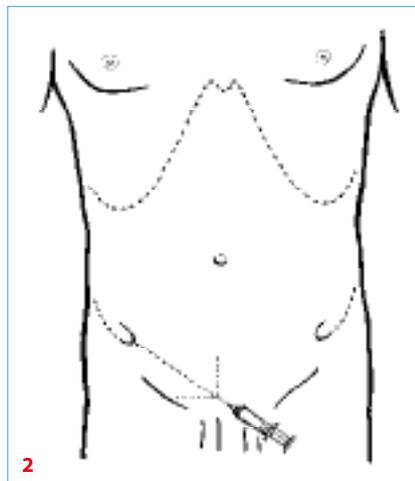
- Infiltriez le tissu cellulaire sous-cutané parallèlement et au-dessus du ligament inguinal, en débordant un peu en longueur la zone de l'incision (Figure 20.4).
- Attendez 5 min que le produit agisse avant d'inciser.

**Quatrième étape :**

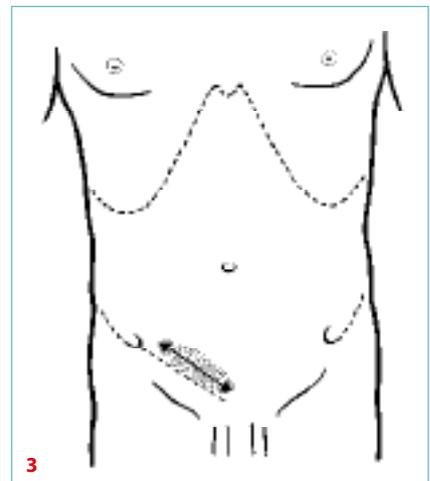
Réservez une petite quantité de lidocaïne pour infiltrer l'origine du cordon spermatique. Cette injection est réalisée à la demande au moment de soulever le cordon pour disséquer le sac herniaire. Ceci ne sera efficace sur l'inconfort procuré par la traction sur le cordon que si la manipulation du cordon est très douce et la traction exercée reste modérée.



**Figure 20.2 :** Anesthésie locale pour cure de hernie inguinale : infiltration 2 cm au-dessus et 2 cm en dedans de l'épine iliaque antéro-supérieure



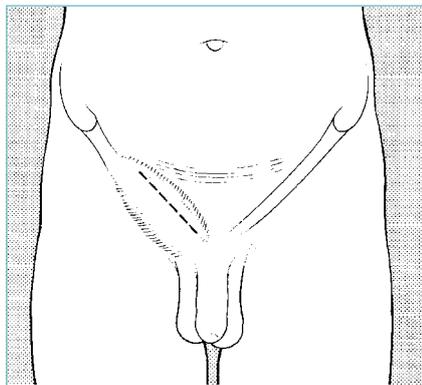
**Figure 20.3 :** Anesthésie locale pour cure de hernie inguinale : infiltration en regard de l'épine du pubis



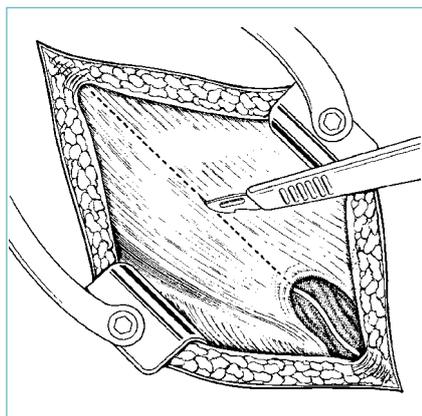
**Figure 20.4 :** Anesthésie locale pour cure de hernie inguinale : infiltration en regard du tracé de l'incision

## 20.3 CURE CHIRURGICALE D'UNE HERNIE INGUINALE

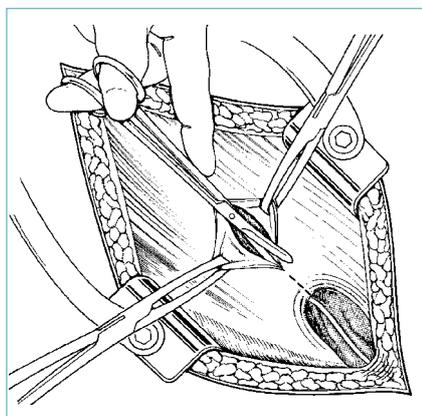
La technique décrite ci-dessous correspond à la cure de hernie inguinale chez l'homme. Chez la femme, la technique est différente car le contenu du canal inguinal se limite au ligament rond de l'utérus qui remplace le cordon spermatique.



**Figure 20.5 :** Cure de hernie inguinale : tracé de l'incision cutanée



**Figure 20.6 :** Cure de hernie inguinale : incision de l'aponévrose du muscle oblique externe



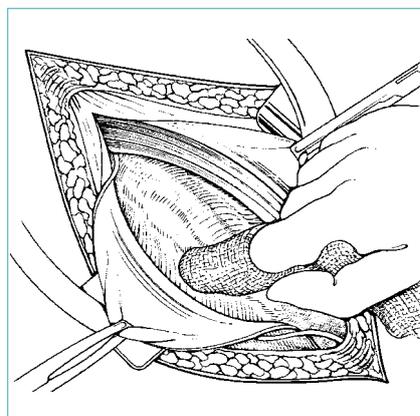
**Figure 20.7 :** Cure de hernie inguinale : ouverture du muscle oblique externe

### HERNIE INGUINALE INDIRECTE

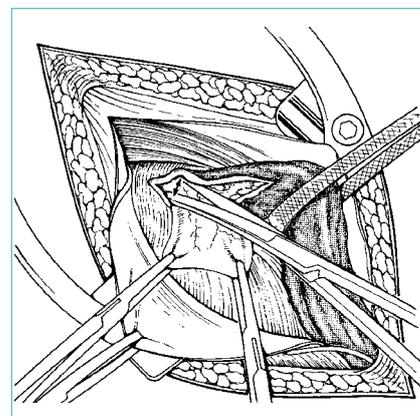
#### Technique

Le but de l'opération est de réduire la hernie, de lier le sac et de refermer l'anneau inguinal profond.

1. Faites une incision dans la région inguinale au niveau d'un pli cutané 1 à 2 cm au-dessus du ligament inguinal, située à mi-chemin entre l'anneau inguinal profond et la symphyse pubienne (Figure 20.5). Disséquez et liez les veines du tissu cellulaire sous-cutané.
2. Visualisez l'aponévrose du muscle oblique externe dont les fibres sont obliques en bas et en dedans. Incisez l'aponévrose parallèlement à ses fibres en tenant les berges avec des pinces (Figures 20.6 et 20.7). Utilisez ces pinces pour soulever et écarter les berges tout en incisant l'aponévrose sur toute la longueur de la voie d'abord. Cette incision permet d'ouvrir également l'anneau inguinal superficiel. Identifiez le nerf ilio-inguinal et préservez-le pendant l'intervention en l'écartant du champ opératoire.
3. En disséquant au doigt, libérez le cordon spermatique en masse avec le sac herniaire et passez un doigt autour (Figure 20.8). Il est plus simple de mobiliser la hernie en commençant à la partie médiale du canal inguinal. Présentez la hernie en la soulevant à l'aide d'un drain en caoutchouc ou d'une compresse (Figure 20.9). En discutant plan par plan, séparez le sac des autres éléments du cordon (muscle crémaster, canal déférent et vaisseaux). Ne dévascularisez pas le cordon. Le sac herniaire est situé dans la partie antéro-médiale du cordon.

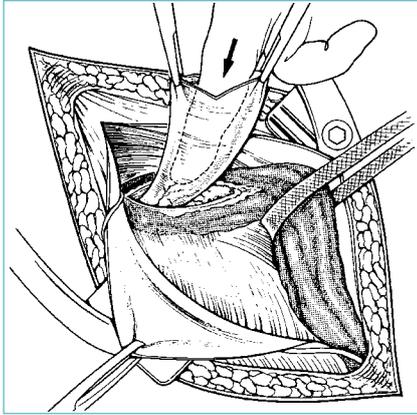


**Figure 20.8 :** Cure de hernie inguinale : dissection au doigt du cordon spermatique

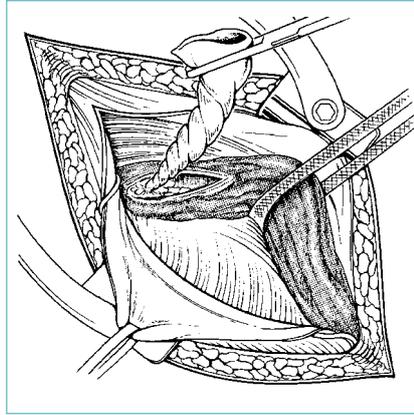


**Figure 20.9 :** Cure de hernie inguinale : dissection du sac herniaire

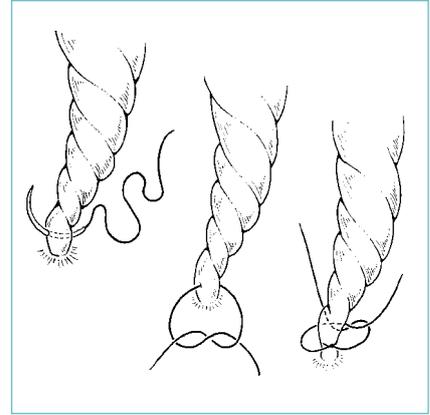
4. Continuez à libérer le sac herniaire du cordon (ou du ligament rond chez la femme) jusqu'à l'anneau inguinal profond. Ouvrez le sac entre deux pincettes et vérifiez qu'il communique bien avec la cavité péritonéale en introduisant un doigt ou un instrument dans l'orifice (Figure 20.10).



**Figure 20.10** : Cure de hernie inguinale : ouverture du sac herniaire

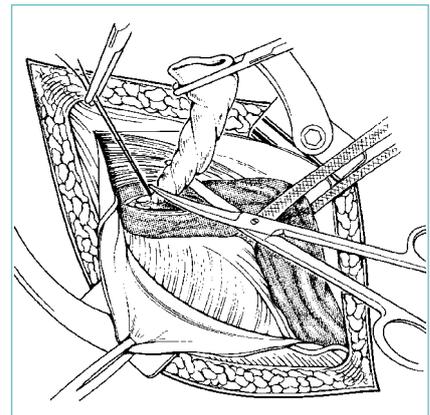


**Figure 20.11** : Cure de hernie inguinale : enroulement du sac herniaire



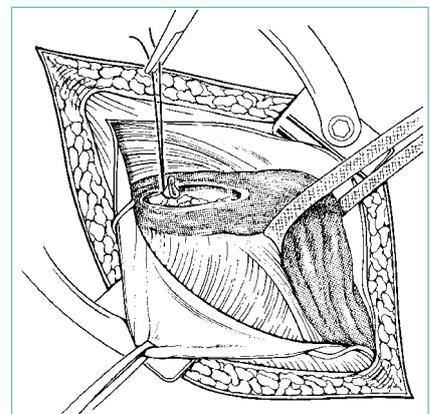
**Figure 20.12** : Cure de hernie inguinale : ligature à la base du sac herniaire

5. Enroulez le sac sur lui-même afin de vous assurer qu'il est vide (Figure 20.11). Nouez le collet par une suture appuyée de fil 2/0 et réséquez le sac en exposant le collet par traction sur le fil (Figures 20.12 et 20.13). S'il y a de l'intestin accolé dans le sac, il peut s'agir d'une hernie par glissement. Dans ce cas il ne faut pas exciser la totalité du sac.
6. Vérifiez le moignon afin de vous assurer que le nœud ne pourra pas glisser. Une fois que le fil est coupé, le moignon se rétracte à la face profonde de l'anneau inguinal et disparaît de la vue (Figure 20.14).
7. S'il y a un défaut pariétal, abaissez par des points le tendon conjoint sur le ligament inguinal. Ne mettez pas des points trop profonds en dedans car il y a un risque de blesser la veine fémorale.

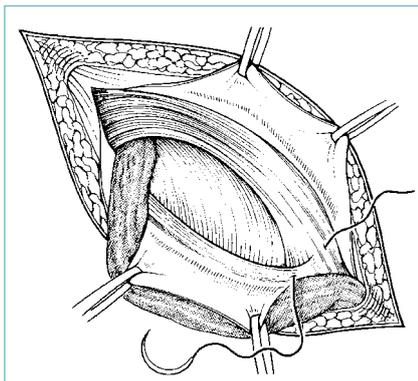


**Figure 20.13** : Cure de hernie inguinale : résection du sac herniaire

- La réparation du plan profond de la région inguinale est nécessaire dans les hernies directes.
- S'il y a une faiblesse modérée à importante au niveau du plan profond dans une hernie indirecte, une réparation de ce plan profond est indiquée.
- Une hernie inguinale indirecte chez l'enfant est traitée simplement par une ligature haute du sac sans pariétoplastie.
- Une hernie inguinale indirecte chez un homme jeune avec un canal inguinal solide ne nécessite pas de pariétoplastie. L'ajustement de l'anneau inguinal profond par un ou deux points suffit.
- L'artère épigastrique inférieure est située à la partie basse de l'anneau et ne doit pas être lésée.



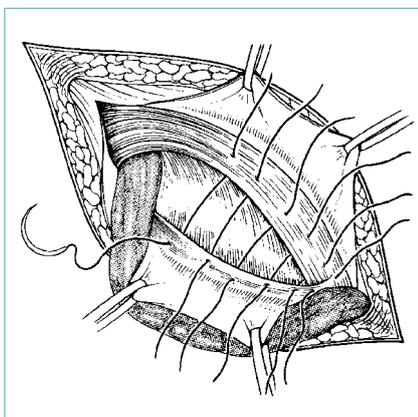
**Figure 20.14** : Cure de hernie inguinale : aspect après résection du sac herniaire



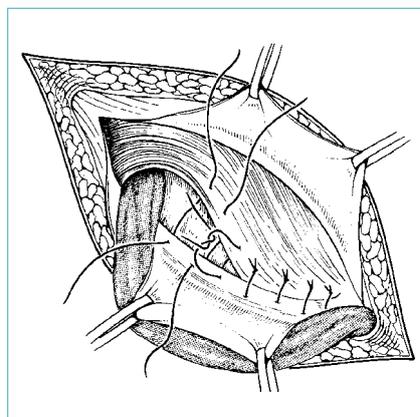
**Figure 20.15 :** Cure de hernie inguinale : point interne prenant le tendon conjoint, le fascia transversalis, le ligament pectinéal et le ligament inguinal

Commencez la pariétoplastie en dedans en utilisant un fil monobrin non résorbable N°1. Passez les points à travers le ligament inguinal en les fauflant car les fibres du ligament ont tendance à se séparer.

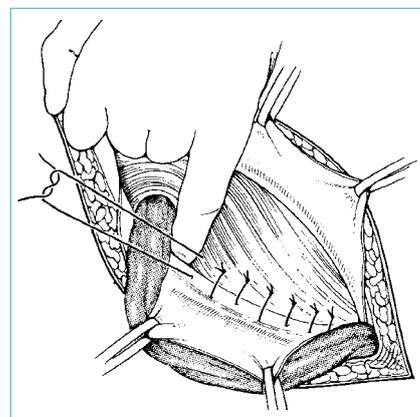
Appuyez le premier point sur le ligament pectinéal (ligament de Cooper) (Figure 20.15). Placez le point suivant à travers le tendon conjoint et le ligament inguinal puis placez les points suivants de dedans en dehors de la même manière (Figure 20.16). Ne nouez pas les fils tant que tous les points n'ont pas été placés (Figure 20.17). Nouez alors le fil en commençant par dedans puis coupez les fils. Vérifiez le dernier point qui resserre l'anneau inguinal profond avant de nouer le fil ; l'anneau resserré devrait juste admettre l'extrémité du cinquième doigt au contact du cordon (Figure 20.18). Enfin, vérifiez la solidité de la réparation et posez d'autres points si nécessaire.



**Figure 20.16 :** Cure de hernie inguinale : points séparés prenant le tendon conjoint et le ligament inguinal

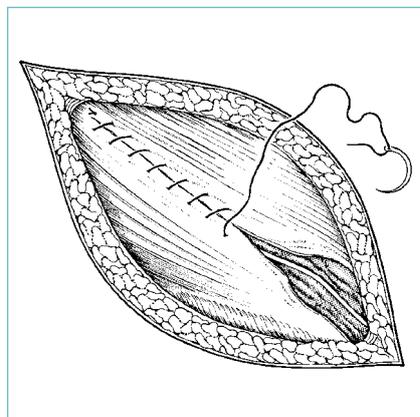


**Figure 20.17 :** Cure de hernie inguinale : abaissement du tendon conjoint sur le ligament inguinal

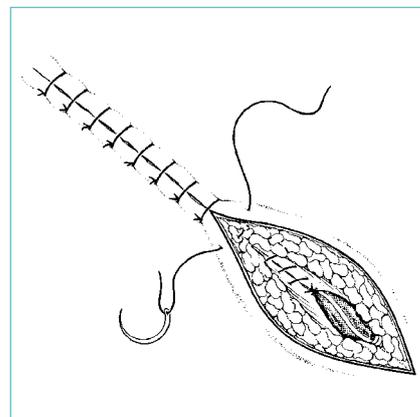


**Figure 20.18 :** Cure de hernie inguinale : vérification du calibre de l'anneau inguinal profond resserré

8. Suturez l'aponévrose de l'oblique externe par un surjet continu de fil résorbable 2/0 (Figure 20.19). Suturez la peau à points séparés 2/0 (Figure 20.20). Faites un pansement avec une compresse.



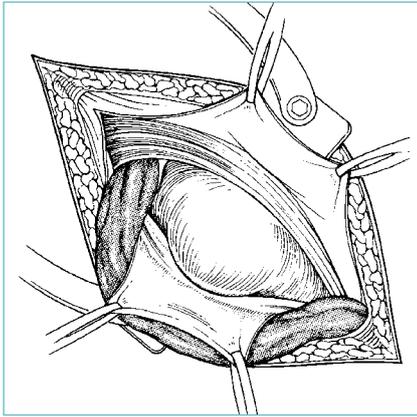
**Figure 20.19 :** Cure de hernie inguinale : suture de l'aponévrose de l'oblique externe



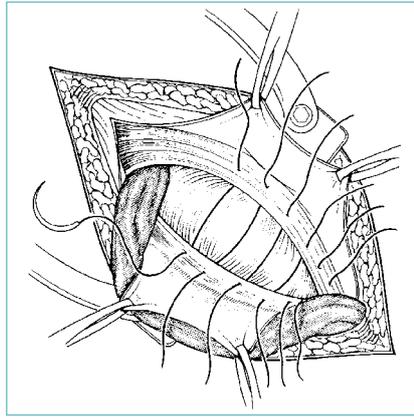
**Figure 20.20 :** Cure de hernie inguinale : suture cutanée à points séparés

### Hernie inguinale directe

Une hernie directe se présente sous forme d'une voussure, souvent recouverte de fascia transversalis et avec un collet large au niveau du plan inguinal profond (Figure 20.21). Une fois identifiée en peropératoire, réduisez la hernie sans ouvrir ou exciser le sac. Recouvrez le sac réduit par une pariétoplastie identique à celle décrite ci-dessus pour la hernie indirecte (Figure 20.22).



**Figure 20.21** : Hernie inguinale directe : effondrement du fascia transversalis

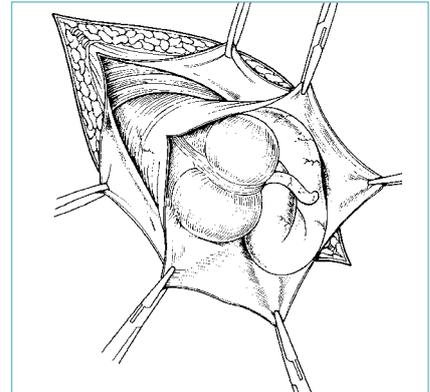


**Figure 20.22** : Hernie inguinale directe : pariétoplastie à points séparés

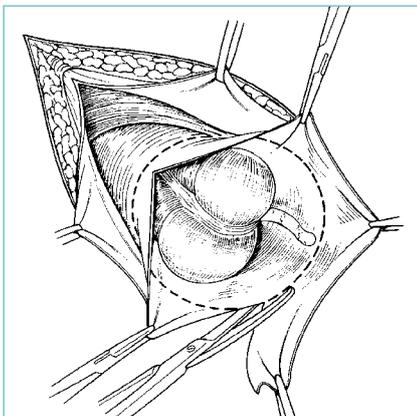
### Hernie par glissement

Le diagnostic d'une hernie par glissement est souvent peropératoire, et devient évident une fois que le canal inguinal et le sac herniaire ont été ouverts. Un segment d'intestin est adhérent à la face interne du sac : le cæcum et l'appendice s'il s'agit d'une hernie de l'aîne droite, le côlon sigmoïde s'il s'agit d'une hernie de l'aîne gauche. Le côlon ou le cæcum (selon le côté de la hernie) constitue en fait la partie postérieure du sac herniaire. Parfois la vessie constitue une partie du sac dans une hernie par glissement.

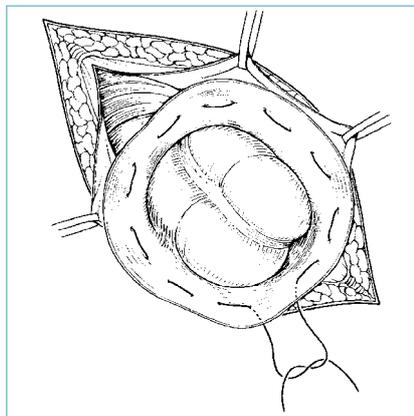
Réséquez la majeure partie du sac tout en laissant une petite marge en dessous et sur les côtés de l'intestin (Figures 20.23 et 20.24). Fermez le sac par une bourse (Figures 20.25 et 20.26). En serrant le nœud repoussez la masse herniaire vers le haut sous le tendon conjoint. Si vous ne parvenez pas à réduire complètement



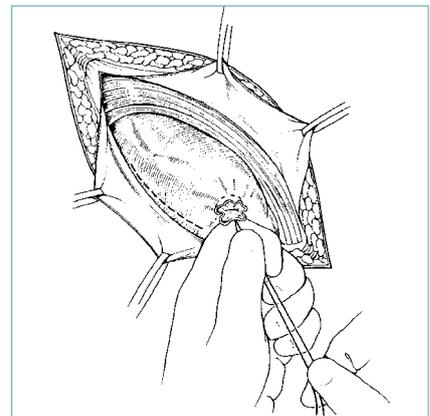
**Figure 20.23** : Hernie inguinale par glissement : cæcum adhérent au sac herniaire



**Figure 20.24** : Hernie inguinale par glissement : résection de la partie libre du sac herniaire



**Figure 20.25** : Hernie inguinale par glissement : réalisation d'une bourse pour refermer le sac



**Figure 20.26** : Hernie inguinale par glissement : la bourse est nouée

la hernie, faites une incision curviligne en dessous et latéralement au cæcum afin de permettre au viscère de remonter à sa place. L'incision cutanée peut être agrandie latéralement afin d'améliorer l'abord. Réalisez une pariéoplastie comme déjà décrit pour la hernie inguinale indirecte.

### Hernie inguino-scrotale

Une tentative d'excision de la partie scrotale du sac peut exposer le patient à la survenue d'un hématome scrotal. Sectionnez le sac au niveau du canal inguinal et traitez sa partie proximale comme décrit pour la hernie inguinale indirecte. Laissez la partie distale du sac en place mais assurez-vous des hémostases de la tranche de section.

### Hernie récidivée

N'intervenez sur une hernie récidivée que si elle est étranglée ; sinon adressez le patient à un chirurgien expérimenté. En raison des interventions précédentes l'anatomie de la région inguinale est souvent modifiée, ce qui rend la réparation difficile et augmente le risque de récurrence ultérieure.



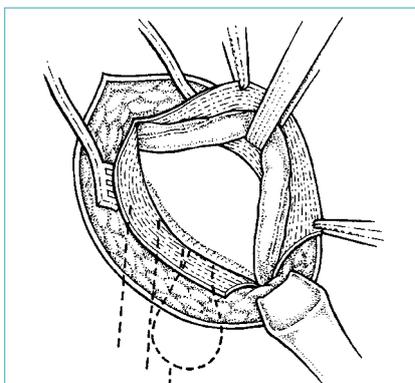
- Une hernie fémorale passe en arrière du fascia transversalis et sous le ligament inguinal.
- Ouvrez le fascia transversalis et progressez en disséquant au tampon.
- La hernie fémorale est plus fréquente chez la femme.

## 20.4 CURE CHIRURGICALE D'UNE HERNIE FÉMORALE

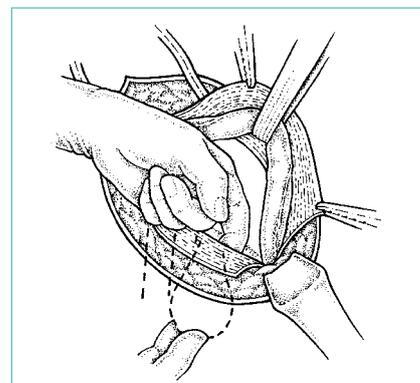
Les hernies fémorales sont des hernies de l'aine dont l'orifice est petit et qui sont sujettes à étranglement. Une fois étranglée, une hernie fémorale peut être difficile à différencier d'une hernie inguinale. Il existe plusieurs voies d'abord pour les hernies fémorales. Toutefois, pour le praticien qui est habitué aux cures de hernies inguinales, l'abord inguinal est le plus simple. Cet abord est également utile lorsque le diagnostic n'est pas certain et pour la cure simultanée de hernies associées fémorale et inguinale.

### Technique

Pour l'abord inguinal d'une hernie fémorale faites la même incision que pour une hernie inguinale. Réclinez le cordon spermatique ou le ligament rond en prenant soin de protéger le nerf ilio-inguinal (Figure 20.27). Les constatations peropératoires et la technique sont différentes de celles d'une hernie inguinale. Dans la hernie fémorale, le plan profond du canal inguinal (fascia transversalis) est intact. Incisez avec précaution le fascia transversalis, explorez l'espace prépéritonéal et réduisez la hernie fémorale (Figure 20.28).

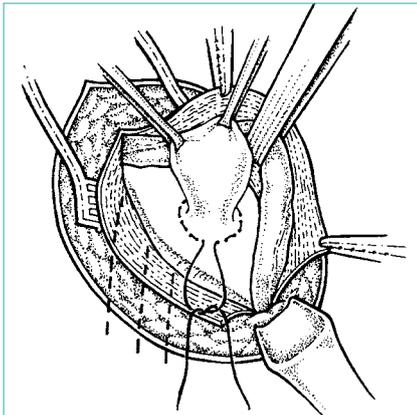


**Figure 20.27** : Hernie fémorale : voie d'abord inguinale

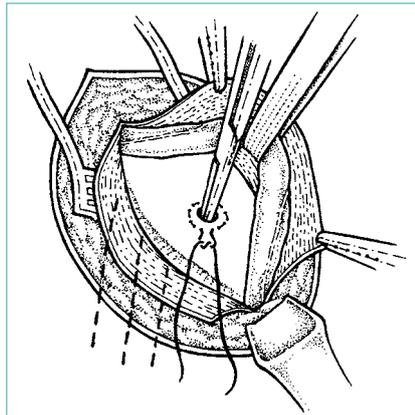


**Figure 20.28** : Hernie fémorale : exploration au doigt de l'espace prépéritonéal et réduction de la hernie par manœuvre externe

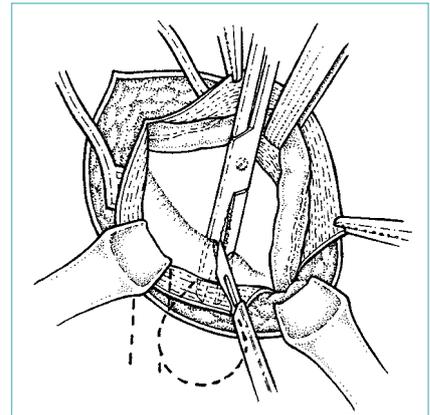
Après réduction, le sac peut être traité par une bourse qui est serrée après invagination (Figures 20.29 et 20.30). Si vous soupçonnez que le contenu du sac est nécrosé, ouvrez le sac et inspectez son contenu. Si le sac de la hernie fémorale ne peut pas être réduit, placez une pincette au niveau du collet et incisez le ligament inguinal en regard. Prenez soin d'inciser sur la pincette afin d'éviter de blesser les vaisseaux fémoraux (Figure 20.31). Le sac pourra alors être réduit facilement.



**Figure 20.29** : Hernie fémorale : réalisation d'une bourse à la base du sac herniaire



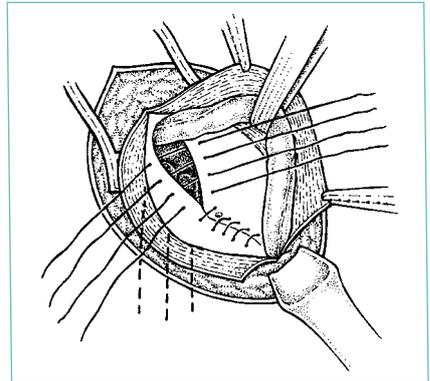
**Figure 20.30** : Hernie fémorale : le sac est invaginé et la bourse serrée



**Figure 20.31** : Hernie fémorale : sac irréductible, section du ligament inguinal sur une pincette

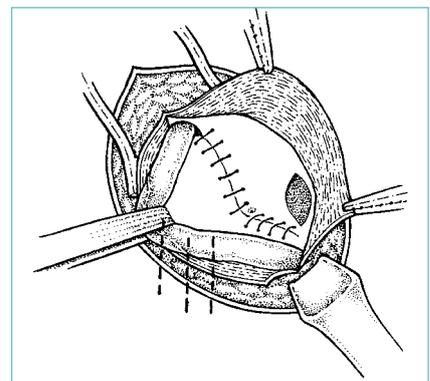
Réalisez la pariétoplastie en abaissant par des points séparés de fil non résorbable le tendon conjoint sur le ligament pectinéal (de Cooper), qui recouvre le périoste de la branche ilio-pubienne en dedans du canal fémoral.

Terminez la fermeture de l'orifice fémoral par un point de transition qui prend appui sur le tendon conjoint, le ligament pectinéal et la gaine des vaisseaux fémoraux. Souvenez-vous que la veine fémorale passe immédiatement sous la gaine. La Figure 20.32 montre l'abaissement du tendon conjoint sur le ligament pectinéal et la façon de poser le point de transition.



**Figure 20.32** : Hernie fémorale : abaissement du tendon conjoint au ligament pectinéal ; notez le point de transition

En dehors du point de transition (fils non noués), reconstituez le plan profond du canal inguinal en abaissant le tendon conjoint à la berge inférieure du fascia transversalis et au ligament inguinal. Cette pariétoplastie entraîne en général un excès de tension qui doit être réduit en réalisant une incision de décharge. Faites cette incision sur la gaine du muscle grand droit en dessous de l'aponévrose du muscle oblique externe réclinée vers le haut (Figure 20.33). Comme pour une cure de hernie inguinale, l'anneau inguinal profond doit admettre la pulpe d'un doigt (Figure 20.18). Suturez l'aponévrose de l'oblique externe et la peau comme pour une hernie inguinale (Figures 20.19 et 20.20).



**Figure 20.33** : Hernie fémorale : abaissement du tendon conjoint au ligament pectinéal en dedans et au ligament inguinal en dehors

En plus de son utilisation pour la cure des hernies fémorales, le ligament pectinéal est également un excellent point d'appui lors de la cure des hernies inguinales directes.



- Dans une hernie étranglée poursuivez l'extrémité inférieure de l'incision en regard de la masse herniée.
- Cette incision donne un bon abord de la masse incarcerated.
- Lors d'une occlusion du grêle, pensez toujours à la possibilité d'une hernie étranglée.

## 20.4 TRAITEMENT CHIRURGICAL D'UNE HERNIE DE L'AINE ÉTRANGLÉE

Les patients qui se présentent avec une hernie étranglée doivent être immédiatement opérés afin de lever l'occlusion. Mettez en place une perfusion de solution électrolytique, réhydratez le patient, posez une sonde nasogastrique et videz l'estomac. Si le patient a vomi, faites réaliser un ionogramme et corrigez les troubles ioniques.

### Intervention chirurgicale

1. Incisez la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et l'aponévrose du muscle oblique externe comme décrit précédemment (Figures 20.5, 20.6 et 20.7). Pour libérer l'anse incarcerated, il peut être nécessaire d'inciser l'anneau inguinal profond dans une hernie inguinale indirecte ou le ligament inguinal dans une hernie fémorale. Dans les deux cas, il faut inciser à la partie supérieure de l'anneau afin d'éviter de léser les vaisseaux sous-jacents.
2. Ouvrez le sac en faisant attention d'empêcher l'intestin de réintégrer la cavité péritonéale sans qu'on ait pu l'inspecter en détail afin de s'assurer de sa viabilité. Inspectez particulièrement les zones de striction. Si l'intestin a fui dans la cavité péritonéale sans qu'il ait été possible de s'assurer de sa viabilité, faites une laparotomie.
3. Appliquez des compresses humides et chaudes sur l'intestin pendant quelques minutes. L'intestin nécrosé ou non viable sera noir ou bleu foncé et sans péristaltisme. Les veines du mésentère de l'anse seront thrombosées. Il peut n'y avoir aucun pouls artériel et la séreuse aura perdu son aspect brillant.
4. Réséquez toute portion d'intestin nécrosée et réalisez une anastomose termino-terminale (voir chapitre 18). Si la résection d'intestin nécrosé peut être réalisée sans difficultés et dans de bonnes conditions par l'abord inguinal, poursuivez par cette voie. Sinon faites une laparotomie médiane sous ombilicale et réalisez la résection par cette voie. Excisez le sac herniaire et terminez la pariétoplastie.

---

*L'intervention pour hernie étranglée peut-être difficile chez l'enfant, chez les patients avec une hernie récidivée et chez les patients porteurs d'une grande hernie inguino-scrotale. Dans ces cas, envisagez la réduction externe lorsque les patients sont vus tôt et ne présentent pas de signe d'inflammation locale. Pour réussir une réduction externe placez le patient en position de Trendelenburg, enserez le collet de la hernie d'une main pendant que l'autre main applique une pression douce et constante sur la hernie. Une neuroleptanalgie peut être utile.*

---

L'impossibilité de réduire la hernie dans les 4 heures est une indication opératoire formelle. Surveillez le patient pendant au moins 12 heures après une réduction externe réussie.

### Simple incision de l'anneau de striction

Si la réduction externe est impossible chez un enfant, il est parfois prudent d'inciser simplement l'anneau de striction inguinal (Figure 20.34). Chez l'enfant, l'anneau de striction est souvent l'anneau inguinal superficiel alors que chez l'adulte il s'agit habituellement de l'anneau inguinal profond. Si ce traitement palliatif est utilisé, le patient doit être transféré chez un chirurgien qualifié pour traitement définitif.

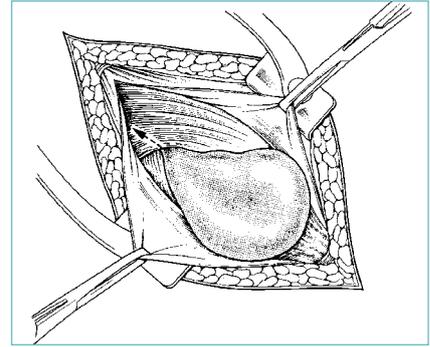


Figure 20.34 : Hernie inguinale étranglée chez l'enfant : incision de l'anneau de striction

## 20.5 CURE CHIRURGICALE D'UNE HERNIE OMBILICALE ET PARA-OMBILICALE

La hernie ombilicale est fréquente chez l'enfant. Comme cette hernie congénitale se referme habituellement spontanément, l'intervention n'est pas indiquée avant l'âge de 5 ans. La cure chirurgicale est indiquée pour les hernies ombilicales et para-ombilicales de l'adulte car l'étranglement est une complication possible.

### Technique

1. Incisez la peau transversalement juste en dessous de l'ombilic (Figure 20.35).
2. Disséquez le collet du sac à son émergence à travers la ligne blanche puis ouvrez-le à ce niveau (Figures 20.36 et 20.37). Vérifiez au doigt qu'il n'y a pas d'adhérence entre le contenu du sac et la face interne du sac. Terminez d'inciser le sac au niveau du collet en protégeant son contenu. Examinez attentivement le contenu du sac (intestin et épiploon), puis réintégrez-le dans la cavité péritonéale (Figures 20.38 et 20.39). Si le contenu du sac se réduit à l'épiploon, divisez-le en petites prises avec des pincettes et sectionnez-le. Excisez le sac (avec l'épiploon qui est resté attaché) en le séparant de la peau ombilicale.

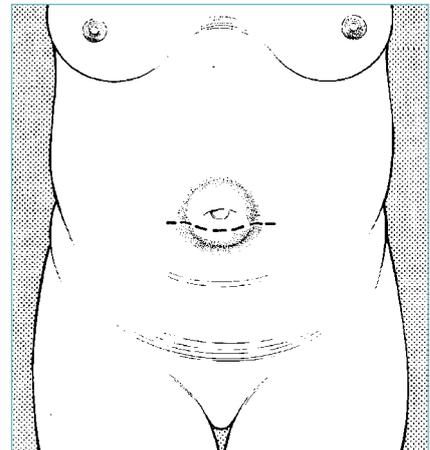


Figure 20.35 : Hernie ombilicale : tracé de l'incision cutanée]

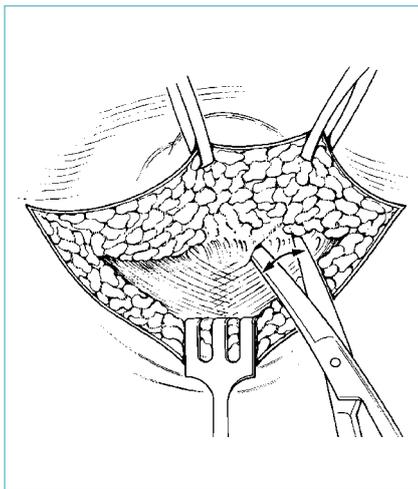


Figure 20.36 : Hernie ombilicale : dissection du sac herniaire

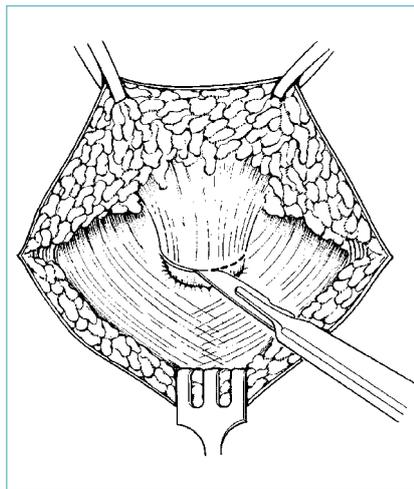
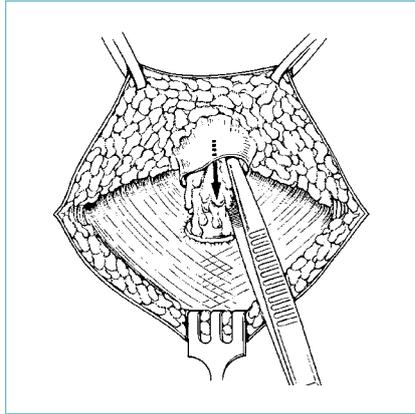
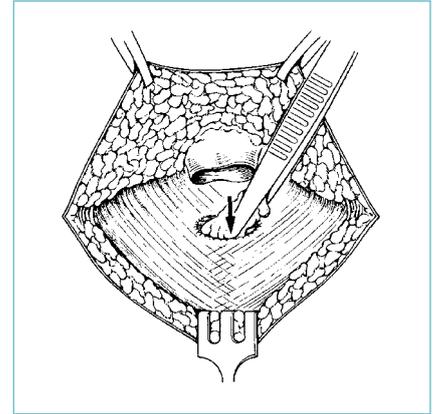


Figure 20.37 : Hernie ombilicale : ouverture du sac herniaire



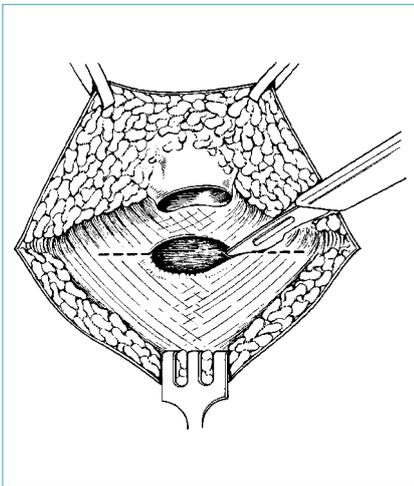
**Figure 20.38** : Hernie ombilicale : vérification du contenu



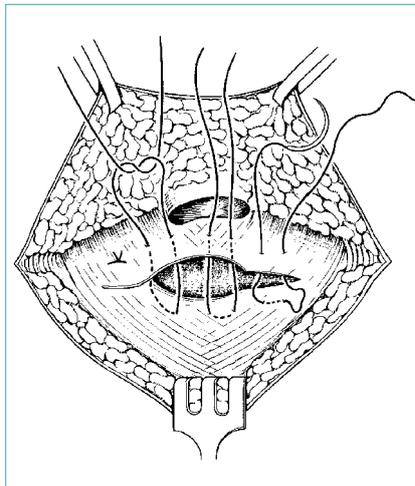
**Figure 20.39** : Hernie ombilicale : réintégration dans la cavité péritonéale du contenu du sac

3. En disséquant, identifiez le bord fibreux de l'orifice et agrandissez-le latéralement (Figure 20.40). Refermez l'orifice en paletot par des points en U de fil non résorbable 0 permettant aux berges de se chevaucher ; le péritoine peut ne pas être refermé (Figure 20.41). Suturez ensuite la berge qui chevauche au plan aponévrotique par une rangée de points séparés (Figure 20.42). Terminez la fermeture par des points cutanés au fil 2/0. Recouvrez la plaie par un pansement simple.

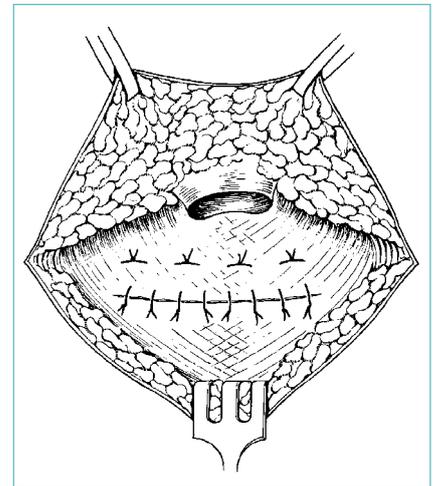
Utilisez la même technique chez l'enfant toujours en abordant la hernie par une incision curviligne sous l'ombilic. Les petits orifices peuvent être refermés par de simples points séparés.



**Figure 20.40** : Hernie ombilicale : agrandissement latéral du collet hernaire



**Figure 20.41** : Suture en paletot, plan profond



**Figure 20.42** : Suture en paletot, plan superficiel

## 20.6 CURE D'UNE HERNIE ÉPIGASTRIQUE

Les hernies épigastriques se limitent en général à une protrusion de graisse préperitonéale, mais contiennent parfois du grand épiploon. Elles se produisent à travers un défaut de la ligne blanche et se situent en général sur la ligne médiane entre l'ombilic et l'appendice xiphoïde. Elles n'ont pas de sac péritonéal.

### Technique

1. Si la hernie est unique, incisez la peau transversalement sur la tuméfaction. Faites une incision verticale s'il y a plusieurs hernies épigastriques.
2. Disséquez la masse graisseuse herniée jusqu'à son collet, incisez le collet et réséquez la graisse préperitonéale. Identifiez les berges fibreuses de l'orifice et fermez-le à points séparés de fil non résorbable comme décrit pour les hernies para-ombilicales.

## 20.7 ÉVENTRATIONS

Les éventrations surviennent après des interventions chirurgicales abdominales et sont fréquentes après une césarienne ou une intervention gynécologique. Elles peuvent être difficiles à traiter en raison des adhérences entre les viscères abdominaux et le sac, et parce que le défaut pariétal peut être si important qu'une prothèse sera nécessaire pour la réparation. Toutes les éventrations sauf les petites doivent donc être confiées à un chirurgien expérimenté. Les éventrations suspubienne sont particulièrement complexes à traiter et nécessitent une prise en charge spécialisée.

Dans les rares cas d'éventration étranglée, intervenez pour sauver la vie du patient en incisant l'aponévrose afin de lever l'occlusion. Faites votre incision à travers la cicatrice existante. Refermez l'aponévrose à points séparés de fil monobrin de nylon. Si ceci n'est pas possible, refermez simplement la peau et transférez le patient pour mise en place d'une prothèse pariétale.



# 6<sup>e</sup> partie

## Chirurgie urologique courante



# Tractus urinaire et périnée

## 21.1 VESSIE RÉTENTION URINAIRE

La rétention urinaire aiguë est une indication de drainage en urgence de la vessie. Si la vessie ne peut pas être vidée par voie urétrale, il faut avoir recours au drainage sus-pubien.

Le traitement de la rétention chronique n'est pas une urgence. Les patients présentant une rétention chronique d'urine devront être transférés pour une prise en charge spécialisée.

### Drainage en urgence

Le drainage de la vessie en urgence pour rétention aiguë peut impliquer :

- un cathétérisme urétral,
- une ponction sus-pubienne,
- une cystostomie sus-pubienne.

Le cathétérisme urétral ou la ponction de la vessie sont en général suffisants, mais la cystostomie peut se révéler nécessaire pour l'ablation d'un calcul ou d'un corps étranger, ou pour assurer un drainage prolongé, par exemple après rupture de l'urètre postérieur ou dans le cas d'un rétrécissement urétral avec complications.

---

*Si le ballonnet de la sonde ne se dégonfle pas, injectez dans sa tubulure 3 ml d'éther qui permettront de rompre le ballonnet et donc d'enlever la sonde. Avant de l'enlever, faites une irrigation de la vessie avec 30 ml de solution de sérum physiologique.*

---

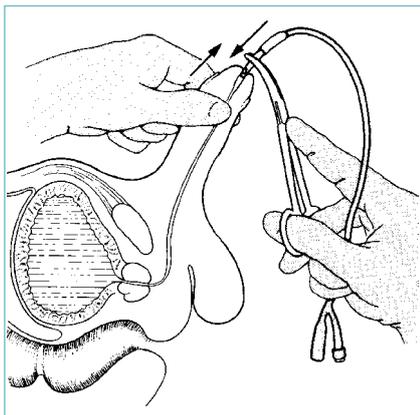
## CATHÉTÉRISME DE L'URÈTRE MASCULIN

### Technique

1. Rassurez le patient sur le caractère atraumatique du cathétérisme qui génère habituellement plus une gêne qu'une douleur. Expliquez la procédure.
2. Lavez la région génitale avec de l'eau et du savon, rétractez le prépuce pour nettoyer le sillon balano-préputial. Mettez des gants stériles et, avec des tampons stériles, appliquez un antiseptique doux sur la muqueuse génitale. Isolez le pénis avec un champ stérile perforé. Lubrifiez généreusement la sonde avec du gel hydrosoluble.



- La rétention aiguë d'urine est une indication de drainage en urgence de la vessie.
- Les causes habituelles de rétention aiguë d'urine chez l'homme sont la sténose urétrale et l'hypertrophie bénigne de la prostate.
- Les autres causes de rétention aiguë d'urine sont le traumatisme urétral et le cancer de la prostate.
- S'il est impossible de sonder la vessie par l'urètre, il faut faire un drainage sus-pubien.
- Lors des rétentions chroniques, la vessie se dilate progressivement en plusieurs semaines parce que l'obstacle se développe lentement, si bien que la douleur n'est pas un signe.
- La vessie se distend, et le patient en rétention chronique émet des urines goutte à goutte : c'est la miction par regorgement.
- Le traitement de la rétention chronique n'est pas une urgence, mais le sondage de vessie vous permettra de déterminer le volume résiduel, et prévient l'insuffisance rénale associée à la rétention. Transférez les patients en rétention chronique pour prise en charge spécialisée.



**Figure 21.1** : Sondage urinaire : introduction de la sonde

3. Vérifiez l'intégrité du ballonnet de la sonde de Foley, puis lubrifiez la sonde avec du gel stérile. Si vous êtes droitier, tenez-vous à la droite du patient, tenez le pénis verticalement et étirez-le légèrement de la main gauche, puis introduisez doucement la sonde de Foley de l'autre main (Figure 21.1). À 12-15 cm, la sonde peut bloquer à la jonction entre urètres bulbaire et pénien, auquel cas, donnez-lui une angulation vers le bas pour lui permettre de pénétrer dans l'urètre postérieur. Quelques centimètres plus loin, il peut y avoir une résistance liée au sphincter vésical externe qui peut être vaincue en exerçant une pression douce de la sonde pendant 20-30 secondes. L'arrivée d'urine par la sonde confirme son bon positionnement dans la vessie.

Poussez la sonde de 5 à 10 cm avant de gonfler le ballonnet, pour éviter de le faire dans l'urètre postérieur.

4. Si vous ne parvenez pas à passer les urètres bulbaire et membraneux, essayez avec une sonde coudée semi-rigide.

5. Passez une sonde coudée en 3 étapes. D'une main, tenez le pénis étiré, et de l'autre, tenez la sonde parallèlement au pli de l'aîne. Introduisez la sonde dans l'urètre et amenez le pénis contre l'abdomen du patient en direction de la ligne médiane, à mesure que le bout de la sonde progresse vers l'urètre postérieur. Enfin, mettez le pénis en position horizontale entre les jambes du patient tandis que la sonde remonte l'urètre postérieur et passe le col de la vessie. À ce moment-là, l'urine doit s'écouler dans la sonde.

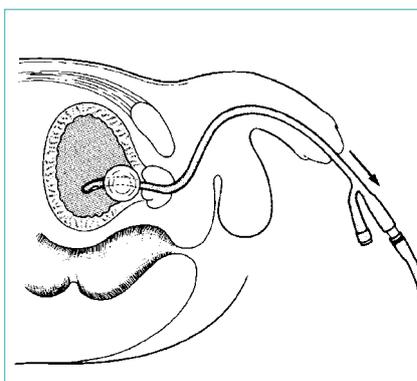
---

*Si vous ne parvenez pas à passer la sonde, essayez avec des bougies filiformes et des dilateurs (voir rétrécissement urétral, section 21.2) ou utilisez une sonde de Foley avec un guide. Si ces tentatives sont infructueuses, abandonnez-les au profit de la ponction sus-pubienne. Passer en force la sonde ou une bougie métallique peut créer un faux passage, causant une hémorragie urétrale et une douleur très importante, et augmente le risque d'infection.*

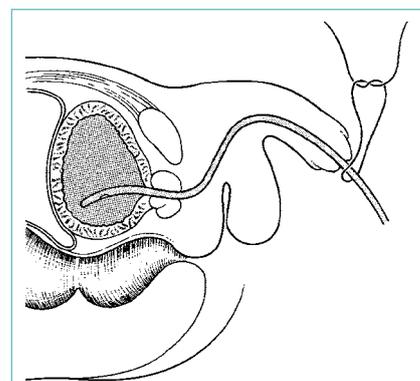
---

### Fixation de la sonde

Si vous utilisez une sonde de Foley, gonflez le ballonnet avec 10-15 ml d'eau stérile (Figure 21.2). Retirez partiellement la sonde jusqu'à ce que le ballonnet bute contre le col de la vessie.

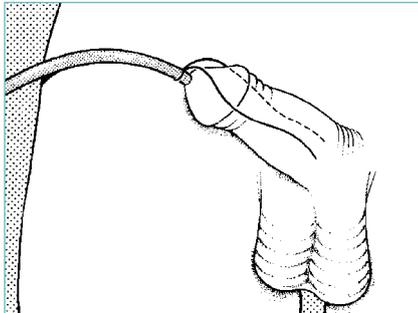


**Figure 21.2** : Sondage urinaire : retrait de la sonde après avoir gonflé le ballonnet

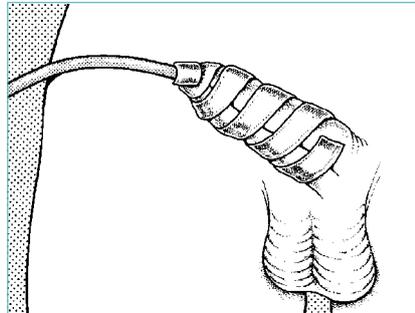


**Figure 21.3** : Sondage urinaire : fixation d'une sonde sans ballonnet (A)

Si la sonde n'a pas de ballonnet, nouez un lien autour de la sonde juste au niveau du méat externe en disposant ses extrémités le long du corps du pénis et en les fixant avec un sparadrap en spirale qui englobe le gland et le nœud sur le lien (Figures 21.3, 21.4 et 21.5).



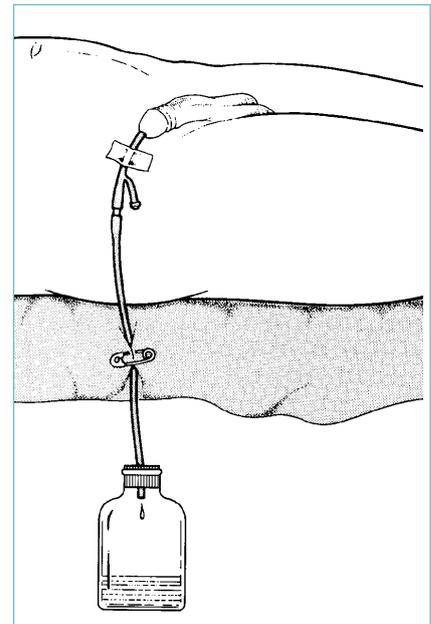
**Figure 21.4 :** Sondage urinaire : fixation d'une sonde sans ballonnet (B)



**Figure 21.5 :** Sondage urinaire : fixation d'une sonde sans ballonnet (C)

### Les soins

- Si la pose de la sonde s'est révélée traumatisante, administrez un antibiotique actif sur les germes Gram-négatifs pendant 3 jours.
- Décompressez toujours lentement une vessie distendue.
- Reliez la sonde par une tubulure étanche à un récipient stérile (Figure 21.6).
- Fixez le pénis et la sonde latéralement à la paroi abdominale avec un ruban adhésif, ce qui évitera une coudure de la sonde à l'angle péno-scrotal et contribuera à empêcher la survenue d'ulcération par compression.
- Changez la sonde si elle se bouche ou s'infecte ou chaque fois que nécessaire. Veillez à une hydratation abondante pour empêcher la formation de calculs chez les patients couchés qui ont de fréquentes infections urinaires, surtout dans les climats chauds.



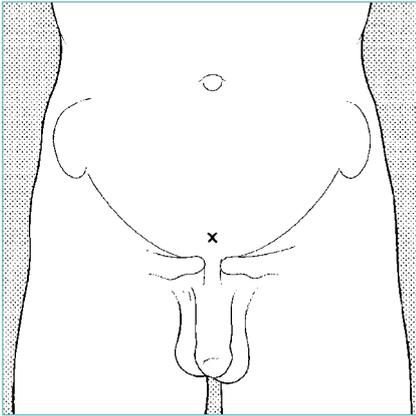
**Figure 21.6 :** Sondage urinaire : collection des urines dans un récipient stérile

### PONCTION SUS-PUBIENNE

La ponction de la vessie peut se révéler nécessaire en cas d'échec du cathétérisme de l'urètre. Il est essentiel que la vessie soit palpable pour réaliser une ponction sus-pubienne.

#### Technique

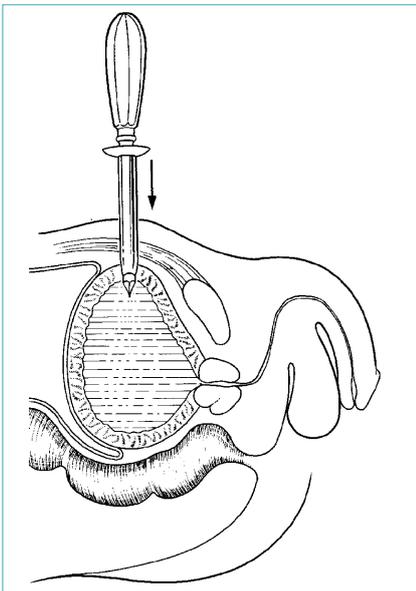
1. Déterminez les limites de la distension vésicale à l'inspection et à la palpation.
2. Si vous pratiquez une ponction sus-pubienne immédiatement après l'échec d'un cathétérisme urétral, enlevez le champ percé qui a été utilisé pour isoler le pénis, faites une nouvelle asepsie et centrez l'ouverture d'un nouveau champ stérile sur la ligne médiane au-dessus du pubis.
3. Faites une simple ponction sur la ligne médiane, 2 cm au-dessus de la symphyse pubienne, avec une aiguille de gros calibre montée sur une seringue de 50 ml. Elle apportera un soulagement immédiat au patient, mais elle devra être réitérée plusieurs heures après, s'il n'urine toujours pas.



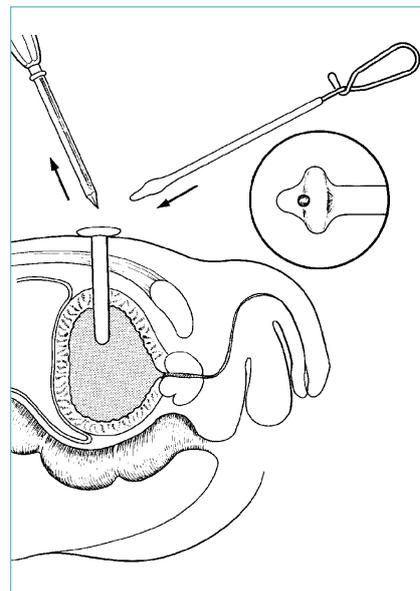
**Figure 21.7 :** Cathétérisme vésical sus-pubien : point de ponction

4. Il est préférable de réaliser la ponction sus-pubienne avec un trocart et une canule et ensuite d'insérer un cathéter. Injectez un peu d'anesthésique local sur la ligne médiane, 2 cm au-dessus de la symphyse pubienne, puis continuez en infiltrant en profondeur (Figure 21.7). Une fois l'anesthésie faite, faites une simple ponction 2 cm au-dessus de la symphyse pubienne sur la ligne médiane avec une grande aiguille afin d'apprécier la profondeur de la vessie. Introduisez le trocart et la canule et poussez-les verticalement avec précaution (Figure 21.8). Après une certaine résistance, ils passent facilement dans la cavité vésicale, comme le confirme le flux urinaire obtenu après retrait du trocart de la canule.

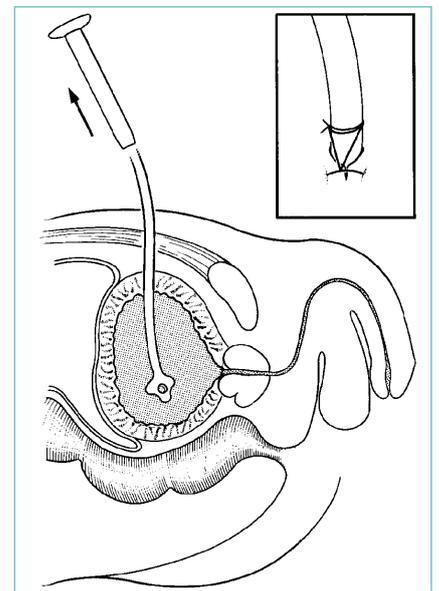
5. Introduisez le cathéter loin dans la vessie (Figure 21.9). Dès que l'urine s'écoule librement par le cathéter, retirez la canule (Figure 21.10).



**Figure 21.8 :** Cathétérisme vésical sus-pubien : introduction du trocart



**Figure 21.9 :** Cathétérisme vésical sus-pubien : retrait du mandrin et introduction du cathéter



**Figure 21.10 :** Cathétérisme vésical sus-pubien : retrait de la canule

6. Fixez le cathéter à la peau par un point et reliez-le à une poche ou un flacon. Veillez à ce que le cathéter ne se bouche pas, surtout si la vessie est très distendue. Si nécessaire, rincez le cathéter à la seringue avec du sérum physiologique.

Ce type de drainage permet une exploration ultérieure du bas appareil urinaire, par exemple par uréthro-cystographie, pour déterminer la nature d'une obstruction.

### CYSTOSTOMIE CHIRURGICALE

Le but de la cystostomie chirurgicale est :

- d'exposer la vessie et si nécessaire d'en autoriser l'exploration,
- de permettre la pose d'une grosse sonde de drainage, habituellement une sonde à ballonnet,
- de pouvoir drainer par voie sus-pubienne une vessie non palpable.

### Technique

1. Si le patient est en mauvais état général, faites une anesthésie locale, par exemple lidocaïne à 0,5 % ou 1 % adrénalinée, en infiltrant les tissus plan par plan. Dans les autres cas, l'anesthésie générale est préférable.
2. Mettez le patient en décubitus dorsal. Centrez une incision médiane sus-pubienne, 2 cm au-dessus de la symphyse pubienne (Figure 21.11), et séparez les tissus sous-cutanés. Faites l'hémostase par compression et ligatures.
3. Incisez la ligne blanche en partant du pôle supérieur de la plaie opératoire. Continuez la dissection aux ciseaux pour mettre en évidence l'espace entre les muscles (Figure 21.12). Au pôle inférieur de l'incision, les muscles pyramidaux masqueront cet espace. Enfin, découvrez la graisse préperitonéale.

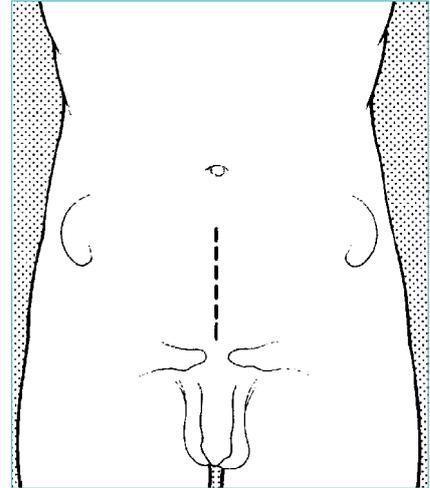


Figure 21.11 : Cystostomie : voie d'abord

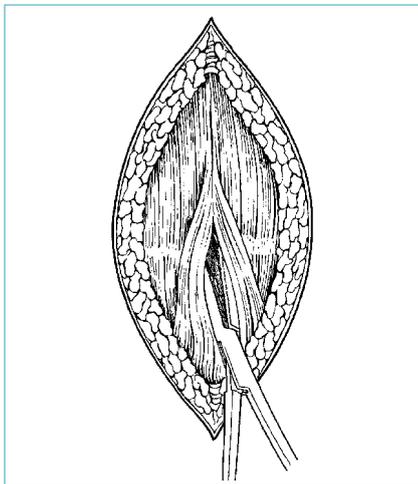


Figure 21.12 : Cystostomie : incision de la ligne blanche

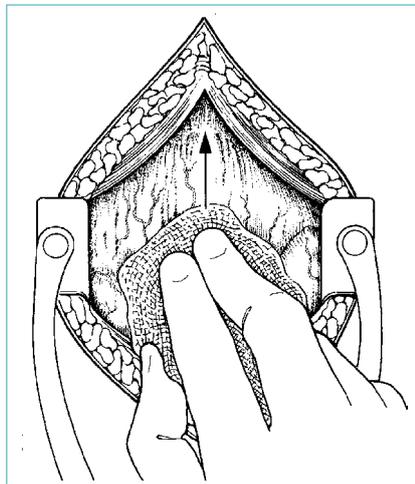


Figure 21.13 : Cystostomie : libération à la compresse de la face antérieure de la vessie

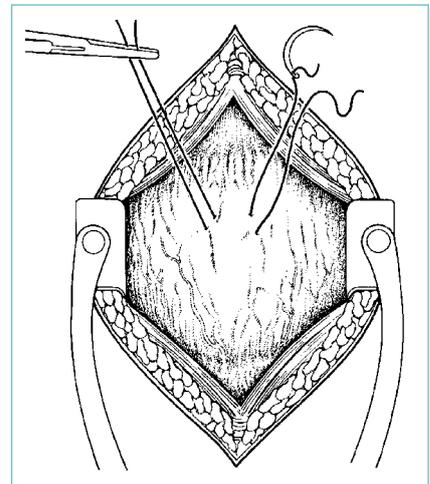


Figure 21.14 : Cystostomie : suspension de la paroi vésicale

4. Poursuivez l'incision en bas vers le pubis sur la ligne blanche, en séparant les muscles pyramidaux. Avec un doigt, frayez-vous un passage à travers la graisse prévésicale derrière le pubis ; puis écartez la graisse et le péritoine vers le haut pour dégager la face antérieure de la vessie (Figure 21.13). Veillez à ne pas ouvrir le péritoine. Une vessie distendue est reconnaissable à sa couleur rose pâle et à la présence de veines longitudinales superficielles, et offre la résistance d'un sac distendu à la palpation. Posez un écarteur autostatique pour assurer l'exposition de la vessie.
5. Posez deux points de présentation avec un fil résorbable N° 1 à la partie haute de la vessie, de chaque côté de la ligne médiane (Figure 21.14). Ponctionnez la vessie entre ces deux points et videz-la avec l'aspiration (Figure 21.15). Explorez l'intérieur de la vessie au doigt à la recherche d'un calcul ou d'une tumeur (Figure 21.16). Vérifiez l'aspect du méat interne qui peut être réduit par un adénome prostatique ou un anneau fibreux.

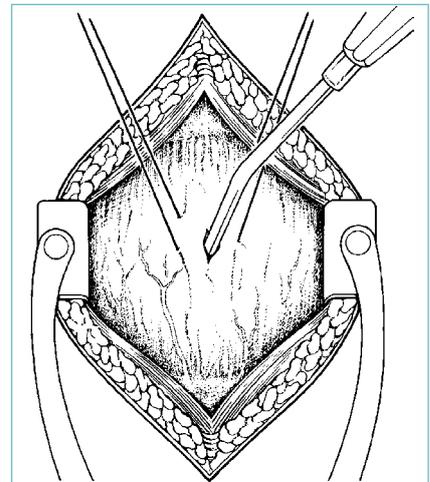


Figure 21.15 : Cystostomie : ponction de la vessie

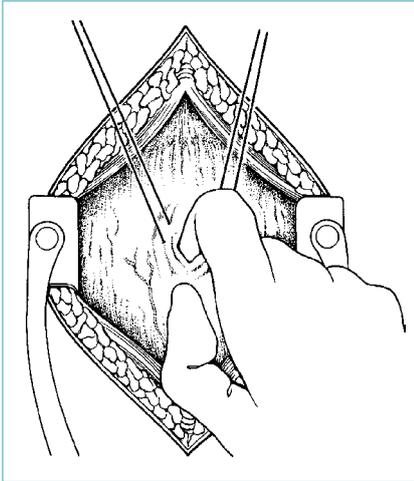


Figure 21.16 : Cystostomie : exploration au doigt

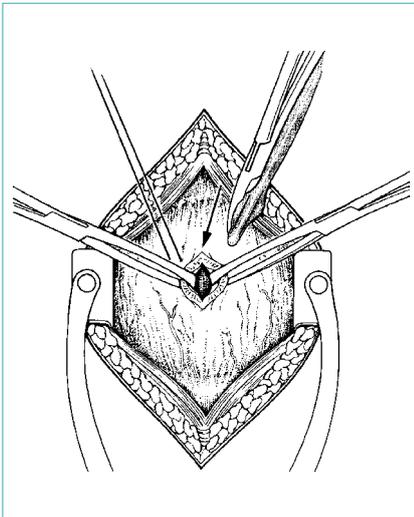


Figure 21.17 : Cystostomie : insertion de la sonde

6. Si l'ouverture de la vessie doit être agrandie pour permettre l'extraction d'un calcul mobile, ouvrez sur 1-2 cm, en posant si nécessaire un point hémostatique de fil résorbable N° 2 sur le bord de l'incision. Fermez partiellement l'incision élargie par un ou deux points de fil résorbable N° 1. Vérifiez l'absence de tampons laissés à l'intérieur de la vessie avant d'introduire la sonde.

7. Pour insérer la sonde, tenez les bords de l'incision à l'aide de deux pinces atraumatiques qui doivent également saisir la muqueuse afin que la sonde ne se glisse pas en dessous (Figure 21.17) :

- Si vous utilisez une sonde de Pezzer, étirez sa tête avec une pince et introduisez-la dans la vessie entre les deux pinces atraumatiques.
- Si vous utilisez une sonde de Foley, introduisez-la dans la vessie et gonflez le ballonnet.

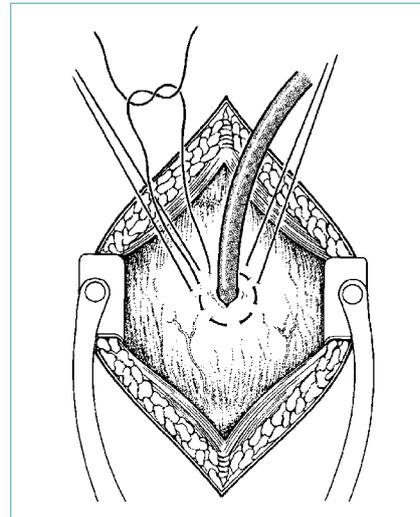


Figure 21.18 : Cystostomie : réalisation d'une bourse autour de la sonde

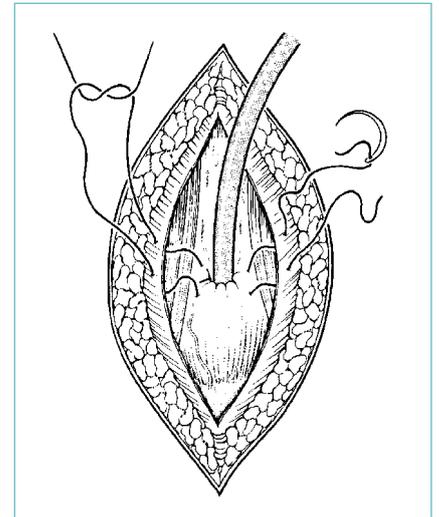


Figure 21.19 : Cystostomie : suspension de la vessie à la paroi abdominale

8. Faites une bourse au fil résorbable 2/0 dans le muscle vésical pour assurer l'étanchéité de la fermeture autour de la sonde (Figure 21.18) ou, si vous avez pratiqué une incision élargie de la vessie, fixez la sonde grâce au dernier point nécessaire à la fermeture de l'incision.

9. Si le drainage doit être poursuivi pendant une longue période, fixez la vessie à la paroi abdominale pour pouvoir changer la sonde. Si ce n'est pas le cas, sautez cette étape pour permettre une cicatrisation plus rapide de la plaie vésicale. Pour fixer la vessie, passez des points de traction dans la paroi vésicale et faites-les ressortir à travers l'aponévrose du muscle grand droit (Figure 21.19). Nouez-les après fermeture de ce plan.

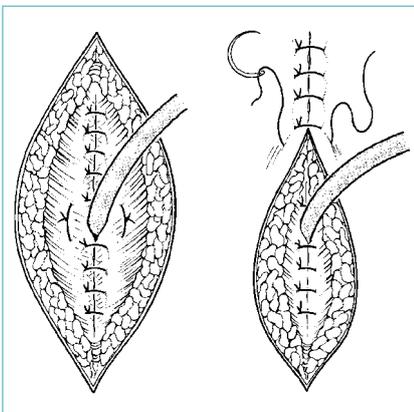


Figure 21.20 : Cystostomie : suture pariétale plan par plan

10. Fermez la ligne blanche avec du fil résorbable 0 et la peau avec du fil non résorbable 2/0 (Figure 21.20). Reliez la sonde à un système de drainage stérile et clos. Renouvelez le pansement de la plaie tous les deux jours jusqu'à ce qu'elle soit cicatrisée.

## 21.2 URÈTRE MASCULIN

### RÉTRÉCISSEMENT URÉTRAL

La dilatation urétrale est le traitement indiqué pour le rétrécissement urétral, pathologie courante dans certaines parties du monde.

#### Technique

1. Administrez les analgésiques et sédatifs appropriés avant de commencer l'intervention et débutez un traitement antibiotique qui devra être poursuivi pendant 3 jours. Nettoyez soigneusement le gland et le méat et préparez la peau avec un antiseptique doux. Instillez dans l'urètre du gel de lidocaïne (optionnel) à laisser en place pendant 5 min. Couvrez le patient d'un champ stérile perforé pour isoler le pénis.
2. Dans les rétrécissements aigus, commencez par introduire une petite bougie filiforme ; laissez-la dans l'urètre et continuez à en enfiler jusqu'à ce que l'une d'entre elles passe la sténose. Ensuite, progressez dans la dilatation avec des dilateurs de taille moyenne, puis graduellement de taille supérieure (Figure 21.21).

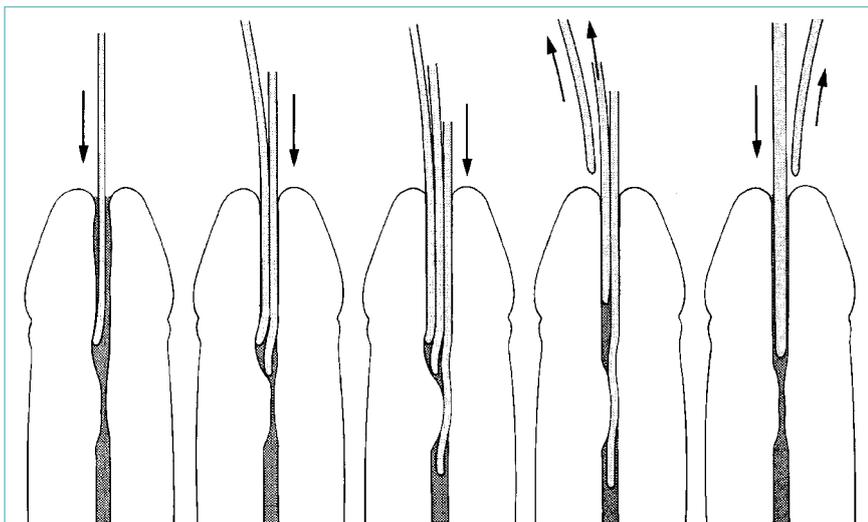


Figure 21.21 : Dilatation d'une sténose urétrale aiguë avec des dilateurs filiformes

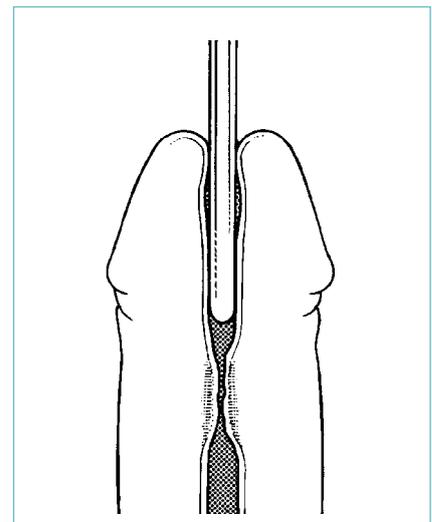


Figure 21.22 : Dilatation d'une sténose urétrale antérieure postinflammatoire à la bougie droite]

Pour un rétrécissement postinflammatoire situé dans l'urètre antérieur, commencez toujours par une bougie droite d'abord, cela réduira le risque de lésion urétrale (Figure 21.22).

Après la dilatation d'un rétrécissement aigu par bougies filiformes et dilateurs, on peut pratiquer un bouginage à intervalles réguliers avec des bougies métalliques.

Pratiquez la dilatation à l'aide de bougies droites de taille croissante et, en dernière étape, introduisez une bougie courbe (Figure 21.23). Souvenez-vous que les bougies métalliques de petite taille sont les plus susceptibles de lacérer l'urètre. C'est pourquoi dans cette situation on doit utiliser des bougies filiformes et les dilateurs.

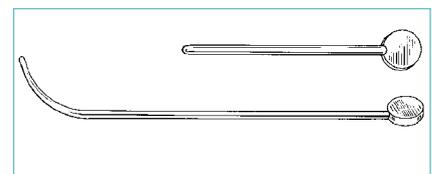


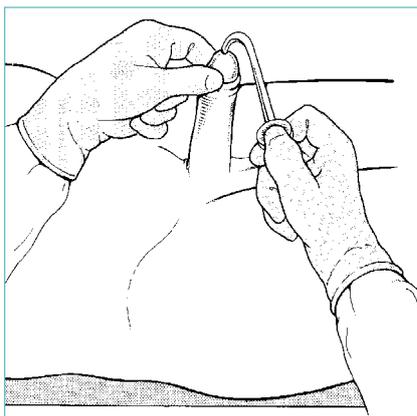
Figure 21.23 : Bougie droite et bougie courbe



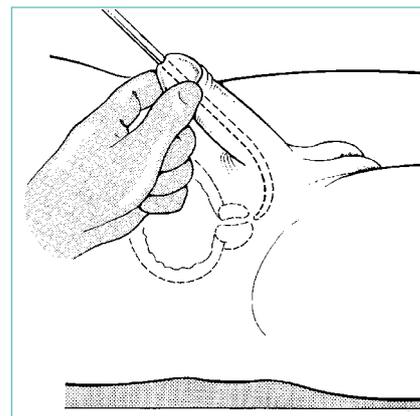
- Les bougies filiformes de taille croissante sont le moyen le moins invasif de dilater les rétrécissements aigus.
- Les rétrécissements chroniques peuvent sans danger faire l'objet de dilations répétées avec des bougies métalliques.
- La ponction sus-pubienne et la cystostomie ne doivent pas être considérées comme des solutions ultimes et sont bien préférables à une instrumentation itérative qui peut traumatiser l'urètre.

3. Introduisez une bougie courbe en 3 étapes :

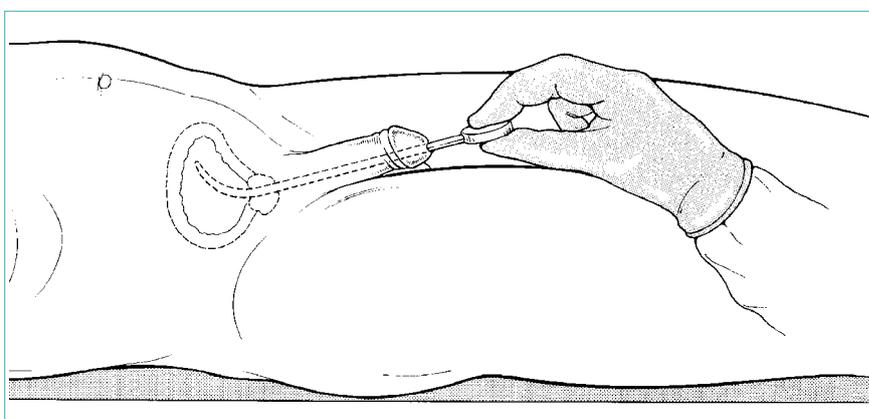
- Mettez la bougie parallèle au pli de l'aîne et tendez le pénis (Figure 21.24).
- En relevant le pénis tendu vers la ligne médiane de l'abdomen, glissez la bougie dans l'urètre postérieur et laissez-la progresser grâce à son propre poids (Figure 21.25).
- Enfin, abaissez le pénis sur la ligne médiane, horizontalement entre les jambes du patient, tandis que la courbure de la bougie monte dans l'urètre postérieur et passe le col de la vessie. (Figure 21.26).



**Figure 21.24** : Cathétérisme urétral à la bougie courbe : introduction de la bougie parallèlement au pli de l'aîne



**Figure 21.25** : Cathétérisme urétral à la bougie courbe : progression de la bougie en positionnant le pénis dans un plan sagittal



**Figure 21.26** : Cathétérisme urétral à la bougie courbe : l'abaissement du pénis permet à la bougie d'atteindre la vessie

4. Initialement, dilatez l'urètre du patient au moins deux fois par semaine, en utilisant successivement deux ou trois tailles de bougie à chaque séance. Commencez avec les plus petites (par exemple 12) et arrêtez à environ CH 24. Si une hémorragie urétrale survient, sautez une séance pour laisser le temps à la muqueuse de cicatriser. Pratiquez ensuite une dilatation :

- Une fois par semaine pendant 4 semaines ;
- Deux fois par mois pendant 6 mois ;
- Chaque mois par la suite.

### Complications possibles

- Traumatisme, hémorragie ou création d'un faux passage
- Bactériémie
- Septicémie et choc septique.

Réduisez le risque de complications par une technique aseptique et par l'emploi des antibiotiques.

## 21.3 LE PRÉPUCE

La pathologie du prépuce comprend :

- Le phimosis ;
- Le paraphimosis ;
- La balanite récidivante ;
- Les lésions accidentelles.

### POSTHECTOMIE OU CIRCONCISION

La résection du prépuce est le traitement chirurgical radical. Le but de l'opération est de réséquer le prépuce obliquement par rapport au niveau de la couronne du gland, en le découvrant complètement mais en préservant suffisamment le frein pour permettre l'érection.

#### Technique

1. Une anesthésie locorégionale peut être utilisée pour la circoncision. Le bloc dorsal est renforcé par l'infiltration de la face inférieure du pénis entre le corps spongieux et les corps caverneux (Figure 21.27).
2. Préparez l'ensemble des organes génitaux externes avec un antiseptique. Si le prépuce peut être rétracté, nettoyez soigneusement le gland et le sillon balano-préputial avec de l'eau et du savon. S'il ne peut l'être, agrandissez doucement l'ouverture préputiale en lui introduisant les branches d'une pince hémostatique que vous ouvrez lentement jusqu'à ce que la zone puisse être correctement nettoyée (Figure 21.28). Libérez les éventuelles petites adhérences avec le gland et remettez le prépuce en place. Isolez le pénis par la pose d'un champ percé.

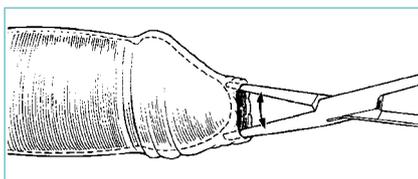


Figure 21.28 : Dilatation de l'ouverture préputiale à la pince

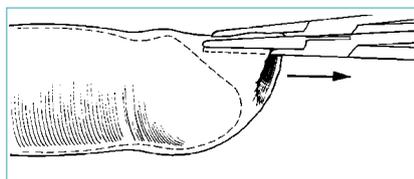


Figure 21.29 : Circoncision : la face dorsale du prépuce est saisie à l'aide de deux pinces

3. Saisissez la face dorsale du prépuce sur sa ligne médiane, par des pinces, et coupez entre les deux avec des ciseaux jusqu'à ce que leurs lames atteignent pratiquement la couronne du gland (Figures 21.29 et 21.30). Vérifiez que la lame inférieure se situe bien entre le gland et le prépuce et qu'elle n'est pas passée par inadvertance dans le méat urétral. Excisez

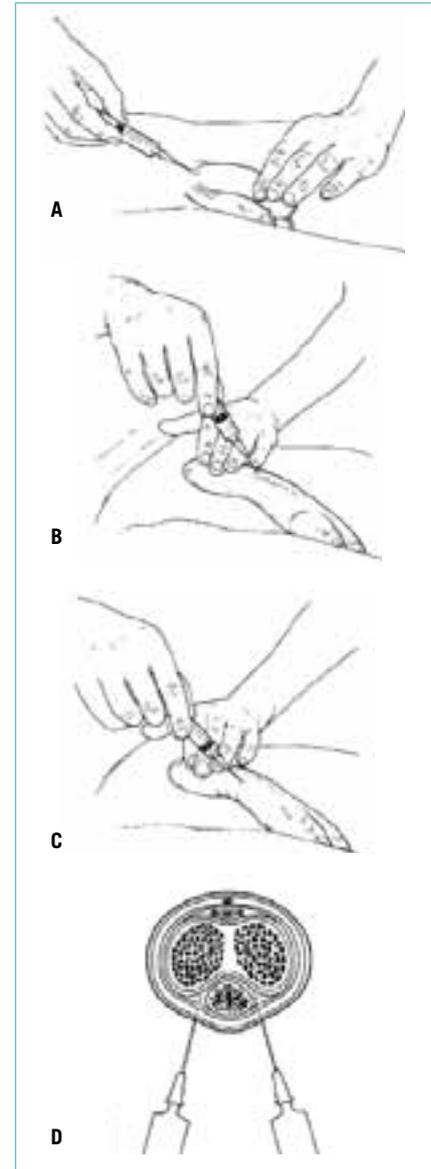


Figure 21.27 : Anesthésie locorégionale pour circoncision. (A) Infiltration de la face inférieure du pénis, (B, C, D) Infiltration des branches para-urétral.

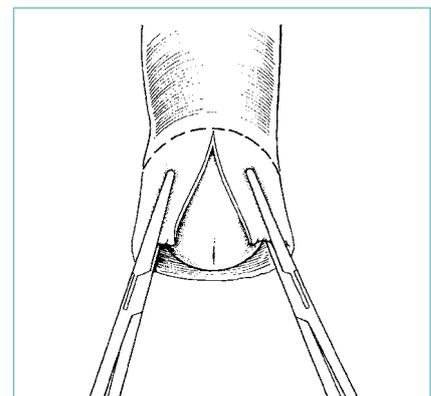
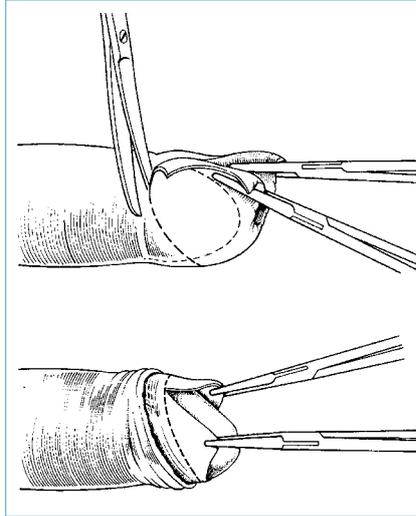
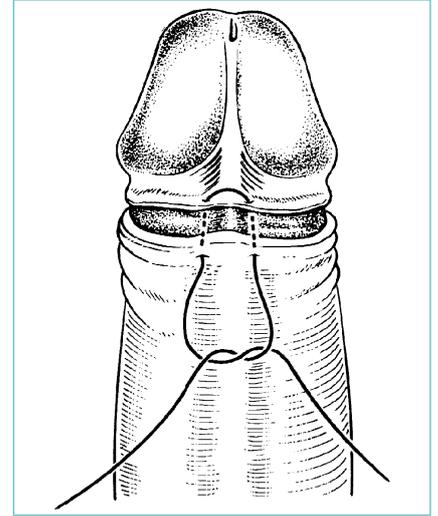


Figure 21.30 : Circoncision : la face dorsale du prépuce est incisée entre les deux pinces

ensuite le prépuce en pratiquant une extension oblique de l'incision dorsale de chaque côté du frein et taillez le plan préputial interne en laissant au moins 3 mm de muqueuse (Figure 21.31).

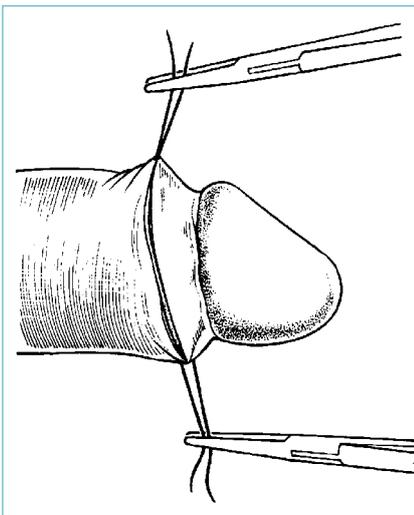


**Figure 21.31** : Circoncision : résection du prépuce

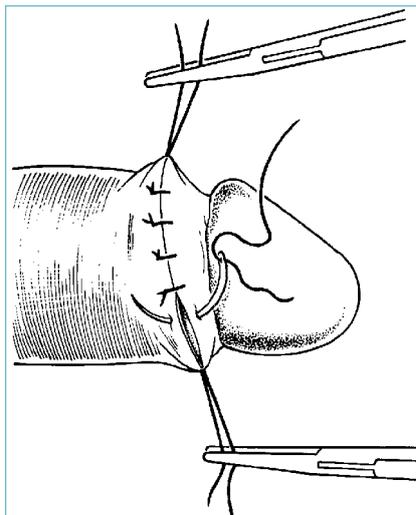


**Figure 21.32** : Circoncision : hémostase de l'artère du frein par un point en U résorbable

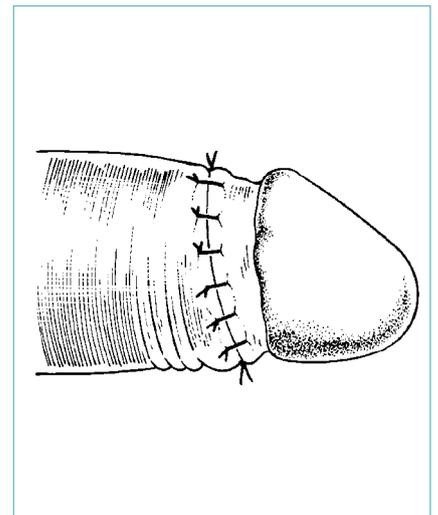
4. Suturez les berges du frein et son artère qui saigne, avec un point en U de fil résorbable, en lui laissant une longueur suffisante pour qu'il serve de point de présentation pour stabiliser le pénis (Figure 21.32). Posez un point de traction similaire pour unir les berges de la face dorsale du pénis (Figure 21.33). Repérez et ligaturez les vaisseaux saignants sur chaque bord de la plaie opératoire. Suturez les bords du prépuce par des points séparés de fil résorbable que vous coupez court (Figures 21.34 et 21.35) en faisant attention de ne pas léser l'urètre.



**Figure 21.33** : Circoncision : point de présentation à la face dorsale du pénis



**Figure 21.34** : Circoncision : suture de la plaie à points séparés résorbables



**Figure 21.35** : Circoncision : aspect final

### Soins postopératoires

On peut facultativement faire un pansement au tulle gras recouvert de compresses sèches, l'alternative consistant en des soins à l'air libre sans pansement. Les points doivent se dissoudre en 10-15 jours.

### Complications

La complication opératoire la plus sérieuse est l'hémorragie ou l'hématome dû à une mauvaise ligature de l'artère du frein ou à la déhiscence des points consécutive à une érection matinale. La fistule urétrale et la ligature de l'urètre ainsi que la plaie ou l'amputation du gland sont dues à des fautes techniques.

### PARAPHIMOSIS

Le paraphimosis survient le plus communément chez l'enfant. Il se caractérise par un prépuce rétracté, tuméfié et douloureux. Le gland visible est entouré d'une couronne œdémateuse avec un anneau constrictif proximal (Figure 21.36).

Les diagnostics différentiels sont :

- L'inflammation du prépuce (balanite), liée par exemple à une infection.
- Une tuméfaction causée par une morsure d'insecte.

Dans ces cas-là, le gland n'est pas visible.

Traitez le paraphimosis par la rétraction du prépuce et, si c'est impossible, par l'incision dorsale ou la circoncision.

### Abaissement du prépuce

Administrez un sédatif à l'enfant et préparez la peau des organes génitaux avec un antiseptique doux. Isolez le pénis dans un champ percé et faites une anesthésie locale par injection circonférentielle de sa base (Figure 21.37).

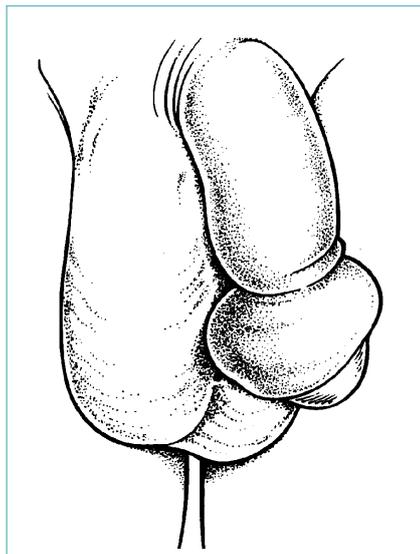


Figure 21.36 : Paraphimosis

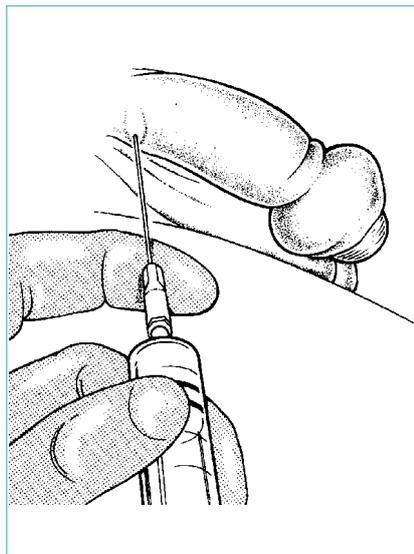
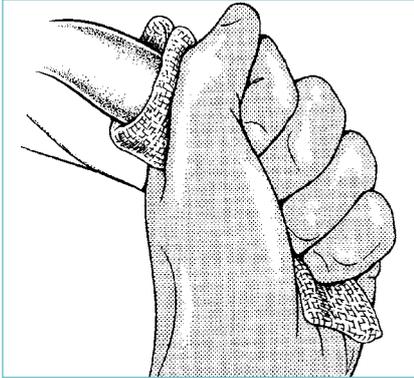


Figure 21.37 : Paraphimosis : anesthésie locale

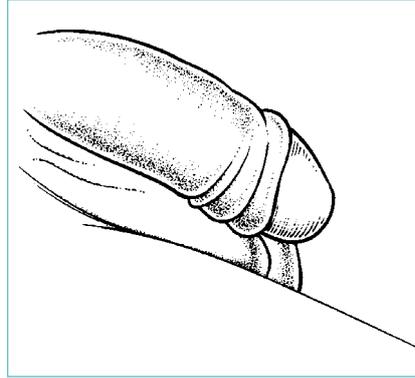


- Le paraphimosis doit être traité en urgence par une réduction manuelle du prépuce ou son incision dorsale.
- La prévention du phimosi se fait par le décalottage du prépuce et le nettoyage du gland, à une fréquence régulière.
- Le phimosi peut être traité si nécessaire de façon définitive par la circoncision ou une incision dorsale du prépuce.

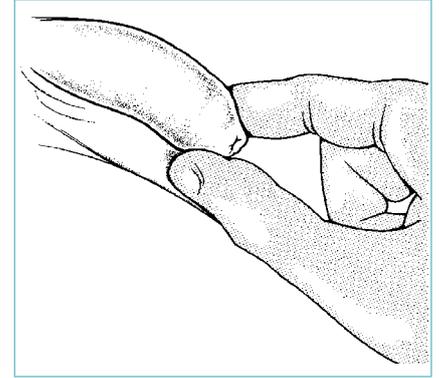
Une fois l'anesthésie réalisée, saisissez la partie œdématisée du pénis dans le creux d'une main et serrez fermement ; une compresse de gaze peut être nécessaire à une prise solide (Figure 21.38). Exercez une pression continue en changeant de main si nécessaire, jusqu'à ce que l'œdème passe sous l'anneau de striction vers le corps du pénis (Figure 21.39). Habituellement, le prépuce peut alors recouvrir le gland (Figure 21.40).



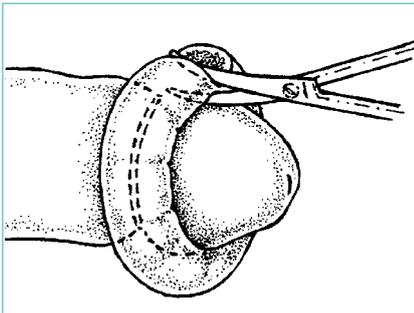
**Figure 21.38** : Paraphimosis : réduction de l'œdème préputial par pression manuelle



**Figure 21.39** : Paraphimosis : l'œdème préputial a été réduit



**Figure 21.40** : Paraphimosis : abaissement du prépuce



**Figure 21.41** : Paraphimosis : incision dorsale du prépuce

### Soins postopératoires

Faites porter au patient un suspensoir pendant 48 heures après l'opération.

- Le phimosis et le paraphimosis sont définitivement résolus par la circoncision mais peuvent également être traités par une incision dorsale du prépuce.
- L'incision dorsale peut être réalisée sous infiltration directe du prépuce à la lidocaïne 1 % sans épinéphrine (adrénaline).
- Tenez le prépuce avec deux pinces hémostatiques entre lesquelles vous faites l'incision (Figure 21.41).

## 21.4 TESTICULE

### TORSION TESTICULAIRE

La torsion testiculaire se rencontre principalement chez l'enfant et l'adolescent. Les facteurs prédisposants sont des anomalies congénitales du scrotum qui comprennent :

- Un long ligament scrotal (gubernaculum testis), avec une horizontalisation du testicule dans le scrotum,
- Une ectopie testiculaire.

Le tableau est d'installation soudaine avec une douleur abdominale basse, une douleur du testicule atteint et des vomissements. Le testicule atteint et le cordon sont particulièrement sensibles. Le testicule est souvent gonflé et ascensionné. Les diagnostics différentiels sont :

- L'orchépididymite : le patient a souvent des symptômes urinaires, dont un écoulement urétral
- La tumeur testiculaire : l'installation n'est pas brutale.

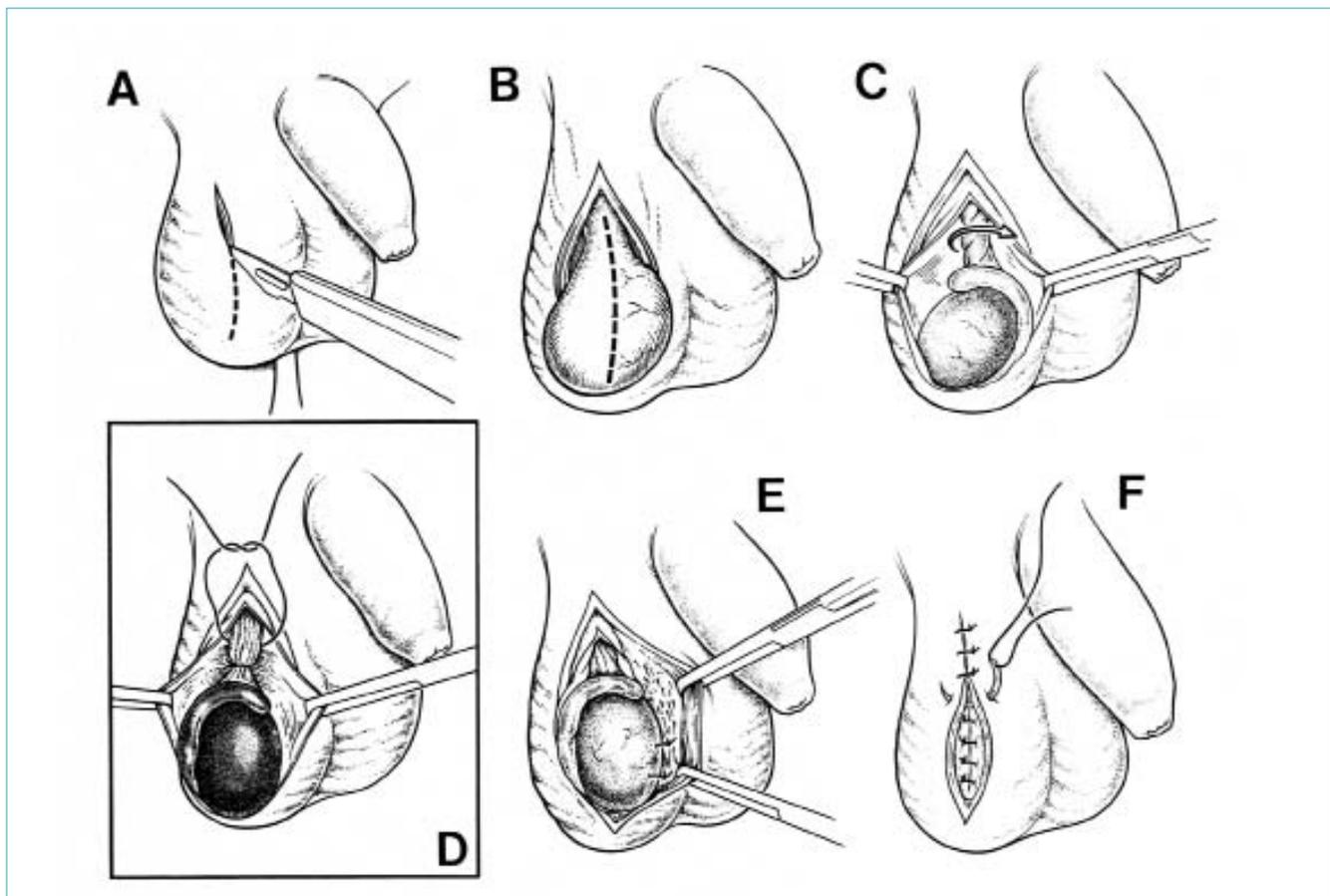


- La torsion du testicule peut entraîner sa nécrose en 4 heures ; son traitement est donc une urgence.
- Le testicule controlatéral doit être fixé dans le même temps opératoire car la probabilité de sa torsion ultérieure est élevée.
- Quand le testicule est nécrosé, une orchidectomie doit être effectuée pour empêcher la perte de l'autre testicule liée à une réaction auto-immune.
- Un seul testicule est suffisant pour une fertilité normale.

### Traitement

Le traitement est une urgence chirurgicale ; il consiste à (Figure 21.42) :

- détordre le testicule
- fixer le testicule
- pratiquer une exploration controlatérale et fixer de même le testicule normal pour prévenir le risque de torsion ultérieure.



**Figure 21.42** : Torsion du testicule : incision scrotale verticale (A) ; incision de la vaginale (B) ; détorsion du testicule (C) ; orchidectomie si le testicule est nécrosé et double ligature du cordon spermatique (D) ; fixation de la tunique albuginée au septum scrotal (E) ; suture de la plaie en deux couches (F)

Intervenez sans délai sur une torsion testiculaire. Faites tout ce qui est en votre pouvoir pour sauver le testicule. Ne vous précipitez pas dans une orchidectomie même si, à l'ouverture, vous pensez que le testicule est déjà nécrosé. Demandez toujours un second avis dans ces cas-là.

Enveloppez le testicule atteint dans des compresses humides chaudes, attendez au minimum 5 min et surveillez tout changement de couleur. Ne vous pressez pas pour cette étape, donnez-vous beaucoup de temps, une fois la torsion levée. Cependant, si le testicule est nécrosé, il doit être enlevé, car des réactions auto-immunes peuvent entraîner la perte fonctionnelle de l'autre testicule.



Les signes permettant de différencier l'hydrocèle de la hernie sont :

- L'absence d'extension au-delà du ligament inguinal.
- La transillumination.
- La réduction impossible.
- La masse non impulsive à la toux.

Chez l'enfant, l'hydrocèle communique souvent avec la cavité péritonéale ; c'est une variation de la hernie qui est à prendre en charge comme une hernie.

- Les hydrocèles non communicantes de l'enfant de moins de un an se résolvent souvent sans intervention.
- Le traitement chirurgical de l'hydrocèle de l'adulte n'est pas adapté à l'enfant.

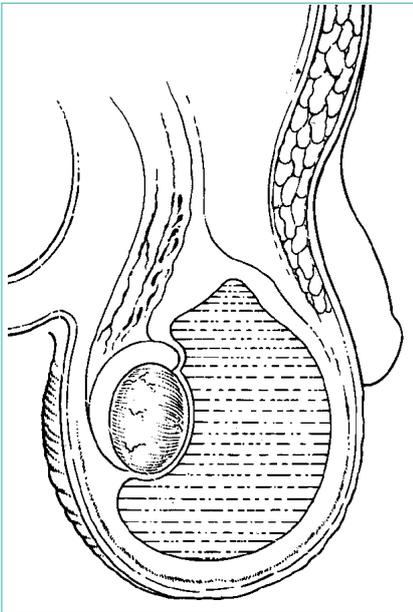


Figure 21.43 : Hydrocèle

## HYDROCÈLE

L'hydrocèle est une accumulation anormale de liquide dans la cavité de la tunique vaginale (Figure 21.43). Le gonflement qui en résulte est souvent énorme et habituellement source de gêne. Chez l'adulte, le liquide est entièrement situé à l'intérieur du scrotum ; le traitement chirurgical est radical et peut être pratiqué par un non-spécialiste.

La palpation confirme que le gonflement est scrotal ; il est mou ou rénitent, fluctuant et peut masquer le testicule et l'épididyme.

Le lymphoedème du scrotum est caractérisé par un épaissement de la peau scrotale.

### Traitement

L'aspiration n'est pas recommandée car le soulagement n'est que temporaire et sa répétition entraîne un risque d'infection. L'injection de substances sclérosantes n'est pas recommandée, car elle est douloureuse et, bien qu'elle réduise l'inflammation, elle n'induit pas la guérison. La chirurgie est la solution la plus efficace.

Des différentes alternatives opératoires envisageables, l'éversion de la tunique vaginale est la plus simple, bien que des récurrences soient encore possibles.

Lavez la peau du scrotum et traitez ses éventuelles lésions, par exemple des plaies faites par des guérisseurs traditionnels, avec des pansements au sérum physiologique. La présence de lésions cutanées n'est pas une contre-indication au traitement chirurgical, tant que ce sont des granulations saines, avec peu ou pas d'infection.

### Technique

1. Réalisez l'intervention sous anesthésie locale par infiltration, sous rachianesthésie ou sous anesthésie générale. Préparez largement la peau avec un antiseptique. Placez un champ stérile sous le scrotum (Figure 21.44), en le soulevant, pour plus de facilité, avec des pinces à champs. Tenez-vous du côté atteint.

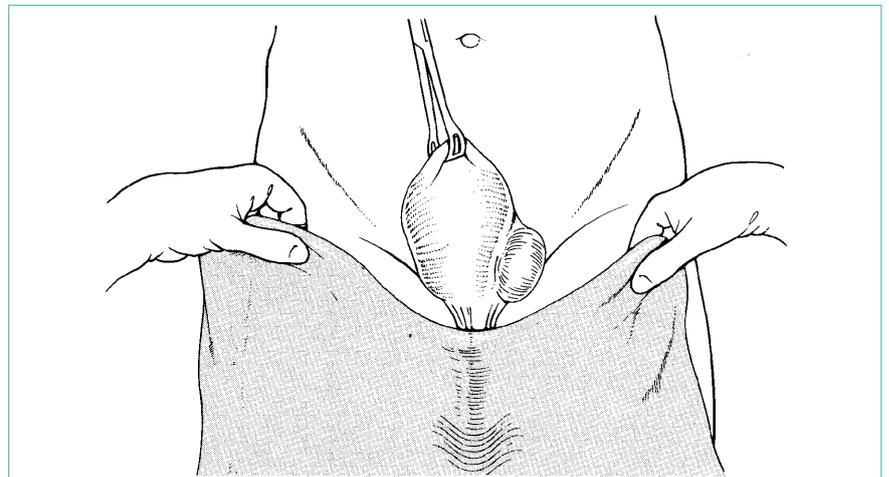
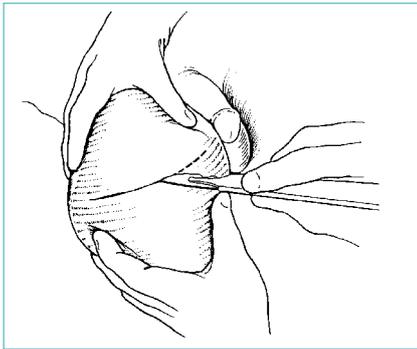
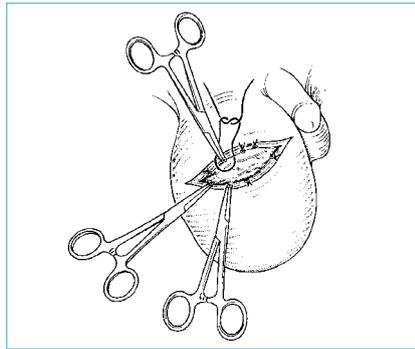


Figure 21.44 : Cure d'hydrocèle : installation

2. Comprimez l'hydrocèle pour la mettre sous tension, faites une incision oblique en regard de l'hydrocèle dans un repli cutané (Figure 21.45) ou sur la ligne médiane pour limiter l'hémorragie. Continuez à inciser les plans de la paroi scrotale jusqu'à la tunique vaginale reconnaissable, dans son aspect normal, au réseau de fins vaisseaux sanguins dans une séreuse mince et translucide, parfois épaissie par une infection ou un traumatisme antérieur. Liez tous les vaisseaux rencontrés avec du fil résorbable 2/0 (Figure 21.46).

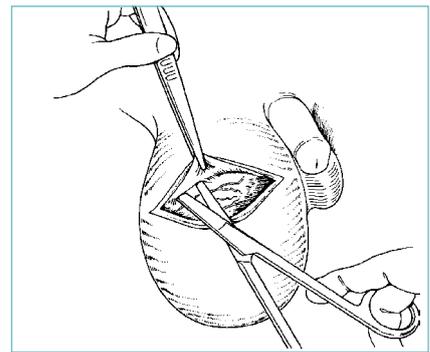


**Figure 21.45 :** Cure d'hydrocèle : orchidotomie

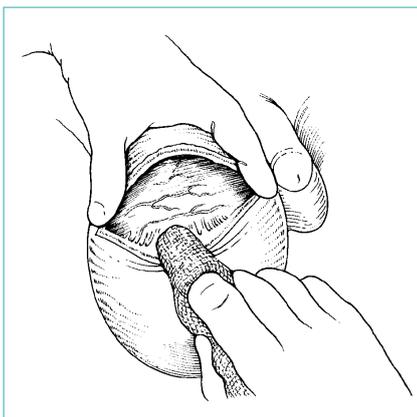


**Figure 21.46 :** Cure d'hydrocèle : hémostase du scrotum

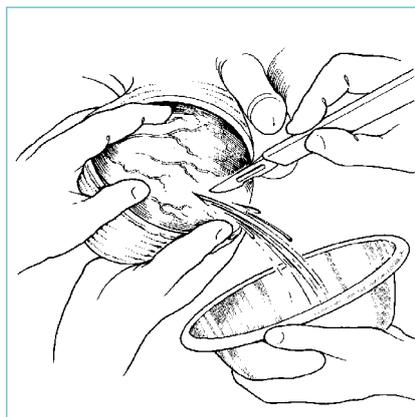
3. Par le biais d'une dissection aux ciseaux mousses, trouvez un plan de clivage entre le sac vaginal et les tuniques fibreuses externes. Avec des compresses et les ciseaux, continuez la séparation jusqu'à l'extrémité du cordon spermatique, là où il est attaché à l'hydrocèle (Figures 21.47, 21.48). Si le sac est ouvert par inadvertance, saisissez à la pince la berge de l'orifice et introduisez un doigt dans la poche pour l'étirer ainsi que les tissus recouvrants, afin d'aider à la dissection. Ponctionnez le sac et recueillez le liquide (Figure 21.49). Attrapez à la pince le bord du trou de ponction et, après vous être assuré que l'épididyme n'est pas adhérent à sa face profonde, incisez verticalement la poche aux ciseaux (Figure 21.50).



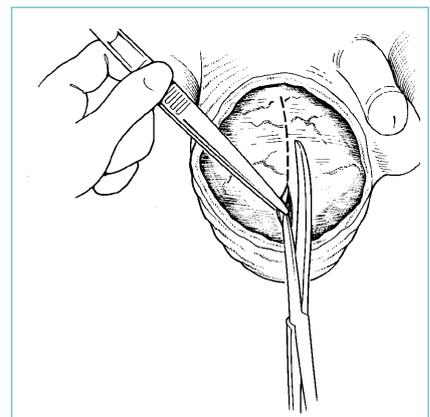
**Figure 21.47 :** Cure d'hydrocèle : repérage du plan entre la vaginale et le muscle Dartos



**Figure 21.48 :** Cure d'hydrocèle : dissection au doigt du plan entre la vaginale et le muscle Dartos



**Figure 21.49 :** Cure d'hydrocèle : évacuation de l'épanchement

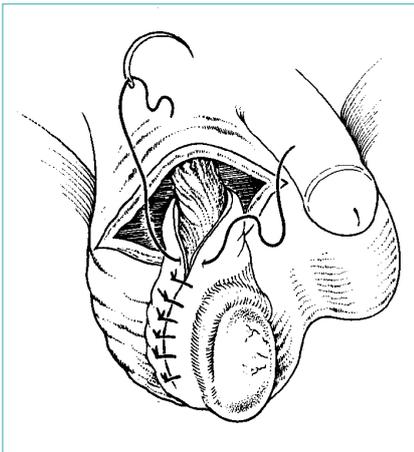


**Figure 21.50 :** Cure d'hydrocèle : incision de la vaginale

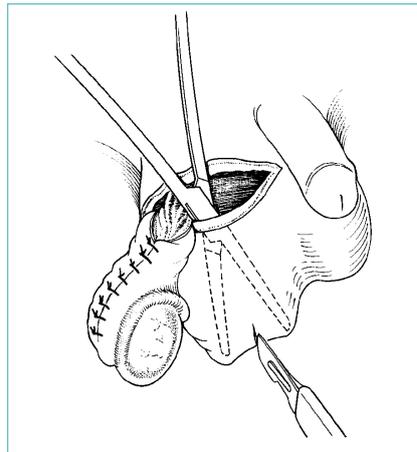
4. Extériorisez le testicule et l'épididyme par l'orifice et inspectez-les à la recherche de tuberculose, de schistosomiase et de cancer. Si un cancer est présent, ne remettez pas le testicule dans le scrotum. Clampez et

sectionnez les structures du cordon, puis enlevez le testicule. Si une tuberculose ou une schistosomiase est suspectée, faites une biopsie du testicule et transférez le patient dans un autre service.

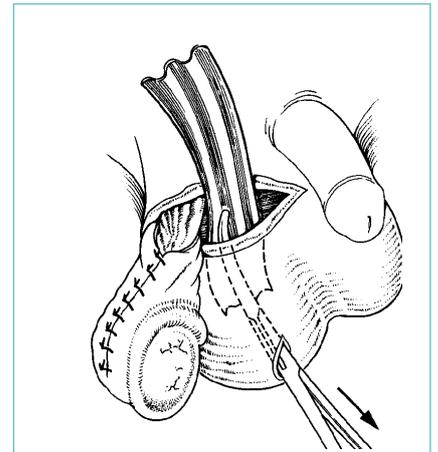
5. Suturez les berges du sac éversé derrière le cordon et l'épididyme par quelques points séparés au fil résorbable 2/0 (Figure 21.51). Veillez soigneusement à la qualité des hémostases ; il est important de stopper le plus petit saignement pour minimiser le risque d'hématome. Insérez un drain de latex que vous ressortez à la partie inférieure par une contre-incision et que vous fixez à la peau par un point (Figures 21.52 et 21.53).



**Figure 21.51 :** Cure d'hydrocèle : éversion de la vaginale qui est suturée

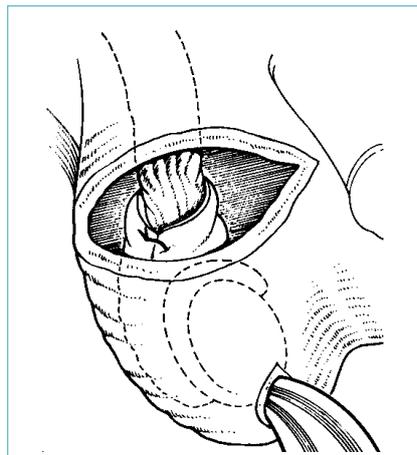


**Figure 21.52 :** Cure d'hydrocèle : incision de la peau

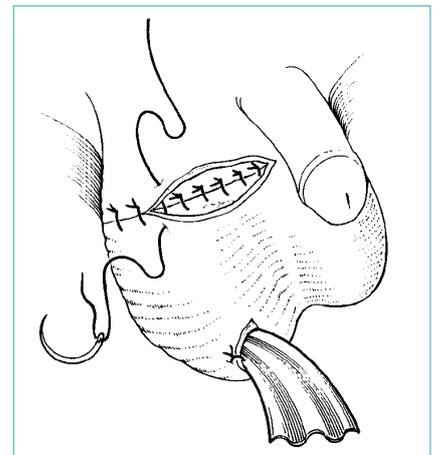


**Figure 21.53 :** Cure d'hydrocèle : introduction du drain

6. Remettez le testicule et le cordon en place. Fermez par des points séparés le muscle dartos au fil résorbable 2/0, puis la peau avec du fil résorbable 2/0 (Figures 21.54 et 21.55). Faites un pansement compressif avec des compresses, puis un bandage en T.



**Figure 21.54 :** Cure d'hydrocèle : remise en place du testicule



**Figure 21.55 :** Cure d'hydrocèle : suture du scrotum plan par plan

### Soins postopératoires

Maintenez le scrotum en position haute. Enlevez le drain après 24-48 heures.

## Complications

Les complications possibles comprennent la formation d'un hématome, l'infection et la récurrence. Si un hématome se développe en dépit de toutes les précautions prises pendant l'intervention pour stopper les saignements, enlevez quelques points, écarter avec une grosse pince hémostatique les berges de la plaie et exprimez-en les caillots de sang. Cette opération peut devoir être répétée plusieurs jours durant. Les antibiotiques n'empêchent pas toujours l'infection ; si elle survient, administrez le traitement antibiotique approprié et drainez la plaie. Même avec un traitement, une infection peut mettre 2 mois à guérir.

## VASECTOMIE

La vasectomie est une méthode de stérilisation masculine. Expliquez au patient qu'elle est irréversible et permanente. Soulignez bien que l'opération réussit dans la plupart des cas, mais que la stérilité ne peut être garantie dès lors qu'il existe un petit risque d'échec. Une reperméabilisation spontanée peut se produire, même après une chirurgie méticuleuse. Insistez sur le fait que la stérilité ne sera pas immédiate ; 8 semaines peuvent être nécessaires pour qu'un patient soit complètement stérile. Observez toujours les formalités légales locales. Dans les suites de la vasectomie, faites pratiquer un spermogramme au bout de 6-8 semaines, pour confirmer la stérilité.

## Technique

1. La vasectomie se pratique habituellement sous anesthésie locale.
2. Mettez le patient en décubitus dorsal. Rasez le pubis et les organes génitaux externes. Si vous faites une anesthésie locale, injectez de la lidocaïne à 1 % et faites une incision de 2-3 cm dans le raphé scrotal (Figure 21.56). Infiltrer les tissus vers la profondeur, en injectant l'anesthésique plan par plan. À chaque étape, attendez quelques minutes pour laisser à l'anesthésique le temps d'agir.
3. Prenez d'un côté le cordon spermatique avec une pince atraumatique et infiltrer sa gaine de tissu conjonctif à la lidocaïne (Figure 21.57). Ouvrez la gaine, isolez le déférent avec une pince hémostatique (Figure 21.58) et excisez-en environ 1 cm (Figure 21.59). Ses extrémités sectionnées ont un aspect typiquement conique, du fait de la rétraction des tissus fibro-musculaires externes par rapport à la lumière.

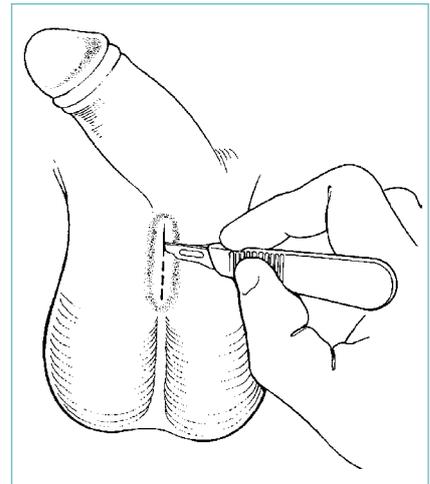


Figure 21.56 : Vasectomie : incision

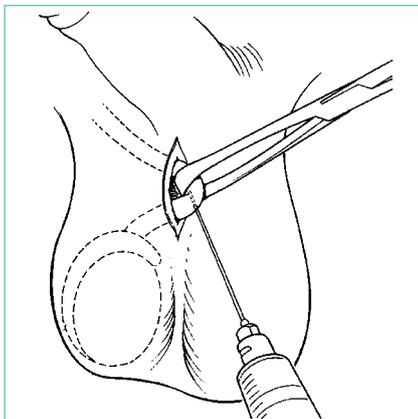


Figure 21.57 : Vasectomie : repérage du cordon spermatique

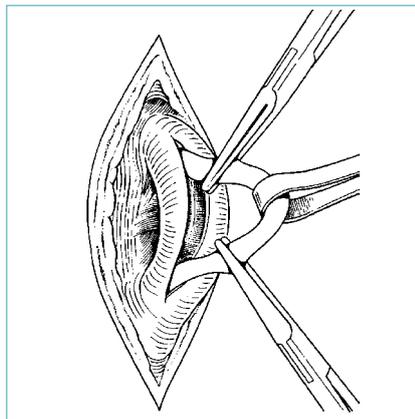


Figure 21.58 : Vasectomie : dissection du déférent

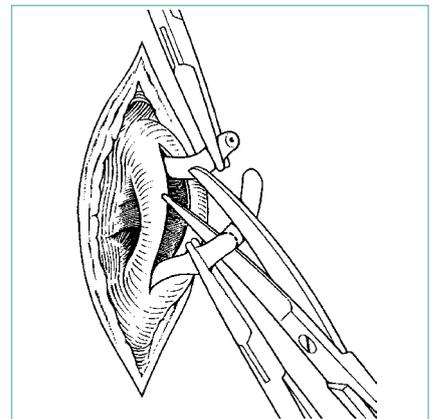


Figure 21.59 : Vasectomie : section du déférent

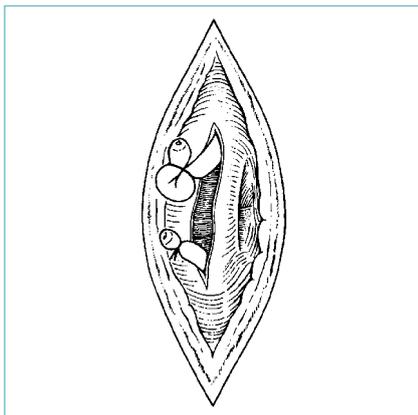


Figure 21.60 : Vasectomie : ligature du déférent

4. Liez l'extrémité testiculaire et remettez-la dans sa gaine de tissu conjonctif (Figure 21.60). Retournez l'extrémité proximale sur elle-même et liez-la de façon à ce qu'elle se situe à l'extérieur de la gaine. Répétez l'opération sur l'autre déférent. Fermez la plaie scrotale avec quelques points de fil résorbable 2/0, en veillant à y inclure le plan du dartos (Figure 21.61).

Cette technique largement utilisée permet un turn-over rapide des patients en hôpital de jour. Le praticien moins expérimenté peut trouver plus facile d'identifier le déférent en le pinçant entre le pouce et l'index sur la face latérale de la racine du scrotum ; il incise la peau directement en regard et attrape le déférent avec une pince à tissu avant qu'il ne s'échappe.

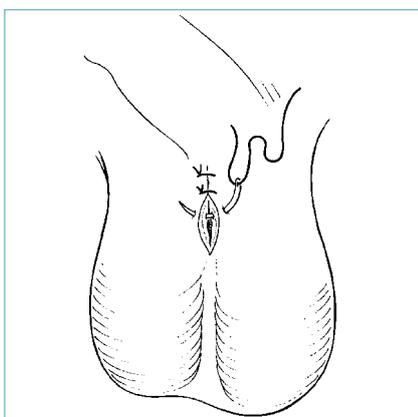


Figure 21.61 : Vasectomie : suture cutanée après la réalisation de la vasectomie controlatérale

Une alternative possible consiste à fixer chaque déférent sous la peau par l'insertion d'une aiguille hypodermique, après avoir effectué une anesthésie à la lidocaïne 1 %. Faites une incision verticale de 1 cm sur le côté au-dessus du déférent, et sortez-le avec une pince. Sectionnez-le et ligaturez-le comme décrit plus haut. Puis incisez en regard de l'autre et répétez l'opération.

## 21.5 PÉRINÉE

### LÉSIONS GÉNITALES FÉMININES

Ces lésions résultent de traumatismes non intentionnels, d'agressions sexuelles et, dans certaines régions, de mutilations génitales.

1. Faites un examen local de la région génitale. Recherchez des lésions associées. Informez-vous sur la nature de l'objet qui a causé la blessure ; des objets coupants peuvent avoir pénétré les organes adjacents.
2. Sondez la vessie si la patiente est en rétention urinaire. Suturez toutes les plaies à moins qu'elles ne soient très superficielles. Une anesthésie locorégionale ou générale peut être nécessaire pour effectuer l'examen et la réparation des lésions sévères.
3. Recherchez des déchirures de l'hymen, puis introduisez un spéculum ; examinez les parois vaginales, les culs-de-sac vaginaux et le col.
4. Nettoyez soigneusement la peau avec de l'eau et du savon, rincez les plaies avec du sérum physiologique et liez les vaisseaux qui saignent. Ne réséquez que les tissus dévitalisés.
5. Réparez les plaies profondes avec des points sans tension de fil résorbable et la peau avec du fil non résorbable.
6. Faites une laparotomie si le péritoine a été touché. Pour les hématomes de la vulve, infiltrez la zone avec un anesthésique local et évacuez les caillots de sang.

Les principales complications sont les suivantes :

- Infection
- Hématome dans le paramètre
- Fistule recto-vaginale
- Dyspareunies

Elles peuvent être évitées par une bonne hémostase et une réparation correcte des plaies.

## Viol

S'il y a allégation de viol, faites un rapport détaillé de vos constatations et conformez-vous totalement aux procédures légales locales. Donnez une dose de pénicilline à la patiente pour la protéger d'une infection bactérienne. Protégez-la d'une grossesse par un dispositif intra-utérin ou une contraception d'urgence en lui administrant immédiatement deux pilules contraceptives, suivies de deux autres 12 heures après. Donnez-lui un anti-émétique avec les pilules. Prévoyez un soutien psychologique et un suivi d'infection HIV.

## Mutilation génitale féminine

La mutilation génitale féminine continue à être pratiquée dans certaines parties du monde, et dans la majorité des cas avec des rasoirs non stériles par du personnel non qualifié. La tradition plus que la religion expliquent ces actes. Il n'y pas d'indication sanitaire à la mutilation génitale féminine.

Les pratiques vont de l'amputation du clitoris (type I) à l'excision du clitoris et des petites lèvres (type II), jusqu'à l'excision complète du clitoris, des petites lèvres et d'une partie des grandes lèvres (type III). Le type III est très destructeur et la cicatrisation entraîne la formation d'une excroissance épidermique (epidermal cover) qui recouvre l'urètre et le vagin.

## Traitement

1. Traitez comme les autres lésions génitales, avec le débridement des plaies, l'irrigation au sérum physiologique et l'ablation de tous les corps étrangers.
2. Enlevez le moins de tissu possible et drainez les abcès. Administrez des antibiotiques pour les plaies infectées, les cellulites et les abcès.
3. Sondez la vessie pour un bon drainage et prenez les mesures prophylactiques antitétaniques pour les patientes non vaccinées.
4. Réséquez l'excroissance épidermique pour permettre l'écoulement des urines et les rapports sexuels.
5. Pour les naissances, envisagez la césarienne dans les cas sévères. Les plaies par mutilation cicatrisées avec sténose vaginale ou rétraction périnéale peuvent nécessiter des soins gynécologiques spécialisés.



Les mutilations génitales féminines :

• Les complications aiguës sont :

- ī Hémorragie
- ī Choc
- ī Rétention urinaire
- ī Lésions de l'urètre et de l'anus
- ī Cellulite
- ī Abcès.

• Les complications chroniques sont :

- ī Troubles sexuels
- ī Troubles psychologiques
- ī Obstruction urétrale
- ī Cicatrices chéloïdes
- ī Gros kystes d'inclusion épidermiques
- ī Troubles mictionnels
- ī Sténose du vagin qui peut être un obstacle au travail, souvent compliquée par des fistules vésicale ou rectale.

### Bartholinite

La patiente se plaint d'une tuméfaction à douleur permanente et pulsatile, exquisément sensible à la palpation se situant dans la vulve à la partie postérieure et moyenne de la grande lèvre.

Les diagnostics différentiels des masses des grandes lèvres sont :

- Les kystes du tractus vaginal
- La hernie labiale.

Ces lésions ont un siège latéral par rapport à la glande de Bartholin.

Faites un frottis de l'écoulement vaginal pour recherche bactériologique, notamment gonococcique. Traitez les kystes de la glande de Bartholin par marsupialisation alors que, s'il y a un abcès, l'incision et le drainage suffisent. Si la douleur est insomnante, l'intervention en urgence s'impose.

Le diagnostic d'une bartholinite abcédée repose sur les signes suivants :

- Pus collecté
- Douleur pulsatile
- Sensibilité exquise
- Fluctuation.

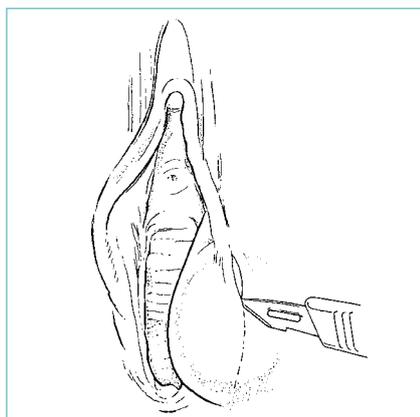


Figure 21.62 : Mise à plat d'une bartholinite

### Technique

L'incision et le drainage sont faciles à réaliser, presque sans saignement, et offrent les meilleures chances de guérison.

1. Mettez la patiente en position de la taille, faites l'asepsie et drapez le périnée avec des champs stériles.
2. Faites une incision longitudinale à la partie la plus proéminente de l'abcès à la jonction entre vulve et vagin (Figure 21.62).
4. Approfondissez l'incision et ouvrez largement l'abcès. Drainez le pus et faites un prélèvement pour l'examen bactériologique. Couvrez la cavité avec du tulle gras ou des compresses au sérum physiologique et faites un pansement avec des compresses.

### Hématocolpos

L'hématocolpos survient en cas d'imperforation de l'hymen, mais parfois aussi en cas de sténose vulvaire consécutive à l'exposition à des substances irritantes, à des infections, à des traumatismes ou à une malformation. Cette dernière relève plus d'un traitement spécialisé.

La patiente se plaint d'aménorrhée avec des douleurs abdominales cycliques ou une rétention aiguë d'urine. L'examen révèle une masse de la partie inférieure de l'abdomen, mate à la percussion. Elle correspond au vagin et à l'utérus distendus.

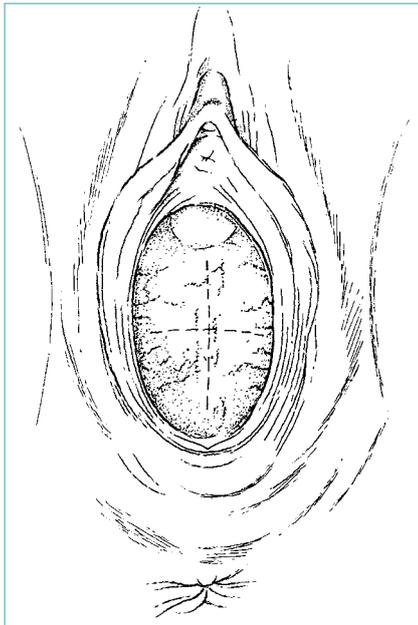
Les diagnostics différentiels comprennent :

- La grossesse
- La tuberculose péritonéale
- Le rein pelvien
- Le kyste ovarien.

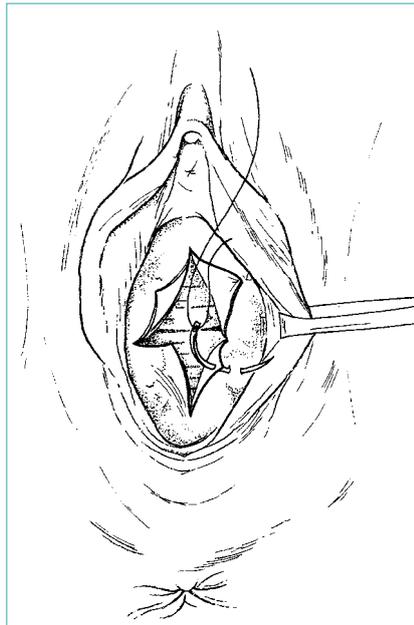
#### Technique

Traitez chirurgicalement l'hématocolpos dû à une imperforation de l'hymen par une incision et un drainage sous anesthésie générale ou régionale.

1. Mettez la patiente en position de la taille, faites l'asepsie et drapez le périnée avec des champs stériles.
2. Faites une incision de la membrane qui se prolabe. Enversez les bords de la plaie et fixez-les au tissu vaginal adjacent par des points séparés au fil résorbable 2/0 (Figures 21.63 et 21.64).



**Figure 21.63** : Hématocolpos : incision en croix de l'hymen



**Figure 21.64** : Hématocolpos : éversion des berges de l'hymen

3. Laissez le sang se drainer et posez une compresse stérile. Administrez des antibiotiques pendant 48 heures.
4. Évitez l'examen vaginal pendant 1-2 mois après l'opération.

#### Complications

Les plus fréquentes sont :

- La salpingite
- La péritonite.

## INFECTIONS PÉRINÉALES MASCULINES

### Gangrène de Fournier

La gangrène de Fournier est une gangrène cutanée de la région périnéale, intéressant surtout le scrotum de l'adulte. La source de l'infection est le tractus génito-urinaire ou gastro-intestinal. *E. Coli* est le principal germe aérobie et *Bacteroides* le principal germe anaérobie.

Fréquemment, le patient présente une sténose urétrale compliquée d'infection urinaire. Les patients présentent une tuméfaction scrotale avec une douleur disproportionnée par rapport aux signes physiques et parfois une odeur fétide. La peau du scrotum peut avoir un aspect normal mais, habituellement, elle est décolorée et œdématisée. Si des zones noires apparaissent, une nécrose de tout le scrotum peut s'ensuivre. La gangrène gazeuse est rare. Les signes généraux sont la fièvre, la déshydratation et la tachycardie.

### Traitement

Traitez par des antibiotiques par voie générale à spectre large, une réhydratation, vérifiez la prophylaxie antitétanique et terminez par une nécrosectomie chirurgicale qui peut devoir être étendue. Pratiquez jour après jour toutes les nécrosectomies nécessaires.

Une infection incontrôlée peut conduire à la mort, mais le pronostic est généralement favorable. Le scrotum a une grande capacité de cicatrisation en seconde intention. Recourez aux greffes de peau pour recouvrir le tissu de granulation sain.

### Abcès périurétraux

Les infections des glandes masculines périurétrales secondaires à une urétrite gonococcique ou une sténose urétrale peuvent conduire à la formation d'un abcès.

### Traitement

Traitez par antibiotiques et drainage. L'aspiration à l'aiguille peut être suffisante dans les petits abcès à gonocoques. Pratiquez une dérivation urinaire sus-pubienne pour les gros abcès et les fistules urinaires.

# 7<sup>e</sup> partie

## Obstétrique d'urgence



# Hypertension et grossesse

Les troubles tensionnels gravidiques sont de grands pourvoyeurs de morbidité et de mortalité maternelle et périnatale, et affectent 10 % des femmes enceintes. Le plus souvent, l'hypertension apparaît pour la première fois chez des femmes qui avaient une tension artérielle normale avant la grossesse et peut être associée à une protéinurie ou des convulsions. Les causes de l'hypertension gravidique sont encore largement inconnues.

Les troubles tensionnels de la grossesse comprennent :

- L'hypertension sans protéinurie (hypertension gestationnelle)
- L'hypertension chronique
- La prééclampsie
- L'éclampsie

---

*L'hypertension est définie par une pression systolique supérieure à 140 mmHg et/ou une pression diastolique supérieure à 90 mmHg à deux mesures consécutives espacées de plus de 4 heures. S'il faut procéder d'urgence à l'accouchement ou si la tension diastolique est supérieure ou égale à 110 mmHg, l'intervalle entre les deux lectures peut être plus réduit*

---

La tension diastolique est un bon indicateur pronostique pour la prise en charge des troubles tensionnels de la grossesse. La pression diastolique se lit à l'instant où les bruits artériels disparaissent. Si le brassard ne couvre pas au moins les trois quarts de la circonférence du bras, la tension sera surestimée. Lorsque le diamètre du bras excède 30 cm, utilisez un brassard plus large que la normale.

Une hypertension est une hypertension gravidique si elle survient pour la première fois :

- au-delà de 20 semaines de grossesse,
- pendant le travail et/ou dans les 48 heures qui suivent l'accouchement.

L'hypertension survenant avant la 20<sup>e</sup> semaine de grossesse est classée comme hypertension chronique. Si les valeurs avant la 20<sup>e</sup> semaine sont inconnues, il est impossible de faire la différence et, dans ce cas, considérez qu'il s'agit d'une hypertension gravidique.

La présence d'une protéinurie ajoutée à l'hypertension permet de diagnostiquer non plus une hypertension gestationnelle mais une prééclampsie.



- Une hypertension non traitée au cours de la grossesse peut entraîner la mort de la mère et/ou du fœtus.
- L'accouchement est le seul traitement de la prééclampsie ou de l'éclampsie.

D'autres affections peuvent provoquer une protéinurie (PU) ou des faux positifs (f+).

Les causes sont :

- Infection urinaire (PU),
- Anémie sévère (PU),
- Insuffisance cardiaque (PU),
- Dystocie (PU),
- Hématurie causée par une sonde urinaire (f+),
- Schistosomiase (f+),
- Contamination par le sang d'origine vaginale (f+).

Il ne faut utiliser que des échantillons recueillis aseptiquement (après une toilette vulvaire et en évitant tout contact de l'urine avec la vulve) et en milieu de jet. Le sondage urinaire dans le seul but d'obtenir un échantillon non contaminé n'est pas justifié compte tenu du risque d'infection des voies urinaires.

## FORMES CLINIQUES

### Hypertension gravidique

L'hypertension gravidique se voit plus fréquemment chez les femmes qui sont enceintes pour la première fois. Les femmes avec une grossesse gémellaire, un diabète et une pathologie vasculaire sous-jacente courent plus de risques de développer une hypertension gravidique. Les différentes formes d'hypertension gravidique sont :

- L'hypertension sans protéinurie,
- La prééclampsie légère (ou toxémie gravidique),
- La prééclampsie sévère,
- L'éclampsie.

L'hypertension gravidique peut évoluer d'une pathologie légère à une affection sévère. La prééclampsie légère est le plus souvent asymptomatique. L'augmentation de la pression artérielle peut être le seul signe clinique. Une femme enceinte hypertendue peut se sentir parfaitement bien jusqu'à ce qu'elle se mette subitement à convulser.

### Prééclampsie

La protéinurie est une manifestation plus tardive de la maladie. Lorsque l'hypertension gravidique est associée à une protéinurie, il s'agit d'une prééclampsie. L'augmentation de la protéinurie est un signe d'aggravation de la prééclampsie. Une prééclampsie légère peut évoluer rapidement vers une prééclampsie sévère. Le risque de complications, et notamment d'éclampsie croît de manière importante lorsque le stade de prééclampsie sévère est atteint.

### Éclampsie

L'éclampsie est caractérisée par les convulsions associées aux signes de prééclampsie. Ces convulsions peuvent survenir indépendamment de la gravité de l'hypertension. Elles sont difficiles à prévoir et surviennent généralement en l'absence d'hyper-réflexie ostéo-tendineuse, de céphalées ou de troubles de la vision. Elles sont tonico-cloniques et ressemblent aux

convulsions épileptiques du grand mal. Elles sont susceptibles de se répéter à intervalles courts, comme dans l'état de mal épileptique, et peuvent entraîner la mort. Elles ne seront pas constatées si la patiente est seule. Elles peuvent être suivies d'un coma qui peut durer plusieurs minutes à plusieurs heures selon leur fréquence. Elles surviennent après l'accouchement dans 25 % des cas.

L'éclampsie doit être différenciée des autres affections qui peuvent se manifester par des convulsions ou un coma comme l'épilepsie, le paludisme perniciosus, le traumatisme crânien, l'accident vasculaire cérébral, une intoxication (alcool, drogues, toxiques), un syndrome de sevrage, des troubles métaboliques, une méningite, une encéphalite, une encéphalopathie hypertensive, une intoxication par l'eau et une crise d'hystérie.

D'une manière générale, les convulsions chez une femme qui est enceinte ou qui a accouché récemment (depuis moins de 48 heures) devraient être considérées et traitées comme une éclampsie jusqu'à preuve d'un autre diagnostic.

## 22.1 BILAN ET PRISE EN CHARGE

### HYPERTENSION GRAVIDIQUE

La patiente peut être suivie en ambulatoire.

- Surveillez la tension artérielle, les urines (recherche de protéinurie) et l'état du fœtus une fois par semaine.
- Si la tension artérielle de la patiente augmente, procédez comme pour une prééclampsie légère.
- S'il y a apparemment un important retard de croissance fœtale ou une souffrance fœtale, hospitalisez la patiente pour l'examiner et accélérez éventuellement l'accouchement.
- Informez la patiente et la famille des signes de danger indiquant une prééclampsie ou une éclampsie.
- Si tous les signes observés restent stables, laissez le travail et l'accouchement se dérouler normalement.

### PRÉÉCLAMPSIE LÉGÈRE

#### La grossesse a moins de 37 semaines

Si les signes cliniques restent inchangés ou se normalisent, suivez la patiente deux fois par semaine en consultation externe.

- Surveillez la tension artérielle, les urines (recherche de protéinurie), les réflexes et l'état du fœtus.
- Informez la patiente et sa famille des signes de danger de prééclampsie sévère ou d'éclampsie.
- Encouragez la patiente à se reposer plus qu'à l'accoutumée.
- Encouragez-la à garder une alimentation normale (déconseillez la restriction sodée).
- N'administrez ni anticonvulsivants, ni antihypertenseurs, ni sédatifs, ni tranquillisants.



- Protégez la mère en abaissant la pression artérielle et en prévenant ou en contrôlant les convulsions.
- Le sulfate de magnésium est le médicament de choix pour prévenir ou traiter les convulsions.

S'il n'est pas possible de suivre la patiente en consultation externe, hospitalisez-la.

- Donnez-lui une alimentation normale (la restriction sodée est déconseillée).
- Surveillez sa tension artérielle (deux fois par jour) et ses urines à la recherche de protéinurie (une fois par jour).
- N'administrez ni anticonvulsivants, ni antihypertenseurs, ni sédatifs, ni tranquillisants, à moins que sa tension artérielle ou sa protéinurie n'augmentent.
- Ne lui donnez pas de diurétiques car ils sont dangereux et ne sont indiqués que dans les cas de prééclampsie compliquée d'un œdème pulmonaire ou d'une insuffisance cardiaque congestive (ou globale).

Si sa tension diastolique revient à un niveau normal ou si son état est stable, renvoyez-la à son domicile et :

- Recommandez-lui de se reposer et de prêter attention à tout œdème ou à tout autre symptôme de prééclampsie sévère.
- Revoyez-la en consultation deux fois par semaine pour surveiller sa tension artérielle, ses urines (recherche de protéinurie) et l'état du fœtus et pour rechercher, à l'examen, des symptômes et signes cliniques de prééclampsie sévère.
- Si sa tension diastolique augmente à nouveau, réhospitalisez-la.

Si les signes cliniques restent inchangés, et si la surveillance en ambulatoire est impossible, gardez la patiente à l'hôpital.

- Poursuivez les soins entrepris et surveillez la croissance fœtale en mesurant la hauteur utérine.
- S'il y a apparemment une hypotrophie fœtale, envisagez un accouchement anticipé, sinon poursuivez l'hospitalisation jusqu'au terme.
- Si le taux de protéinurie augmente, procédez comme pour une prééclampsie sévère.

---

*Les symptômes et signes cliniques de prééclampsie ne disparaissent pas complètement tant que la grossesse n'est pas terminée.*

---

### **La grossesse a plus de 37 semaines**

- S'il y a des signes de souffrance fœtale, examinez le col et accélérez l'accouchement.
- Si le col est favorable (mou, mince et partiellement dilaté), rompez les membranes à l'aide d'une pince à rompre ou d'une pince de Kocher et déclenchez le travail en administrant de l'ocytocine ou des prostaglandines.
- Si le col est défavorable (ferme, épais et fermé), amenez-le à maturation en administrant des prostaglandines ou à l'aide d'une sonde de Foley ou pratiquez une césarienne.

## PRÉÉCLAMPSIE SÉVÈRE ET ÉCLAMPSIE

Il y a prééclampsie sévère si au moins une des conditions de la 3<sup>ème</sup> colonne du tableau ci-dessous est remplie.

	Prééclampsie légère	Prééclampsie sévère
Pression artérielle diastolique	<110	>110
Protéinurie	Jusqu'à 2+	3+ et plus
Céphalées	Non	
Troubles de la vision	Non	
Hyper-réflexie	Non	
Diurèse <400 ml/24 h	Non	Un ou plus de ces signes peut être présent
Douleurs épigastriques ou de l'hypochondre droit	Non	
Œdème aigu du poumon	Non	

On prend en charge la prééclampsie sévère et l'éclampsie de la même manière, mais dans le cas de l'éclampsie l'accouchement doit avoir lieu dans les 12 heures qui suivent le début des convulsions.

*Tous les cas de prééclampsie sévère doivent être pris en charge activement. Les symptômes et signes cliniques d'« éclampsie imminente » (vision floue, hyper-réflexie ostéo-tendineuse) ne sont pas fiables et la solution d'expectative n'est pas recommandée.*

### Prise en charge

Conduite à tenir en présence d'une femme enceinte ou ayant récemment accouché qui se plaint de céphalées violentes ou de troubles de la vision ou qui est trouvée inconsciente ou qui a des convulsions :

#### APPELÉZ À L'AIDE

- Faites un bilan initial de prise en charge de la patiente incluant les signes vitaux (pouls, tension artérielle et fréquence respiratoire) tout en vous renseignant sur les antécédents et l'histoire de la maladie auprès d'elle ou de ses proches :
  - Vérifiez la liberté des voies aériennes et la respiration,
  - Couchez-la sur le côté gauche,
  - Recherchez une rigidité de la nuque et prenez la température.
- Si elle ne respire pas ou que sa respiration est superficielle :
  - Assurez la liberté des voies aériennes, et au besoin intubez-la,
  - Assurez une ventilation assistée au ballon auto-remplisseur,
  - Donnez de l'oxygène à 4-6 l/min.

3. Si elle respire spontanément, donnez de l'oxygène en inhalation à 4-6 l/min au masque ou par une sonde nasale.
4. Si elle convulse :
  - Empêchez-la de se blesser, mais sans la retenir de manière violente,
  - Couchez-la sur le côté pour réduire le risque d'inhalation de sécrétions, de vomissements ou de sang,
  - Après les convulsions, aspirez la bouche et le pharynx si nécessaire. Examinez la bouche à la recherche d'une morsure de langue : celle-ci pourrait enfler.
5. Administrez du sulfate de magnésium (voir chapitre 14.19). Si les convulsions continuent malgré le sulfate de magnésium, administrez 10 mg de diazépam IV.
6. Si la pression diastolique reste au-dessus de 110 mmHg, donnez des antihypertenseurs. Réduisez la pression diastolique en dessous de 100 mmHg, mais pas à moins de 90 mmHg.
7. Perfusions :
  - Posez une voie veineuse et débutez une perfusion,
  - Notez avec précision les entrées et les sorties afin d'être sûr que vous n'induisez pas une surcharge hydrique,
  - Posez une sonde urinaire afin de surveiller la diurèse et la protéinurie,
  - Si la diurèse est inférieure à 30 ml/h :
    - Arrêtez le sulfate de magnésium jusqu'à ce que la diurèse s'améliore,
    - Perfusez (sérum physiologique ou Ringer-lactate) à un débit de base de 1 l/8 heures,
    - Surveillez l'absence d'apparition d'un œdème aigu du poumon.

---

*Ne laissez jamais la patiente seule. Une convulsion suivie d'inhalation peut provoquer la mort de la femme et du fœtus.*

---

8. Surveillez les signes vitaux, les réflexes et les bruits du cœur du fœtus toutes les heures.
9. Auscultez les bases pulmonaires toutes les heures à la recherche de râles crépitants qui signent l'apparition d'un œdème aigu du poumon. Si vous entendez des râles, arrêtez le remplissage et administrez du furosémide en une dose unique de 40 mg IV.
10. Vérifiez la coagulation sanguine.

### **Médicaments anticonvulsivants**

La clé du traitement anticonvulsivant réside dans la bonne administration des médicaments. Très souvent, les convulsions survenant chez les patientes hospitalisées sont le résultat d'un traitement sous-dosé. Le sulfate de magnésium est le médicament de choix pour prévenir et traiter les convulsions prééclamptiques et éclamptiques.

## Modalités d'administration du sulfate de magnésium pour la prééclampsie sévère et l'éclampsie

### Dose de charge

- Injectez 4 g de sulfate de magnésium (solution à 20 %) en IV en 5 min.
- Poursuivez en injectant rapidement dans chaque fesse en IM profonde 5 g de sulfate de magnésium (solution à 50 %), soit 10 g au total, après avoir ajouté 1 ml de lidocaïne à 2 % dans la seringue. Veillez à observer les méthodes d'asepsie. Avertissez la patiente qu'elle aura une sensation de chaleur lors de l'injection.
- Si les convulsions reprennent au bout de 15 min, administrez 2 g de sulfate de magnésium (solution à 20 %) en IV, en 5 min.

### Dose d'entretien

- Injectez 5 g de sulfate de magnésium (solution à 50 %) + 1 ml de lidocaïne à 2 % en IM, toutes les 4 heures, tour à tour dans une fesse puis dans l'autre.
- Poursuivez le traitement pendant les 24 heures qui suivent l'accouchement ou la dernière convulsion, en prenant comme point de départ le dernier des deux événements.
- Si la solution à 50 % n'est pas disponible, administrez 1 g de sulfate de magnésium à 20 % en IV toutes les heures en perfusion.
- Avant de renouveler l'injection, assurez-vous que :
  - ̄ la fréquence respiratoire est au moins de 16/min ;
  - ̄ les réflexes rotuliens sont présents ;
  - ̄ la diurèse est au moins de 30 ml/h pendant 4 heures d'affilée.
- Interrompez ou différez le traitement si :
  - ̄ la fréquence respiratoire passe en dessous de 16/min ;
  - ̄ les réflexes rotuliens sont absents ;
  - ̄ la diurèse est passée en dessous de 30 ml/h pendant les 4 dernières heures.
- En cas d'arrêt de la respiration :
  - ̄ facilitez la ventilation (à l'aide d'un masque et d'un ballon, d'un dispositif d'anesthésie ou par intubation) ;
  - ̄ injectez lentement 1 g de gluconate de calcium (10 ml d'une solution à 10 %) en IV jusqu'à ce que la respiration reprenne pour contrer les effets du sulfate de magnésium.

---

*Si l'établissement ne dispose pas de sulfate de magnésium, il est possible d'utiliser du diazépam bien qu'il y ait un plus grand risque de dépression respiratoire néonatale dans la mesure où le diazépam traverse librement le placenta.*

---

## Modalités d'administration du diazépam pour la prééclampsie sévère et l'éclampsie

### Administration par voie intraveineuse

Dose de charge

- Injectez lentement 10 mg de diazépam par voie intraveineuse en 2 min.
- Si les convulsions reprennent, renouveler l'injection.

Dose d'entretien

- Perfusez 40 mg de diazépam dilués dans 500 ml de solution injectable (sérum physiologique ou Ringer-lactate) de façon à obtenir une sédation tout en maintenant l'état de veille.
- Si les doses administrées excèdent 30 mg en 1 heure, la patiente risque une dépression respiratoire :
  - ī Si nécessaire, facilitez la ventilation (à l'aide d'un masque et d'un ballon, d'un dispositif d'anesthésie ou par intubation).
  - ī N'administrez pas plus de 100 mg de diazépam en 24 heures.

Toutefois, il est rare que l'administration d'une dose unique de diazépam destinée à faire cesser une convulsion provoque une dépression respiratoire néonatale. L'administration continue de diazépam par voie veineuse pendant une longue durée augmente le risque de dépression respiratoire chez les nouveau-nés qui souffraient probablement déjà des conséquences d'une ischémie utéro-placentaire ou d'un accouchement prématuré. Ces effets peuvent durer plusieurs jours.

### Administration par voie rectale

Administrez le diazépam par voie rectale en cas d'impossibilité par voie veineuse. Pour la dose de charge, administrez 20 mg avec une seringue de 10 ml.

- Retirez l'aiguille, lubrifiez la seringue et enfoncez-la à moitié dans le rectum. Injectez le contenu, laissez la seringue en place et maintenir les fesses de la patiente serrées pendant 10 min pour éviter l'expulsion du produit. Une autre solution consiste à instiller la solution dans le rectum à l'aide d'une sonde.
- Si les convulsions ne sont pas maîtrisées dans les 10 min, administrez 10 mg supplémentaires ou plus, par heure, en fonction du poids de la patiente et de la réponse clinique. Se préparer à faciliter la ventilation.

---

*N'utiliser du diazépam que si l'établissement ne dispose pas de sulfate de magnésium.*

---

## Antihypertenseurs

Si la tension diastolique de la patiente est supérieure ou égale à 110 mmHg, administrez des antihypertenseurs. L'objectif thérapeutique est de maintenir la tension diastolique entre 90 et 100 mmHg afin de prévenir une hémorragie cérébrale. Il faut toutefois éviter l'hypotension.

L'hydralazine est le médicament de choix :

1. Injectez lentement 5 mg d'hydralazine, en IV, toutes les 5 min, jusqu'à ce que la tension artérielle soit redescendue. Renouvelez l'administration toutes les heures en fonction des besoins ou injectez 12,5 mg d'hydralazine en IM toutes les 2 heures, en fonction des besoins.

2. Si l'établissement ne dispose pas d'hydralazine :

- Administrez 10 mg de labétalol en IV.
  - Si la réponse n'est pas satisfaisante (si la tension diastolique reste supérieure à 110 mmHg) après 10 min, injecter 20 mg de labétalol en IV.
  - Augmentez la dose à 40 mg puis à 80 mg si les injections ne donnent pas de réaction satisfaisante au bout de 10 min.

Ou

- Nifédipine 5 mg par voie sublinguale. Si la réponse n'est pas satisfaisante (si la tension diastolique reste supérieure à 110 mmHg) après 10 min, administrez 5 mg supplémentaires de nifédipine, par voie sublinguale.

Ou

- Nicardipine 1-2 mg IV toutes les minutes jusqu'à obtenir un contrôle tensionnel. Puis 1-2 mg toutes les heures.

## 22.2 ACCOUCHEMENT

Il convient de procéder à l'accouchement dès que la patiente est stabilisée. Le fait de retarder l'accouchement pour permettre au fœtus d'arriver à maturité risquerait de mettre en danger la vie de la patiente et celle du fœtus. Il convient par conséquent de procéder à l'accouchement sans tenir compte de l'âge gestationnel.

- Examinez le col.
- Si le col est favorable (mou, mince et partiellement dilaté), rompez les membranes à l'aide d'une pince à rompre ou d'une pince de Kocher et déclenchez le travail en administrant de l'ocytocine ou des prostaglandines.
- Si on ne peut prévoir un accouchement naturel par voie basse dans les 12 heures (pour l'éclampsie) ou dans les 24 heures (pour la prééclampsie sévère), pratiquez une césarienne.
- Si le rythme cardiaque fœtal est anormal (inférieur à 100 btts/min ou supérieur à 180 btts/min), pratiquez une césarienne.
- Si le col est défavorable (ferme, épais, fermé) et que le fœtus est vivant, pratiquez une césarienne.

La rachianesthésie est indiquée pour la plupart des patientes en prééclampsie s'il n'y a pas de troubles de la coagulation (voir chapitres 13.4-13.5). Une anesthésie générale augmente le risque de catastrophe hypertensive (accident vasculaire cérébral ou défaillance cardiaque gauche au moment de l'intubation ou des difficultés d'intubation par œdème laryngé).

---

*Faites-vous assister rapidement par un anesthésiste entraîné ; il vous aidera à gérer les crises hypertensives et convulsives.*

---

S'il n'est pas possible de réaliser une anesthésie sans danger pour la césarienne ou si le fœtus est mort ou trop prématuré pour survivre, optez pour un accouchement par voie basse.

Si le col est défavorable (ferme, épais, fermé) et si le fœtus est mort, amenez-le à maturation en administrant du misoprostol ou des prostaglandines ou en utilisant une sonde de Foley.



- Une complication létale peut survenir même après l'accouchement ; surveillez de près, jusqu'à ce qu'il soit évident que les suites sont simples.

## 22.3 SOINS DU POST-PARTUM

- Poursuivez le traitement anticonvulsivant pendant les 24 heures qui suivent l'accouchement ou la dernière convulsion, en prenant comme point de départ le dernier des deux événements.
- Poursuivez le traitement antihypertenseur tant que la pression diastolique est supérieure ou égale à 110 mmHg.
- Continuez à surveiller la diurèse.
- Surveillez très attentivement l'apparition d'un œdème aigu du poumon qui survient fréquemment après l'accouchement

### Évacuation vers un établissement de soins tertiaires

Envisagez d'évacuer les patientes :

- Qui ont une oligurie qui persiste pendant 48 heures après l'accouchement ;
- Qui souffrent d'un défaut de coagulation [par exemple, une coagulopathie ou un syndrome caractérisé par une hémolyse, une élévation des enzymes hépatiques et une thrombopénie (syndrome HELLP)] ;
- Qui sont dans le coma si celui-ci se prolonge pendant plus de 24 heures après les convulsions.

## 22.4 HYPERTENSION CHRONIQUE

Encouragez la patiente à se reposer plus qu'à l'accoutumée.

Des niveaux élevés de pression entretiennent la perfusion rénale et placentaire au cours de l'hypertension chronique. Le fait de faire baisser la tension artérielle se traduit par une diminution de la perfusion. La tension artérielle ne doit pas descendre au-dessous du niveau où elle se trouvait avant la grossesse. Il n'est pas démontré que le fait d'administrer un traitement énergétique pour ramener la tension artérielle à un niveau normal améliore le pronostic fœtal et maternel.

- Si la patiente suivait un traitement antihypertenseur avant la grossesse et si l'hypertension est bien maîtrisée, poursuivez ce traitement s'il n'est pas contre-indiqué pendant la grossesse.
- Si la patiente a une tension diastolique supérieure ou égale à 110 mmHg ou une tension systolique supérieure ou égale à 160 mmHg ou plus, traitez-la avec des antihypertenseurs : par exemple de la méthyldopa.

- Si elle présente une protéinurie ou d'autres signes cliniques ou symptômes de prééclampsie, envisagez la possibilité d'une prééclampsie surajoutée et procédez comme pour une prééclampsie légère.
- Surveillez la croissance et l'état du fœtus.
- S'il n'y a pas de complication, attendez le terme pour procéder à l'accouchement.
- Si une prééclampsie survient, procédez selon les cas comme pour une prééclampsie légère ou une prééclampsie sévère.
- Si le rythme cardiaque fœtal est anormal (inférieur à 100/min ou supérieur à 180/min), suspectez une souffrance fœtale.
- S'il y a un retard de croissance fœtale sévère et que la datation de la grossesse est précise, examinez le col et envisagez de procéder à l'accouchement.
- Si le col est favorable (mou, mince et partiellement dilaté), rompez les membranes à l'aide d'une pince à rompre ou d'une pince de Kocher et déclenchez le travail en administrant de l'ocytocine ou des prostaglandines.
- Si le col est défavorable (ferme, épais, fermé), amenez-le à maturation en administrant des prostaglandines ou en utilisant une sonde de Foley.
- Observez la patiente pour détecter d'éventuelles complications, comme un hématome rétro-placentaire et une prééclampsie surajoutée.

## 22.5 COMPLICATIONS

Les complications de l'hypertension gravidique peuvent entraîner une issue périnatale ou maternelle défavorable. Parce que ces complications sont souvent difficiles à traiter, il est nécessaire de s'efforcer de les prévenir en diagnostiquant les affections suffisamment tôt et en les prenant correctement en charge. Les prestataires de soins doivent être conscients du fait que la prise en charge peut elle aussi donner lieu à des complications.

### Prise en charge

- Si le retard de croissance fœtale est important, accélérez l'accouchement ;
- En cas de somnolence croissante ou de coma, redoutez une hémorragie cérébrale et :
  - ī faites baisser lentement la tension artérielle afin de réduire le risque d'hémorragie cérébrale ;
  - ī dispensez un traitement symptomatique et prenez les dispositions pour évacuer la patiente vers un centre de soins tertiaires.
- Si l'état de la patiente évoque une insuffisance cardiaque, rénale ou hépatique, dispensez un traitement symptomatique et prenez les dispositions pour évacuer la patiente vers un centre de soins tertiaires.

- Suspectez une coagulopathie :
  - ī si lors du test de coagulation, au bout de 7 min le sang n'est toujours pas coagulé ou si le caillot est mou et se désagrège facilement,
  - ī si vous observez des saignements aux points de ponction.
- Si on a posé des voies veineuses et cathéters, la patiente est exposée aux infections ; dans ce cas, appliquez les méthodes de prévention des infections et assurez une surveillance étroite pour pouvoir détecter d'éventuels signes d'infection.
- Si on injecte des solutions intraveineuses à la patiente, elle risque une surcharge circulatoire, c'est pourquoi il convient de consigner strictement les quantités de liquide administrées et la diurèse sur un tableau représentant le bilan hydrique.

# Accouchement normal et pathologique

## 23.1 PRINCIPES GÉNÉRAUX

L'accouchement est un phénomène physiologique qui se termine par la naissance du bébé et l'expulsion du placenta. Alors que l'accouchement normal est terminé en moins de 12 heures, il peut être anormalement prolongé dans certains cas. Un accouchement prolongé peut avoir des conséquences graves pour la mère :

- Infection
- Rupture utérine
- Fistules génitales
- Décès.

Les conséquences pour le bébé sont :

- Infection
- Asphyxie et traumatismes de la naissance
- Enfant mort-né
- Décès néonatal.

Tous ces problèmes peuvent être en grande partie prévenus par une bonne prise en charge de l'accouchement.

### Travail

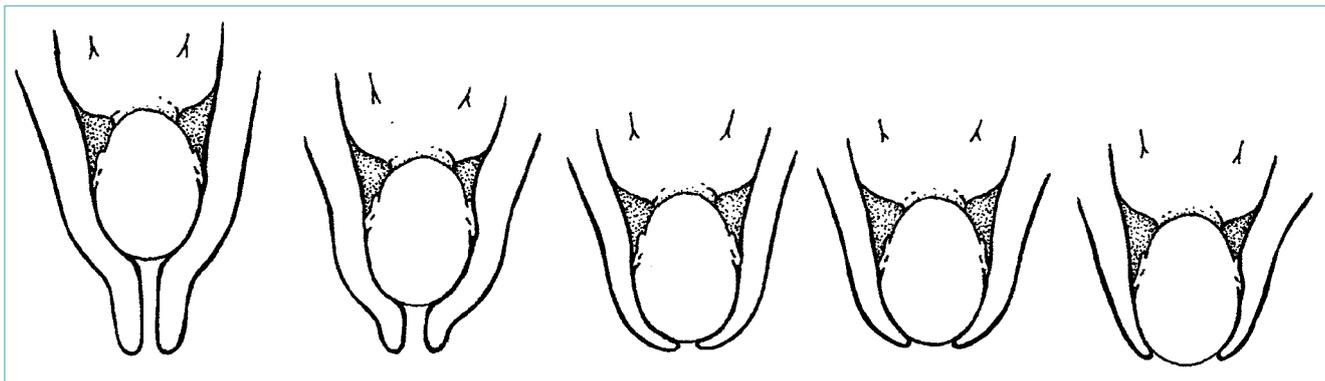
Le travail est le processus par lequel les contractions utérines aboutissent à une dilatation progressive du col et à l'expulsion du bébé et du placenta.

On peut présumer que le travail est commencé ou commencera sous peu si la patiente a :

- des douleurs abdominales intermittentes après 22 semaines de grossesse ;
- des douleurs généralement associées à des pertes vaginales gluantes et filantes, teintées de sang (expulsion du bouchon muqueux) ;
- des pertes vaginales aqueuses ou un écoulement d'eau soudain.

Ces symptômes ne sont pas par eux-mêmes diagnostiques du travail. Confirmez le début du travail seulement s'il y a des contractions utérines associées à des modifications progressives du col :

- Effacement du col : raccourcissement et amincissement progressifs du col au cours du travail ; la longueur du col à la fin de la grossesse normale est variable (quelques millimètres à 3 cm) ; avec le début du travail, la longueur du col diminue progressivement à quelques millimètres puis le col s'efface totalement,
- Dilatation du col : élargissement du diamètre de l'orifice, mesuré en centimètres (Figure 23.1).



**Figure 23.1** : Effacement et dilatation du col

### Premier stade

Au début du travail (phase de latence), l'effacement et la dilatation lente du col se produisent. L'effacement est en général complet au moment où le col est dilaté de 3-4 cm. Après cette phase, le col se dilate rapidement (phase active) jusqu'à atteindre 10 cm (dilatation totale). La phase de latence et la phase active constituent le premier stade du travail.

### Deuxième stade

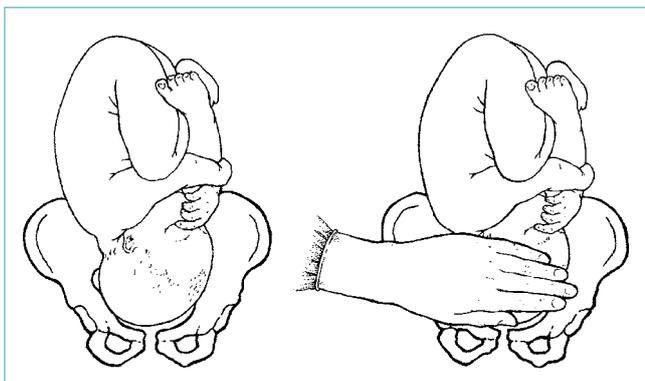
Le deuxième stade du travail commence après que la dilatation totale soit atteinte. La descente foetale à travers la filière génitale survient à la fin de la phase active et après que le col soit totalement dilaté (phase initiale de non-expulsion). Dès que le fœtus touche le plancher pelvien, la femme éprouve en général le besoin de pousser (phase finale d'expulsion).

### Palper abdominal

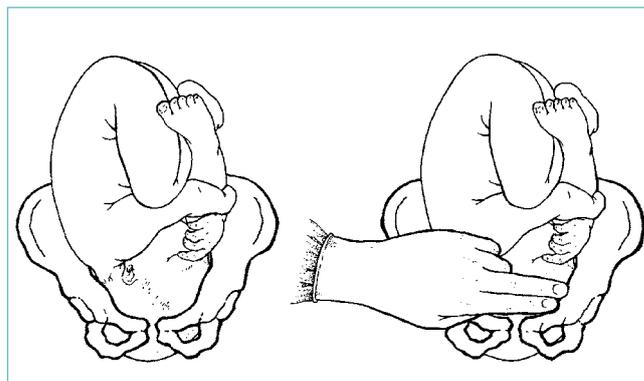
Il est possible de mesurer la descente de la tête par un palper abdominal, en cinquièmes de tête palpables au-dessus de la symphyse pubienne (Figures 23.2 et 23.3).

Lorsque la tête se trouve entièrement au-dessus de la symphyse pubienne, les 5 cinquièmes (5/5) sont palpables.

Lorsque la tête se trouve entièrement au-dessous de la symphyse pubienne, elle n'est pas du tout (0/5) palpable.



**Figure 23.2** : Palper abdominal évaluant la descente de la tête foetale : 5/5 palpables



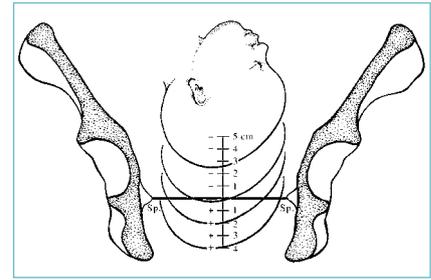
**Figure 23.3** : Palper abdominal évaluant la descente de la tête foetale : 2/5 palpables

**Toucher vaginal**

La descente du mobile fœtal peut également être estimée par un toucher vaginal en appréciant la hauteur de la présentation par rapport aux épines sciatiques du bassin maternel (Figure 23.4 : 0 = niveau des épines ischiatiques).

**Troisième stade**

Le troisième stade du travail débute avec le dégagement de la tête et se termine avec l'expulsion du placenta.



**Figure 23.4 :** Estimation de la descente de la tête fœtale par un toucher vaginal ; le niveau zéro se trouve au niveau des épines sciatiques

Une progression lente du travail a trois causes principales :

- Des contractions utérines inefficaces
- Une présentation dystocique ou une dystocie mécanique
- Une disproportion céphalo-pelvienne

Ces causes sont souvent intriquées. Des contractions inefficaces sont la cause la plus fréquente de progression lente du travail.

*Éliminez les dystocies mécaniques et les contractions inefficaces avant de poser le diagnostic de disproportion céphalo-pelvienne.*

**Contractions utérines**

Les « bonnes contractions utérines » sont caractérisées par :

- Une fréquence de 2 à 4 par 10 minutes,
- Une durée de 30 à 60 secondes,
- Un effacement et une dilatation progressifs pendant la phase de latence,
- Une dilatation progressive d'au moins 1 cm/heure au cours de la phase active,
- Une descente progressive de la présentation fœtale.

Les contractions inefficaces n'ont pas ces caractéristiques. Elles peuvent survenir à n'importe quel stade du travail. Si vous avez exclu une présentation dystocique et si le travail ne progresse pas malgré de bonnes contractions, il faut admettre qu'il y a disproportion céphalo-pelvienne. Des contractions faibles dans la phase de latence représentent un « faux travail ». Ne les confondez pas avec un travail anormal.

**Présentations dystociques et dystocies mécaniques**

La présentation la plus fréquente et la plus favorable est une tête bien fléchie en position occipito-pubienne. Dans une présentation dystocique il y a en général une incongruence entre la présentation et le pelvis maternel. La présentation s'appuie faiblement sur le col. Les contractions sont généralement inefficaces pour faire progresser le travail.

**Disproportion céphalo-pelvienne**

Si le travail se poursuit malgré la disproportion, il peut être arrêté ou bloqué. La disproportion est le résultat :

- d'un fœtus trop grand,
- d'un pelvis trop étroit.

Vous pouvez identifier la disproportion tôt dans certains cas : par exemple, avec une tête hydrocéphalique ou un gros fœtus chez une femme qui a un pelvis anormal en raison, par exemple, de fracture du bassin. Cependant, le plus souvent, la disproportion est un diagnostic d'exclusion : c'est-à-dire une fois que vous avez éliminé des contractions utérines inefficaces et une présentation dystocique.

Le test le plus fiable pour déterminer si le bassin est compatible avec le dégagement de la tête est de faire une épreuve de travail. La pelvimétrie clinique a une valeur limitée.

Notez la progression du travail sur le partogramme (Figure 23.5) afin d'être alerté précocement de la présence d'une disproportion. Quand un travail arrêté n'est pas reconnu et se prolonge, la disproportion céphalo-pelvienne aboutit à un travail bloqué. Le diagnostic de travail bloqué repose sur un arrêt de la dilatation du col ou de la descente de la présentation associé à :

- une grosse bosse séro-sanguine et un modelage du troisième degré,
- une mauvaise application du col sur la présentation et un col œdémateux,
- un gonflement du segment inférieur de l'utérus et la formation d'un anneau de rétraction,
- une détresse maternelle et fœtale,
- un travail qui se prolonge sans dégagement de la tête.

## 23.2 BILAN ET DIAGNOSTIC

Lorsqu'une femme se présente avec des douleurs abdominales intermittentes, posez les questions suivantes :

- La femme est-elle en travail ?
- Si elle est en travail, de quelle phase du travail s'agit-il ?
- Quelle est la présentation du fœtus ?
- La membrane de la poche des eaux est-elle rompue ? Si oui, depuis combien de temps ?

Évaluez l'état général de la patiente

- A-t-elle mal ? Est-elle en détresse ?
- Prenez son pouls, sa pression artérielle, sa température et évaluez son niveau d'hydratation (langue, diurèse).
- Quels sont ses antécédents médicaux ?

Palpez afin de percevoir les contractions utérines. Si la patiente a au moins 2 contractions utérines d'une durée supérieure à 20 secondes en moins de 10 minutes, faites un toucher vaginal afin de préciser le degré d'effacement et de dilatation du col.

Si le col n'est pas dilaté au premier examen, il ne faut pas poser le diagnostic de travail en cours. Si les contractions persistent, réexaminez la patiente au bout de 4 heures pour apprécier l'évolution au niveau du col. A ce stade, s'il y a effacement et dilatation, la patiente est en travail ; s'il n'y a pas d'évolution, il s'agit d'un faux travail.

---

*Le diagnostic de travail ne peut être posé que s'il y a effacement et dilatation du col. Un faux diagnostic à ce stade peut provoquer une anxiété et des interventions inutiles.*

---

**Renseignements concernant la patiente :** remplir les rubriques nom, gestité, parité, numéro de dossier, date et heure d'admission, heure de rupture des membranes.

**Rythme cardiaque fœtal :** toutes les demi-heures.

**Liquide amniotique :** couleur du liquide amniotique à chaque toucher vaginal, inscrire en outre :

- un I si les membranes sont intactes ;
- un R si les membranes sont rompues ;
- un C si les membranes sont rompues et que le liquide amniotique est clair ;
- un M si le liquide amniotique est teinté de méconium ;
- un S si le liquide amniotique est teinté de sang.

**Modelage de la tête :** noter :

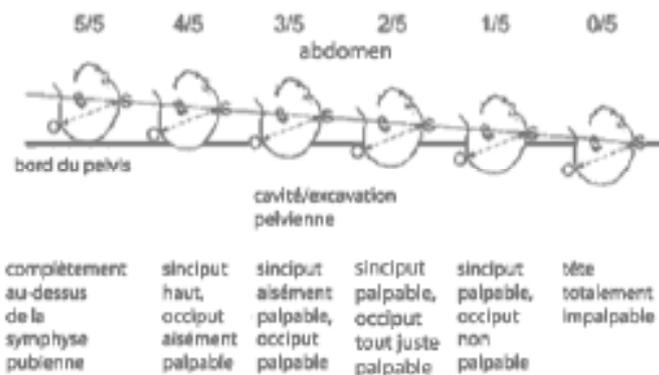
- 1 : si les os du crâne sont apposés ;
- 2 : s'ils se chevauchent mais que le chevauchement est réductible ;
- 3 : s'ils se chevauchent et que le chevauchement est irréductible.

**Dilatation du col :** évaluer à chaque toucher vaginal et marquer d'une croix (X), commencer le tracé de la courbe à 4 cm.

**Ligne d'alerte :** segment prenant son origine à 4 cm de dilatation et se terminant au point où la dilatation doit être complète, à raison d'une progression de 1 cm par heure.

**Ligne d'action :** parallèle à la ligne d'alerte, 4 h plus à droite.

**Descente évaluée à la palpation de l'abdomen :** concerne la partie de la tête (divisée en 5) palpable au-dessus de la symphyse pubienne ; la marquer d'un cercle (O) à chaque toucher vaginal ; à 0/5, le sinciput (B) est au niveau de la symphyse pubienne.



**Nombre d'heures :** concerne le temps écoulé depuis le début de la phase active du travail (observé ou déduit).

**Heure :** l'heure qu'il est.

**Nombre de contractions :** toutes les demi-heures ; déterminer à la palpation le nombre de contractions en 10 minutes et noter leur durée (en secondes) :

- si elles durent moins de 20 secondes ;
- si elles durent entre 20 et 40 secondes ;
- si elles durent plus de 40 secondes.

**Ocytocine :** en cas d'utilisation, noter toutes les 30 minutes la quantité d'ocytocine administrée par volume de liquide perfusé, en gouttes par minute.

**Médicaments :** noter tout apport médicamenteux.

**Pouls :** toutes les 30 minutes et marquer d'un point (•).

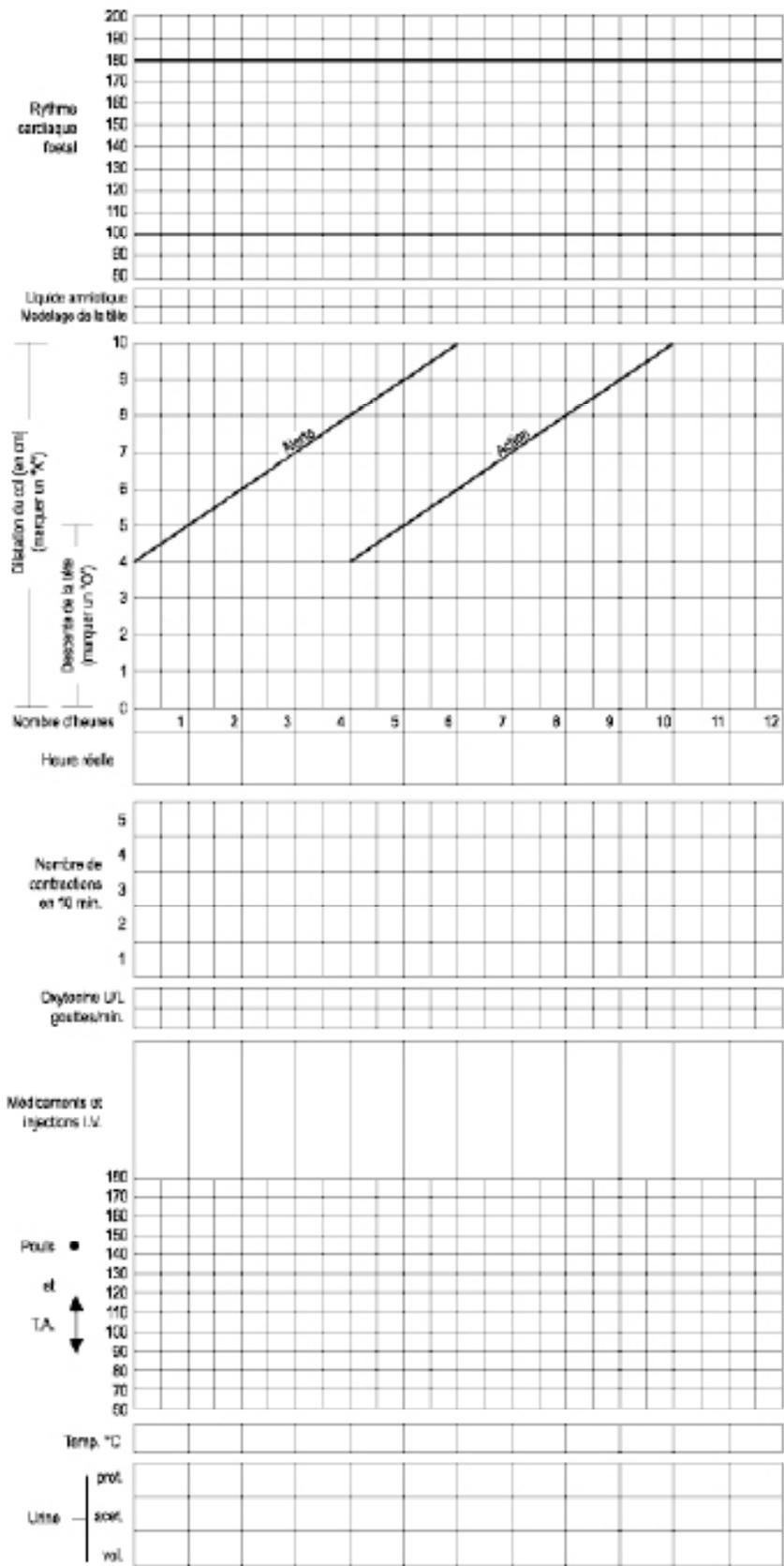
**Tension artérielle :** mesurer toutes les 4 h et indiquer avec des flèches.

**Température :** toutes les 2 h.

**Urine :** quantité de protéines, d'acétone et volume : noter à chaque miction.

Figure 23.5 : Partogramme

Nom	Geste	Père	Dossier No.
Date d'admission	Heure d'admission	Rupture des membranes	Heure



**Premier stade**

Phase de latence

- Dilatation du col inférieure à 4 cm.

Phase active

- Dilatation du col comprise entre 4 et 9 cm,
- Rapidité de dilatation généralement de 1cm/h au moins,
- Effacement du col en général complet,
- Début de la descente fœtale.

**Deuxième stade**

Phase précoce (non expulsive)

- Col complètement dilaté (10 cm),
- Poursuite de la descente fœtale,
- Pas de forte envie de pousser.

Phase tardive (expulsive)

- La présentation fœtale atteint le plancher pelvien et la patiente présente une forte envie de pousser,
- Dure le plus souvent moins d'une heure chez la primigeste et moins de 30 minutes chez la multigeste.

Pratiquez un examen vaginal au moins toutes les 4 heures au cours du premier stade du travail et notez vos constatations sur le partogramme. Le partogramme est très utile pour suivre la progression du travail et pour détecter précocement toute anomalie dans le déroulement de ce dernier.

Des touchers vaginaux plus fréquents sont nécessaires quand :

- La poche des eaux est rompue,
- Il y a une souffrance fœtale,
- La patiente passe au deuxième stade du travail.

À chaque toucher vaginal, il faut noter :

- L'effacement et la dilatation du col,
- La présentation et son niveau,
- La couleur et l'odeur du liquide amniotique.

Vérifiez la progression du travail par :

- La mesure de l'effacement et de la dilatation du col au cours de la phase de latence,
- La mesure de la rapidité de la dilatation cervicale au cours de la phase active,
- Le degré de descente du fœtus au cours du deuxième stade.

Vérifiez la vitalité fœtale par :

- La mesure de la fréquence cardiaque fœtale pendant ou immédiatement après une contraction.
- L'auscultation des bruits du cœur fœtal pendant une minute entière :
  - ī Toutes le demi-heures pendant la phase active,
  - ī Toutes les 5 minutes pendant le deuxième stade.
- L'auscultation plus fréquente si une anomalie est détectée : alors que la fréquence normale du cœur du fœtus est comprise entre 120 et 180/min,

une fréquence <100 ou >180 est évocatrice d'une mauvaise tolérance du travail ou de souffrance fœtale.

- L'auscultation d'une récupération de la fréquence cardiaque après les contractions : une récupération lente itérative est signe de souffrance fœtale.

Signes évocateurs d'une progression satisfaisante du travail

- Contractions soutenues dont la fréquence et la durée augmentent progressivement,
- Vitesse de dilatation du col d'au moins 1 cm/heure au cours de la phase active du travail,
- Descente fœtale satisfaisante avec poussées pendant la phase expulsive,
- Col intimement appliqué sur la tête fœtale.

Signes évocateurs d'une progression non satisfaisante du travail

- Contractions irrégulières, faibles et rares,
- Vitesse de dilatation du col inférieure à 1 cm/heure pendant la phase active,
- Pas de descente fœtale lors des poussées pendant la phase expulsive,
- Mauvaise application de la présentation sur le col.

Signes évocateurs de risques pour le fœtus :

- Liquide amniotique taché de sang,
- Liquide amniotique de couleur jaune verdâtre,
- Anomalies de la fréquence cardiaque fœtale avec des décélérations, des tachycardies ou des retards de récupération de la fréquence cardiaque fœtale après les contractions.

## 23.3 PROGRESSION DU TRAVAIL

### PROGRESSION LENTE DU TRAVAIL AVEC PHASE DE LATENCE PROLONGÉE

Le diagnostic de phase de latence prolongée s'établit a posteriori.

- Lorsque les contractions cessent, il s'agit d'un faux travail.
- Lorsque les contractions deviennent régulières et que la dilatation dépasse 4 cm, il s'agit d'une phase de latence.

---

*En cas de faux travail, un diagnostic erroné de phase de latence prolongée peut amener à déclencher inutilement le travail ou réaliser une césarienne non justifiée.*

---

La phase de latence est prolongée si la dilatation du col reste inférieure à 4 cm après 8 heures. Si la patiente est en phase de latence depuis plus de 8 heures et si la progression est apparemment faible, réévaluez la situation en examinant le col :

- S'il n'y a eu aucune évolution de l'effacement ou de la dilatation du col et s'il n'y a pas de souffrance fœtale, revoir le diagnostic – il se peut que la patiente ne soit pas en travail ;
- S'il y a eu une progression de l'effacement ou de la dilatation du col, déclenchez le travail en administrant de l'ocytocine. La rupture des membranes est indiquée en même temps ou avant le déclenchement du travail avec l'ocytocine. Toutefois, dans les zones à haute prévalence du VIH, si la césarienne de principe n'est pas l'option retenue, laissez les membranes intactes aussi longtemps que possible afin de réduire le risque de transmission du VIH.

Réexaminez la patiente toutes les 4 heures :

- Si la patiente n'est pas entrée en phase active après 8 heures de perfusion d'ocytocine, pratiquez une césarienne mais assurez-vous d'abord qu'il ne s'agissait pas d'un faux travail.
- Si les membranes se sont déjà rompues spontanément, induisez ou renforcez le travail sans tarder.
- Dans les zones à prévalence élevée d'infections à streptocoques du groupe B, commencez une antibioprofylaxie 12 heures après la rupture des membranes afin de réduire le risque d'infection à streptocoque du groupe B chez le nouveau-né.
- S'il y a le moindre signe d'amniotite, renforcez le travail immédiatement et traitez par des antibiotiques.

### **PROGRESSION LENTE DU TRAVAIL AVEC PHASE ACTIVE PROLONGÉE**

Durant la phase active du travail, la dilatation progresse habituellement d'au moins 1 cm par heure. Toute vitesse de dilatation plus lente est le signe d'une phase active lente. Si la phase active lente est négligée, cela peut aboutir à une phase active prolongée. La progression lente du travail au cours de la phase active peut avoir une ou plusieurs des causes suivantes :

- Contractions utérines inefficaces,
- Présentation dystocique ou dystocie mécanique (par exemple présentation occipito-sacrée),
- Disproportion entre la taille du fœtus et la taille du pelvis.

Ces causes peuvent être intriquées. Lorsque la vitesse de dilatation du col au cours de la phase active est inférieure à 1 cm par heure, réexaminez la patiente à la recherche de contractions inefficaces ou d'une dystocie :

- Si le travail est bloqué, faites une césarienne,
- Si le travail n'est pas bloqué, stimulez-le par une rupture de la poche des eaux et de l'ocytocine.

Les méthodes générales de soutien du travail peuvent améliorer les contractions et accélérer le déroulement du travail :

- Encouragez-la et soutenez-la psychologiquement,
- Invitez-la à marcher, à s'asseoir, à changer de position,
- Hydratez-la soit par la bouche, soit par voie IV,
- Faites-la uriner,
- Ne posez une sonde urinaire qu'en dernier recours.

Surveillez le déroulement du travail de près.

Des contractions utérines inefficaces sont rares chez la multipare, c'est pourquoi il faut éliminer formellement la disproportion fœto-pelvienne avant d'augmenter les contractions par de l'ocytocine.

Pendant la phase active du travail, les points de marquage de la dilatation cervicale restent à gauche ou sur la ligne d'alerte du partogramme. La ligne d'action est décalée de 4 heures sur la droite de la ligne d'alerte. Si le tracé du travail d'une patiente atteint cette ligne, il faudra déterminer la cause de la progression lente du travail et agir en conséquence.

## PROGRESSION LENTE DU TRAVAIL AVEC PHASE EXPULSIVE PROLONGÉE

Les efforts expulsifs déployés par la parturiente accroissent le risque pour le fœtus en réduisant l'apport d'oxygène au placenta. Il convient par conséquent d'autoriser la parturiente à « pousser » spontanément, mais de ne pas l'encourager à fournir un effort prolongé et à retenir sa respiration.

La prolongation de la phase expulsive peut aussi survenir pour les mêmes raisons que la prolongation de la phase active. Si une présentation dystocique ou une dystocie mécanique ont été éliminées, un défaut de descente de la présentation au cours de la phase expulsive devrait être traité par perfusion d'ocytocine sauf contre-indication. S'il n'y a toujours pas de descente malgré le renforcement des contractions par l'ocytocine, envisagez un accouchement assisté.

---

*L'accouchement par voie basse assisté par des forceps ou une ventouse est indiqué si la tête est engagée (moins de 1/5 de la tête est palpable au-dessus du pubis) ou si l'extrémité de la tête est à 1 cm ou plus en dessous de la ligne bi-ischiatique au toucher vaginal.*

*L'accouchement par césarienne est indiqué si la tête est plus haut.*

---

## PROGRESSION LENTE DU TRAVAIL DUE À UNE PRÉSENTATION DYSTOCIQUE OU À UNE DYSTOCIE MÉCANIQUE

### Positions occipito-sacrées

La rotation spontanée en position occipito-pubienne survient dans 90 % des cas. L'accouchement naturel en position occipito-sacrée peut survenir, mais le travail peut être compliqué par un premier et un deuxième stade prolongé. Des déchirures périnéales et la nécessité d'agrandir l'épisiotomie peuvent compliquer l'accouchement.

### Travail arrêté

Le travail peut s'arrêter lorsque la rotation et/ou la descente de la tête ne se produit pas :

- Hydratez correctement la patiente.
- Vérifiez l'état de la patiente et du fœtus.
- S'il y a une souffrance fœtale, faites une césarienne si un accouchement rapide par voie basse n'est pas possible.
- S'il n'y a toujours pas de descente après une épreuve de travail et si la tête est engagée 1 cm ou plus en dessous de la ligne bi-ischiatique, faites un accouchement au forceps ou à la ventouse.
- Si vous palpez plus de 1/5 de la tête au-dessus du pubis, faites une césarienne.
- S'il y a une dystocie ou une souffrance fœtale, faites dans tous les cas une césarienne.

### Présentation du front

Une présentation du front peut évoluer spontanément vers une présentation du sommet ou de la face, en particulier lorsque le fœtus est de petite taille ou lorsqu'il est mort in utero et macéré. Il est exceptionnel qu'une présentation du front d'un fœtus de taille moyenne subisse une rotation spontanée une fois que les membranes sont rompues.

Si le fœtus est vivant :

- Pratiquez une césarienne.

Si le fœtus est mort :

- Si le col n'est pas complètement dilaté, pratiquez une césarienne.
- Si le col est complètement dilaté, extrayez le fœtus en procédant à une craniotomie ou à une césarienne.

---

*Ne pratiquez ni extraction par ventouse obstétricale, ni accouchement par forceps bas, ni symphysiotomie pour extraire un enfant en présentation du front.*

---

### Présentation de la face

Un travail prolongé est habituel avec les présentations de la face :

- Dans la position mento-antérieure, la descente et le dégagement de la tête peuvent s'accomplir par flexion.
- Dans la position mento-postérieure, la tête en déflexion complète est bloquée par le sacrum, ce qui empêche la descente et entraîne un arrêt de la progression.

---

*Les présentations de la face, menton en avant peuvent habituellement être accouchées par voie basse. Les présentations de la face, menton en arrière peuvent rarement être accouchées par voie basse.*

---

- Hydratez correctement la patiente.
- Vérifiez l'état de la patiente et du fœtus.
- S'il y a une souffrance fœtale faites une césarienne si un accouchement rapide par voie basse n'est pas possible.
- Si le col n'est pas totalement dilaté et s'il s'agit d'une présentation menton en avant et s'il n'y a aucun signe d'obstruction, renforcez le travail par de l'ocytocine ; évaluez la progression comme pour une présentation du sommet.
- S'il s'agit d'une présentation menton en arrière, ou s'il y a un signe de dystocie mécanique, faites une césarienne.
- Si le col est totalement dilaté, et si la présentation est menton en avant et s'il n'y a aucun signe de dystocie mécanique, renforcez le travail par de l'ocytocine ; si la descente est satisfaisante, dégagez le tête au forceps.
- Si la descente n'est pas satisfaisante, faites une césarienne.
- Si le fœtus est mort, pratiquez une craniotomie ou une césarienne.

---

*N'utilisez pas de ventouse obstétricale pour extraire un enfant en présentation de la face.*

---

### Présentation mixte (bras prolabé à côté de la tête)

L'accouchement spontané ne peut se produire que si le fœtus est très petit ou mort et macéré. L'arrêt de la progression au cours de la phase d'expulsion est la règle. Il est parfois possible de repositionner le bras prolabé :

1. Aidez la patiente à adopter une position genu-pectorale. Poussez le bras fœtal au-dessus du bord du bassin et maintenez-le dans cette position jusqu'à ce qu'une contraction pousse la tête dans le bassin.
2. La procidence du cordon est le risque de cette manœuvre, et soyez donc prêt à faire une césarienne.

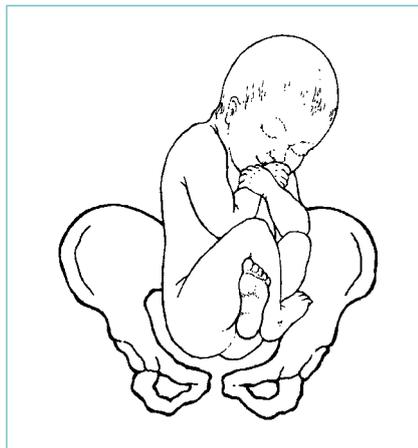


Figure 23.6 : Siège complet

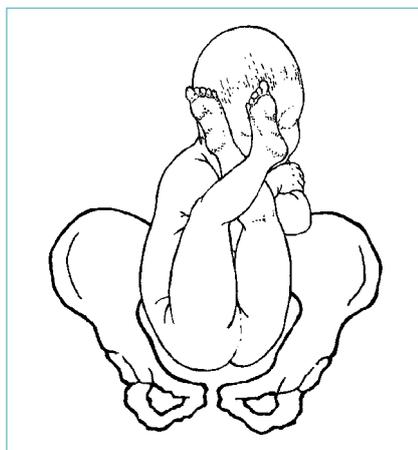


Figure 23.7 : Siège décompleté

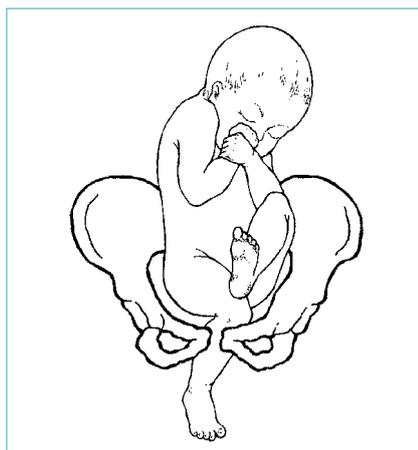


Figure 23.8 : Présentation du siège mode des pieds, avec une jambe en extension complète

### Présentation du siège

Un travail prolongé associé à une présentation du siège est une indication de césarienne urgente (Figures 23.6, 23.7 et 23.8). Il faut considérer l'absence de progression du travail comme un signe de disproportion fœto-pelvienne potentielle.

### Présentation transverse

---

*La césarienne est la meilleure solution, que le fœtus soit vivant ou mort (Figure 23.9).*

---

L'extraction par une incision utérine transversale peut s'avérer difficile, surtout si le bras est prolabé ou si le fœtus est dos vers le bas ; il est souvent nécessaire d'agrandir l'incision latéralement, avec risque de blesser l'artère utérine.

## 23.4 CÉSARIENNE

1. Vérifiez l'indication. Vérifiez la présentation et assurez-vous qu'un accouchement par voie basse n'est pas possible.
2. Obtenez le consentement de la patiente après lui avoir expliqué l'intervention et les raisons de celle-ci.
3. Vérifiez le taux d'hémoglobine de la patiente, mais n'attendez pas le résultat s'il y a souffrance fœtale ou danger pour la patiente. Envoyez le prélèvement pour groupage et numération. Si la patiente est profondément anémiée, prévoyez de transfuser deux unités de sang.
4. Posez une perfusion IV.
5. Donnez 30 ml de citrate de sodium 0,3 molaire per os et/ou 150 mg de ranitidine per os ou 50 mg IV pour diminuer l'acidité gastrique. Le citrate de sodium n'est efficace que 20 minutes et devrait être donné immédiatement avant l'induction anesthésique si une anesthésie générale est faite.
6. Sondez la vessie et laissez la sonde en place pendant l'intervention.
7. Si la tête plonge profondément dans le bassin comme c'est le cas dans les dystocies mécaniques, préparez le vagin pour une assistance par voie vaginale.
8. Inclinez la table d'opération sur la gauche ou mettez un oreiller ou un linge plié sous la hanche droite de la patiente pour réduire le risque de choc postural.
9. Écoutez le rythme cardiaque du fœtus avant de débiter l'intervention.

### Choix de l'anesthésie

En cas d'extrême urgence, une anesthésie générale peut être plus rapide qu'une rachianesthésie et peut également être plus sûre si la patiente est

hypovolémique ou en état de choc. Lorsque l'urgence est moindre (extraction dans les 30 minutes) une rachianesthésie bien faite par un anesthésiste expérimenté minimise le risque pour la mère et pour l'enfant. Ces décisions doivent être prises d'un commun accord entre l'anesthésiste et le chirurgien. En cas d'impossibilité de réaliser une anesthésie générale, une anesthésie à la kétamine ou une rachianesthésie, la césarienne peut être pratiquée sous anesthésie locale à la lidocaïne.

### Ouverture de l'abdomen et refoulement de la vessie

L'abdomen peut être ouvert par une incision verticale ou par une incision transversale. Une césarienne sous anesthésie locale est plus difficile à réaliser par une incision transversale. La cicatrice d'une incision transversale est plus solide.

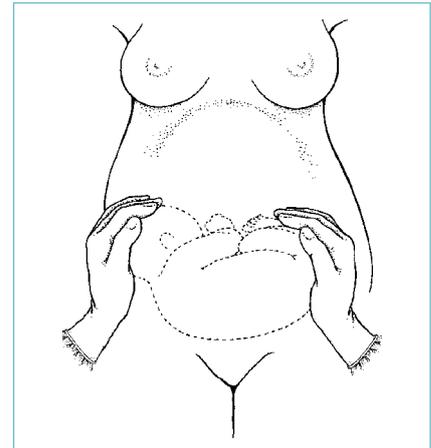


Figure 23.9 : Présentation transverse dos en bas

### Incision verticale médiane

1. Incisez verticalement la peau et le tissu graisseux sous-cutané sur la ligne médiane, depuis l'ombilic jusqu'à la limite de la pilosité pubienne (Figure 23.10).
2. Faites une incision verticale de 2 à 3 cm dans l'aponévrose.
3. Tenez les berges de cette incision avec une pince et prolongez-la vers le haut et vers le bas aux ciseaux.
4. Avec les doigts ou avec des ciseaux, séparez les muscles grands droits (muscles de la paroi abdominale).
5. Avec les doigts, réalisez une ouverture dans le péritoine, à proximité de l'ombilic. Agrandissez l'incision vers le haut et vers le bas aux ciseaux, de façon à ce que l'utérus soit entièrement visible. Séparez les divers plans et incisez la partie inférieure du péritoine en manipulant les ciseaux avec précaution pour ne pas risquer de léser la vessie.

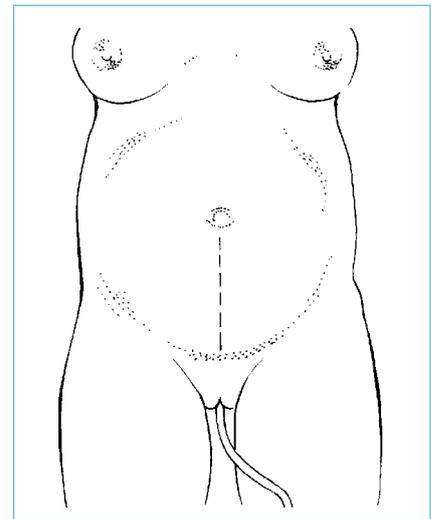
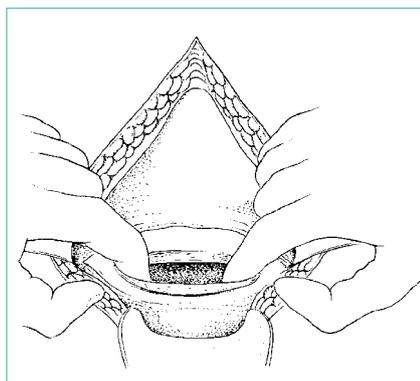


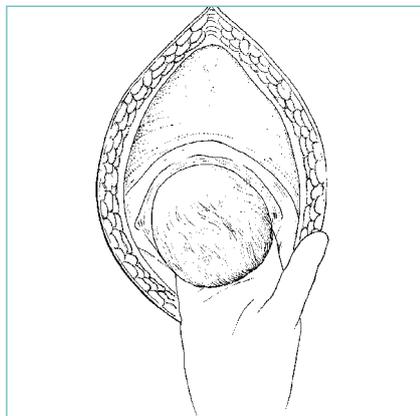
Figure 23.10 : Césarienne : emplacement de l'incision abdominale

### Incision transversale

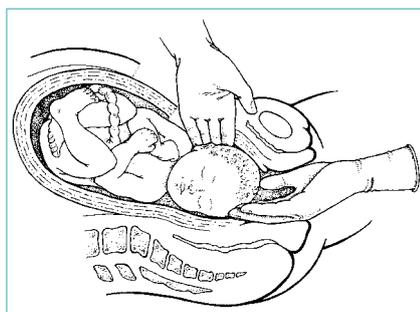
1. Faites une incision cutanée droite horizontale environ 3 cm en dessous de la ligne qui unit les épines iliaques antéro-supérieures. Cette incision doit mesurer 16 à 18 cm de longueur.
2. Incisez la graisse jusqu'à l'aponévrose.
3. Faites une petite incision horizontale sur l'aponévrose des muscles grands droits. Agrandissez cette incision latéralement aux ciseaux.
4. Insérez votre index en crochet sous le muscle droit de votre côté et demandez à votre aide de faire de même de son côté. Écartez les muscles afin d'exposer le péritoine.
5. Ouvrez le péritoine pariétal le plus haut possible avec votre index et agrandissez l'ouverture en écartant latéralement.



**Figure 23.11 :** Agrandissement aux doigts de l'hystérotomie



**Figure 23.12 :** Dégagement de la tête du bébé



**Figure 23.13 :** Dégagement de la tête profondément enclavée

### Refoulement de la vessie

1. Placez une valve sus-pubienne sur la symphyse pubienne.
2. À l'aide d'une pince, décollez le péritoine vésico-utérin qui recouvre la surface antérieure du segment inférieur de l'utérus et incisez-le aux ciseaux.
3. Élargissez l'incision en glissant les ciseaux entre l'utérus et le péritoine décollé et en coupant transversalement environ 3 cm de chaque côté.
4. Avec deux doigts, écartez la vessie du segment inférieur de l'utérus en la refoulant vers le bas. Remettez la valve sus-pubienne sur la symphyse pubienne et la vessie.

### Hystérotomie

1. Au bistouri, incisez transversalement le segment inférieur sur 3 cm. Cette incision doit se trouver environ 1 cm plus bas que celle qui aura été réalisée dans le péritoine vésico-utérin pour refouler la vessie.
2. Élargissez l'incision en mettant un doigt de chaque côté et en tirant doucement, à la fois vers le haut et sur les côtés (Figure 23.11). Si le segment inférieur est épais et étroit, agrandissez l'incision en dessinant une courbe concave vers le haut, avec des ciseaux plutôt qu'avec les doigts, afin d'éviter que l'incision ne se déchire latéralement en déchirant les vaisseaux utérins.

---

*Il est important de faire une incision assez grande sur l'utérus pour pouvoir dégager la tête et le corps de l'enfant sans déchirer l'utérus.*

---

### Extraction de l'enfant et du placenta

1. Pour extraire l'enfant, introduisez une main dans l'utérus, entre la paroi utérine et la tête du bébé.
2. Avec les doigts, saisissez la tête et fléchissez-la.
3. Soulevez doucement la tête et la faire passer au travers de l'incision de l'isthme utérin (Figure 23.12), en veillant à ne pas agrandir celle-ci vers le bas en direction du col.
4. De l'autre main, appuyez doucement sur l'abdomen, au niveau du fond utérin, de façon à faciliter l'extraction de la tête.
5. Si la tête du bébé plonge profondément dans le bassin ou le vagin, demandez à un aide (après qu'il ait enfilé des gants stériles) d'introduire la main dans le vagin et de pousser la tête du bébé vers le haut (Figure 23.13).
6. Enfin soulevez la tête et dégagez-la.
7. Une fois la tête dégagée, aspirez les mucosités de la bouche et du nez du bébé. Dégagez les épaules et le corps.

8. Administrez 20 unités d'ocytocine diluées dans 1 litre de solution intraveineuse (sérum physiologique ou Ringer-lactate) à la mère, à raison de 60 gouttes par minute ; la perfusion sera poursuivie pendant 2 heures.
9. Clampez le cordon ombilical et sectionnez-le.
10. Remettez le bébé à l'aide pour qu'il lui dispense les premiers soins.
11. Administrez une dose unique d'antibiotiques prophylactiques une fois que le cordon a été clampé et sectionné.
12. Si le liquide amniotique sent mauvais, donnez un traitement antibiotique à visée curative.
13. Maintenez une légère traction sur le cordon et massez l'utérus à travers la paroi abdominale.
14. Extrayez le placenta et les membranes.

### Suture de l'incision utérine

1. Saisissez les extrémités de l'incision avec des pinces.
2. Saisissez la berge inférieure de l'incision avec des pinces. Assurez-vous qu'elle est bien séparée de la vessie.
3. Recherchez soigneusement toute déchirure éventuelle de l'utérus.
4. Procédez à la réparation de l'incision et de toute déchirure éventuelle dans le prolongement de celle-ci en faisant une suture par surjet de fil à résorption lente (Figure 23.14).
5. Si la tranche de l'incision continue à saigner, fermez l'incision en faisant une suture par des points en X. Il n'est pas nécessaire de réaliser systématiquement une suture en deux plans de l'incision utérine.

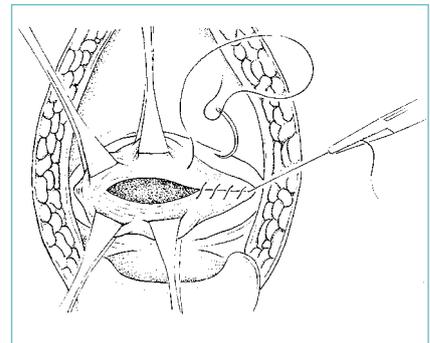


Figure 23.14 : Suture de l'incision utérine

### Fermeture de l'abdomen

---

*Examinez soigneusement l'incision de l'utérus avant de refermer l'abdomen. Assurez-vous qu'il n'y a pas de saignement et que l'utérus est ferme.*

---

1. Fermez l'aponévrose avec un surjet de fil 0 à résorption lente. Il n'est pas nécessaire de fermer le péritoine viscéral ni le péritoine abdominal.
2. Si la patiente présente des signes d'infection, prévoyez une suture différée de la peau laissée ouverte en plaçant les fils cutanés en attente.
3. Si la patiente ne présente pas de signe d'infection, suturez le plan cutané à la verticale par des points de matelassier avec du nylon 3/0 et appliquez un pansement stérile.
4. Poussez doucement sur l'abdomen, au-dessus de l'utérus, pour expulser les caillots de l'utérus et du vagin.

## Que faire en cas de problème

### Saignement non maîtrisé

1. Massez l'utérus.
2. En cas d'atonie utérine, continuez à perfuser de l'ocytocine et administrez 0,2 mg d'ergométrine en IM et des prostaglandines, si l'établissement en dispose.
3. Transfusez la patiente selon les besoins.
4. Demandez à un aide d'appuyer sur l'aorte avec les doigts de façon à réduire le saignement jusqu'à ce qu'on en trouve la source et qu'on le maîtrise.
5. Si le saignement n'est pas maîtrisé, faites une ligature de l'artère utérine et de l'artère utéro-ovarienne ou une hystérectomie d'hémostase.

---

*L'ergométrine est facilement dégradée par la chaleur. Si la logistique est déficiente, vous pouvez être amené à administrer des doses apparemment très importantes. Faites attention à son utilisation chez des patientes éclamptiques, dans la mesure où l'ergométrine augmente la pression artérielle.*

---

### Présentation du siège et césarienne

1. Saisissez un pied et faites-le passer par l'incision.
2. Terminez l'extraction comme s'il s'agissait d'un accouchement par le siège par voie basse :
3. Extrayez les jambes et le corps jusqu'aux épaules, puis les bras ;
4. Reposez le corps sur votre bras gauche. Insérez le majeur de votre main gauche dans la bouche du bébé. Empaumez avec la main droite les épaules du bébé. Fléchissez la tête avec les doigts de votre main droite et extrayez le bébé par l'incision.

### Présentation transverse

1. Si le dos est en haut (près du haut de l'utérus), introduisez la main dans l'utérus et cherchez les chevilles du bébé. Saisissez-les et tirez-les doucement à travers l'incision pour extraire les jambes et terminer l'extraction comme pour la présentation du siège.
2. Si le dos est en bas, faites de préférence une incision verticale haute de l'utérus. Une fois l'incision réalisée, introduisez la main dans l'utérus et cherchez les pieds. Tirez-les à travers l'incision et terminez l'extraction comme pour la présentation du siège. La réfection de l'incision verticale nécessite une suture en plusieurs plans. Le travail est contre-indiqué lors de futures grossesses.

**Placenta prævia**

1. Si la césarienne révèle un placenta bas inséré sur la face antérieure de l'utérus, faites une incision dans le placenta et extrayez le fœtus.
2. Une fois que l'enfant a été extrait, s'il est impossible de détacher le placenta avec la main, posez le diagnostic de placenta accreta. C'est un phénomène qui se produit fréquemment sur les cicatrices de césariennes antérieures. Dans ce cas, faites une hystérectomie.
3. Les patientes porteuses d'un placenta prævia sont très exposées aux hémorragies du post-partum. S'il y a un saignement au niveau de la zone d'insertion placentaire, aveuglez les zones hémorragiques par des points d'hémostase au fil résorbable.
4. Observez la patiente pendant le post-partum immédiat au cas où il y aurait un saignement et prenez les mesures qui s'imposent.

**Incision verticale haute (« classique »)**

1. Ouvrez l'abdomen par une incision médiane qui contourne l'ombilic.
  - L'incision doit se trouver pour environ un tiers au-dessus de l'ombilic et pour environ deux tiers en dessous.
  - Incisez l'utérus sur la ligne médiane, sur le fond utérin,
  - L'incision doit mesurer approximativement entre 12 et 15 cm de long,
  - La limite inférieure ne doit pas s'étendre, en bas, au-delà du repli vésico-utérin du péritoine.
2. Demandez à l'aide d'exercer une pression sur les berges de l'incision pour maîtriser le saignement.
3. Incisez jusqu'au niveau des membranes puis agrandissez l'incision aux ciseaux.
4. Après avoir rompu les membranes, saisissez un pied et extrayez l'enfant.
5. Extrayez le placenta et les membranes.
6. Saisissez les berges de l'incision avec une pince Green Armytage ou une pince d'Allis. Fermez l'incision utérine par une suture en trois plans au moins :
  - Suturez le premier plan en partant de la cavité utérine mais en évitant la caduque par un surjet de fil à résorption lente
  - Suturez le deuxième plan du muscle utérin en faisant des points séparés au fil à résorption lente
  - Suturez les fibres superficielles et le péritoine viscéral par un surjet de fil à résorption lente avec une aiguille atraumatique.
7. Fermez l'abdomen comme pour une césarienne du segment inférieur.

---

*Ce type de césarienne contre-indique le travail lors des grossesses ultérieures.*

---

### Antibiotiques

Les antibiotiques à visée prophylactique diminuent les infections postopératoires après césarienne. Les doses recommandées sont :

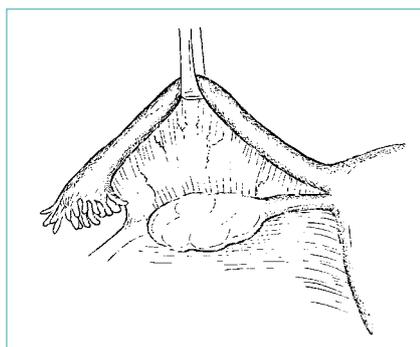
- Céfazoline 1 g IV  
*ou*
- Ampicilline 1-2 g IV en une dose unique.

Si des signes d'infection sont déjà présents au moment de la césarienne, administrez :

- Ampicilline 1-2 g IV toutes les 6 heures  
*plus*
- Gentamicine 5 mg/kg/jour IV en une dose journalière  
*plus*
- Métronidazole 500 mg toutes les 8 heures jusqu'à ce que la patiente soit apyrétique depuis 24-48 heures.

### Ligature des trompes lors de la césarienne

La ligature des trompes peut être réalisée immédiatement après la césarienne si la patiente l'a demandée avant le début du travail.



**Figure 23.15 :** Ligature des trompes : soulèvement d'une boucle de la trompe utérine

Vérifiez dans le dossier de la patiente qu'elle a bien demandé cette stérilisation.

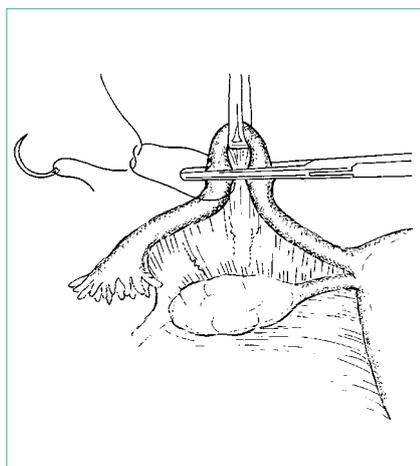
Saisissez la portion médiane la moins vascularisée de la trompe de Fallope avec une pince de Babcock ou d'Allis.

Formez une boucle tubaire de 2,5 cm de long (Figure 23.15).

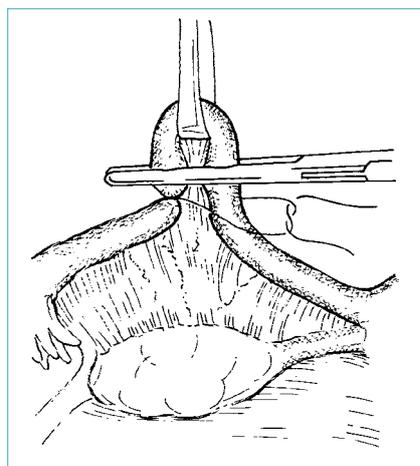
Écrasez la base de la boucle avec une pince hémostatique et ligaturez-la avec un point de fil résorbable 0 (Figures 23.16 et 23.17).

Excisez la boucle (un tronçon de 1 cm de long) au niveau de la région écrasée (Figure 23.18).

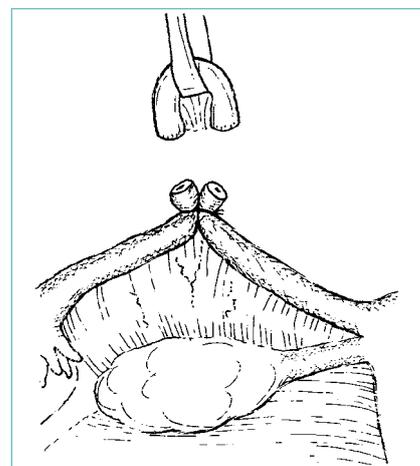
Répétez l'opération de l'autre côté.



**Figure 23.16 :** Ligature des trompes : écrasement de la base de boucle avec une pince



**Figure 23.17 :** Ligature des trompes : ligature avec un point en 8



**Figure 23.18 :** Ligature des trompes : excision de la boucle

### Soins postopératoires après césarienne

1. Surveillez et notez les signes vitaux, les pertes sanguines et la diurèse. Soyez prêt à agir.
2. En cas de saignement, massez l'utérus pour expulser le sang et les caillots de sang dont la présence inhiberait les contractions de l'utérus.
3. Administrez :
  - Ocytocine 20 unités diluées dans 1 litre de solution intraveineuse (sérum physiologique ou Ringer-lactate) à raison de 60 gouttes par minute
  - Ergométrine 0,2 mg en IM
  - Prostaglandines si disponibles.
4. Utilisez une deuxième voie veineuse pour le remplissage, puisque les perfusions ci-dessus donnent un débit de 4 ml/h qui est insuffisant chez une patiente qui saigne.
5. Si la patiente présente des signes d'infection ou si elle a de la fièvre, administrez-lui un traitement associant plusieurs antibiotiques jusqu'à ce que la fièvre ait disparu depuis 48 heures.
6. Administrez les analgésiques appropriés.
7. Faites boire la patiente le lendemain de l'intervention. Réalimentez dès que les boissons sont bien tolérées.

## 23.5 DÉCLENCHEMENT ARTIFICIEL DU TRAVAIL ET STIMULATION DE L'ACTIVITÉ UTÉRINE

Le déclenchement artificiel du travail et la stimulation de l'activité utérine répondent à des indications différentes mais leur réalisation est identique.

- Déclenchement artificiel du travail : stimulation de l'utérus destinée à provoquer le travail.
- Stimulation de l'activité utérine : stimulation de l'utérus au cours du travail ayant pour but d'accroître la fréquence, la durée et l'intensité des contractions.

On considère que la dynamique utérine est de bonne qualité lorsque la patiente a 3 contractions en 10 minutes, chacune durant plus de 40 secondes.

### Déclenchement artificiel du travail

La réussite du déclenchement du travail est liée à l'état du col au début de l'induction.

- Le col est favorable s'il est souple, court et partiellement dilaté
- Le col est défavorable s'il est dur, long et fermé : faites-le mûrir par des prostaglandines ou en utilisant une sonde de Foley avant l'induction.

On trouve la prostaglandine E2 (PGE2) sous diverses formes (en ovules de 3 mg ou en gel, en doses de 2 à 3 mg). Elle doit être placée profondément dans le cul-de-sac vaginal postérieur. Si nécessaire, il est possible de renouveler l'opération au bout de 6 heures.

Si vous ne disposez pas de prostaglandine, utilisez une sonde de Foley.

1. Insérez délicatement un spéculum stérile dans le vagin.
2. Tenez la sonde à l'aide d'une pince stérile et introduisez-la doucement dans le col. Veillez à ce que le ballonnet gonflable de la sonde se trouve au-delà de l'orifice interne.
3. Gonflez-le en y injectant 10 ml d'eau. Enroulez le reste de la sonde et le mettre dans le vagin. Laissez la sonde en place jusqu'à ce que les contractions commencent ou pendant au moins 12 heures.
4. Dégonflez le ballonnet avant de retirer la sonde puis rompez les membranes et commencez l'administration d'ocytocine.

---

*N'introduisez pas la sonde s'il y a des antécédents de saignements, si les membranes sont déjà rompues ou s'il y a une infection vaginale.*

---

### **Rupture artificielle des membranes (RAM)**

Si les membranes sont intactes, il est recommandé de les rompre, que ce soit pour déclencher ou pour stimuler le travail. Dans certains cas, c'est la seule chose qu'il faut faire.

La rupture des membranes, qu'elle soit spontanée ou artificielle, entraîne souvent la chaîne d'événements suivants :

- Le liquide amniotique s'écoule.
  - Le volume utérin diminue.
  - Des prostaglandines sont produites, qui stimulent le travail.
  - Les contractions utérines commencent ou deviennent plus fortes.
1. Réexaminez la patiente et précisez les indications de rupture artificielle des membranes.
  2. Ecoutez le rythme cardiaque fœtal et consignez-le par écrit.
  3. Demandez à la patiente de s'allonger sur le dos, jambes fléchies, pieds joints et genoux écartés.
  4. Après avoir enfilé des gants stériles, examinez le col d'une main et notez sa consistance, sa position, son effacement et sa dilatation.
  5. De l'autre main, introduisez une pince à rompre ou une pince de Kocher dans le vagin. Dirigez cette pince vers les membranes en la faisant glisser le long des doigts intravaginaux.
  6. Avancez les deux doigts contre les membranes et, de l'autre main, rompre ces dernières délicatement à l'aide de la pince. Laissez le liquide amniotique s'écouler lentement le long des doigts.
  7. Notez la couleur du liquide (clair, verdâtre, sanguinolent). La présence d'un méconium épais est évocatrice d'une souffrance fœtale.

8. Après avoir réalisé la RAM, écoutez le rythme cardiaque fœtal pendant une contraction et après celle-ci. S'il est anormal (inférieur à 100/min ou supérieur à 180/min), redoutez une souffrance fœtale.
9. Si le travail n'est pas satisfaisant 1 heure après la RAM, commencez à administrer de l'ocytocine en perfusion. Si la décision de déclencher le travail est due à une maladie grave de la mère (septicémie ou éclampsie, par exemple), débutez la perfusion d'ocytocine dès la rupture artificielle des membranes.

---

*Dans les régions à forte prévalence du VIH, il est prudent de laisser les membranes intactes le plus longtemps possible afin de limiter le risque de transmission périnatale du VIH.*

---

### **Stimulation par l'ocytocine**

---

*Utiliser l'ocytocine avec grande prudence car une hyperstimulation peut provoquer une souffrance fœtale et, dans de rares cas, une rupture utérine. Les multipares sont plus exposées que les autres au risque de rupture utérine.*

---

1. Consignez les informations suivantes sur le partogramme toutes les 30 minutes :
  - Débit de perfusion de l'ocytocine : les changements de position au niveau du bras sont susceptibles de modifier la vitesse d'écoulement de la solution.
  - Durée et fréquence des contractions.
  - Rythme cardiaque fœtal. Écoutez le rythme cardiaque fœtal toutes les 30 minutes, toujours immédiatement après une contraction ; s'il est inférieur à 100/min, arrêtez la perfusion.
2. Diluez 2,5 unités d'ocytocine dans 500 ml de solution de glucosé isotonique (ou de sérum physiologique) et perfusez à raison de 10 gouttes par minute, ce qui correspond environ à 2,5 mUI par minute.
3. Augmentez le débit de perfusion de 10 gouttes toutes les 30 minutes jusqu'à ce qu'une bonne dynamique utérine soit établie (les contractions durent plus de 40 secondes et se produisent 3 fois en 10 minutes). L'utérus doit être relâché entre les contractions.
4. Continuez à perfuser à ce débit jusqu'à la fin de l'accouchement.
5. En cas d'hyperstimulation (toute contraction durant plus de 60 secondes) ou si la patiente a plus de quatre contractions en 10 minutes, arrêtez la perfusion et administrez des tocolytiques pour relâcher l'utérus (par exemple 250 µg de terbutaline en injection intraveineuse lente, en 5 minutes).
6. Si la patiente n'a pas trois contractions en 10 minutes, et si chaque contraction ne dure pas plus de 40 secondes une fois que le débit de perfusion est de 60 gouttes par minute :

- Augmentez la concentration d'ocytocine à 5 unités pour 500 ml de solution de glucosé isotonique (ou de sérum physiologique) et adaptez le débit de perfusion en conséquence à 30 gouttes par minute (soit 15 mUI par minute).
  - Augmentez le débit de perfusion de 10 gouttes toutes les 30 minutes jusqu'à ce qu'une bonne dynamique utérine soit établie ou jusqu'à avoir atteint le plafond de 60 gouttes par minute.
7. Si le travail n'est toujours pas établi malgré la concentration accrue d'ocytocine :
- Pour les multigestes et les patientes ayant des cicatrices de césarienne antérieure, considérez que le déclenchement a échoué et pratiquez une césarienne.
  - Pour les primigestes :
    - ī Perfusez une solution contenant 10 UI d'ocytocine dans 500 ml de glucosé isotonique ou de sérum physiologique à 30 gouttes par minute.
    - ī Augmentez de 10 gouttes par minute la vitesse de perfusion toutes les heures jusqu'à obtenir des contractions de bonne qualité.
    - ī Si de bonnes contractions ne sont pas obtenues avec une dose de 60 gouttes par minute (60 mUI/minutes), pratiquez une césarienne.

---

*Ne jamais laisser seule une patiente sous perfusion d'ocytocine.*

---

## 23.6 EXTRACTION INSTRUMENTALE

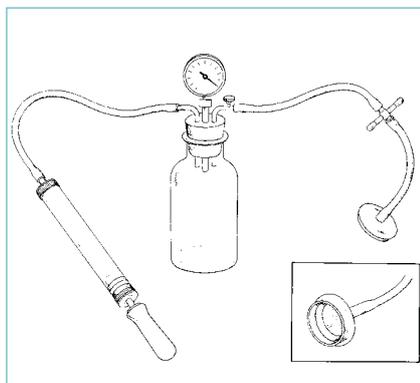
La force expulsive du travail peut être augmentée en exerçant une traction sur la tête fœtale. Les méthodes utilisées sont :

- L'extraction par ventouse obstétricale
- L'extraction au forceps.

---

*Toute tentative d'extraction instrumentale doit être considérée comme une césarienne potentielle en ce qui concerne la préparation anesthésique (donnez de la ranitidine précocement) et les transfusions sanguines.*

---



**Figure 23.19 :** Ventouse obstétricale

### EXTRACTION PAR VENTOUSE OBSTÉTRICALE

La Figure 23.19 montre les principaux éléments d'une ventouse obstétricale.

1. Réexaminez la patiente et vérifiez que les conditions nécessaires à une extraction par ventouse obstétricale sont bien remplies :
  - Le fœtus est en présentation du sommet ;
  - La grossesse est à terme ;
  - Le col est complètement dilaté ;
  - La tête se trouve au moins au niveau 0, ou 2/5 de la tête au plus se trouvent au-dessus de la symphyse pubienne.
2. Vérifiez tous les raccords et testez la ventouse sur la main après avoir enfilé un gant.

3. Apportez un soutien affectif à la patiente et encouragez-la. Si nécessaire, faites un bloc des nerfs pudendaux (honteux internes).
4. Après avoir enfilé des gants stériles, vérifiez la position de la tête fœtale en recherchant au toucher la suture sagittale et les fontanelles. Repérez la petite fontanelle (fontanelle postérieure ou lambdoïde) (Figure 23.20).
5. Appliquez la cupule la plus large possible sur la présentation, en plaçant le centre sur le point de flexion, 1 cm en avant de la petite fontanelle. Positionnée ainsi, la cupule favorise la flexion, la descente et la rotation naturelle de la tête qui doivent résulter de la traction (Figure 23.21).
6. À ce stade, il peut être nécessaire de faire une épisiotomie pour pouvoir positionner la cupule correctement. Si l'épisiotomie n'est pas nécessaire pour positionner la cupule, en retarder la réalisation jusqu'à ce que la tête bombe le périnée ou jusqu'à ce que le périnée se trouve dans l'axe de traction. De cette manière, on évite une perte de sang inutile.
7. Vérifiez que la cupule soit bien appliquée. Assurez-vous qu'il n'y a aucune partie molle (tissu cervical ou vaginal) sous le bord de la cupule.
8. Avec la pompe, créez un vide en exerçant une dépression de 0,2 kg/cm<sup>2</sup> et vérifiez la pose de la cupule.
9. Augmentez la dépression jusqu'à 0,8 kg/cm<sup>2</sup> et vérifiez la pose de la cupule.
10. Après avoir atteint la dépression maximale, entamez une traction dans l'axe pelvien, perpendiculairement à la cupule. Si la tête fœtale est inclinée sur un côté ou mal fléchi, il convient d'orienter la traction de façon à corriger l'asynclitisme ou la déflexion (c'est-à-dire d'un côté ou de l'autre mais pas nécessairement sur la ligne médiane).
11. Lors de chaque contraction, appliquez une traction perpendiculaire au plan de la cupule (Figure 23.22).
12. Après avoir enfilé des gants stériles, mettez un doigt sur le crâne de l'enfant, au contact de la cupule, pour évaluer un éventuel glissement de celle-ci et la descente du sommet.
13. Entre les contractions, vérifiez :
  - Le rythme cardiaque fœtal
  - La position de la cupule.

Lors de l'utilisation de la ventouse obstétricale

- Ne manipulez jamais la cupule pour provoquer délibérément une rotation de la tête. Celle-ci se fera d'elle-même avec la traction.
- Les premières tractions permettent de trouver la direction dans laquelle il convient de tirer.
- Ne tirez pas entre les contractions et les efforts expulsifs.
- S'il y a progression et en l'absence de souffrance fœtale, poursuivez les tractions de « guidage » pendant 30 minutes au maximum.

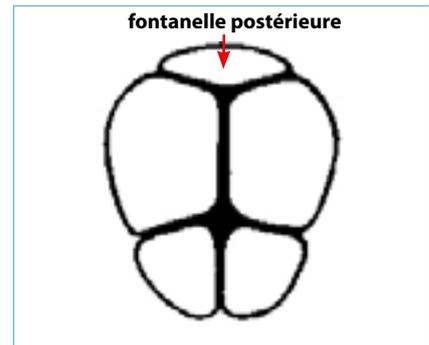


Figure 23.20 : Repères du crâne fœtal

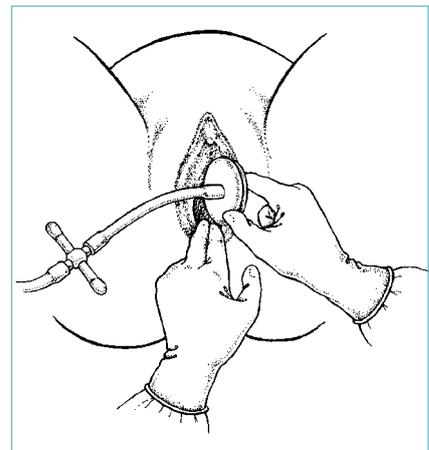


Figure 23.21 : Application de la cupule de Malmström

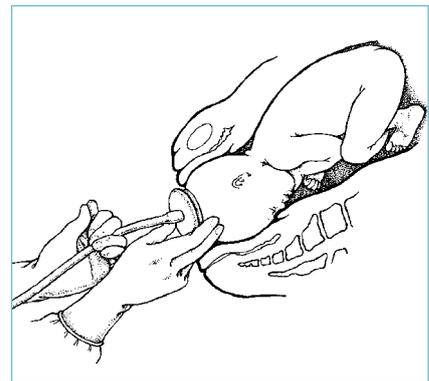


Figure 23.22 : Application d'une traction à chaque contraction

L'extraction par ventouse obstétricale a échoué si :

- La tête n'avance pas avec chaque traction ;
- Le fœtus n'est pas extrait des voies génitales maternelles après trois tractions sans descente, ou au bout de 30 minutes ;
- La cupule se détache deux fois de la tête bien que la traction soit dans la bonne direction et que la dépression soit maximale.

---

*Considérez toute mise en place de la ventouse comme une tentative d'extraction. N'insistez pas si vous n'observez pas de descente à toutes les tractions. Si l'extraction par ventouse obstétricale est sans succès, pratiquez une césarienne.*

---

### Complications

Les complications proviennent généralement du fait que les conditions d'utilisation de cette méthode n'ont pas été respectées ou que l'on a poursuivi les efforts au-delà des limites indiquées ci-dessus.

#### Complications fœtales

- L'œdème localisé au niveau du scalp (bosse séro-sanguine artificielle) sous la cupule de la ventouse est sans danger et disparaît en quelques heures.
- Le céphalématome exige une mise en observation et se résorbe généralement en 3 à 4 semaines.
- Des écorchures (fréquentes et sans danger) et des déchirures du scalp sont possibles. Nettoyez les déchirures et examinez-les pour déterminer si des sutures sont nécessaires. La nécrose est extrêmement rare.
- L'hémorragie intracrânienne est extrêmement rare et nécessite des soins néonataux intensifs immédiats.

#### Complications maternelles

Des déchirures des voies génitales sont possibles. Examinez soigneusement la patiente et procédez, le cas échéant, à la réfection des déchirures cervicales ou vaginales ou à celle de l'épisiotomie.

## EXTRACTION AU FORCEPS

Réexaminez la patiente et vérifiez que les conditions sont réunies pour un accouchement par forceps :

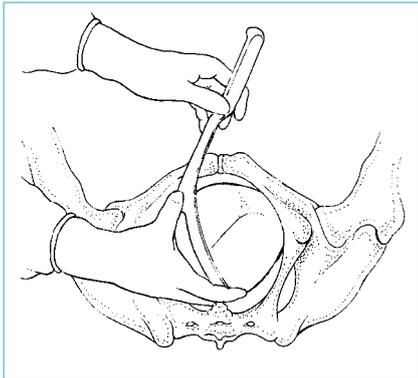
- Le col est complètement dilaté.
- La tête se trouve au niveau +2 ou +3 ou n'est plus palpable au-dessus de la symphyse pubienne.

Il faut au moins que la suture sagittale soit verticale sur la ligne médiane, autrement dit que la position soit occipito-pubienne ou occipito-sacrée.

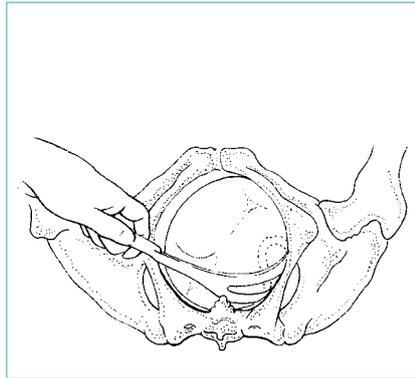
### Technique

1. Assemblez le forceps avant la pose. Assurez-vous que les divers éléments s'assemblent et se solidarisent bien.
2. Faites un bloc des nerfs pudendaux (honteux internes).

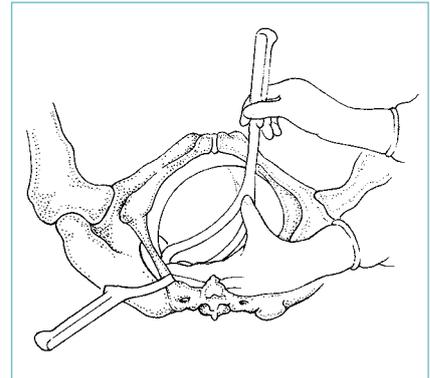
3. Lubrifiez les cuillères du forceps.
4. Après avoir enfilé des gants stériles, de la main droite, introduisez deux doigts dans le vagin, sur le côté de la tête fœtale. Faites glisser doucement la cuillère gauche entre la tête et les doigts de façon à l'appliquer sur le côté gauche de la tête (Figures 23.23 et 23.24).
5. Répétez l'opération de l'autre côté, en vous guidant de la main gauche pour insérer la cuillère droite du forceps (Figure 23.25).



**Figure 23.23 :** Pose de la cuillère gauche du forceps (A)

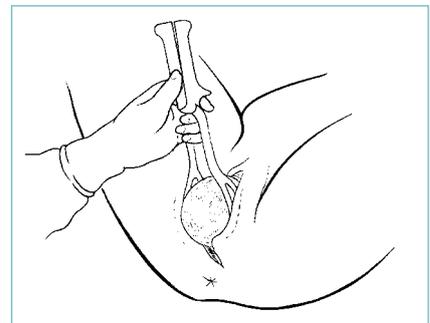


**Figure 23.24 :** Pose de la cuillère gauche du forceps (B)

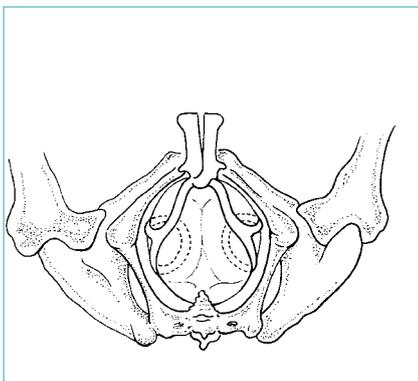


**Figure 23.25 :** Pose de la cuillère droite du forceps

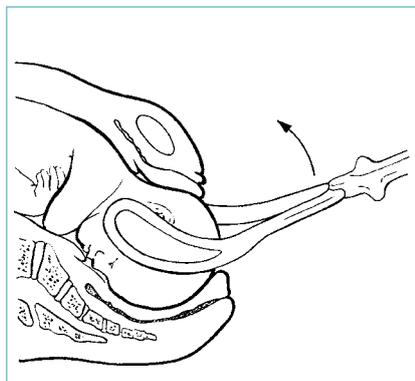
6. Appuyez sur les branches et solidarisez-les. Si elles sont difficiles à solidariser, cela indique généralement que les cuillères ont été mal posées. Dans ce cas, retirez-les et vérifiez la position de la tête. Reposez-les uniquement après vous être assuré de la bonne rotation de la tête.
7. Une fois les branches solidarisées, exercez une traction constante vers le bas et vers l'arrière avec chaque contraction. La tête doit descendre avec chaque traction. Deux ou trois tractions devraient suffire (Figures 23.26, 23.27, 23.28 et 23.29).



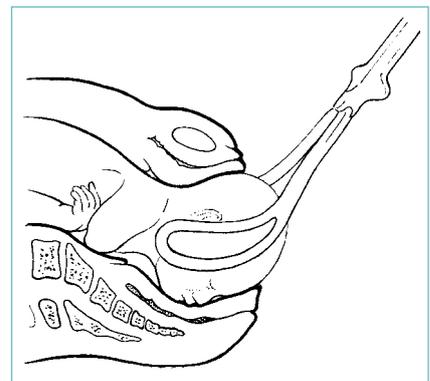
**Figure 23.26 :** Assemblage des cuillères et traction



**Figure 23.27 :** Assemblage des cuillères et traction



**Figure 23.28 :** Assemblage des cuillères et traction



**Figure 23.29 :** Assemblage des cuillères et traction

8. Entre les contractions, vérifiez :
  - ī Le rythme cardiaque fœtal
  - ī La pose du forceps.
9. Dès que la tête apparaît, réalisez une grande épisiotomie.
10. Soulevez lentement la tête vers le haut entre les contractions.

### Échec

Considérez que l'accouchement par forceps a échoué si :

- La tête n'avance pas avec chaque traction ;
- Le fœtus n'est pas extrait des voies génitales maternelles après trois tractions sans descente.

Considérez toute mise en place comme une tentative d'extraction. N'insistez pas si vous n'observez pas de descente à chaque traction.

Si l'extraction par forceps échoue, pratiquez une césarienne.

### Complications

#### Complications fœtales

- Des lésions du visage et du scalp sont possibles. Nettoyez et examinez les déchirures pour déterminer si des sutures sont nécessaires.
- Les fractures de la face et du crâne nécessitent une mise en observation.
- Les lésions des nerfs faciaux nécessitent une mise en observation. Elles sont en général de bon pronostic.

#### Complications maternelles

- Des déchirures des voies génitales sont possibles. Examinez soigneusement la patiente et procédez, le cas échéant, à la réparation des déchirures cervicales ou vaginales ou à celle de l'épisiotomie.
- Une rupture utérine peut survenir, auquel cas un traitement immédiat s'impose.

## 23.7 CRANIOTOMIE ET CRANIOCENTÈSE

Dans certains cas de dystocie mécanique après mort fœtale in utero, le fait de réduire le volume de la tête fœtale par une craniotomie permet à la patiente d'accoucher par voie basse et d'éviter les risques associés à la césarienne.

Il est également possible de faire une craniocentèse pour réduire le volume de la tête sur fœtus hydrocéphale et permettre l'extraction par voie vaginale.

Si une de ces deux procédures est indiquée, apportez un soutien affectif à la patiente. Expliquez avant à la mère et à la famille ce qui s'est passé et le geste envisagé.

Donnez des antalgiques et, si possible, une injection lente de diazépam par voie intraveineuse ou réalisez un bloc des nerfs honteux internes.

## CRANIOTOMIE (PERFORATION DU CRÂNE)

Si nécessaire, réalisez une épisiotomie.

### Présentation céphalique

1. Faites une incision cruciforme dans le scalp.
2. Ouvrez la voûte crânienne en perforant l'os au point le plus bas et le plus au centre de la présentation avec un craniotome (ou des ciseaux à bouts larges ou un bistouri à lame épaisse et rigide). Dans le cas d'une présentation de la face, percez les orbites.
3. Enfoncez le craniotome dans le crâne fœtal et dilacérez le contenu de la boîte crânienne.
4. Saisissez le crâne avec plusieurs pinces à mâchoires puissantes (pince de Kocher, par exemple) et exercez une traction dans l'axe de la filière génitale.
5. À la descente de la tête, la pression exercée par les os du bassin effondrera le crâne, ce qui aura pour effet d'en réduire le diamètre.
6. Si la tête ne se dégage pas aisément, pratiquez une césarienne.

### Présentation du siège avec tête enclavée

1. Faites une incision dans la peau, à la base du cou.
2. Enfoncez un craniotome (ou une paire de ciseaux à bouts larges ou un bistouri à lame épaisse et rigide) dans l'incision et creuser sous la peau jusqu'à l'occiput.
3. Perforez l'occiput et ouvrir un trou aussi large que possible.
4. Exercez une traction sur le tronc pour que le crâne s'effondre à la descente de la tête.

## CRANIOCENTÈSE (PONCTION CRÂNIENNE)

### Col complètement dilaté

1. Introduisez une aiguille à ponction lombaire de gros calibre dans le col dilaté puis enfoncez-la dans la suture sagittale ou dans l'une des fontanelles du crâne fœtal.
2. Aspirez le liquide céphalo-rachidien jusqu'à ce que le crâne fœtal s'effondre puis laissez l'accouchement se dérouler normalement.

### **Col fermé**

1. Localisez la tête fœtale à la palpation.
2. Badigeonnez la peau de la région sus-pubienne avec une solution antiseptique.
3. Enfoncez une aiguille à ponction lombaire de gros calibre dans la paroi abdominale puis dans la paroi de l'utérus et, enfin, dans le crâne du fœtus hydrocéphale.
4. Aspirez le liquide céphalo-rachidien jusqu'à ce que le crâne fœtal s'effondre puis laissez l'accouchement se dérouler normalement.

### **Tête dernière dans l'accouchement par le siège**

1. Une fois que le reste du corps est dégagé, introduire une aiguille à ponction lombaire de gros calibre dans le col dilaté puis l'enfoncer dans le foramen magnum.
2. Aspirez le liquide céphalo-rachidien et extrayez la tête dernière comme pour un accouchement simple par le siège.

### **EN COURS DE CÉSARIENNE**

Après avoir réalisé l'incision de l'utérus, enfoncez une aiguille à ponction lombaire de gros calibre dans le crâne du fœtus hydrocéphale.

Aspirez le liquide céphalo-rachidien jusqu'à ce que le crâne fœtal s'effondre.

Extrayez l'enfant et le placenta comme pour une césarienne simple.

### **PRÉVENTION DES COMPLICATIONS APRÈS CRANIOTOMIE ET CRANIOCENTÈSE**

Après avoir extrait l'enfant, examinez soigneusement la patiente et procédez, le cas échéant, à la réfection des déchirures cervicales ou vaginales ou à celle de l'épisiotomie.

Laissez une sonde vésicale à demeure (sonde de Foley à ballonnet) jusqu'à ce que l'absence de lésion vésicale soit confirmée.

Veillez à ce que la patiente ait un apport liquidien et un débit urinaire suffisants.

# Hémorragies de la grossesse et de l'accouchement

## 24.1 HÉMORRAGIE

L'hémorragie est la cause d'une mort liée à la grossesse sur quatre dans le monde. La mort peut survenir en moins de deux heures après le début d'une hémorragie liée à l'accouchement. L'anémie est banale au cours de la grossesse et une hémorragie chez une femme déjà anémiée lui fait courir un risque vital. La prise en charge correcte de la grossesse et de l'accouchement comprend les points suivants :

- détection, correction et prévention de l'anémie,
- accouchement réalisé par un opérateur entraîné,
- assistance active de la troisième étape du travail,
- identification et traitement précoce des complications.

Les fausses couches et les grossesses extra-utérines provoquent des hémorragies en début de grossesse. En fin de grossesse et au cours du travail, l'hémorragie peut résulter d'un placenta prævia, d'un hématome rétroplacentaire ou d'une rupture utérine. L'hémorragie qui survient après l'accouchement peut être due à une absence de contraction utérine (utérus atone), à des lésions de la filière génitale ou à une rétention de tissus placentaire (placenta accreta).

### HÉMORRAGIES EN DÉBUT DE GROSSESSE

Une hémorragie en début de grossesse est en général due à un avortement ou à une fausse couche. L'avortement peut être spontané ou provoqué.

#### Avortement spontané

L'avortement spontané est défini comme la terminaison d'une grossesse avant que le fœtus soit viable (avant 22 semaines de gestation). L'avortement spontané peut passer par différents stades qui sont :

- la menace d'avortement (la grossesse est susceptible de se poursuivre) ;
- l'avortement inévitable (la grossesse ne se poursuivra pas et débouchera sur un avortement incomplet/complet) ;
- l'avortement incomplet (expulsion d'une partie des produits de conception) ;
- l'avortement complet (expulsion de la totalité des produits de conception).

#### Avortement provoqué

L'avortement provoqué est défini comme un processus par lequel on met un terme à une grossesse avant que le fœtus soit viable.



- L'hémorragie provoque dans le monde une mort liée à la grossesse sur quatre.
- Il faut prévenir l'anémie, reconnaître et traiter tôt les complications.
- L'hémorragie du post-partum est la cause la plus fréquente de mort en couches.
- Faites toujours une assistance active de la troisième étape du travail afin de prévenir une hémorragie de la délivrance

### **Avortement pratiqué dans de mauvaises conditions de sécurité**

L'avortement pratiqué dans de mauvaises conditions de sécurité est défini comme un avortement réalisé soit par des personnes n'ayant pas les compétences requises, soit dans un cadre ne répondant pas aux normes médicales élémentaires, soit les deux.

### **Avortement septique**

L'avortement septique est défini comme un avortement ayant des complications infectieuses. Si des agents pathogènes apparaissent dans les voies génitales basses à la suite d'un avortement spontané ou pratiqué dans de mauvaises conditions de sécurité, puis se répandent dans l'organisme, l'infection peut se transformer en septicémie. Le risque de septicémie est plus grand si les produits de conception sont retenus in utero et si on tarde à les évacuer. La septicémie est une complication courante de l'avortement instrumental pratiqué dans de mauvaises conditions de sécurité.

### **Grossesse ectopique (extra-utérine)**

Une grossesse ectopique est une grossesse implantée en dehors de la cavité utérine. Les trompes de Fallope sont le siège le plus fréquent des grossesses ectopiques (dans plus de 90 % des cas). Lorsque l'embryon se développe, la trompe se rompt. Une hémorragie intrapéritonéale peut conduire au choc hémorragique. Dans la grossesse tubaire, les douleurs abdominales précèdent le plus souvent les métrorragies. Dans un avortement spontané, les douleurs abdominales suivent en général les métrorragies.

## **HÉMORRAGIES EN FIN DE GROSSESSE ET AU COURS DU TRAVAIL**

L'hémorragie en fin de grossesse ou en cours de travail est en général due à un hématome rétroplacentaire ou à un placenta prævia.

### **Hématome rétroplacentaire (abruptio placenta)**

L'hématome rétroplacentaire est le décollement du placenta normalement inséré, qui se détache de la paroi utérine avant l'accouchement. La souffrance foetale ou la mort foetale sont la règle quand le placenta se détache prématurément. Chez la mère, les complications principales sont le choc, les troubles de la coagulation et l'insuffisance rénale. La meilleure solution est l'accouchement immédiat.

### **Placenta prævia (placenta bas inséré)**

Le placenta prævia est caractérisé par son insertion à proximité du col ou dans celui-ci. Des métrorragies récurrentes de faible quantité peuvent survenir en fin de grossesse. La surveillance est la meilleure option à moins que l'hémorragie ne soit suffisamment sévère pour provoquer une souffrance maternelle ou foetale.

### **Rupture utérine**

La rupture utérine est une cause grave mais moins fréquente d'hémorragie de fin de grossesse ou du travail. Elle peut être la conséquence d'une dystocie mécanique ou d'un utérus cicatriciel. L'hémorragie par rupture utérine peut être extériorisée par le vagin, à condition que la filière génitale ne soit pas obstruée par la tête foetale. L'hémorragie peut également être intra-

abdominale. Toutefois la rupture du segment inférieur de l'utérus dans le ligament large n'entraîne pas d'hémopéritoine.

## HÉMORRAGIE DU POST-PARTUM

On définit tout saignement vaginal excédant 500 ml après l'accouchement comme une hémorragie du post-partum (HPP). Cette définition pose cependant quelques problèmes.

- En effet, les estimations du volume de sang perdu sont notoirement en deçà de la réalité et ne correspondent souvent qu'à la moitié de la quantité de sang effectivement perdue. Le sang est mélangé à du liquide amniotique et parfois à de l'urine. Il est répandu sur des compresses, des serviettes et des linges, dans des seaux et sur le sol.
- En outre, l'importance que peut avoir la perte d'un volume de sang donné pour une femme est fonction du taux d'hémoglobine de celle-ci. Une femme qui a un taux d'hémoglobine normal peut supporter une perte de sang qui serait fatale à une femme anémique. Une perte de sang peut avoir des conséquences dramatiques même pour une femme qui est en bonne santé et ne souffre pas d'anémie.
- Le saignement peut avoir un débit lent et durer plusieurs heures de sorte qu'il arrive qu'on ne diagnostique pas l'affection avant que la patiente entre subitement en état de choc. L'évaluation des risques pendant la période prénatale ne permet pas de prévoir avec certitude quelles sont les femmes qui auront une HPP.

---

*Il convient de procéder à une prise en charge active du troisième stade du travail pour toutes les parturientes dans la mesure où cela permet de réduire l'incidence des HPP résultant d'une atonie utérine.*

*Il faut surveiller attentivement toutes les accouchées récentes pour déterminer lesquelles ont une hémorragie du post-partum.*

---

### Atonie utérine

L'hémorragie provient du lit placentaire après la délivrance. Les vaisseaux sanguins du lit placentaire sont entourés de muscle utérin, qui habituellement se contracte après la délivrance et obstrue les vaisseaux.

---

*L'absence de contraction utérine (atonie utérine) entraîne une hémorragie excessive. Il s'agit de la cause la plus fréquente d'hémorragie après l'accouchement.*

---

### Autres causes d'hémorragie

Des déchirures de la filière génitale peuvent également entraîner une hémorragie. La rétention de débris placentaires et de caillots sanguins empêche une contraction utérine correcte après la délivrance et est par conséquent associée à une HPP. L'infection ou la rétention de débris placentaires peut provoquer des hémorragies tardives.



La prise en charge active du troisième stade du travail comprend :

- l'administration d'ocytocine à la mère immédiatement après l'accouchement.
- La délivrance du placenta par traction contrôlée du cordon.
- Le massage utérin pour favoriser la contraction utérine.

## 24.2 DIAGNOSTIC ET PRISE EN CHARGE INITIALE

1. Faites une évaluation rapide de l'état général de la femme et déterminez ses signes vitaux (pouls, tension artérielle, fréquence respiratoire et température).
2. Si vous suspectez un état de choc, commencez immédiatement le traitement. Même si l'état de choc n'est pas présent, gardez à l'esprit la possibilité d'un état de choc lorsque vous réexaminerez la patiente car son état peut s'aggraver très rapidement. Si un état de choc s'installe, il est très important de débiter son traitement immédiatement.
3. Demandez de l'aide si la femme est en état de choc, ou si elle saigne de façon excessive.
4. Débutez une perfusion IV à haut débit.
5. Déterminez si la femme est actuellement enceinte ou si elle a accouché récemment :
  - Si elle a accouché récemment, déterminez approximativement la période de gestation.
  - Si elle est enceinte de moins de 22 semaines, évoquez un avortement ou une grossesse extra-utérine.
    - ī Le risque de grossesse extra-utérine est plus important chez une femme anémiée, présentant une maladie inflammatoire du pelvis, des antécédents de fausse couche ou qui se plaint de douleurs abdominales inhabituelles ; si vous suspectez une grossesse extra-utérine, faites l'examen à deux mains avec précautions, car une grossesse extra-utérine débutante se rompt facilement.
    - ī Envisagez la fausse couche chez toute femme en âge de procréer qui a un retard des règles (période supérieure à un mois depuis les dernières règles) et qui présente un ou plusieurs des signes suivants : hémorragie, coliques utérines, expulsion de débris embryonnaires, col utérin dilaté ou utérus plus petit qu'on pourrait s'y attendre. Si l'avortement est un diagnostic possible, identifiez et traitez toute complication immédiatement.
  - Si elle est enceinte de plus de 22 semaines, évoquez le placenta prævia, l'hématome rétroplacentaire et la rupture utérine ; ne pratiquez pas de toucher ou d'examen vaginal à ce stade.
  - Si elle a accouché récemment, évoquez en premier une hémorragie du post-partum par atonie utérine.
    - ī Massez l'utérus pour expulser le sang et les caillots sanguins ; les caillots dans la cavité utérine vont empêcher la contraction utérine.
    - ī Administrez 10 unités d'ocytocine.
    - ī Débutez une perfusion intraveineuse en ajoutant 20 unités d'ocytocine dans le flacon de perfusion.
    - ī Posez une sonde urinaire.
6. Vérifiez si le placenta a été expulsé et examinez-le pour vous assurer qu'il est complet.
  - Examinez le col, le vagin et le périnée à la recherche de déchirures.

## Diagnostic d'un saignement vaginal en début de grossesse

Signes d'appel et autres symptômes et signes cliniques généralement présents	Symptômes et signes cliniques parfois présents	Diagnostic probable
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saignement léger<sup>1</sup></li> <li>Col fermé</li> <li>Hauteur utérine correspondant au terme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>crampes/douleurs abdominales basses</li> <li>utérus plus mou que la normale</li> </ul>	menace d'avortement
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saignement léger</li> <li>Douleur abdominale</li> <li>Col fermé</li> <li>Utérus légèrement plus gros que la normale</li> <li>Utérus plus mou que la normale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>évanouissements</li> <li>masse latéro-utérine sensible</li> <li>aménorrhée</li> <li>mobilisation du col douloureuse</li> </ul>	grossesse ectopique
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saignement léger</li> <li>Col fermé</li> <li>Utérus petit pour le terme</li> <li>Utérus plus mou que la normale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>crampes/douleurs abdominales basses légères</li> <li>expulsion de produits de conception à une date antérieure</li> </ul>	avortement complet
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saignement abondant<sup>2</sup></li> <li>Col dilaté</li> <li>Hauteur utérine correspondant au terme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>crampes/douleurs abdominales basses</li> <li>utérus sensible</li> <li>absence d'expulsion de produits de conception</li> </ul>	avortement inévitable
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saignement abondant</li> <li>Col dilaté</li> <li>Utérus petit pour le terme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>crampes/douleurs abdominales basses</li> <li>expulsion partielle de produits de conception</li> </ul>	avortement incomplet
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saignement abondant</li> <li>Col dilaté</li> <li>Utérus gros pour le terme</li> <li>Utérus plus mou que la normale</li> <li>Expulsion partielle de produits de conception en grappe de raisin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nausées/vomissements</li> <li>avortement spontané</li> <li>crampes/douleurs abdominales basses</li> <li>kystes ovariens (qui se rompent facilement)</li> <li>prééclampsie précoce</li> <li>pas de fœtus apparent</li> </ul>	grossesse molaire

<sup>1</sup> Saignement léger : il faut plus de 5 min pour qu'une garniture ou un linge propre soient complètement souillés de sang.

<sup>2</sup> Saignement abondant : il faut moins de 5 min pour qu'une garniture ou un linge propre soient complètement souillés de sang.

---

**Diagnostic de l'hémorragie en fin de grossesse et en cours de travail**


---

Signe d'appel et autres symptômes et signes cliniques généralement présents	Symptômes et signes cliniques parfois présents	Diagnostic probable
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saignement après 22 semaines de grossesse (qui peut être contenu dans l'utérus)</li> <li>• Douleurs abdominales intermittentes ou constantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• choc</li> <li>• utérus distendu/sensible</li> <li>• faiblesse/absence des mouvements fœtaux</li> <li>• souffrance fœtale ou absence des bruits du cœur fœtal</li> </ul>	hématome rétro-placentaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saignement (intra-abdominal et/ou vaginal)</li> <li>• Forte douleur abdominale (qui peut diminuer après la rupture)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• choc</li> <li>• distension abdominale/liquide libre</li> <li>• forme anormale de l'utérus</li> <li>• abdomen sensible</li> <li>• parties du corps fœtal aisément palpables</li> <li>• absence des mouvements fœtaux et des bruits du cœur fœtal</li> <li>• pouls maternel rapide</li> </ul>	rupture utérine
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saignement après 22 semaines de grossesse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• choc</li> <li>• le saignement peut être précipité par les rapports sexuels</li> <li>• utérus détendu</li> <li>• présentation absente du bassin maternel/pôle inférieur de l'utérus vide au toucher</li> <li>• le fœtus se porte bien</li> </ul>	placenta prævia

---

## Diagnostic d'une hémorragie après l'accouchement

Signe d'appel et autres symptômes et signes cliniques généralement présents	Symptômes et signes cliniques parfois présents	Diagnostic probable
<ul style="list-style-type: none"> <li>HPP du post-partum immédiat<sup>1</sup></li> <li>Utérus mou/non contracté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>choc</li> </ul>	atonie utérine
<ul style="list-style-type: none"> <li>HPP du post-partum immédiat<sup>1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>placenta complet</li> <li>utérus contracté</li> </ul>	déchirures cervicales, vaginales ou périnéales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence de délivrance 30 minutes après l'accouchement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HPP du post-partum immédiat<sup>1</sup></li> <li>utérus contracté</li> </ul>	rétenion placentaire complète
<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence d'une portion de la surface maternelle ou présence de membranes déchirées contenant des vaisseaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HPP du post-partum immédiat<sup>1</sup></li> <li>utérus contracté</li> </ul>	rétenion placentaire partielle
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fond utérin non perçu à la palpation abdominale</li> <li>Douleur légère ou intense</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>utérus inversé, visible au niveau de la vulve</li> <li>HPP du post-partum immédiat<sup>1</sup></li> </ul>	inversion utérine <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Survenue du saignement plus de 24 h après l'accouchement</li> <li>Utérus trop mou et trop gros compte tenu du temps écoulé depuis l'accouchement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>saignement variable (léger ou abondant, continu ou irrégulier) et nauséabond</li> <li>anémie</li> </ul>	hémorragie du post-partum tardif
<ul style="list-style-type: none"> <li>HPP du post-partum immédiat<sup>1</sup> (saignement intra-abdominal et/ou vaginal)</li> <li>Forte douleur abdominale (qui peut diminuer après la rupture)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>choc</li> <li>abdomen sensible</li> <li>pouls rapide</li> </ul>	rupture utérine

<sup>1</sup> Il arrive que l'hémorragie extériorisée soit faible lorsqu'un caillot obstrue le col de l'utérus ou lorsque la patiente est allongée sur le dos.

<sup>2</sup> En cas d'inversion complète, il se peut qu'il n'y ait pas de saignement.

## 24.3 PRISE EN CHARGE SPÉCIFIQUE

Le diagnostic de chaque situation repose sur l'examen clinique.

### MENACE D'AVORTEMENT

- En général, aucun traitement médical n'est nécessaire.
- Conseillez à la patiente d'éviter les activités demandant un effort ainsi que les rapports sexuels. Il n'est toutefois pas nécessaire qu'elle garde le lit.
- Si le saignement cesse, faites suivre la patiente en consultation prénatale. Si le saignement reprend, la réexaminer.
- Si le saignement persiste, appréciez la viabilité du fœtus (test de grossesse/échographie) ou recherchez une grossesse ectopique (échographie). Un saignement persistant, en particulier si l'utérus est trop gros pour le terme, peut indiquer la présence de jumeaux ou une grossesse molaire.
- Ne pas administrer d'hormones (comme les estrogènes ou les progestatifs) ni de tocolytiques (comme le salbutamol ou l'indométacine) car ils n'empêchent pas une fausse couche.

### AVORTEMENT INÉVITABLE

#### Si la grossesse a moins de 16 semaines

1. Prévoyez d'évacuer le contenu de l'utérus. S'il est impossible de procéder immédiatement à une évacuation de la cavité utérine :
  - administrez 0,2 mg d'ergométrine en IM (à renouveler au bout de 15 minutes si nécessaire)

*OU*

  - 400 µg de misoprostol par voie orale (à renouveler une fois au bout de 4 heures si nécessaire).
2. Prenez les dispositions nécessaires pour pouvoir procéder à l'évacuation utérine au plus vite.

#### Si la grossesse a plus de 16 semaines

1. Attendez l'expulsion spontanée des produits de conception puis, le cas échéant, évacuez les débris intra-utérins ;
2. Si nécessaire perfusez 40 unités d'ocytocine diluées dans 1 litre de solution intraveineuse (sérum physiologique ou Ringer-lactate) à raison de 40 gouttes par minute pour faciliter l'expulsion des produits de conception.
3. Assurez le suivi de la patiente après l'avoir traitée.

## Diagnostic et prise en charge des complications de l'avortement

Symptômes et signes cliniques	Complication	Conduite à tenir
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Douleurs abdominales basses</li> <li>• Douleur abdominale à la décompression</li> <li>• Utérus sensible</li> <li>• Saignement prolongé</li> <li>• Malaise</li> <li>• Fièvre</li> <li>• Leucorrhées nauséabondes</li> <li>• Collection suppurée au niveau du col</li> <li>• Douleur à la mobilisation du col</li> </ul>	Infection/ septicémie	Commencez à administrer les antibiotiques <sup>1</sup> le plus tôt possible avant de procéder à une aspiration manuelle intra-utérine.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crampes/douleurs abdominales</li> <li>• Douleur abdominale à la décompression</li> <li>• Distension abdominale</li> <li>• Défense ou contracture abdominale</li> <li>• Douleur scapulaire</li> <li>• Nausées/vomissements</li> <li>• Fièvre</li> </ul>	Lésions traumatiques utérines, vaginales ou intestinales	Pratiquez une laparotomie pour réparer la lésion et procédez simultanément à une aspiration manuelle intra-utérine. Cherchez de l'aide si nécessaire.

<sup>1</sup> Traitement IV

- 2 g d'ampicilline toutes les 6 heures,
- PLUS 5 mg/kg de gentamicine toutes les 24 heures,
- PLUS 500 mg de métronidazole toutes les 8 heures,

Traitement à poursuivre en IV pendant 48 heures après disparition de la fièvre.

## AVORTEMENT INCOMPLET

### Si le saignement est léger à modéré et si la grossesse a moins de 16 semaines

Extraire les produits de conception faisant protrusion à travers le col, manuellement ou à l'aide d'une pince porte-tampons.

### Si le saignement est important et si la grossesse a moins de 16 semaines

Évacuez les débris intra-utérins. La méthode d'évacuation recommandée est l'aspiration manuelle intra-utérine. Ne faites une évacuation par curetage instrumental que si l'aspiration manuelle n'est pas disponible.

S'il n'est pas possible de procéder immédiatement à une évacuation de la cavité utérine

- administrez 0,2 mg d'ergométrine en IM (à renouveler au bout de 15 minutes si nécessaire) ;  
OU
- 400 µg de misoprostol par voie orale (à renouveler une fois au bout de 4 heures si nécessaire).

**Si la grossesse a plus de 16 semaines**

1. Perfusez 40 unités d'ocytocine diluées dans 1 litre de solution intraveineuse (sérum physiologique ou Ringer-lactate) à raison de 40 gouttes par minute jusqu'à expulsion des produits de conception.
2. Si nécessaire, administrez 200 µg de misoprostol par voie vaginale toutes les 4 heures jusqu'à expulsion des produits de conception, mais ne pas dépasser 800 µg.
3. Évacuez tous les produits de conception restant dans l'utérus.
4. Assurez le suivi de la patiente après l'avoir traitée.

**AVORTEMENT COMPLET**

1. En général, il n'est pas nécessaire d'évacuer la cavité utérine.
2. Observez la patiente et recherchez un saignement abondant.
3. Assurez le suivi de la patiente après l'avoir traitée (voir ci-dessous).

**GROSSESSE EXTRA-UTÉRINE (ECTOPIQUE)****Symptômes et signes cliniques de grossesse ectopique rompue ou non rompue**

Grossesse ectopique non rompue	Grossesse ectopique rompue
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptômes de grossesse débutante (microrragies et métrorragies irrégulières, nausées, tension mammaire, coloration bleuâtre du vagin et du col, ramollissement du col, léger agrandissement de l'utérus, mictions fréquentes)</li> <li>• Douleurs abdominales et pelviennes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malaises et asthénie</li> <li>• Pouls rapide et filant (110/min ou plus)</li> <li>• Hypotension</li> <li>• Hypovolémie</li> <li>• Douleurs abdominales et pelviennes aiguës</li> <li>• Distension abdominale<sup>1</sup></li> <li>• Douleur abdominale à la décompression</li> <li>• Pâleur</li> </ul>

<sup>1</sup> Associé à une matité mobile, un abdomen distendu peut indiquer la présence de sang libre dans la cavité abdominale.

Les symptômes et signes cliniques sont extrêmement variables selon que la grossesse s'est rompue ou non.

La culdocentèse (ponction du cul-de-sac de Douglas) est un bon moyen de diagnostic de la rupture d'une grossesse ectopique, mais elle est moins

fiable que l'association d'un test de grossesse sanguin et d'une échographie. Si le sang ramené à la culdocentèse ne coagule pas, prendre la patiente en charge immédiatement.

### Diagnostic différentiel

Le diagnostic différentiel de la grossesse ectopique le plus courant est la menace d'avortement. Néanmoins, d'autres diagnostics différentiels comme une infection génitale haute aiguë ou chronique, une torsion ou une rupture de kyste ovarien ou une appendicite aiguë sont possibles.

Si l'établissement dispose du matériel nécessaire, une échographie peut faciliter le diagnostic différentiel entre une menace d'avortement, une torsion de kyste de l'ovaire et une appendicite aiguë.

### Prise en charge immédiate

1. Faites un contrôle de compatibilité du sang et prendre les dispositions nécessaires pour pratiquer immédiatement une laparotomie.

---

*N'attendez pas l'arrivée de sang pour commencer l'opération.*

---

2. Pendant l'intervention, inspectez les ovaires et les trompes de Fallope :
  - Si la trompe est gravement altérée, faire une salpingectomie (exciser ensemble la trompe qui saigne et les produits de conception) : c'est le traitement de choix dans la plupart des cas.
  - Plus rarement, si la trompe n'est que peu altérée, faites une salpingotomie (ce qui permet d'extraire les produits de conception tout en conservant la trompe) : il importe de ne procéder de la sorte que lorsqu'il est très important pour la patiente de préserver sa fécondité, le risque d'une autre grossesse ectopique étant élevé.

### Autotransfusion péri-opératoire

En cas d'hémorragie importante, on peut recourir à la récupération du sang épanché et à la transfusion autologue. Le sang épanché doit être indiscutablement frais et libre d'infection. Dans les stades avancés de la grossesse, le sang est contaminé par le liquide amniotique et ne doit pas être utilisé pour des autotransfusions. On peut récupérer le sang soit avant l'opération, soit une fois que l'abdomen a été ouvert :

1. Lorsque la patiente est allongée sur la table d'opération, avant l'intervention, et que son abdomen est distendu par le sang, il est parfois possible d'introduire une aiguille dans la paroi abdominale et de récupérer le sang dans une poche de don.
2. Si ce n'est pas possible, pratiquer la laparotomie et récupérer le sang épanché pour autotransfusion comme indiqué page 121.

## HÉMATOME RÉTROPLACENTAIRE

L'hématome rétroplacentaire (abruptio placentæ) est le décollement du placenta normalement inséré, qui se détache de la paroi utérine avant l'accouchement.

1. Évaluez la qualité de la coagulation en réalisant un test de coagulation au lit de la patiente. Si au bout de 7 minutes le sang n'est toujours pas coagulé ou si le caillot est mou et se désagrège facilement, cela évoque une coagulopathie.
2. Transfusez selon les besoins, de préférence du sang frais.
3. Si le saignement est abondant (apparent ou non), procédez à l'accouchement le plus vite possible.
  - Si le col est complètement dilaté, extrayez le fœtus par ventouse obstétricale.
  - Si l'accouchement par voie basse n'est pas imminent, pratiquez une césarienne.

---

*Pour tous les cas d'hématome rétroplacentaire, se préparer à faire face à une hémorragie du post-partum.*

---

4. Si le saignement est léger à modéré (la patiente n'est pas en danger dans l'immédiat), la conduite à tenir dépend des bruits du cœur fœtal :
  - Si le rythme cardiaque fœtal est normal ou absent, rompez les membranes à l'aide d'une pince à rompre ou d'une pince de Kocher.
    - ī Si les contractions sont de mauvaise qualité, administrez de l'ocytocine pour renforcer l'activité utérine.
    - ī Si le col est défavorable à l'accouchement (col ferme, épais, fermé), pratiquez une césarienne.
  - Si le rythme cardiaque fœtal est anormal (inférieur à 100/min ou supérieur à 180/min) :
    - ī procédez rapidement à un accouchement par voie basse,
    - ī si l'accouchement par voie basse est impossible, pratiquez immédiatement une césarienne

## COAGULOPATHIE (DÉFAUT DE COAGULATION)

La coagulopathie est à la fois une cause et une conséquence de l'hémorragie obstétricale massive. Ses causes peuvent être multiples :

- hématome rétroplacentaire,
- mort fœtale *in utero*,
- éclampsie,
- embolie amniotique.

Le tableau clinique de la coagulopathie va de l'hémorragie grave associée ou non à des complications de type thrombose à un état cliniquement stable dans lequel l'affection ne peut être détectée que par des analyses biologiques.

---

*Dans de nombreux cas de pertes de sang importantes, il est possible d'empêcher le développement d'une coagulopathie en rétablissant rapidement le volume sanguin par une perfusion de solution intraveineuse (sérum physiologique ou Ringer-lactate).*

---

1. Traitez la cause éventuelle de la déficience.
2. Utilisez des produits sanguins pour contenir l'hémorragie.
3. Injectez du sang total frais, si possible, pour remplacer les facteurs de coagulation et les globules rouges.
4. Si l'établissement ne dispose pas de sang total frais, optez pour une des solutions suivantes, en fonction des possibilités :
  - injectez du plasma frais congelé pour remplacer les facteurs de coagulation (15 ml/kg),
  - injectez un concentré de globules rouges (ou des globules rouges sédimentés) pour compenser les pertes,
  - injectez un cryoprécipité pour remplacer le fibrinogène,
  - injectez des concentrés de plaquettes (si le saignement n'a pas cessé et que la numération plaquettaire est inférieure à 20 000/mm<sup>3</sup>).

Pour en savoir plus, voir *The Clinical Use of Blood* (WHO, 2001, pp. 223-224).

## RUPTURE UTÉRINE

Le sang provenant d'une rupture utérine s'écoule généralement par le vagin, à moins que la tête fœtale n'obstrue le pelvis. Dans ce cas, le saignement peut aussi être intra-abdominal. Néanmoins, lorsqu'il s'agit d'une rupture du segment inférieur de l'utérus qui s'étend jusqu'au ligament large, le sang ne se déverse pas dans la cavité abdominale.

1. Rétablissez le volume sanguin en perfusant une solution intraveineuse (sérum physiologique ou Ringer-lactate) avant l'intervention chirurgicale.
2. Dès que la patiente est stabilisée, pratiquez une laparotomie et extrayez l'enfant et le placenta.
3. S'il est moins risqué de réparer l'utérus que de faire une hystérectomie et que les berges de la déchirure ne sont pas nécrosées, procéder à la suture de la brèche utérine. Cela demandera moins de temps et entraînera une perte de sang moins importante qu'une hystérectomie.

---

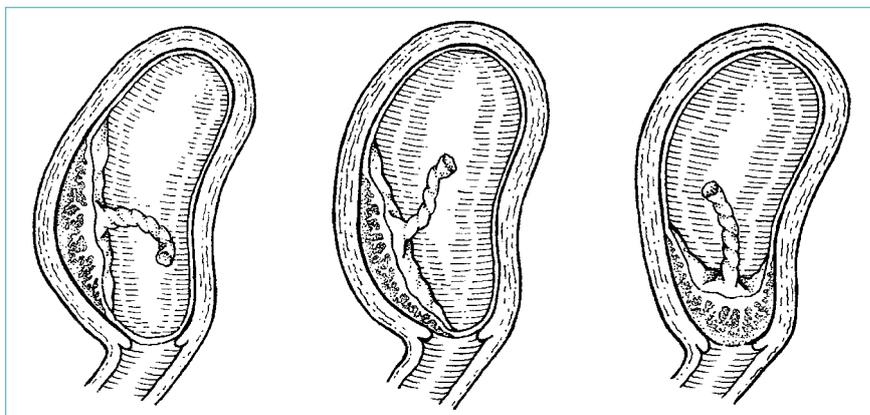
*Le risque de rupture lors des grossesses à venir étant élevé, une fois l'urgence traitée, il est nécessaire d'aborder la possibilité d'une contraception définitive avec la patiente.*

---

4. S'il est impossible de réparer l'utérus, procédez à une hystérectomie subtotal. Si la plaie s'étend au col et au vagin, il peut être nécessaire de pratiquer une hystérectomie totale.

## PLACENTA PRÆVIA

Le placenta prævia est caractérisé par son insertion à proximité du col ou dans celui-ci (Figure 24.1).



**Figure 24.1** : Insertion du placenta à proximité du col ou dans celui-ci : a) placenta prævia latéral, b) placenta prævia partiel, c) placenta prævia recouvrant

---

*Ne faites pas d'examen vaginal à moins que tout soit prêt pour procéder immédiatement à une césarienne.*

---

1. Faites un examen prudent au spéculum pour éliminer d'autres causes de saignement telles que les cervicites, les lésions traumatiques, les polypes endocervicaux ou les tumeurs malignes du col. En revanche, la présence d'une de ces affections n'exclut pas la possibilité d'un placenta prævia.
2. Rétablissez le volume sanguin en perfusant une solution intraveineuse (sérum physiologique ou Ringer-lactate).
3. Évaluez l'importance du saignement :
  - si le saignement est abondant et continu, prendre les dispositions nécessaires pour un accouchement par césarienne, sans tenir compte de la maturité du fœtus,
  - si le saignement est faible ou s'il a cessé et que le fœtus est vivant mais risque d'être prématuré, envisager la solution d'expectative (c'est-à-dire attendre, en surveillant la patiente) jusqu'à ce que l'accouchement ait lieu ou que le saignement redevienne abondant :
    - gardez la patiente à l'hôpital jusqu'à l'accouchement,
    - corrigez l'anémie en lui donnant 60 mg de sulfate ferreux ou de fumarate ferreux, à prendre par voie orale, une fois par jour, pendant 6 mois,
    - assurez-vous qu'il y a du sang disponible pour le cas où une transfusion serait nécessaire,
    - si le saignement reprend, comparer les avantages et les risques qu'il y aurait pour la patiente et le fœtus à ce que l'on continue à attendre au lieu de procéder à l'accouchement, puis prenez une décision.

### Confirmation diagnostique

Si l'établissement dispose d'un matériel fiable, pratiquez une échographie pour localiser le placenta. Si l'échographie confirme le diagnostic de placenta prævia et que le fœtus est mature, programmez l'accouchement.

Si l'établissement ne dispose pas de matériel d'échographie ou si les résultats de l'échographie ne sont pas fiables et si la grossesse a moins de 37 semaines, prenez la patiente en charge comme pour un placenta prævia jusqu'à 37 semaines.

Si l'établissement ne dispose pas de matériel d'échographie ou si les résultats de l'échographie ne sont pas fiables et si la grossesse a 37 semaines ou plus, examinez la patiente et prenez les dispositions nécessaires pour pouvoir réaliser aussi bien un accouchement par voie basse qu'une césarienne.

La patiente est installée en salle d'opération et l'équipe chirurgicale est prête.

1. Assurez-vous que deux voies veineuses soient en place, avec remplissage en cours et que du sang compatible avec celui de la patiente soit disponible.
2. Procédez à l'examen du col avec un spéculum stérile.
  - Si le col est partiellement dilaté et le tissu placentaire visible, confirmez le placenta prævia et démarrez l'accouchement par césarienne.
  - Si le col n'est pas dilaté, palpez avec précaution les culs-de-sac vaginaux :
    - si le toucher révèle la présence d'un tissu spongieux, confirmez le placenta prævia et démarrez l'accouchement par césarienne ;
    - si le toucher révèle la présence d'une tête fœtale ferme, écarterz l'éventualité d'un placenta prævia grave et déclenchez l'accouchement par voie basse.
  - Si le diagnostic de placenta prævia n'est toujours pas certain, procédez à un toucher vaginal prudent :
    - si le toucher révèle la présence de tissus mous dans le col, confirmez le placenta prævia et démarrez l'accouchement par césarienne (voir ci-dessous) ;
    - si le toucher révèle la présence de membranes et de parties du corps fœtal à la fois au centre et au bord du col, éliminez l'hypothèse de placenta prævia et déclenchez l'accouchement par voie basse.

Les femmes avec un placenta prævia présentent un haut risque d'hémorragie du post-partum et de placenta accreta, affection relativement fréquente au niveau d'une ancienne cicatrice utérine.

Si après un accouchement par césarienne, il existe une hémorragie au site d'insertion placentaire :

1. Faites des points d'hémostase.
2. Perfusez de l'ocytocine à raison de 20 unités par litre de perfusion (sérum salé ou Ringer-lactate) à 60 gouttes/min.
3. Si l'hémorragie survient dans le post-partum, faites le traitement adéquat qui peut aller jusqu'à la ligature des artères utérines ou à l'hystérectomie.

## ATONIE UTÉRINE

L'atonie utérine est caractérisée par l'absence de contractions, notamment après l'accouchement.

1. Continuez à masser le fond utérin.
2. Utilisez des ocytociques soit simultanément, soit de manière séquentielle.

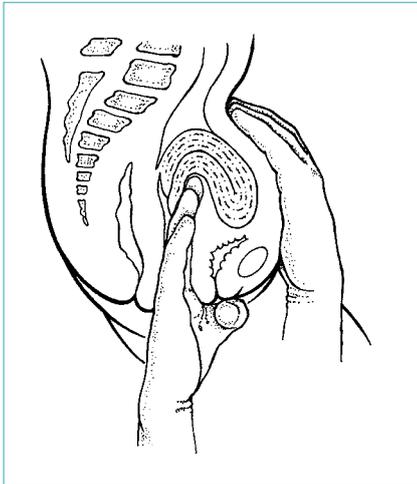
### Utilisation des ocytociques

	Ocytocine	Ergométrine/ méthylergométrine	15-méthyl prostaglandine F2α
Voie d'administration et posologie	IV : 20 unités dans 1 litre de solution intraveineuse à raison de 60 gouttes par minute IM : 10 unités	IM ou IV (en injection lente) : 0,2 mg	IM : 0,25 mg
Dose d'entretien	IV : 20 unités dans 1 litre de solution intraveineuse, à raison de 40 gouttes par minute	IM : 0,2 mg 15 minutes après la dose de charge IM ou IV : 0,2 mg (en injection lente) toutes les 4 heures si nécessaire	0,25 mg toutes les 15 minutes
Dose maximale	3 litres de solution intraveineuse contenant de l'ocytocine	5 doses (total : 1,0 mg)	8 doses (total : 2 mg)
Précautions/ contre-indications	Ne pas administrer sous forme de bolus intraveineux	hypertension artérielle, prééclampsie, maladie cardiaque	asthme

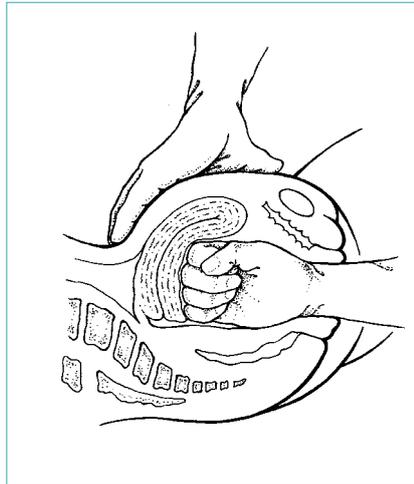
*Ne pas administrer de prostaglandines par voie intraveineuse. Cela pourrait être fatal.*

3. Anticipez un éventuel besoin de sang et transfusez selon les besoins.
4. Si le saignement persiste :
  - examiner à nouveau le placenta pour voir s'il est complet ;
  - si des débris placentaires ont apparemment été retenus (absence d'une portion de la surface maternelle ou présence de membranes déchirées contenant des vaisseaux), procédez à l'extraction du tissu placentaire restant ;
  - évaluez la qualité de la coagulation en réalisant un test de coagulation au lit de la patiente. Si au bout de 7 minutes, le sang n'est toujours pas coagulé ou si le caillot est mou et se désagrège facilement, cela évoque une coagulopathie.
5. Puis, si le saignement n'a toujours pas cessé :
  - Procédez à une compression bimanuelle de l'utérus (Figures 24.2 et 24.3) et maintenez la compression jusqu'à ce que l'hémorragie soit contrôlée et que l'utérus se contracte.

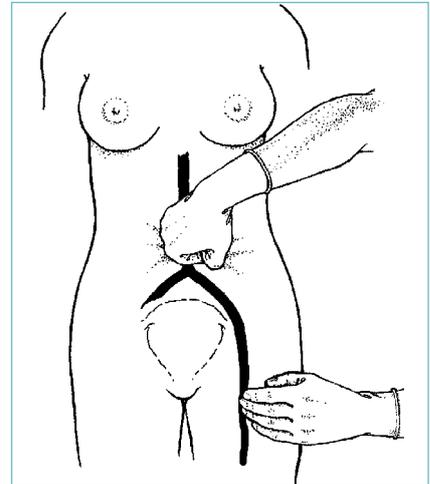
- À défaut de pouvoir exercer une compression bimanuelle de l'utérus, exercez une compression de l'aorte (Figure 24.4).
- Si l'hémorragie persiste malgré la compression, faites une ligature des artères utérines et utéro-ovariennes : si l'hémorragie persiste mettant en jeu le pronostic vital, faites une hystérectomie subtotale.



**Figure 24.2 :** Compression bimanuelle de l'utérus



**Figure 24.3 :** Compression bimanuelle de l'utérus



**Figure 24.4 :** Compression de l'aorte abdominale et palpation du pouls fémoral

#### TECHNIQUE

- Enfilez des gants stériles ou désinfectés.
- Introduisez une main dans le vagin et fermez le poing.
- Fermez la main.
- Placez le poing dans le cul-de-sac antérieur et exercez une pression contre la paroi antérieure de l'utérus.
- Avec l'autre main, exercez une forte pression sur l'abdomen, derrière le fond utérin, en appuyant contre la paroi postérieure de l'utérus.
- Maintenez la compression jusqu'à ce que le saignement soit maîtrisé et que l'utérus se contracte

*Le tamponnement intra-utérin est inefficace et fait perdre un temps précieux.*

### DÉCHIRURES DU COL, DU VAGIN OU DU PÉRINÉE

Les lésions traumatiques de la filière génitale constituent la deuxième cause la plus fréquente des hémorragies du post-partum. Ces lésions peuvent être associées à une atonie utérine. Lorsque l'utérus est bien contracté, le saignement est généralement dû à une déchirure cervicale ou vaginale.

1. Examinez soigneusement la patiente et procédez, le cas échéant, à la réparation des déchirures cervicales, vaginales ou périnéales.
2. Si le saignement persiste, évaluez la qualité de la coagulation en réalisant un test de coagulation au lit de la patiente.

### RÉTENTION PLACENTAIRE COMPLÈTE

1. Si vous pouvez voir le placenta, demandez à la patiente de l'expulser. Si vous sentez le placenta dans le vagin, enlevez-le.
2. Assurez-vous que la vessie soit vide. Au besoin, posez une sonde.
3. Si le placenta n'a pas été expulsé, administrez 10 unités d'ocytocine en IM, si cela n'a pas encore été fait dans le cadre de la prise en charge active du troisième stade du travail.
4. N'administrez pas d'ergométrine car cela provoquerait des contractions toniques de l'utérus qui pourraient retarder l'expulsion du placenta.
5. Si la délivrance n'a toujours pas eu lieu après 30 minutes de stimulation à l'ocytocine, essayer d'exercer une traction mesurée sur le cordon.

---

*Évitez les tractions énergiques sur le cordon et les fortes pressions sur le fond utérin, ce qui pourrait provoquer une inversion utérine.*

---

6. Si la traction mesurée du cordon est infructueuse faites une délivrance manuelle. Si les tissus sont très adhérents, il peut s'agir d'un placenta accreta. Les efforts destinés à extraire un placenta qui ne se décolle pas facilement peuvent engendrer un saignement important ou une perforation de l'utérus qui requiert généralement une hystérectomie.
7. Si le saignement persiste, évaluez la qualité de la coagulation en utilisant un test de coagulation au lit de la patiente. Si au bout de 7 minutes, le sang n'est toujours pas coagulé ou si le caillot est mou et se désagrège facilement, cela évoque une coagulopathie.
8. Si la patiente présente des signes d'infection (fièvre, leucorrhées nauséabondes), administrez les mêmes antibiotiques que pour une endométrite.

### RÉTENTION PLACENTAIRE PARTIELLE

Lorsqu'une portion du placenta – un ou plusieurs lobes – est retenue dans l'utérus, cela empêche l'utérus de se contracter efficacement.

- Introduisez la main à l'intérieur de l'utérus pour y rechercher des fragments de placenta. La technique employée pour la révision utérine est similaire à celle de la délivrance artificielle.
- Procédez à l'extraction des fragments placentaires à la main, avec une pince à faux germe ou une grande curette.
- Si le saignement persiste, évaluez la qualité de la coagulation en utilisant un test de coagulation au lit de la patiente.

## INVERSION UTÉRINE

On dit que l'utérus est inversé lorsqu'il se retourne pendant la délivrance.

1. Repositionnez-le immédiatement. Plus le temps passe, plus l'anneau de rétraction qui entoure l'utérus inversé devient rigide et plus l'utérus est engorgé de sang.
2. Si la douleur est très forte, injectez lentement 1 mg de péthidine par kg (sans dépasser 100 mg au total) en IM ou en IV ou administrer 0,1 mg de morphine par kg en IM ou IV très lente.
3. Administrez une dose unique d'antibiotiques prophylactiques à la patiente après avoir corrigé l'inversion utérine :
  - ī 2 g d'ampicilline en IV, plus 500 mg de métronidazole en IV ;  
OU
  - ī 1 g de céfazoline en IV, plus 500 mg de métronidazole en IV.
4. Si la patiente présente des signes d'infection (fièvre, leucorrhées nauséabondes), administrez-lui les mêmes antibiotiques que pour une endométrite.
5. En cas de nécrose présumée, procédez à une hystérectomie par voie vaginale. Il peut être nécessaire pour cela de transférer la patiente dans un centre de soins tertiaires.
6. N'administrez pas d'ocytocique tant que l'inversion n'est pas corrigée.

## HÉMORRAGIE DU POST-PARTUM TARDIF (« SECONDAIRE »)

1. En cas d'anémie sévère (taux d'hémoglobine inférieur à 7 g/dl ou hématocrite inférieur à 20 %), prenez les dispositions nécessaires pour une transfusion et administrez du fer et de l'acide folique par voie orale.
2. Si la patiente présente des signes d'infection (fièvre, leucorrhées nauséabondes), administrez-lui les mêmes antibiotiques que pour une endométrite.

---

*Une hémorragie prolongée ou tardive du post-partum peut être un signe d'endométrite.*

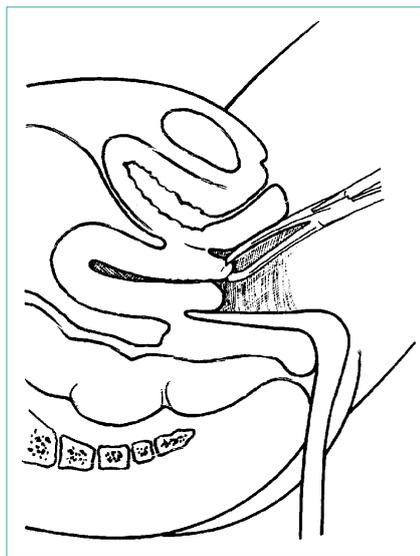
---

3. Administrez des ocytociques.
4. Si le col est dilaté, faites une révision utérine et extrayez les gros caillots et les débris placentaires. La technique employée pour la révision utérine est similaire à celle de la délivrance artificielle.
5. Si le col n'est pas dilaté, évacuez l'utérus pour en retirer les débris placentaires.
6. Si le saignement persiste, ce qui est rare, envisagez de procéder à une ligature des artères utérines ou utéro-ovariennes ou à une hystérectomie.
7. Si possible, faites un examen histologique des éléments extraits au curetage ou d'un échantillon de tissu utérin recueilli lors de l'hystérectomie pour exclure l'hypothèse d'une tumeur trophoblastique.

## 24.4 INTERVENTIONS

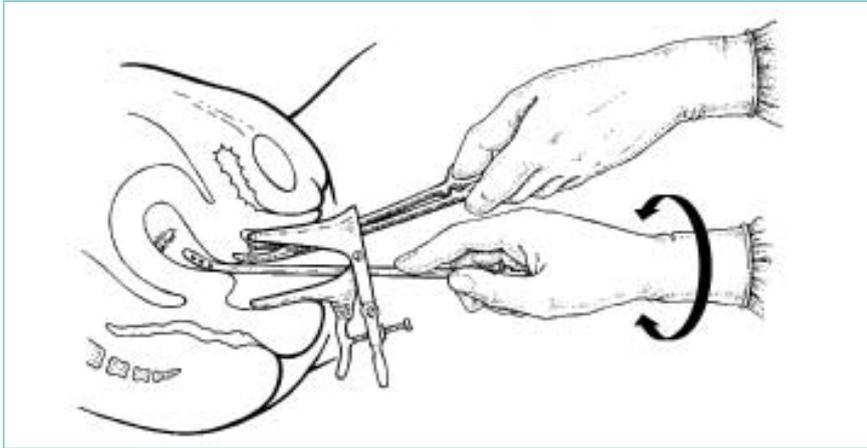
### ASPIRATION MANUELLE INTRA-UTÉRINE

1. Apportez un soutien psychologique à la patiente, encouragez-la et administrez-lui du paracétamol 30 minutes avant l'intervention. Dans certains cas rares, il se peut qu'un bloc paracervical soit nécessaire.
2. Préparez la seringue à AMIU (dans le cas d'une grossesse molaire, si le contenu de l'utérus risque d'être important, se munir de trois seringues prêtes à l'emploi) :
  - assemblez la seringue,
  - fermez la valve de compression,
  - tirez sur le piston jusqu'à ce que les bras soient bloqués.
3. Même si le saignement est léger, administrez 10 unités d'ocytocine ou 0,2 mg d'ergométrine en IM avant d'entreprendre l'intervention, pour contracter le myomètre et limiter le risque de perforation.
4. Faites un examen pelvien bimanuel pour apprécier le volume et la position de l'utérus et l'état des culs-de-sac vaginaux.
5. Badigeonnez le vagin et le col avec une solution antiseptique (en particulier au niveau de l'orifice). Insérez un spéculum ou un écarteur dans le vagin.
6. Examinez le col et recherchez des déchirures ou une extériorisation des produits de conception. Si les produits de conception sont présents dans le vagin ou le col, procédez à leur extraction en utilisant une pince porte-tampons.
7. Saisissez délicatement la lèvre antérieure du col avec une pince de Museux ou une pince de Pozzi à un seul mors (Figure 24.5).
  - Dans le cas d'un avortement incomplet, il est préférable d'utiliser une pince porte-tampons qui a moins de chances que la pince de Pozzi de léser le col lors de la traction et dont la pose ne nécessite pas l'injection de lidocaïne.
8. Si on se sert d'une pince de Pozzi pour abaisser le col, il convient de commencer par injecter 1 ml de solution de lidocaïne à 0,5 % dans la lèvre antérieure ou postérieure du col après l'avoir exposée à l'aide du spéculum (la position à 10 heures ou à 12 heures est habituellement utilisée).
9. La dilatation n'est nécessaire que dans les cas de rétention d'œuf mort ou lorsque des débris ovulaires sont restés dans l'utérus pendant plusieurs jours après l'avortement :
  - introduisez délicatement la sonde ou la curette la plus large possible ;
  - n'utilisez des dilateurs numérotés que si la canule ou la curette ne pénètre pas ; allez du plus petit au plus gros pour obtenir une dilatation adéquate (en général de 10 à 12 mm) (Figure 24.6) ;
  - veillez à ne pas léser le col et à ne pas créer de fausse route.



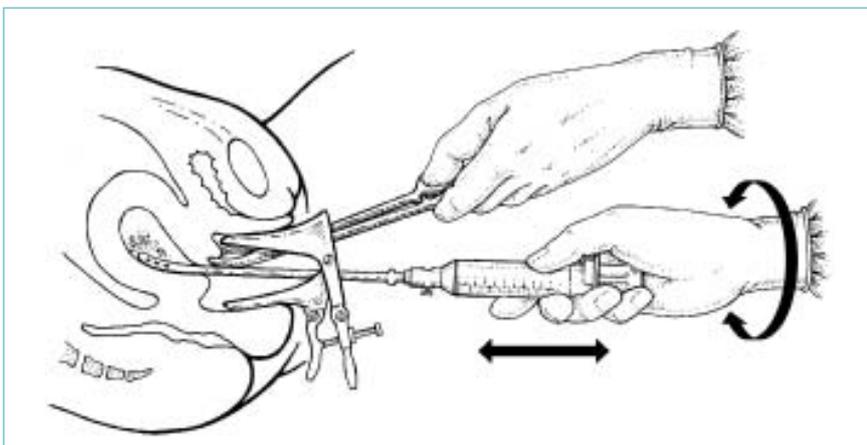
**Figure 24.5 :** Aspiration manuelle intra-utérine : exposition du col utérin

10. Tout en exerçant une légère traction sur le col, faites passer la canule dans le col puis faites-la pénétrer dans la cavité utérine, juste au-delà de l'orifice interne (Figure 24.6). Imprimez un mouvement de rotation à la canule en même temps qu'une légère pression pour faciliter son passage dans le canal cervical.



**Figure 24.6 :** Aspiration manuelle intra-utérine : mise en place de la canule

11. Poussez doucement la canule dans la cavité utérine jusqu'à ce qu'elle touche le fond utérin, sans dépasser 10 cm. Mesurez la hauteur utérine au nombre de stries visibles sur la canule puis tirez légèrement la canule vers l'arrière.
12. Fixez la seringue à AMIU préparée à la sonde en tenant la pince de Museux (ou la pince de Pozzi) et l'extrémité de la canule dans une main et la seringue dans l'autre.
13. Ouvrez la ou les valves de compression de la seringue de façon à créer un vide dans la cavité utérine. Évacuez le contenu de l'utérus en imprimant une légère rotation à la seringue d'un côté à l'autre (entre les positions 10 h et 12 h) puis en faisant lentement reculer et avancer la sonde dans la cavité utérine. (Figure 24.7).



**Figure 24.7 :** Aspiration manuelle intra-utérine : évacuation du contenu de l'utérus

- 14 Vérifiez la présence de signes indiquant l'évacuation complète de l'utérus :
- apparition d'une mousse rouge ou rose dans la canule et absence de tissus ;
  - sensation de crissement à l'entrée en contact de la canule avec la surface de l'utérus une fois celui-ci évacué ;
  - l'utérus se contracte (se resserre sur la canule).
15. Retirez la sonde, détachez la seringue et placez-la dans une solution décontaminante. Ouvrez la valve et videz le contenu de la seringue à AMIU dans une cupule dotée d'un filtre en poussant sur le piston. Mettez la seringue vide sur un plateau ou dans un récipient désinfecté jusqu'à ce que la parfaite vacuité de l'utérus soit confirmée.
16. Retirez la pince de Pozzi et le spéculum puis faites un examen bimanuel pour vérifier le volume et la fermeté de l'utérus.
17. Faites une inspection rapide des tissus extraits de l'utérus de façon à évaluer la quantité et à vérifier la présence de produits de conception, à vous assurer de l'évacuation complète de l'utérus et à vous assurer de l'absence de grossesse molaire (affection rare). Si les débris évacués ne contiennent apparemment pas de produits de conception :
- ils peuvent avoir été expulsés avant l'aspiration manuelle intra-utérine (avortement complet) ;
  - la cavité utérine peut paraître vide mais ne pas l'être complètement, dans ce cas, renouvelez l'évacuation ;
  - le saignement vaginal peut ne pas être dû à un avortement incomplet (métrorragies observables notamment avec les contraceptifs hormonaux ou en cas de fibrome utérin, par exemple) ;
  - l'utérus peut être anormal (il peut s'agir par exemple d'un utérus double et que la canule ait été introduite du côté qui ne contenait pas les produits de conception).
18. L'absence de produits de conception chez une femme présentant des symptômes de grossesse a de grandes chances d'être le signe d'une grossesse ectopique. Insérez doucement un spéculum dans le vagin et y rechercher un saignement. Si l'utérus est toujours mou et n'a pas diminué de volume ou si le saignement persiste et s'il est intense, renouveler l'évacuation.

#### LE PRÉLÈVEMENT

Si nécessaire, filtrez et rincez les tissus pour en retirer l'excès de caillots sanguins, puis mettez-les dans un récipient contenant de l'eau claire, du sérum physiologique ou de l'acide acétique dilué (vinaigre) pour les examiner. Il est souhaitable chaque fois que c'est possible d'en envoyer des échantillons au laboratoire pour examen anatomopathologique.

## DILATATION ET CURETAGE

Pour l'évacuation de l'utérus, utilisez de préférence la méthode de l'aspiration manuelle intra-utérine. Ne recourez à la dilatation et au curetage que si le matériel d'aspiration manuelle intra-utérine n'est pas disponible.

1. Suivez les étapes initiales décrites pour l'aspiration manuelle intra-utérine.
2. Introduisez délicatement un hystéromètre dans le col pour évaluer la hauteur et l'orientation de l'utérus. Introduisez prudemment une curette la plus large possible. N'utilisez des dilateurs numérotés que si la canule ou la curette ne pénètre pas. Allez du plus petit au plus gros pour obtenir une dilatation adéquate (en général de 10 à 12 mm) (Figure 24.8). Veillez à ne pas léser le col et à ne pas créer de fausse route.
3. Évacuez le contenu de l'utérus avec une pince porte-tampons ou une grosse curette (Figure 24.9). Curetez délicatement les parois de l'utérus jusqu'à perception d'un crissement.
4. Faites un examen pelvien bimanuel pour apprécier le volume et la position de l'utérus et l'état des culs-de-sac vaginaux. Examinez le matériel évacué. Envoyez le matériel pour analyse histopathologique, chaque fois que possible.

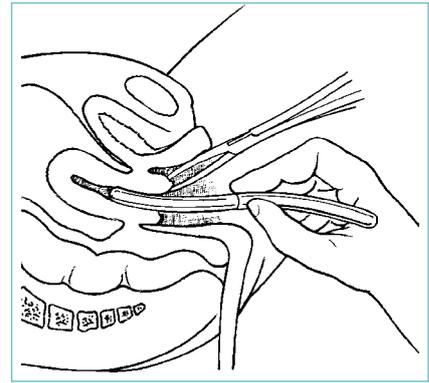


Figure 24.8 : Dilatation du col

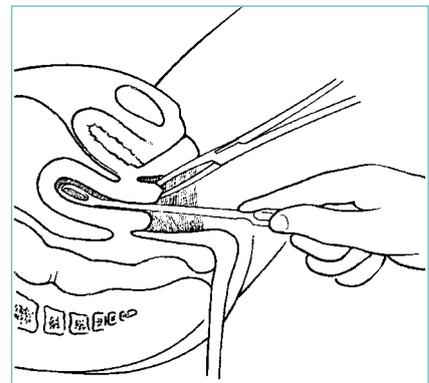


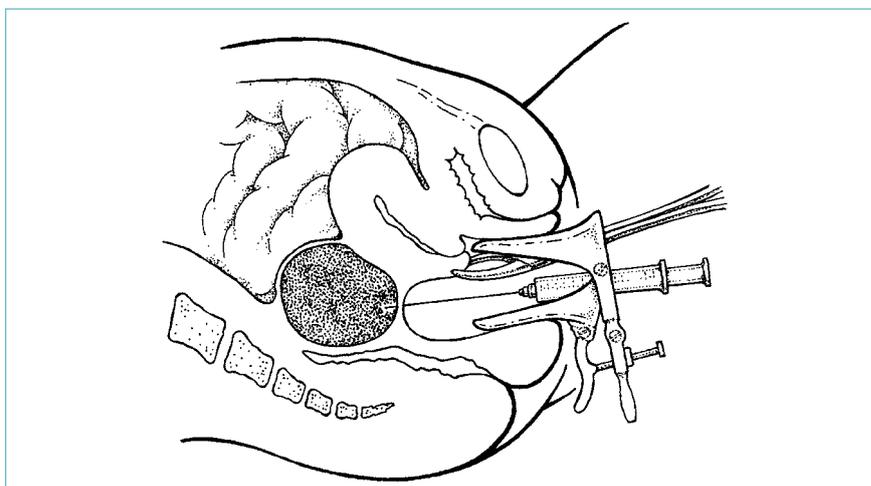
Figure 24.9 : Curetage utérin

### Soins postopératoires

1. Administrez 500 mg de paracétamol par voie orale à la patiente, chaque fois que c'est nécessaire.
2. Encouragez-la à manger, à boire et à marcher à sa convenance.
3. Proposez-lui si possible, d'autres services de santé, notamment une prophylaxie antitétanique, un conseil ou une méthode de planification familiale.
4. Pour les cas sans complications, laissez la patiente quitter l'établissement après une à deux heures.
5. Indiquez-lui quels sont les symptômes et signes cliniques auxquels elle doit prêter attention :
  - crampes prolongées (plus de quelques jours) ;
  - saignement prolongé (plus de 2 semaines) ;
  - saignement plus important que le saignement menstruel habituel ;
  - douleur aiguë ou croissante ;
  - fièvre, frissons ou malaises ;
  - pertes de connaissance.

## CULDOCENTÈSE

1. Badigeonnez le vagin avec une solution antiseptique (en particulier le cul-de-sac postérieur) avec une solution antiseptique.
2. Apportez un soutien psychologique à la patiente et encouragez-la. Si nécessaire, faire une infiltration locale de lidocaïne.
3. Saisissez doucement la lèvre postérieure du col avec une pince de Pozzi et relevez doucement le col de façon à le porter en avant et à exposer la paroi postérieure du vagin.
4. Adaptez une longue aiguille (aiguille à ponction lombaire par exemple) sur une seringue et enfoncez-la dans la paroi postérieure, juste en dessous de la lèvre postérieure du col (Figure 24.10).



**Figure 24.10** : Ponction diagnostique du cul-de-sac de Douglas

5. Tirez le piston de la seringue pour aspirer le contenu du cul-de-sac de Douglas (l'espace qui se trouve derrière l'utérus) :
  - Si la ponction ramène du sang non coagulable, redoutez une grossesse ectopique.
  - Si la ponction ramène du sang coagulable, il se peut que l'aspiration ait été faite dans une veine ou une artère. Retirez l'aiguille, modifiez-en la position et aspirez à nouveau.
  - Si la ponction ramène un liquide clair ou jaune, c'est qu'il n'y a pas de sang dans le péritoine. Il se peut cependant que la patiente ait développé une grossesse ectopique qui ne se soit pas encore rompue et qu'une observation et des examens complémentaires soient nécessaires.
  - Si la ponction ne ramène aucun liquide, retirez l'aiguille, modifiez-en la position et aspirez à nouveau. Si la ponction ne ramène toujours pas de liquide, il se peut que la patiente ait développé une grossesse ectopique qui ne se soit pas encore rompue.
  - Si la ponction ramène du pus, laissez l'aiguille en place et procédez à une colpotomie (voir ci-dessous).

## COLPOTOMIE

1. Si la culdocentèse donne issue à du pus, laissez l'aiguille en place et faites une incision à l'aide d'un instrument coupant à l'endroit où la ponction a été faite. Retirez l'aiguille et introduisez une pince non tranchante ou un doigt dans l'incision pour rompre les cloisons de l'abcès (Figure 24.11).

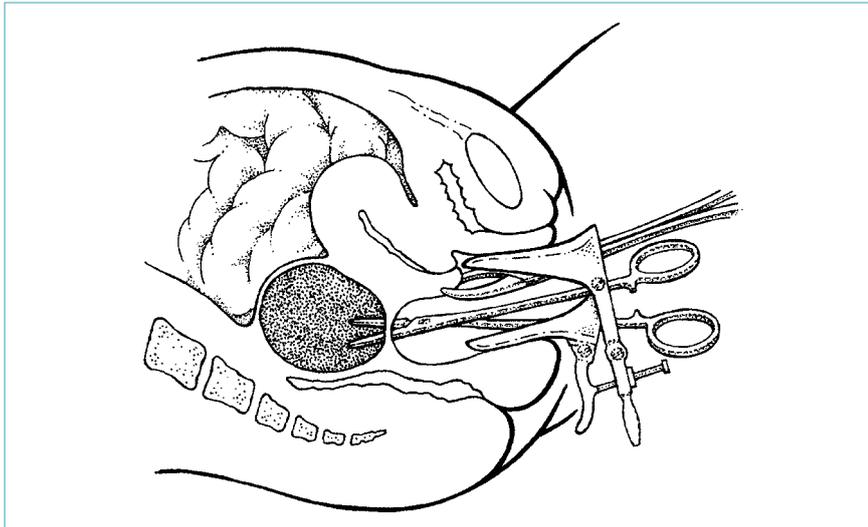


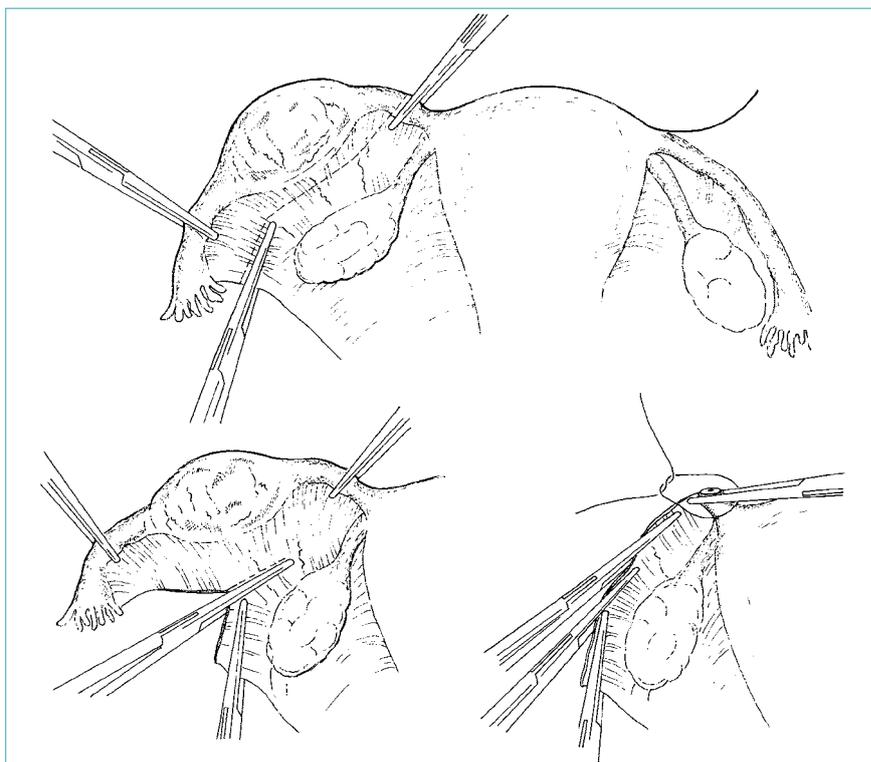
Figure 24.11 : Colpotomie pour abcès pelvien

2. Laissez le pus s'écouler. Faites passer une lame ondulée en caoutchouc souple stérile à l'endroit de l'incision. Si nécessaire, faites un point de suture en passant dans le drain pour le fixer dans le vagin. Retirez le drain lorsque l'écoulement de pus aura cessé.
3. Si le drain ne ramène pas de pus, il se peut que l'abcès se situe au-delà du cul-de-sac de Douglas. Dans ce cas, il est nécessaire de procéder à une laparotomie pour faire un lavage péritonéal.

## SALPINGECTOMIE DANS LA GROSSESSE ECTOPIQUE

1. Administrez une dose unique d'antibiotiques prophylactiques (2 g d'ampicilline en IV ou 1 g de céfazoline en IV).
2. Posez une sonde urinaire pour vider la vessie.
3. Pratiquez une laparotomie sous-ombilicale :
  - incisez verticalement la peau et le tissu graisseux sous-cutané sur la ligne médiane, depuis l'ombilic jusqu'à la limite de la pilosité pubienne,
  - faites une incision verticale de 2 à 3 cm dans l'aponévrose,
  - saisissez les berges de cette dernière incision avec des pinces et prolongez-la vers le haut et vers le bas aux ciseaux,
  - avec les doigts ou avec des ciseaux, séparez les grands droits (muscles de la paroi abdominale),

- avec les doigts, réalisez une ouverture dans le péritoine, à proximité de l'ombilic. Agrandissez l'incision vers le haut et vers le bas avec des ciseaux, de façon à ce que l'utérus soit entièrement visible. Séparez les différents plans et ouvrez la partie inférieure du péritoine en manipulant les ciseaux avec précaution pour ne pas risquer de léser la vessie,
  - placez une valve sus-pubienne sur la symphyse pubienne et des écarteurs abdominaux autostatiques sur les berges de l'incision.
4. Repérez la trompe de Fallope dans laquelle se développe la grossesse ectopique et exposez-la, ainsi que l'ovaire adjacent.
  5. Saisissez la trompe avec une pince de traction (pince de Babcock, par exemple) pour qu'elle soit mieux exposée et clampez le mésosalpinx pour stopper l'hémorragie.
  6. Aspirez le sang qui se trouve dans le bas de la cavité abdominale et décaillotez.
  7. Écartez avec une grande compresse abdominale de gaze imbibée de sérum physiologique tiède l'intestin et le grand épiploon du champ opératoire.
  8. Sectionnez le mésosalpinx sur pinces (Figure 24.12) au ras de la trompe pour préserver la vascularisation de l'ovaire.
  9. Remplacez les pinces sur le mésosalpinx par des ligatures au fil à résorption lente.



**Figure 24.12 :** Clampage et section du mésosalpinx

10. Faites une suture proximale autour de la trompe, au niveau de l'extrémité isthmique, et terminez la salpingectomie.
11. Fermez l'abdomen :
  - assurez-vous qu'il n'y a plus de saignement et décaillotez à l'aide d'une compresse ;
  - recherchez systématiquement une plaie de vessie, et s'il y en a une, réparez-la ;
  - suturez l'aponévrose avec un surjet de fil à résorption lente ;
  - suturez la peau à points séparés de matelassier (Blair-Donati) au fil non résorbable 2/0 ou 3/0 et appliquez un pansement stérile.

### Salpingotomie

Dans certains cas rares, lorsque la trompe n'est que peu endommagée, il est possible d'en retirer le sac gestationnel et de la conserver. Il importe de ne procéder de la sorte que dans les cas où il est très important pour la patiente de préserver sa fécondité, dans la mesure où cette décision expose au risque d'une nouvelle grossesse ectopique.

1. Incisez la paroi abdominale et exposez l'ovaire et la trompe de Fallope pathologiques.
2. Appliquez une pince de traction atraumatique (pince de Babcock, par exemple) de chaque côté du sac gestationnel encore intact et soulevez la trompe de façon à l'exposer.
3. À l'aide d'un bistouri, faire une incision linéaire dans la séreuse jusqu'à la muqueuse du côté opposé au mésosalpinx, dans l'axe de la trompe, en veillant à ne pas couper le sac gestationnel.
4. À l'aide du manche du bistouri (sans la lame !), ou de tout autre instrument mousse, expulsez le sac gestationnel de la trompe.
5. Faites les hémostases en posant des points de fil résorbable très fin.
6. Remplacez l'ovaire et la trompe de Fallope dans la cavité pelvienne.
7. Fermez l'abdomen.

### Soins postopératoires

1. Si la patiente présente des signes d'infection ou si elle a de la fièvre, administrez-lui un traitement associant plusieurs antibiotiques jusqu'à ce que la fièvre ait disparu depuis 48 heures :
  - 2 g d'ampicilline en IV toutes les 6 heures plus 5 mg de gentamicine par kg en IV toutes les 24 heures plus 500 mg de métronidazole en IV toutes les 8 heures.
2. Administrez les antalgiques appropriés.
3. Si la patiente a subi une salpingotomie, expliquez-lui qu'elle risque de faire une autre grossesse ectopique et offrez-lui des services de planification familiale.

## RUPTURE UTÉRINE

1. Administrez une dose unique d'antibiotiques prophylactiques (2 g d'ampicilline en IV *ou* 1 g de céfazoline en IV).
2. Posez une sonde urinaire pour vider la vessie.
3. Pratiquez une laparotomie sous-ombilicale :
  - incisez verticalement la peau et le tissu graisseux sous-cutané sur la ligne médiane, depuis l'ombilic jusqu'à la limite de la pilosité pubienne,
  - faites une incision verticale de 2 à 3 cm dans l'aponévrose,
  - saisissez les berges de cette dernière incision avec des pinces et prolongez-la vers le haut et vers le bas aux ciseaux,
  - avec les doigts ou avec des ciseaux, séparez les grands droits (muscles de la paroi abdominale),
  - avec les doigts, réalisez une ouverture dans le péritoine, à proximité de l'ombilic. Agrandissez l'incision vers le haut et vers le bas avec des ciseaux, de façon à ce que l'utérus soit entièrement visible. Séparez les différents plans et ouvrez la partie inférieure du péritoine en manipulant les ciseaux avec précaution pour ne pas risquer de léser la vessie,
  - examinez l'abdomen et l'utérus pour identifier l'endroit de la déchirure et enlevez les caillots de sang,
  - placez une valve sus-pubienne sur la symphyse pubienne et des écarteurs abdominaux autostatiques sur les berges de l'incision.
4. Extrayez l'enfant et le placenta.
5. Perfusez 20 unités d'ocytocine diluées dans 1 litre de solution intraveineuse (sérum physiologique ou Ringer-lactate) à raison de 60 gouttes par minute jusqu'à ce que l'utérus se contracte puis réduisez le débit à 20 gouttes par minute.
6. Soulevez l'utérus pour le dégager du bassin, de façon à examiner la rupture dans sa totalité.
7. Examinez à la fois les faces antérieure et postérieure de l'utérus.
8. Séparez la vessie du segment inférieur de l'utérus en disséquant aux ciseaux ou au tampon. S'il existe des adhérences cicatricielles vésico-utérines, libérez-les aux ciseaux.

### Suture d'une rupture utérine (hystérorraphie)

1. Réparez la déchirure par un surjet passé au fil 0 non résorbable ou à résorption lente. Si les endroits qui saignent sont profonds, faites des points en X. Si le saignement persiste, ou que la rupture se situe sur une ancienne incision utérine classique (horizontale) ou verticale, faites un deuxième plan de suture.
2. Assurez-vous d'avoir identifié et récliné l'uretère afin d'éviter de l'inclure dans un point.
3. Si la patiente a demandé une ligature de trompes, faites-la à ce temps de l'intervention.
4. Si la rupture est trop étendue pour une réparation, optez pour une hystérectomie.

### Rupture intéressant le col et le vagin

1. Si la rupture de l'utérus intéresse le col et le vagin, décollez la vessie au moins 2 cm au-dessous de la rupture.
2. Si possible, faites un point 2 cm en dessous de la berge de la déchirure cervicale et maintenez une traction sur ce point de façon à exposer la berge inférieure de la déchirure pendant que vous suturez le reste de la déchirure.

### Rupture étendue latéralement et intéressant l'artère utérine

1. Si la rupture s'étend latéralement et intéresse une ou les deux artères utérines, faites une ligature de la ou des artères.
2. Repérez l'artère et l'uretère avant de ligaturer les vaisseaux utérins.

### Rupture associée à un hématome du ligament large

1. Si la rupture a provoqué un hématome du ligament large, clamppez, sectionnez et ligaturez le ligament rond.
2. Ouvrez le feuillet antérieur du ligament large et évacuez l'hématome.
3. Inspectez soigneusement la région et recherchez une éventuelle lésion de l'artère utérine ou de ses collatérales. Ligaturez tout vaisseau qui saigne.

### Réparation d'une lésion vésicale

1. Déterminez l'étendue de la lésion en saisissant chacune des deux extrémités avec une pince et en exposant avec précaution la déchirure. Déterminez si cette déchirure se trouve à proximité du trigone vésical (uretères et urètre).
2. Décollez la vessie du segment inférieur de l'utérus à l'aide de ciseaux fins ou d'un tampon monté sur pinces.
3. Dégagez une marge de tissu vésical de 2 cm autour de la lésion.
4. Suturez la plaie en 2 plans par des surjets de fil à résorption lente (jamais de fil non résorbable : formation de lithiase) :
  - suturez en un premier plan la muqueuse vésicale (mince paroi interne) et le muscle vésical (paroi externe) ;
  - enfouissez le premier plan de suture par un deuxième plan séreux ;
  - veillez à ce que les points ne pénètrent pas dans la région du trigone.
5. Vérifiez qu'il n'existe pas de fuite dans la zone suturée :
  - remplissez la vessie de sérum physiologique stérile par la sonde urinaire ;
  - si la suture présente des fuites, défaites-la, recommencez votre réparation et testez à nouveau.
6. S'il n'est pas certain que les uretères et l'urètre ne sont pas pris dans la suture, achevez la réparation et évacuez la patiente vers un établissement où elle puisse bénéficier d'une urographie intraveineuse.
7. Laissez la sonde vésicale en place pendant un minimum de 7 jours et jusqu'à ce que les urines soient claires.
8. Maintenez les perfusions pour garantir un flux vésical suffisant.

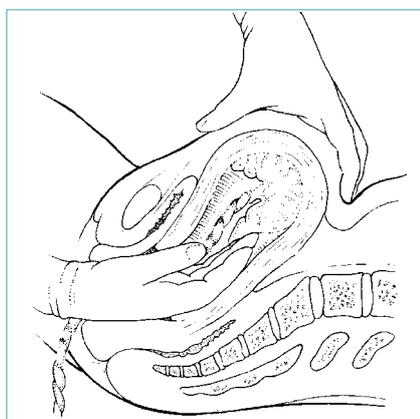
### Soins postopératoires

1. Si la patiente présente des signes d'infection ou si elle a de la fièvre, administrez-lui un traitement associant plusieurs antibiotiques jusqu'à ce que la fièvre ait disparu depuis 48 heures :
  - 2 g d'ampicilline en IV toutes les 6 heures plus 5 mg de gentamicine par kg en IV toutes les 24 heures *plus* 500 mg de métronidazole en IV toutes les 8 heures.
2. Administrez les antalgiques appropriés.
3. Si un drainage avait été placé, retirez-le à la 48ème heure (en l'absence d'infection).
4. Si la patiente n'a pas eu de ligature de trompes, offrez-lui des services de planification familiale.

Si la patiente souhaite avoir d'autres enfants, conseillez-lui de demander d'office une césarienne pour les prochains accouchements. Le risque de rupture lors de grossesses ultérieures étant accru, une fois l'urgence traitée, il convient de discuter avec la patiente de la possibilité d'une contraception définitive. Aucune contraception définitive ne devra être pratiquée sans le consentement éclairé de la patiente.

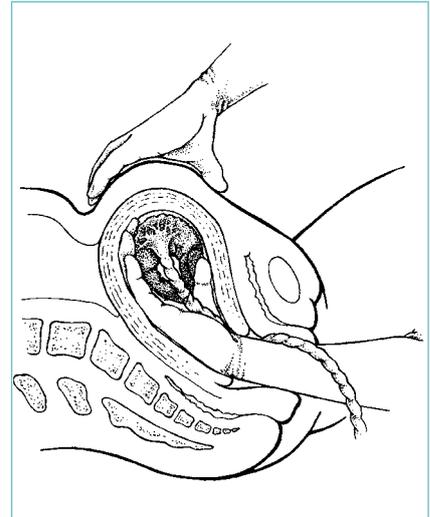
### DÉLIVRANCE ARTIFICIELLE

1. Apportez un soutien affectif à la patiente et encouragez-la. Une sédation ou une anesthésie peuvent être nécessaires.
2. Sondez la vessie pour vous assurez qu'elle est bien vidée.
3. Administrez une dose unique d'antibiotiques prophylactiques :
  - 2 g d'ampicilline *plus* 500 mg de métronidazole, en IV  
OU
  - 1 g de céfazoline *plus* 500 mg de métronidazole, en IV.
4. Tenez le cordon ombilical avec une pince et le tirez doucement jusqu'à ce qu'il soit parallèle au sol.
5. Après avoir enfilé des gants stériles (utilisez des gants longs de préférence), engagez une main dans le vagin et remontez jusque dans l'utérus.
6. Lâchez le cordon et amenez l'autre main sur le haut de l'abdomen pour retenir le fond utérin et produire une contre-traction pendant la délivrance de façon à prévenir l'inversion de l'utérus (Figure 24.13). En cas d'inversion utérine, repositionnez l'utérus.
7. Effectuez un mouvement latéral avec la main jusqu'à localisation du bord du placenta.
8. Si le cordon a été préalablement rompu, introduisez une main dans la cavité utérine. Explorez la totalité de la cavité jusqu'à repérer le plan de clivage entre le placenta et la paroi utérine.



**Figure 24.13** : Délivrance artificielle : une main est engagée dans le vagin, le long du cordon

9. Décollez le placenta de sa zone d'insertion en gardant les doigts joints et en vous servant du bord cubital de la main pour créer progressivement un espace entre le placenta et la paroi utérine.
10. Procédez ainsi tout autour du lit placentaire jusqu'à ce que tout le placenta soit décollé de la paroi utérine.
11. Si le placenta ne se décolle pas de la paroi utérine sous l'effet du mouvement latéral effectué avec le bout des doigts sur la ligne de clivage, enlevez les fragments de placenta. Si le tissu placentaire est très adhérent, redoutez un placenta accreta et optez pour une laparotomie et une hystérectomie subtotale.
12. Saisissez le placenta et retirez lentement la main de l'utérus en ramenant le placenta (Figure 24.14). De l'autre main, continuez à exercer une contre-traction sur le fond utérin en le poussant dans la direction opposée.
13. Explorez l'intérieur de la cavité utérine pour vous assurer que tout le tissu placentaire a été extrait.
14. Administrez 20 unités d'ocytocine diluées dans 1 litre de solution intraveineuse (sérum physiologique ou Ringer-lactate), à raison de 60 gouttes par minute.
15. Demandez à un aide de masser l'utérus pour favoriser une contraction tonique de l'utérus.
16. Si la patiente continue à saigner abondamment, injectez lui 0,2 mg d'ergométrine en IM ou des prostaglandines.
17. Examinez la surface externe du placenta pour vous assurer qu'il est complet. S'il manque un lobe ou une partie du tissu placentaire, procédez à une exploration de la cavité utérine pour l'en extraire.
18. Examinez soigneusement la patiente et, le cas échéant, procédez à la réparation des déchirures cervicales ou vaginales ou à celle de l'épisiotomie.



**Figure 24.14** : Délivrance artificielle : le placenta est décollé pendant que le fond utérin est retenu de l'autre main

### Problème

Si la rétention placentaire est due à un anneau de rétraction ou si elle dure depuis plusieurs heures voire depuis plusieurs jours, il se peut qu'on ne puisse pas mettre la main entière dans l'utérus. Dans ce cas, procédez à l'extraction du placenta en plusieurs fois avec 2 doigts, une pince à faux germe ou une grosse curette.

### Soins postopératoires

1. Observez attentivement la patiente jusqu'à ce que l'effet de la sédation intraveineuse se soit dissipé.
2. Surveillez les signes vitaux (pouls, tension artérielle, respiration) toutes les 30 minutes pendant les 6 heures suivantes ou jusqu'à ce que l'état de la patiente soit stable.
3. Palpez le fond utérin pour vous assurer que l'utérus est toujours contracté.
4. Vérifiez les pertes de lochies.
5. Maintenez les perfusions.
6. Transfusez la patiente si nécessaire.

### RÉPARATION DES DÉCHIRURES CERVICALES

1. Badigeonnez le vagin et le col avec une solution antiseptique.
2. Apportez un soutien psychologique à la patiente et l'encouragez. Pour la plupart des déchirures du col, l'anesthésie n'est pas nécessaire.
3. Demandez à un aide de masser l'utérus et d'exercer une pression sur le fond utérin.
4. Utilisez des écarteurs pour bien exposer le col.
5. Saisissez doucement le col avec des pinces porte-tampons. Saisissez les deux berges de la plaie avec les pinces et tirez doucement dans diverses directions pour inspecter la totalité du col. Il se peut qu'il y ait plusieurs lésions.
6. Suturez les lésions cervicales avec un surjet de fil à résorption lente en partant de la partie apicale (extrémité supérieure de la lésion), qui est souvent la source du saignement (Figure 24.15). Si une grande portion du bord de l'orifice est déchirée, suturez-la par un surjet de fil à résorption lente.
7. Si la partie apicale est difficile à atteindre et à suturer, peut-être est-il possible de la saisir avec une pince hémostatique ou une pince porte-tampons. Laissez la pince en place pendant 4 heures. Ne renouvelez pas les tentatives de suture des sources de saignement, cela risquerait d'accroître le saignement. Après 4 heures desserrez partiellement le mors de la pince mais ne pas la retirer.
8. Attendez 4 heures supplémentaires et retirez complètement la pince.

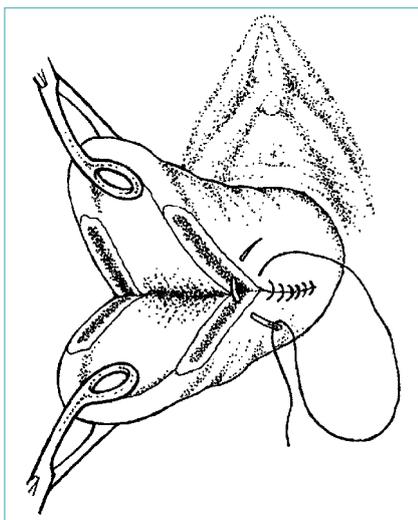


Figure 24.15 : Réfection d'une déchirure du col

Il peut être nécessaire de faire une laparotomie pour réparer une déchirure du col qui s'étend bien au-delà du cul-de-sac vaginal.

## RÉPARATION DES DÉCHIRURES VAGINALES ET PÉRINÉALES

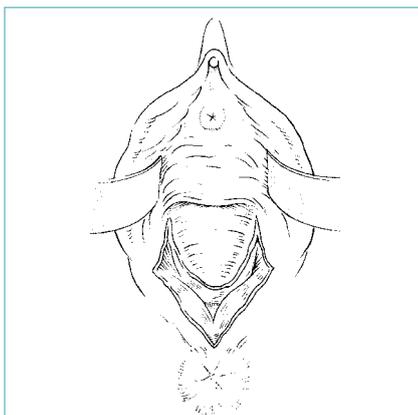
Quatre degrés de déchirures peuvent survenir au cours de l'accouchement :

- Premier degré      Muqueuse vaginale + tissu conjonctif
- Deuxième degré    Muqueuse vaginale + tissu conjonctif + muscles
- Troisième degré    Déchirure complète du sphincter anal
- Quatrième degré    La muqueuse rectale est également atteinte.

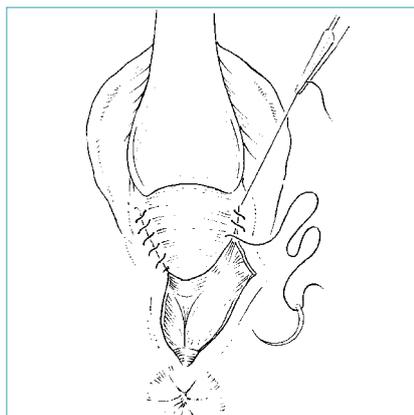
### Réparation des déchirures périnéales des 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> degrés

La plupart des déchirures périnéales des premier et deuxième degrés se ferment spontanément, sans qu'il y ait besoin de les suturer.

1. Faites une infiltration locale de lidocaïne. Si nécessaire, faites un bloc des pudendaux (nerfs honteux internes). Laissez le temps à l'anesthésie d'agir.
2. Demandez à un aide de masser l'utérus et d'appuyer sur le fond.
3. Examinez soigneusement le vagin, le périnée et le col (Figure 24.16). Si la déchirure périnéale est longue et profonde, inspectez-la pour vous assurer qu'il ne s'agit pas d'une déchirure du troisième ou du quatrième degré :
  - insérez un doigt ganté dans l'anus ;
  - soulevez délicatement le doigt et repérez le sphincter ;
  - appréciez le tonus et la contraction du sphincter au toucher ;
  - changez vos gants pour des gants stériles.
4. Si le sphincter est lésé, la réparation des déchirures des 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> degrés est exposée plus loin.
5. Si le sphincter est intact, procédez à la réparation de la déchirure.
6. Badigeonnez la région de la déchirure avec une solution antiseptique.
7. Suturez la muqueuse vaginale avec un surjet de fil 2/0 (Figure 24.17) :
  - Commencez la suture environ 1 cm au-dessus de la partie apicale (la plus externe) de la déchirure vaginale et suturez jusqu'au niveau de l'orifice vaginal ;

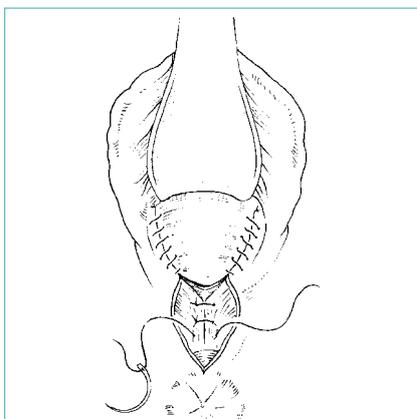


**Figure 24.16 :** Exposition d'une déchirure périnéale

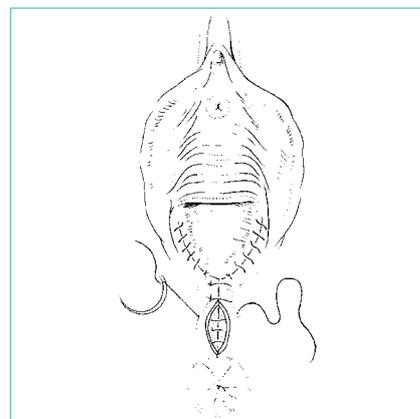


**Figure 24.17 :** Réfection de la muqueuse vaginale

- Au niveau de l'orifice vaginal, affrontez les berges de la déchirure ;
  - Faites passer l'aiguille sous l'orifice vaginal et faites-la ressortir par la déchirure périnéale, puis nouez.
8. Suturez les muscles du périnée avec des points séparés de fil 2/0 (Figure 24.18). Si la plaie est profonde, faites un deuxième plan identique au premier pour obtenir un bon affrontement.
  9. Suturez la peau avec des points séparés (ou par un surjet intradermique) de fil 2/0, en commençant à l'orifice vaginal (Figure 24.19). Si la plaie était profonde, faites un toucher rectal. Assurez-vous qu'il n'y a aucun point de suture dans le rectum.



**Figure 24.18** : Réfection des muscles du périnée



**Figure 24.19** : Réfection de la peau

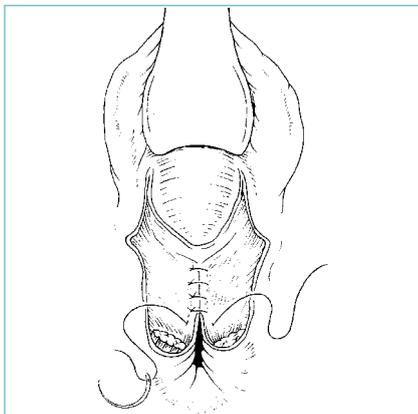
### Réparation des déchirures périnéales des 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> degrés

La patiente risque de ne plus pouvoir maîtriser ses défécations ni ses émissions de gaz si le sphincter anal est déchiré et n'est pas correctement réparé. Si on omet de suturer une déchirure du rectum, la patiente est exposée à un risque d'infection et de fistule recto-vaginale (émission de selles par le vagin).

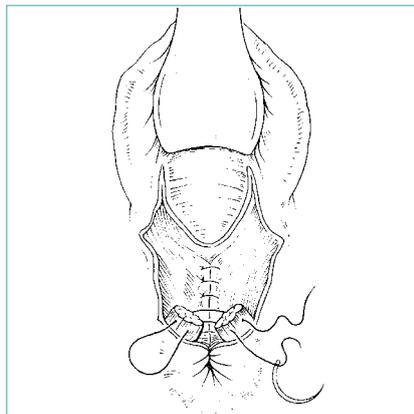
Suturez la déchirure en salle d'opération.

1. Si vous ne pouvez pas voir les berges de la déchirure, utilisez une anesthésie locorégionale ou générale. Si vous pouvez voir la totalité de la déchirure, utilisez une infiltration locale à la lidocaïne.
2. Demandez à un aide de masser l'utérus et assurez-vous que l'utérus se contracte bien.
3. Examinez le vagin, le col, le périnée et le rectum. Pour voir si le sphincter est déchiré :
  - insérez un doigt ganté dans l'anus et soulevez légèrement ;
  - repérez le sphincter ou l'absence de sphincter ;
  - palpez la surface du rectum et recherchez soigneusement la présence d'une déchirure.

4. Changez vos gants pour des gants stériles, badigeonnez la déchirure avec une solution antiseptique et retirez, le cas échéant, les matières fécales.
5. Suturez le rectum avec des points séparés de 3/0 ou de 4/0 distants de 0,5 cm pour reconstruire la paroi (Figure 24.20). Prenez la musculuse avec vos points (et pas seulement la muqueuse).
6. Couvrez le plan musculaire en affrontant les berges de l'aponévrose et en suturant avec des points séparés.
7. Badigeonnez fréquemment la région avec une solution antiseptique.
8. Si le sphincter est déchiré, saisissez chacune de ses extrémités avec une pince d'Allis (le sphincter se rétracte lorsqu'il est déchiré). Le sphincter est résistant et ne se déchirera pas lorsque vous tirerez dessus avec les pinces. Suturez le sphincter avec 2 ou 3 points séparés de fil 2/0 (Figure 24.21).



**Figure 24.20** : Suture de la paroi musculaire du rectum



**Figure 24.21** : Suture du sphincter anal

9. Badigeonnez à nouveau la région avec une solution antiseptique. Examinez l'anus avec un doigt ganté pour vous assurer de la bonne réfection du rectum et du sphincter. Ensuite, retirez les gants et mettez en d'autres, stériles. Suturez la muqueuse vaginale, les muscles du périnée et la peau.

### Soins postopératoires

1. En cas de déchirure du périnée du 4<sup>e</sup> degré, administrez une dose unique d'antibiotiques prophylactiques :
  - 500 mg d'ampicilline par voie orale plus 400 mg de métronidazole par voie orale.
2. Assurez un suivi étroit de la patiente pour pouvoir détecter, le cas échéant, les signes d'une infection locale.
3. Évitez les lavements ou les touchers rectaux pendant 2 semaines.
4. Si possible, donnez un émoullient des selles pendant 1 semaine.

### Prise en charge des cas négligés

Une déchirure périnéale peut être contaminée de matières fécales. Si la fermeture de la plaie n'est pas faite dans les 12 heures, l'infection est inévitable. Dans ces cas-là, il est recommandé de faire une suture primaire différée.

- Pour les déchirures des 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> degrés, laissez la plaie cicatriser spontanément.
- Pour les déchirures des 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> degrés, fermez la muqueuse rectale en appuyant vos points sur les tissus avoisinants et rapprochez les berges de l'aponévrose du sphincter anal par 2 ou 3 points. Fermez 6 jours plus tard le muscle, la muqueuse vaginale et la peau du périnée.

### Complications

S'il y a un hématome, faites une incision et drainez-le. Si la patiente ne présente pas de signe d'infection et si le saignement a cessé, il est possible de refermer la plaie.

Si la patiente présente des signes d'infection, ouvrez la plaie et drainez-la. Retirez les sutures infectées et débridez la plaie.

Si l'infection est légère, les antibiotiques ne sont pas nécessaires.

Si l'infection est sévère mais n'intéresse pas les tissus profonds, administrez un traitement associant plusieurs antibiotiques :

- 500 mg d'ampicilline par voie orale, quatre fois par jour, pendant 5 jours plus 400 mg de métronidazole par voie orale, trois fois par jour, pendant 5 jours.

Si l'infection est profonde, si elle intéresse les muscles et est à l'origine d'une nécrose (fasciite nécrosante), faites un parage chirurgical complet en urgence. Ne réalisez la suture secondaire que 2 à 4 semaines plus tard, en fonction de l'évolution de l'infection.

En cas d'infection profonde, administrez en outre un traitement associant plusieurs antibiotiques jusqu'à l'exérèse des tissus nécrosés et disparition de la fièvre depuis plus de 48 heures :

- 2 000 000 unités de pénicilline G en IV, toutes les 6 heures plus 5 mg de gentamicine par kg en IV, toutes les 24 heures plus 500 mg de métronidazole en IV, toutes les 8 heures.

Une fois que la fièvre a disparu depuis 48 heures, administrez :

- 500 mg d'ampicilline par voie orale, quatre fois par jour, pendant 5 jours plus 400 mg de métronidazole par voie orale, trois fois par jour, pendant 5 jours.

Il arrive qu'une rupture complète du sphincter engendre une incontinence des matières fécales. Beaucoup de femmes arrivent à garder la maîtrise de leur défécation en utilisant d'autres muscles du périnée. Lorsque l'incontinence persiste, il faut faire une chirurgie reconstructrice 3 mois voire davantage après l'accouchement dans un service spécialisé.

Une fistule recto-vaginale nécessite une chirurgie reconstructrice 3 mois ou davantage après l'accouchement dans un service spécialisé.

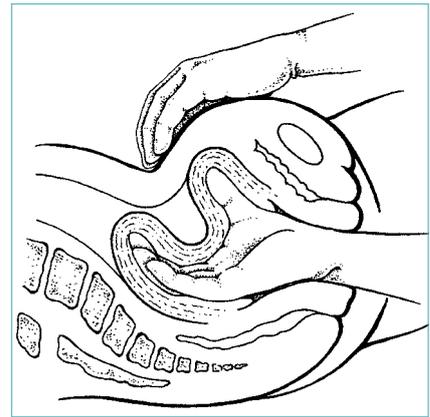
## INVERSION UTÉRINE

1. Mettez en place une perfusion intraveineuse.
2. Administrez une sédation et une analgésie suffisante et, si besoin, utilisez une anesthésie générale.
3. Nettoyez soigneusement l'utérus inversé avec une solution antiseptique.
4. Comprimez l'utérus inversé à l'aide d'une serviette mouillée, chaude et stérile jusqu'à ce qu'il soit prêt pour l'intervention.

### Réduction manuelle

1. Après avoir enfilé des gants stériles, empaumez l'utérus d'une main et le poussez à travers le col, en direction de l'ombilic, pour le ramener à sa position normale, la deuxième main se trouvant sur l'abdomen pour assurer le maintien de l'utérus (Figure 24.22). Si le placenta n'est toujours pas décollé, procédez à la délivrance artificielle après la réduction de l'inversion.
2. Si la réduction échoue, faites une réduction hydrostatique.

Il est important que la partie de l'utérus qui est sortie en dernier (la partie qui est la plus proche du col) soit remise en place en premier.



**Figure 24.22** : Réduction manuelle de l'utérus inversé

### Réduction hydrique

1. Installez la patiente en position de Trendelenburg fortement déclive (la tête de la patiente doit se trouver 50 cm plus bas que le périnée).
2. Préparez un appareil de douche désinfecté doté d'un gros pommeau, d'une longue tubulure (2 m) et d'un réservoir d'eau chaude (de 3 à 5 litres). Il est aussi possible de réaliser la réduction avec du sérum physiologique qu'on aura fait chauffer et un matériel de perfusion ordinaire.
3. Repérez le cul-de-sac postérieur. Cela est aisé lorsque l'inversion est partielle et que l'utérus est toujours dans le vagin. Dans les autres cas, on reconnaît le cul-de-sac postérieur à ce qu'il constitue une démarcation entre le vagin rugueux et le vagin lisse.
4. Insérez le pommeau de douche dans le cul-de-sac postérieur.
5. Simultanément, maintenez les lèvres jointes sur le pommeau avec l'autre main et soutenez le pommeau à l'aide de l'avant-bras.
6. Demandez à un aide de mettre l'appareil en marche à pleine pression (soulevez le réservoir d'eau à 2 m du sol au moins). L'eau a pour effet de distendre progressivement le cul-de-sac postérieur, de sorte que celui-ci s'étire, ce qui entraîne un accroissement de la circonférence de l'orifice, un relâchement de l'anneau de rétraction et, par voie de conséquence, une réduction de l'inversion.

### Réduction manuelle sous anesthésie générale

Si la réduction hydrique est sans succès, essayez de repositionner l'utérus manuellement sous anesthésie générale, en utilisant de l'halothane. L'halothane est recommandé parce qu'il détend l'utérus.

1. Saisissez l'utérus et poussez-le à travers le col, en direction de l'ombilic, pour le ramener à sa position anatomique normale, la main abdominale servant à le maintenir (Figure 24.22).
2. Si le placenta n'est toujours pas décollé, procédez à la délivrance artificielle après la réduction de l'inversion.

### Réduction chirurgicale par voie combinée abdominale et vaginale

Une réduction chirurgicale par voie combinée abdominale et vaginale est nécessaire lorsque les gestes ci-dessus ont échoué.

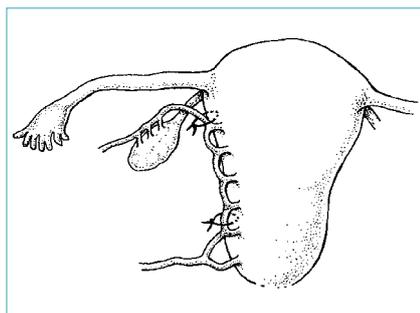
1. Incisez verticalement la peau et le tissu graisseux sous-cutané sur la ligne médiane, depuis l'ombilic jusqu'à la limite de la pilosité pubienne.
2. Pratiquez une laparotomie sous-ombilicale :
  - faites une incision verticale de 2 à 3 cm dans l'aponévrose ;
  - saisissez les berges de cette incision avec des pinces et prolongez-la vers le haut et vers le bas aux ciseaux ;
  - avec les doigts ou avec des ciseaux, séparez les grands droits (muscles de la paroi abdominale) ;
  - avec les doigts ou avec des ciseaux, réalisez une ouverture dans le péritoine, à proximité de l'ombilic ; agrandissez l'incision vers le haut et vers le bas avec des ciseaux, de façon à ce que l'utérus soit entièrement visible ; séparez les divers plans et ouvrez la partie inférieure du péritoine en manipulant les ciseaux avec précaution pour ne pas risquer de léser la vessie ;
  - placez une valve sus-pubienne sur la symphyse pubienne et des écarteurs abdominaux autostatiques sur les berges de l'incision.
3. Dilatez l'anneau de rétraction qui se situe au niveau du col avec le doigt.
4. Insérez une pince de Pozzi dans l'anneau de rétraction et saisissez le fond utérin inversé.
5. Exercez une traction légère et continue sur le fond utérin pendant qu'un aide tente une réduction manuelle par voie vaginale.
6. Si la traction est sans succès, faites une incision à l'arrière de l'anneau de rétraction (là où il y a le moins de risque de léser la vessie ou les vaisseaux utérins). Procédez à nouveau à la dilatation digitale, à la pose de la pince de Pozzi et à la traction. Refermez l'anneau de rétraction.
7. Si la réduction est réussie, fermez l'abdomen :
  - assurez-vous qu'il n'y a pas de saignement et, le cas échéant, décaillotez la cavité abdominale à l'aide d'une compresse ;
  - suturez l'aponévrose avec un fil à résorption lente ;
  - suturez la peau à points séparés.

### Soins postopératoires

1. Une fois l'inversion corrigée, perfusez 20 unités d'ocytocine diluées dans 500 ml de solution intraveineuse (sérum physiologique ou Ringer-lactate) à raison de 10 gouttes par minute :
  - en cas d'hémorragie, augmentez le débit de perfusion à 60 gouttes par minute ;
  - si l'utérus ne se contracte pas après la perfusion d'ocytocine, administrez 0,2 mg d'ergométrine en IM ou des prostaglandines en IV.
2. Administrez une dose unique d'antibiotiques après avoir corrigé l'inversion utérine :
  - 2 g d'ampicilline en IV, plus 500 mg de métronidazole en IV  
OU
  - 1 g de céfazoline en IV plus 500 mg de métronidazole en IV.
3. Si la patiente présente des signes d'infection ou si elle a de la fièvre, lui administrer un traitement associant plusieurs antibiotiques jusqu'à ce que la fièvre ait disparu depuis 48 heures : 2 g d'ampicilline en IV toutes les 6 heures *plus* 5 mg de gentamicine par kg en IV toutes les 24 heures *plus* 500 mg de métronidazole en IV, toutes les 8 heures.

### LIGATURE DE L'ARTÈRE UTÉRINE ET DE L'ARTÈRE UTÉRO-OVARIENNE

1. Administrez une dose unique d'antibiotiques prophylactiques : 2 g d'ampicilline en IV *ou* 1 g de céfazoline en IV.
2. Posez une sonde urinaire.
3. Pratiquez une laparotomie sous-ombilicale :
  - incisez verticalement la peau et le tissu graisseux sous-cutané sur la ligne médiane, depuis l'ombilic jusqu'à la limite de la pilosité pubienne ;
  - faites une incision verticale de 2 à 3 cm dans l'aponévrose ;
  - saisissez les berges de cette incision avec des pinces et prolongez-la vers le haut et vers le bas aux ciseaux ;
  - avec les doigts ou avec des ciseaux, séparez les grands droits (muscles de la paroi abdominale) ;
  - avec les doigts ou avec des ciseaux, réalisez une ouverture dans le péritoine, à proximité de l'ombilic ; agrandissez l'incision vers le haut et vers le bas avec des ciseaux, de façon à ce que l'utérus soit entièrement visible ; séparez les divers plans et ouvrez la partie inférieure du péritoine en manipulant les ciseaux avec précaution pour ne pas risquer de léser la vessie ;
  - placez une valve sus-pubienne sur la symphyse pubienne et des écarteurs abdominaux autostatiques sur les berges de l'incision.



**Figure 24.23 :** Emplacement des ligatures de l'artère utérine et de l'artère utéro-ovarienne

4. Tirez sur l'utérus pour exposer la partie inférieure du ligament large.
5. Recherchez les pulsations de l'artère utérine près de la jonction entre l'utérus et le col.
6. Avec un gros fil à résorption lente serti faites le tour de l'artère avec l'aiguille puis passez-la dans le myomètre (muscle utérin) sur 2 à 3 cm, au niveau où l'on ferait une césarienne segmentaire. Nouez solidement le point.
7. Faites les points le plus près possible de l'utérus, l'uretère n'étant, en général, qu'à 1 cm de l'artère utérine sur le côté.
8. Répétez l'opération de l'autre côté.
9. Si l'artère a été déchirée, clampez et ligaturez les extrémités qui saignent.
10. Liez l'artère utéro-ovarienne juste en dessous du point de rencontre du ligament utéro-ovarien et de l'utérus (Figure 24.23).
11. Répétez l'opération de l'autre côté.
12. Observez un moment pour voir si le saignement est bien arrêté ou si un hématome se forme.
13. Faites une toilette péritonéale. Assurez-vous toujours qu'il n'y a pas de plaie de la vessie. Si une plaie vésicale est découverte, suturez-la. Refermez l'abdomen plan par plan.

### Soins postopératoires

1. Si la patiente présente des signes d'infection ou si elle a de la fièvre, administrez-lui un traitement associant plusieurs antibiotiques jusqu'à ce que la fièvre ait disparu depuis 48 heures :
  - 2 g d'ampicilline en IV toutes les 6 heures *plus* 5 mg de gentamicine par kg en IV toutes les 24 heures *plus* 500 mg de métronidazole en IV toutes les 8 heures.
2. Administrez les antalgiques appropriés.
3. Si un drainage avait été placé, retirez-le à la 48<sup>e</sup> heure (en l'absence d'infection).

## HYSTÉRECTOMIE D'HÉMOSTASE

L'hystérectomie pratiquée après l'accouchement peut être subtotale, à moins qu'elle n'intéresse aussi le col et le segment inférieur de l'utérus, auquel cas elle est totale.

L'hystérectomie totale peut se révéler nécessaire dans les cas de déchirures du segment inférieur qui s'étendent au col ou de saignement résultant d'un placenta prævia.

1. Administrez une dose unique d'antibiotiques prophylactiques : 2 g d'ampicilline en IV ou 1 g de céfazoline en IV.
2. Posez une sonde urinaire.
3. Si la patiente présente une hémorragie massive après un accouchement par voie basse, gardez à l'esprit que la rapidité est essentielle. Pratiquez une laparotomie sous-ombilicale:
  - incisez verticalement la peau et le tissu graisseux sous-cutané sur la ligne médiane, depuis l'ombilic jusqu'à la limite de la pilosité pubienne ;
  - faites une incision verticale de 2 à 3 cm dans l'aponévrose ;
  - saisissez les berges de cette incision avec des pinces et prolongez-la vers le haut et vers le bas aux ciseaux ;
  - avec les doigts ou avec des ciseaux, séparez les grands droits (muscles de la paroi abdominale) ;
  - avec les doigts ou avec des ciseaux, réalisez une ouverture dans le péritoine, à proximité de l'ombilic ; agrandissez l'incision vers le haut et vers le bas avec des ciseaux, de façon à ce que l'utérus soit entièrement visible ; séparez les divers plans et ouvrez la partie inférieure du péritoine en manipulant les ciseaux avec précaution pour ne pas risquer de léser la vessie ;
  - placez une valve sus-pubienne sur la symphyse pubienne et des écarteurs abdominaux autostatiques sur les berges de l'incision.
4. Si la patiente a été accouchée par césarienne, clamppez les sources de saignement qui se trouvent le long de la brèche utérine.
5. Si le saignement est extrêmement abondant, demandez à un aide de comprimer l'aorte avec les doigts, dans le bas de l'abdomen, ce qui permet de réduire le saignement intrapéritonéal.
6. N'hésitez pas à agrandir la laparotomie vers le haut pour bien vous exposer.

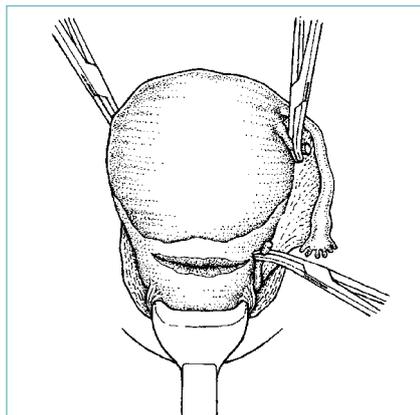


Figure 24.24 : Section des ligaments ronds

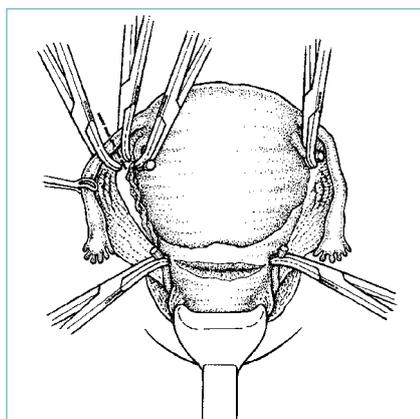


Figure 24.25 : Section de la trompe et des ligaments utéro-ovariens

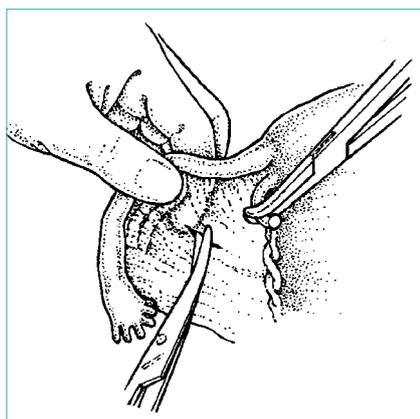


Figure 24.26 : Section du mésosalpinx

### Hystérectomie subtotale

1. Extériorisez l'utérus en le soulevant et maintenez-le en légère traction.
  2. Clampez les ligaments ronds en deux endroits et sectionnez-les aux ciseaux, (Figure 24.24). Pour ne pas perdre de temps, on ne les ligaturera qu'après clampage des artères utérines.
  3. Ouvrez le feuillet antérieur du ligament large en partant de l'extrémité du ligament rond sectionné. Incisez jusqu'au point où le péritoine viscéral se réfléchit sur la partie inférieure de l'utérus, au niveau de la ligne médiane ou jusqu'à l'incision péritonéale réalisée lors de la césarienne.
  4. Placez deux doigts juste en dessous de la trompe et de l'ovaire, près du bord de l'utérus, et repoussez le feuillet postérieur du ligament large vers l'avant. Avec des ciseaux, créez un orifice de la taille d'un doigt dans le ligament large. De chaque côté, clampez et sectionnez la trompe, le ligament utéro-ovarien et le ligament large à travers l'orifice réalisé dans le ligament large (Figures 24.25 et 24.26).
- 
- Les uretères sont proches des vaisseaux utérins. Il faut les repérer et les exposer afin d'éviter de les léser pendant l'intervention chirurgicale ou de les inclure dans un point de suture.*
- 
5. Sectionnez le feuillet postérieur du ligament large aux ciseaux, de haut en bas, en direction des ligaments utéro-sacrés.
  6. Saisissez le bord du repli vésical avec une pince. Décollez la vessie du segment inférieur de l'utérus, en progressant vers le bas entre les deux aux doigts ou aux ciseaux. Orientez la dissection vers le bas et vers l'intérieur, en direction du col et du segment inférieur de l'utérus. Mettez en place une valve sus-pubienne et refoulez la vessie vers l'avant.
  7. Repérez l'emplacement de l'artère et de la veine utérines de chaque côté de l'utérus. Repérez au toucher le point de jonction entre le corps et le col de l'utérus.
  8. Double clampez les vaisseaux utérins des deux côtés, les pinces fortes à la perpendiculaire du col. Sectionnez-les et faites une double ligature avec un gros fil à résorption lente (Figure 24.27).
  9. Observez attentivement la patiente et recherchez tout saignement qui persisterait. Si les artères utérines ont été liées correctement, le saignement devrait cesser et l'utérus devrait être pâle.
  10. Retournez ensuite aux pédicules déjà clampés des ligaments ronds et des ligaments tubo-ovariens et liez-les avec un fil à résorption lente.
  11. Réséquez l'utérus aux ciseaux, au-dessus de la ligature des artères utérines (Figure 24.28).

12. Fermez le moignon cervical par des points séparés de fil à résorption lente 2/0 ou 3/0.
13. Inspectez soigneusement les sutures du moignon cervical, des feuillets du ligament large et autres sutures du plancher pelvien et recherchez un saignement.
14. Si un saignement léger persiste ou si la patiente a des troubles de la coagulation, placez un drain à travers la paroi abdominale. Ne pas faire passer de drain dans le moignon cervical, car cela risquerait de provoquer une infection postopératoire.
15. Faites une toilette péritonéale. Assurez-vous toujours qu'il n'y a pas de plaie de la vessie. Si une plaie vésicale est découverte, suturez-la. Refermez l'abdomen plan par plan.

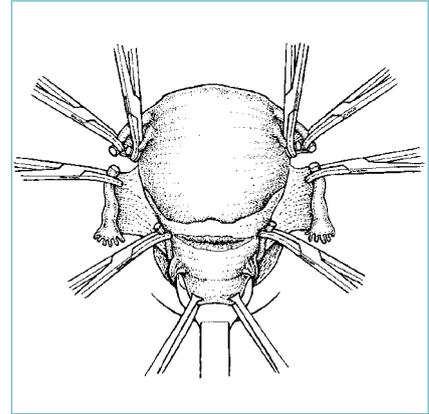


Figure 24.27 : Section des vaisseaux utérins

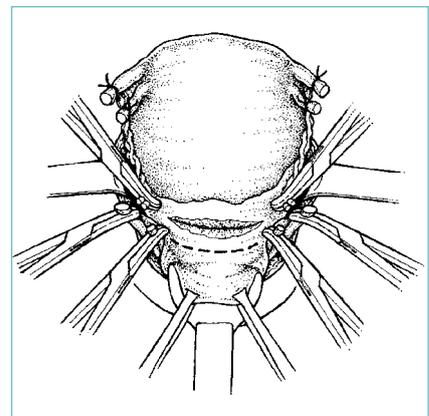


Figure 24.28 : Ligne de résection

### Hystérectomie totale

Pour l'hystérectomie totale, il est nécessaire de réaliser, en outre, les temps suivants :

1. Refoulez la vessie vers le bas pour dégager le haut du vagin sur 2 cm.
2. Ouvrez le feuillet postérieur du ligament large.
3. Clampez, ligaturez et sectionnez les ligaments utéro-sacrés.
4. Clampez, ligaturez et sectionnez les ligaments cardinaux (*ligamentum transversalis colli* ou ligament de Mackenrodt) qui comportent les ramifications descendantes des vaisseaux utérins ; ce geste constitue le point critique de l'opération :
  - saisissez le ligament verticalement avec une pince à mors larges (pince de Kocher, par exemple) ;
  - placez une pince à 5 mm du col, latéralement et sectionnez le ligament à proximité du col, en laissant une pince au milieu du moignon, par précaution ;
  - si le col est long, renouvelez ce geste deux ou trois fois, selon les besoins ;
  - les 2 cm du haut du vagin devraient à présent être entièrement libérés ;
  - réséquez le vagin aussi près du col que possible et clampez les sources de saignement à mesure qu'elles apparaissent.
5. Faites de chaque côté un point d'angle hémostatique prenant les ligaments ronds, cardinaux et utéro-sacrés.
6. Suturez le dôme vaginal par un surjet pour stopper l'hémorragie.
7. Fermez l'abdomen (voir plus haut) après avoir mis en place un drain dans l'espace extra-péritonéal, à proximité du moignon vaginal.

### Soins postopératoires

1. Surveillez la diurèse. S'il y a du sang dans les urines ou si la patiente souffre de douleurs lombaires, il faut l'adresser à un centre de soins de niveau tertiaire, si possible, pour le traitement d'un uretère obstrué.
2. Si la patiente présente des signes d'infection ou si elle a de la fièvre, administrez-lui un traitement associant plusieurs antibiotiques jusqu'à ce que la fièvre ait disparu depuis 48 heures.
3. Administrez les analgésiques appropriés.
4. Si la patiente ne présente pas de signe d'infection, retirez le drain abdominal au bout de 48 heures.

## 24.5 SOINS POSTOPÉRATOIRES ET SUIVI

### AVORTEMENT

Avant d'autoriser la patiente à quitter l'établissement, si elle a subi un avortement spontané, expliquez-lui que l'avortement spontané est un phénomène courant qui intéresse au moins 15 % des grossesses cliniquement établies (soit une sur sept). Rassurez-la : elle a toutes les chances de pouvoir mener une nouvelle grossesse à terme, à moins qu'elle ait contracté une septicémie ou que l'on ait déterminé que la cause de l'avortement pouvait avoir un effet défavorable sur les grossesses à venir (ce qui est rare).

Lorsqu'elles ont subi un avortement incomplet, certaines femmes souhaitent entreprendre rapidement une nouvelle grossesse. Il faut leur conseiller d'attendre d'avoir complètement récupéré.

Il est important de conseiller les femmes qui ont subi un avortement pratiqué dans de mauvaises conditions de sécurité. Si elles ne souhaitent pas entreprendre une nouvelle grossesse, elles peuvent adopter certaines méthodes de planification familiale immédiatement (dans les 7 jours) dans la mesure où elles n'ont pas de complications graves qui nécessitent un traitement plus important.

Déterminez également les autres services de santé génésique dont la patiente peut avoir besoin. Elle peut avoir besoin, par exemple :

- d'une prophylaxie antitétanique ou d'un rappel de vaccin antitétanique ;
- d'un traitement contre les maladies sexuellement transmissibles (MST) ;
- d'un dépistage du cancer du col.

## GROSSESSE EXTRA-UTÉRINE

1. Avant d'autoriser la patiente à quitter l'hôpital, conseillez-lui et informez-la du pronostic de fécondité. Compte tenu du risque accru d'une nouvelle grossesse ectopique, il est particulièrement important de conseiller la patiente en matière de planification familiale et de lui fournir, si elle le souhaite, une méthode de contraception.
2. Corrigez l'anémie en donnant à la patiente 60 mg de sulfate ferreux ou de fumarate ferreux, à prendre par voie orale, chaque jour, pendant 6 mois.
3. Programmez une consultation de suivi à 4 semaines.

## GROSSESSE MÔLAIRE

Recommandez à la patiente d'utiliser une méthode de planification familiale hormonale pendant une durée d'un an au moins afin de prévenir une nouvelle grossesse. Il est possible de proposer une ligature des trompes si elle a autant d'enfants qu'elle en souhaitait.

Suivez la patiente toutes les 8 semaines pendant au moins un an et procédez à chaque fois à un test urinaire de grossesse à cause du risque de maladie trophoblastique persistante ou de choriocarcinome. Si le test urinaire de grossesse n'est pas négatif au bout de 8 semaines ou est à nouveau positif moins d'un an après la grossesse molaire, orienter la patiente vers un centre de soins spécialisé pour un suivi et une prise en charge approfondis.

## HÉMORRAGIE EN FIN DE GROSSESSE, EN COURS DE TRAVAIL OU DU POST-PARTUM

1. Surveillez les pertes sanguines, les signes vitaux et la diurèse et traitez symptomatiquement au besoin. Souvenez-vous que l'hémorragie peut récidiver.
2. Une fois l'hémorragie contrôlée (24 heures après l'arrêt de l'hémorragie) mesurez l'hémoglobémie ou l'hématocrite à la recherche d'une anémie et traitez en fonction.
3. Notez dans le dossier tous les problèmes et détaillez les traitements médicaux ou chirurgicaux effectués.
4. Informez la patiente et donnez-lui un résumé écrit.
5. Renseignez-la et conseillez-la au sujet de sa fertilité et des grossesses ultérieures.
6. Programmez une visite à 4 semaines.



# 8<sup>e</sup> partie

**Orthopédie et traumatologie  
musculo-squeletique**



# Techniques orthopédiques

25

## 25.1 TRACTION

### TRACTION COLLÉE (TRACTION CUTANÉE)

Une traction collée nécessite une pression sur la peau afin de transmettre la force de traction à l'os. Un maximum de 5 kg de poids peut être utilisé pour cette méthode. Une traction de plus de 5 kg entraîne des lésions cutanées avec formation de phlyctènes et d'escarres provoquées par le glissement du bandage serré. Si le bandage est enroulé plus serré afin d'éviter qu'il ne glisse, le risque de syndrome des loges sur le membre fracturé augmente. La traction collée doit toujours être placée distalement au foyer de fracture.

S'il faut utiliser plus de 5 kg de poids pour tracter la fracture, utilisez une traction transosseuse.

*Ne posez pas une traction collée sur un membre présentant des abrasions cutanées, des plaies, des incisions chirurgicales, des ulcères, un déficit sensitif ou une artériopathie.*

#### Technique

1. Nettoyez le membre avec de l'eau et du savon et séchez-le. Si possible, utilisez un dispositif de traction du commerce, qui se compose des bandes adhésives, de la cordelette de traction, de la barre d'espacement et de la mousse de protection pour les malléoles. Comme ce dispositif n'est en général pas disponible, confectionnez-en un comme décrit ci-dessous.
2. Mesurez une longueur convenable de bande adhésive et placez-la sur une surface plane, côté adhésif vers le haut. Informez-vous de l'existence d'allergie aux bandes adhésives chez le patient avant application.
3. Placez un carré d'espacement en bois d'environ 7,5 cm de côté (avec un trou central) au milieu de la bande adhésive (Figure 25.1).

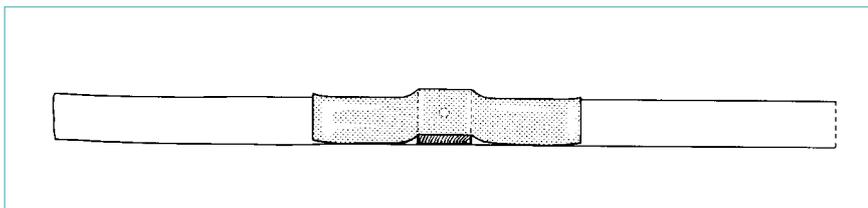
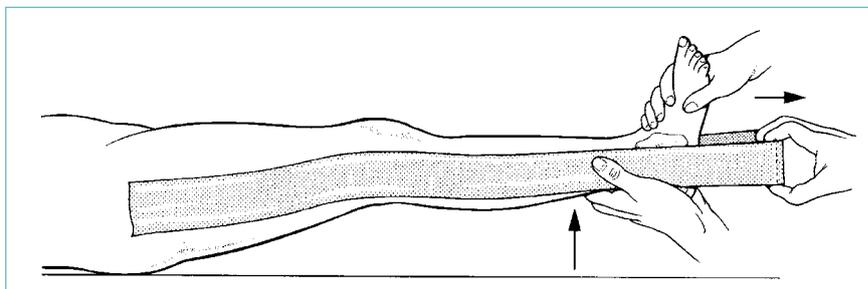


Figure 25.1 : Dispositif de traction collée



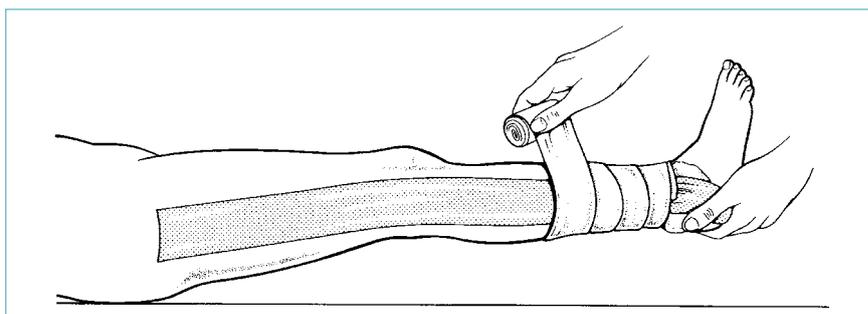
- Utilisez une technique de traction adaptée pour traiter les fractures des membres ou du rachis cervical.
- Les tractions des membres peuvent être collées ou transosseuses.
- La traction du rachis cervical peut se faire par une fronde ou par un étrier.
- Le poids appliqué au dispositif de traction contrebalance la force musculaire au niveau de la fracture, permettant l'alignement et la conservation de longueur de l'os.

4. Soulevez doucement le membre du plan du lit en exerçant une traction dans l'axe. Appliquez la bande adhésive sur les faces médiale et latérale du membre, en positionnant le carré d'espacement à 15 cm de la plante du pied (Figure 25.2).



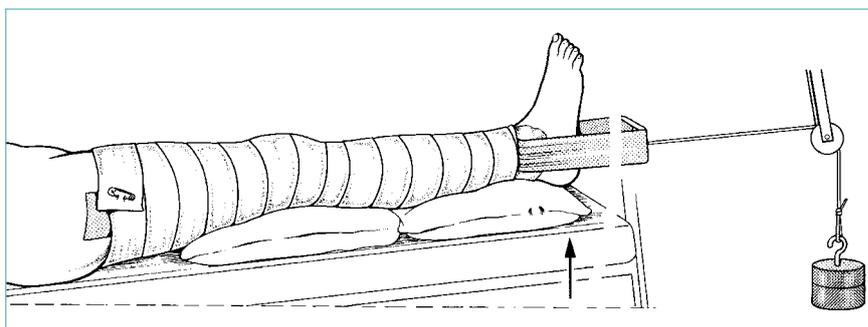
**Figure 25.2 :** Application des bandes adhésives sur les faces médiale et latérale de la cuisse et de la jambe

5. Protégez les reliefs osseux avec du feutre ou de la ouate de coton. Enroulez une bande de crêpe ou de gaze serrée par-dessus les bandes collantes (Figure 25.3).



**Figure 25.3 :** Enroulement d'une bande de crêpe par-dessus les bandes collantes

6. Soulevez les pieds du lit et attachez une cordelette de traction au carré de bois avec le poids requis (Figure 25.4). Le poids ne devrait pas excéder 5 kg.



**Figure 25.4 :** Traction collée en place

### Complications

- Réaction allergique aux bandes adhésives,
- Formation de phlyctènes et d'escarres par glissement des bandes,
- Syndrome des loges par bandage trop serré,
- Paralysie du nerf péronier par bandage serré au niveau du genou.

## TRACTION TRANSOSSEUSE

La traction transosseuse consiste à poser une broche métallique à travers la métaphyse d'un os et à tracter par un poids sur la broche. Il faut veiller en posant la broche de ne pas léser les vaisseaux, les nerfs et les cartilages de conjugaison chez l'enfant. L'importance du poids à appliquer dépend de la fracture mais un poids compris entre 1/10 et 1/7 du poids du corps convient à la plupart des fractures.

### Technique

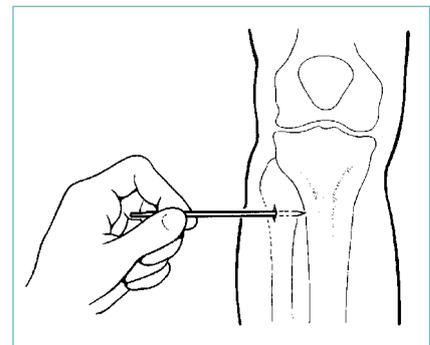
Nettoyez la peau puis faites une aseptie et recouvrez les zones avoisinantes par des champs stériles. Anesthésiez la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et le périoste avec de la lidocaïne à 1 % au niveau du point d'entrée et du point de sortie.

Faites une courte incision cutanée au bistouri et introduisez la broche par l'incision dans un plan frontal et perpendiculairement à l'axe du membre. Enfoncez la broche jusqu'à ce que sa pointe vienne buter sur l'os (Figure 25.5). Idéalement, la broche devrait traverser la peau et le tissu cellulaire sous-cutané mais pas le muscle.

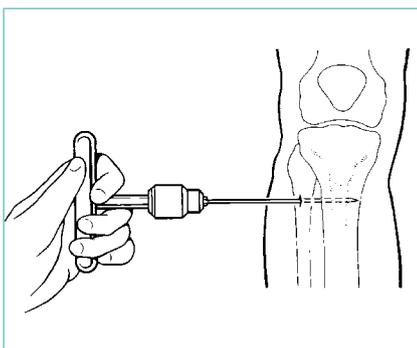
Insérez la broche avec une poignée ou une chignole à main (Figure 25.6). Enfoncez la broche jusqu'à ce qu'elle atteigne la peau de l'autre côté et faites une petite incision de décharge en regard de sa pointe (Figure 25.7).

Recouvrez les points d'entrée et de sortie avec des compresses stériles. Attachez un étrier à la broche, protégez les pointes de la broche avec des bouchons et appliquez la traction (Figure 25.8).

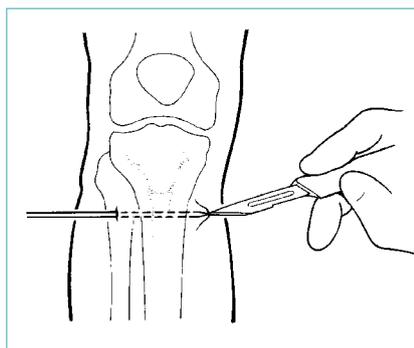
Exercez une contre-traction en soulevant les pieds du lit ou en plaçant le membre sur une attelle.



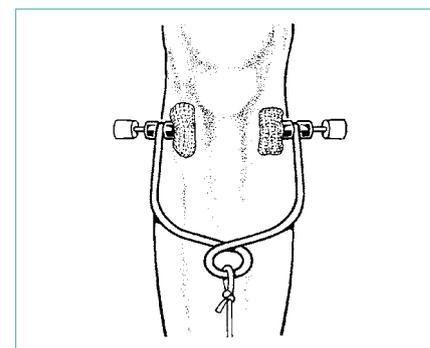
**Figure 25.5 :** Traction transtibiale : positionnement de la broche sur la face externe de la tubérosité tibiale antérieure



**Figure 25.6 :** Traction transtibiale : la broche est enfouée à la poignée américaine



**Figure 25.7 :** Traction transtibiale : incision cutanée au point de sortie de la broche

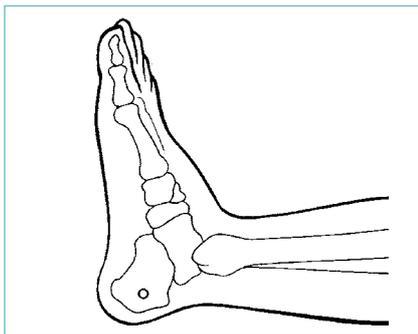


**Figure 25.8 :** Traction transtibiale en place

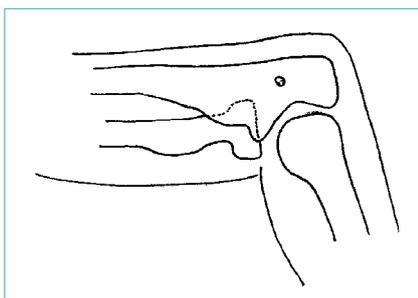
## Sites de mise en place des tractions

### Tibia proximal

Insérez la broche 2 cm en dessous de la tubérosité tibiale antérieure et 2 cm en arrière du bord antérieur du tibia (Figure 25.5). Commencez par la face externe afin d'éviter les lésions du nerf péronier.



**Figure 25.9 :** Positionnement de la broche de traction transcalcaneenne



**Figure 25.10 :** Positionnement de la broche de traction transolécrânienne

### **Calcaneum**

Insérez la broche 4,5 cm en dessous et 4 cm en arrière de l'extrémité de la malléole interne (Figure 25.9). Commencez par la face interne afin d'éviter de léser l'artère et le nerf tibiaux postérieurs ou d'entrer dans l'articulation astragalo-calcaneenne postérieure.

### **Fémur distal**

Insérez la broche en commençant par la face interne, au centre de l'os, en regard du bord supérieur de la rotule. Le point d'insertion se situe immédiatement au-dessus de l'évasement des condyles fémoraux et en arrière de la poche synoviale du genou (Figure 25.6).

### **Olécrâne**

Insérez la broche sur la face interne de l'ulna (cubitus) à 2 cm du sommet de l'olécrâne et à 1 cm en avant du bord postérieur. Cette technique évite les lésions du nerf ulnaire qui passe dans la gouttière creusée dans l'épicondyle médial (épithrochlée) de l'humérus (Figure 25.10).

### **Complications**

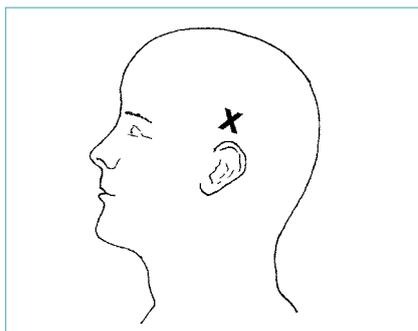
- L'infection sur le trajet de la broche est fréquente :
  - La peau est inflammatoire avec du pus au niveau de la broche qui devient parfois mobile.
  - Contrôlez l'infection en nettoyant la plaie, en changeant les pansements et en administrant des antibiotiques.
  - En cas d'échec, mettez une nouvelle broche à un autre endroit ou arrêtez la traction.
  
- Les raideurs articulaires sont prévenues par des mobilisations passives ou actives assistées.

## **TRACTION CRÂNIENNE**

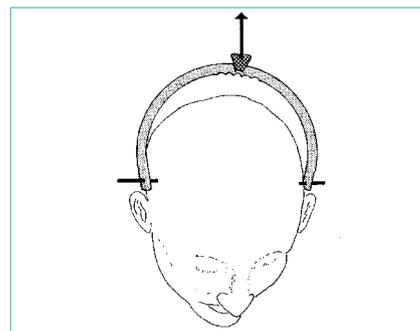
Une traction crânienne est indiquée en cas de traumatisme ou d'ostéo-arthrite de la colonne cervicale. Cette traction peut être exercée par application d'une fronde occipito-mentonnière ou par une traction osseuse à l'aide d'un étrier de Gardner-Wells ou à l'aide d'un halo.

### **Technique : étrier de Gardner-Wells**

1. Le positionnement des pointeaux est situé dans l'alignement du conduit auditif externe, 2-3 cm au-dessus du tragus (Figures 25.11 et 25.12).



**Figure 25.11 :** Positionnement des pointeaux de l'étrier de Gardner-Wells



**Figure 25.12 :** Positionnement des pointeaux de l'étrier de Gardner-Wells

2. Préparez le scalp du patient en rasant les cheveux et en désinfectant la peau avec une solution antiseptique.
3. Positionnez l'étrier correctement et repérez les points d'entrée des pointeaux.
4. Infiltez la zone d'entrée avec de la lidocaïne à 1 % et incisez la peau au bistouri jusqu'à l'os. Insérez les pointeaux en vissant alternativement un côté puis l'autre jusqu'à atteindre une force de serrage de 3,6 kg. Déterminez le serrage à l'aide du dynamomètre ad hoc ou en serrant les pointeaux en tenant le tournevis simplement entre deux doigts.
5. Pansez les plaies avec des compresses stériles et appliquez une traction d'un poids suffisant (3 kg maximum). Resserrez les pointeaux de nouveau le lendemain et n'y touchez plus, sauf s'ils prennent du jeu.

### Technique : halo de traction

1. Déterminez la taille de l'anneau en mesurant la circonférence crânienne ou par essai des tailles disponibles. Il devrait y avoir un espace de 1-2 cm en tout point entre le crâne et le halo.
2. Positionnez prudemment la tête du patient hors de l'extrémité du lit et tenez-la en position à l'aide d'une têtère, ou faites-la tenir par un aide. Le halo devrait être positionné juste au-dessus des orbites et des oreilles (Figure 25.13).
3. Utilisez deux pointeaux en arrière et latéralement et deux pointeaux au niveau du tiers latéral du front. Ces deux derniers peuvent être placés aussi loin en arrière que la ligne d'insertion de cheveux pour des raisons esthétiques en restant toutefois en avant du muscle temporal (Figure 25.14).
4. Rasez les cheveux aux endroits déterminés pour le positionnement des pointeaux, désinfectez la peau avec une solution antiseptique et faites une anesthésie locale à la lidocaïne 1 % au niveau des quatre points préalablement repérés.
5. Vissez les pointeaux aux doigts en maintenant le halo en place bien centré. Demandez au patient de garder les yeux fermés pendant le repérage et la mise en place des pointeaux afin d'éviter de tracter la peau vers le haut, ce qui empêcherait la fermeture des yeux une fois les pointeaux en place.
6. Ensuite serrez les pointeaux progressivement selon une diagonale puis l'autre. Si un tournevis dynamométrique est disponible, serrez les vis avec un moment de 34-45 cm/kg. Sinon, serrez les vis en tenant le tournevis entre deux doigts.
7. Resserrez les vis à nouveau un ou deux jours plus tard, et ensuite seulement si elles ont pris du jeu. La traction peut être appliquée ou le patient placé dans un corset.

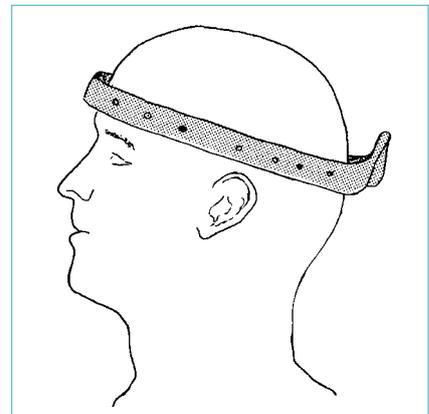


Figure 25.13 : Halo de traction (profil)

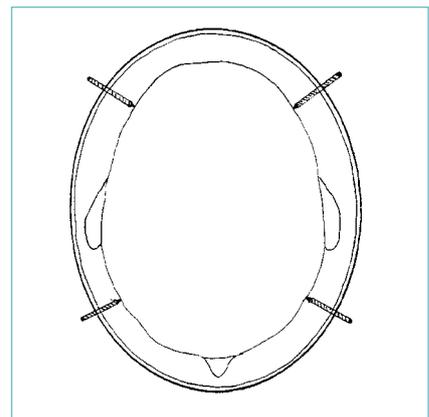
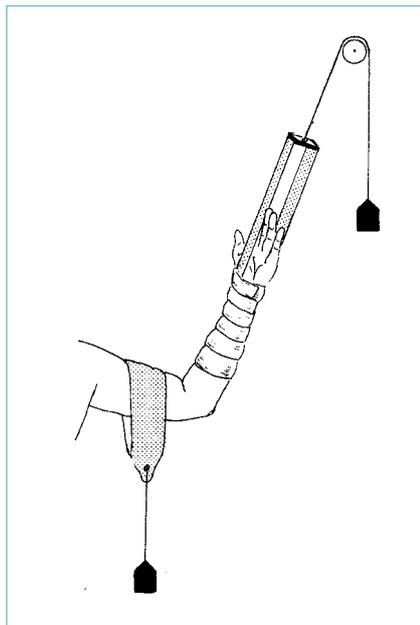


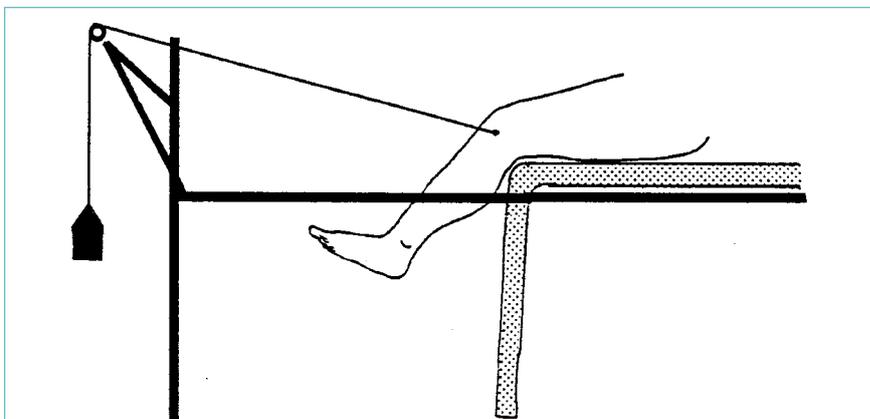
Figure 25.14 : Halo de traction (vue supérieure)



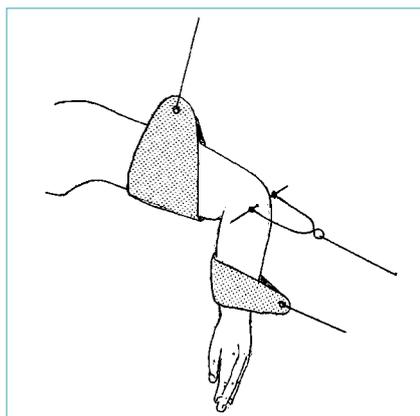
**Figure 25.15 :** Traction collée de l'avant-bras pour fracture supra-condylienne

## TRACTIONS DES MEMBRES

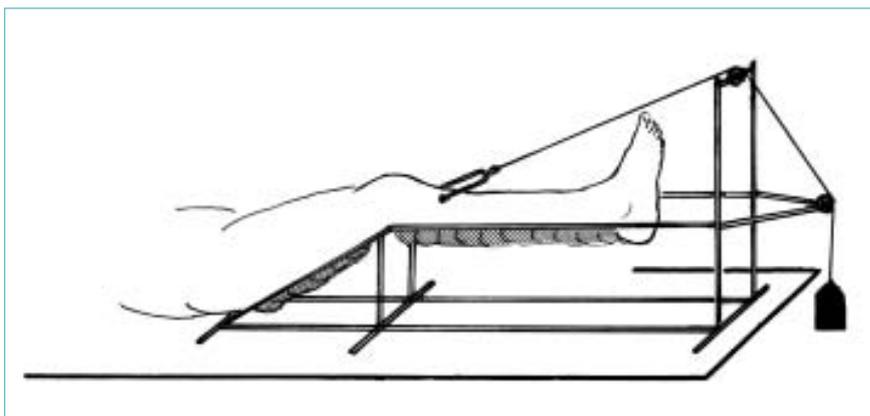
Voici quelques exemples de tractions du membre supérieur et du membre inférieur.



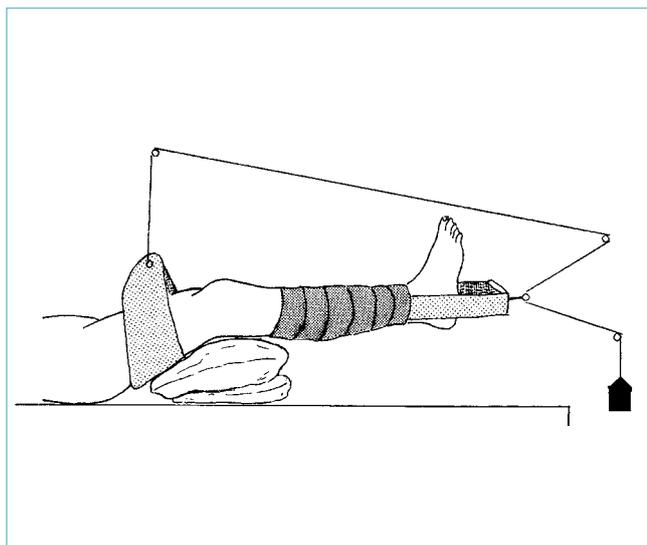
**Figure 25.17 :** Traction transtibiale (A)



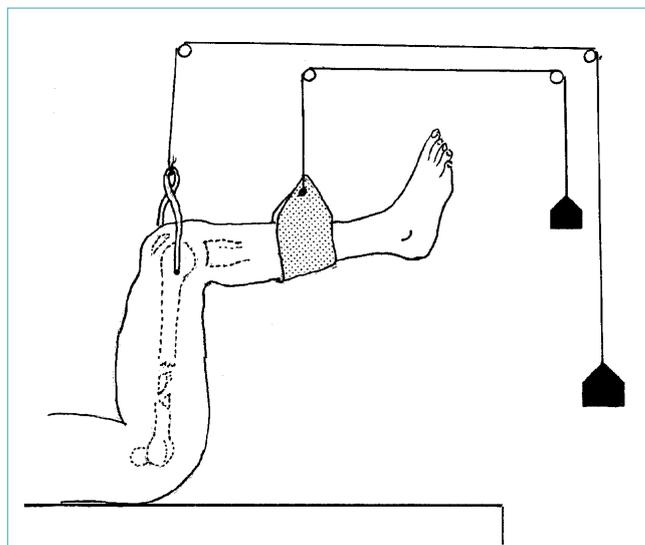
**Figure 25.16 :** Traction transolécrânienne



**Figure 25.18 :** Traction transtibiale (B)



**Figure 25.19 :** Suspension-traction



**Figure 25.20 :** Traction transcondylienne au zénith, genou fléchi

## 25.2 PLÂTRES ET ATTELLES

### MATÉRIEL

#### Bandes plâtrées

Les bandes plâtrées sont disponibles livrées prêtes à l'usage ou sont préparées localement.

Pour préparer des bandes plâtrées, utilisez des bandes de gaze de 5 m de long et de 15 cm de largeur. Déroulez une longueur de bande sur une table sèche à surface lisse et appliquez la poudre de plâtre (sulfate de calcium anhydre ou gypse) en une couche régulière (Figure 25.21).

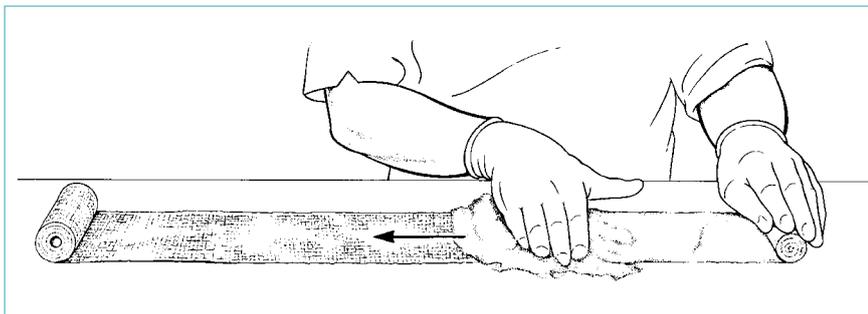


Figure 25.21 : Préparation d'une bande plâtrée

Tassez fermement mais sans forcer la poudre dans le tissu de coton et enroulez la partie plâtrée. Recommencez de même avec la longueur suivante jusqu'à ce que tout le rouleau de bande ait été poudré. La bande plâtrée peut être utilisée immédiatement ou stockée dans un endroit sec pour un usage ultérieur.

#### Bandes en résine

Des bandes en résine prêtes à l'usage pour la réalisation de plâtres circulaires ou d'attelles sont disponibles dans le commerce. Elles sont plus légères que le plâtre et résistent à l'eau, mais l'ablation est plus difficile et elles sont plus chères.

### RÉALISATION D'UN PLÂTRE

1. Nettoyez la peau et appliquez des pansements sur toutes les plaies. Si possible, recouvrez le membre avec un jersey tubulaire en évitant les plis. Ensuite appliquez une épaisseur uniforme de bande de coton ou de velbande sur le jersey en mettant des surépaisseurs en regard des reliefs osseux tels que la rotule, le coude ou la cheville (Figure 25.22).
2. Trempez la bande de plâtre dans une bassine remplie d'eau à température ambiante. N'utilisez pas de l'eau chaude dans la mesure où le plâtre en prenant dégage de la chaleur qui pourrait brûler le patient. Laissez le plâtre dans l'eau jusqu'à ce qu'il soit complètement trempé et qu'il n'y ait plus de bulles d'air.

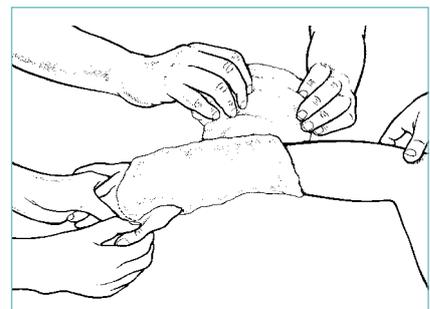
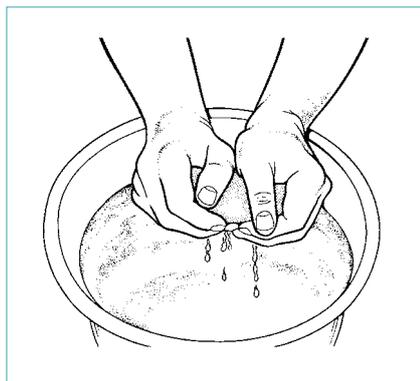


Figure 25.22 : Protection des reliefs osseux

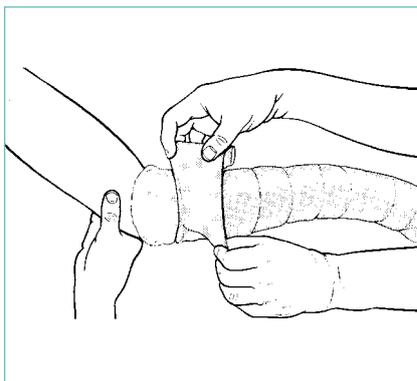


- Les plâtres et les attelles permettent l'immobilisation des membres et de la colonne vertébrale suite à des traumatismes, mais également pour d'autres affections osseuses ou des tissus mous.
- Utilisez des bandes plâtrées ou en résine pour faire des plâtres et des attelles.
- Si nécessaire, des bouts de bois ou du carton permettent de réaliser des immobilisations temporaires.
- Le plâtre est appliqué de façon circulaire, ce qui donne plus de rigidité qu'une attelle.
- Utilisez une attelle à la phase aiguë, pour éviter les compressions dues à l'œdème.

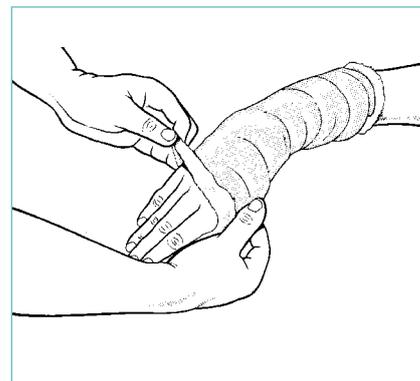
3. Prenez doucement à deux mains la bande plâtrée et exprimez-la un peu en rapprochant les extrémités l'une contre l'autre sans la tordre ni l'essorer (Figure 25.23).
4. Lors de l'application du plâtre, maintenez le segment de membre dans la position correcte d'immobilisation. Les mouvements vont provoquer l'apparition d'aspérités à l'intérieur du plâtre. Travaillez rapidement et sans pause, en lissant fermement chaque couche avec la paume de la main de manière à ce que le plâtre forme une masse homogène plutôt que des couches séparées.
5. Appliquez le plâtre en déroulant la bande au contact du membre. Ne déroulez pas la bande à distance et ne l'enroulez pas sous tension. Chevauchez le tour de bande précédent d'à peu près la moitié de la largeur de la bande (Figure 25.24).
6. Moulez le plâtre régulièrement autour des reliefs osseux et des contours. Laissez 3 cm de capitonnage aux extrémités supérieure et inférieure du plâtre afin de protéger la peau de toute lésion par contact direct avec le bord du plâtre. Le capitonnage peut être rabattu sur le bord et incorporé à la dernière couche de plâtre afin de réaliser un bord rembourré (Figure 25.25).



**Figure 25.23 :** Essorage d'une bande plâtrée



**Figure 25.24 :** Application de la bande plâtrée



**Figure 25.25 :** Réalisation du bord rembourré en rabattant le capitonnage avant la dernière couche de bande plâtrée

7. Moulez le plâtre jusqu'à ce qu'il prenne et devienne dur. Le séchage complet prend 24 heures et il faut donc conseiller au patient de ne pas le cabosser et de ne pas le comprimer durant cette période.
8. La technique d'application des bandes en résine est similaire, mais la résine est légèrement élastique et moule les surfaces plus facilement. Elle durcit en environ 30 minutes et ne craint pas l'eau après cette période.

## ATTELLES

1. Mesurez la longueur de bande nécessaire pour immobiliser le membre. Placez 3 à 5 couches de capitonnage sur une surface plane et déroulez 5 à 10 couches de bande plâtrée sur le capitonnage (Figure 25.26).
2. Saisissez le plâtre à chaque extrémité, plongez-le dans l'eau et exprimez-le en serrant les couches ensemble sans le tordre. Placez le plâtre mouillé sur le capitonnage et lissez-le avec les paumes des mains en une couche homogène.
3. Placez l'attelle sur le membre avec le capitonnage sur la peau du patient, moulez l'attelle sur le membre et maintenez-la en place par une bande élastique ou une bande de gaze (Figure 25.27).

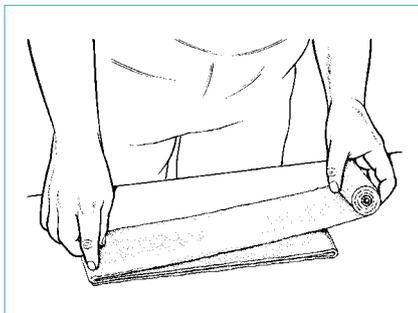


Figure 25.26 : Réalisation d'une attelle plâtrée

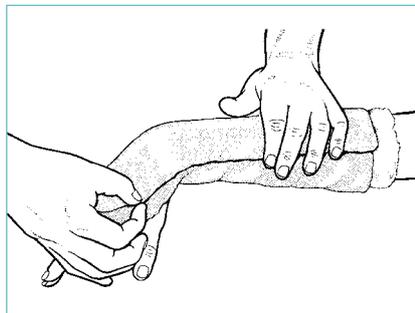


Figure 25.27 : Moulage d'une attelle plâtrée

4. Une alternative consiste à réaliser un plâtre circulaire, à enlever la moitié antérieure et maintenir l'autre moitié par une bande élastique.

### Instructions au patient

Donnez des instructions orales et écrites au patient et/ou aux personnes qui l'accompagnent. Donnez les instructions en utilisant un langage simple que le patient puisse comprendre, comme dans l'exemple ci-dessous.

#### PRENDRE SOIN DU PLÂTRE OU DE L'ATTELLE PLÂTRÉE

- Gardez votre plâtre ou votre attelle au sec en toutes circonstances.
- N'essayez pas de gratter votre peau sous le plâtre ou l'attelle en utilisant un objet quelconque.
- Attendez 24 heures de séchage avant d'appliquer du poids sur votre plâtre ou avant de le poser sur une surface dure.
- Pendant les 24 à 48 premières heures, surélevez le membre blessé et bougez vos doigts ou vos orteils fréquemment.
- Retournez au centre de soins immédiatement si :
  - votre plâtre ou votre attelle est mouillé ou est mou ou est cassé,
  - vous avez une douleur qui augmente,
  - vous ressentez un engourdissement ou des fourmillements, ou vous éprouvez des difficultés à bouger vos doigts ou vos orteils,
  - vous notez un changement de couleur à l'extrémité du membre,
  - votre plâtre ou votre attelle a une odeur nauséabonde.

## ABLATION D'UN PLÂTRE

Enlevez le plâtre avec une scie électrique oscillante, si disponible, ou avec des ciseaux à plâtre (Figure 25.28).

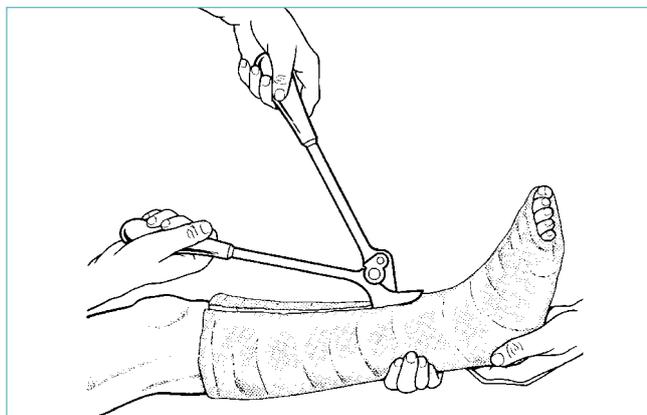


Figure 25.28 : Section du plâtre avec des ciseaux

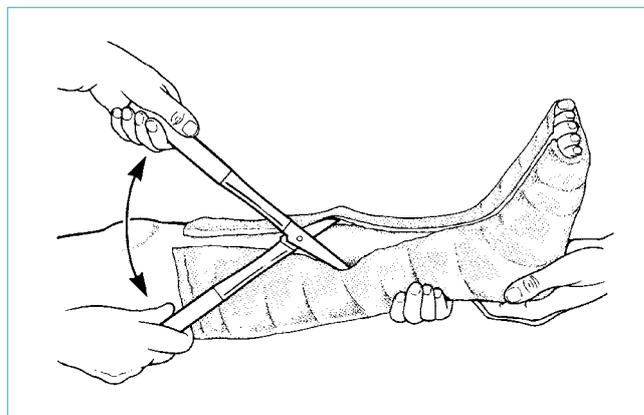


Figure 25.29 : Utilisation de la pince écarte-plâtre

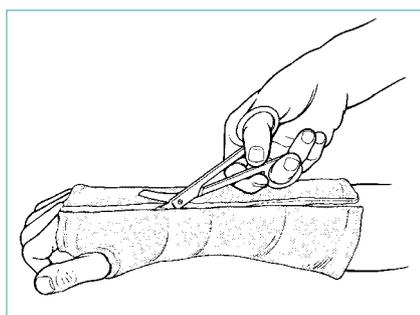


Figure 25.30 : Section du capitonnage

1. Faites deux incisions longitudinales sur deux faces opposées du plâtre en évitant les reliefs osseux. Commencez à couper un bord, puis écartez le plâtre avec une pince écarte-plâtre (Figure 25.29).
2. Complétez la section du plâtre et du capitonnage avec des ciseaux à plâtre en veillant à ne pas blesser la peau sous-jacente (Figure 25.30).
3. Dans certains cas difficiles, ou s'il s'agit d'un enfant, amollissez le plâtre en le trempant avec de l'eau ou avec de l'eau vinaigrée et enlevez-le comme un bandage.

### Complications

La plupart des problèmes surviennent à cause d'une mauvaise réalisation initiale du plâtre.

#### Escarres

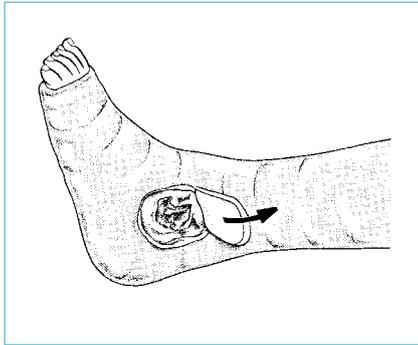
Les escarres sont des nécroses cutanées provoquées par une pression localisée à la face interne du plâtre. Elles surviennent au niveau des reliefs osseux, de crêtes formées à la face interne du plâtre du fait d'une mauvaise confection, et de corps étrangers placés sous le plâtre. Les sites usuels des escarres sont les suivants :

- épine iliaque antéro-supérieure
- sacrum
- cheville
- dos du pied
- styloïde ulnaire (cubitale) au poignet.

Les zones sous pression se signalent par un point douloureux, mais si ce signe est négligé la peau sous-jacente s'anesthésie et une plaie se développe. Il s'ensuit un écoulement sous le plâtre, le plus souvent associé à une odeur nauséabonde. Les escarres se traitent de la façon suivante :

Faites un nouveau plâtre, ou découpez une fenêtre à l'endroit suspect (Figure 25.31). S'il existe une ulcération, nettoyez la plaie et traitez par des pansements.

Remplissez le trou dans le plâtre avec du capitonnage et remplacez la fenêtre de plâtre. Maintenez la fenêtre en place par un bandage serré (Figure 25.32).



**Figure 25.31** : Fenêtrage du plâtre en regard d'une plaie



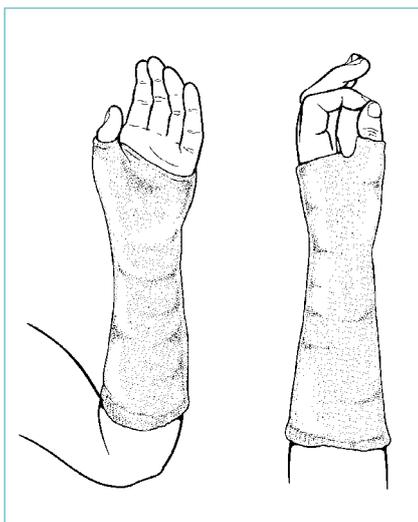
**Figure 25.32** : Maintien du couvercle de la fenêtre par une bande

### Phlyctènes

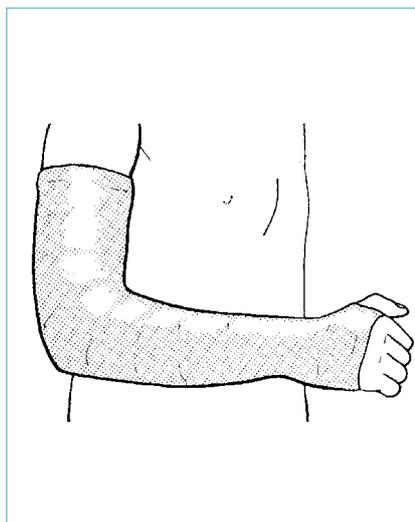
La peau sous le plâtre se dessèche et devient squameuse car l'épithélium ne s'élimine pas. Parfois, la peau réagit au plâtre ou bien une allergie à la résine ou une dermatite se développe. Par temps chaud, une infection staphylococcique des follicules pileux et des glandes sudoripares peut conduire à une dermatite purulente sévère et douloureuse.

Les antihistaminiques, les antibiotiques par voie générale et la surélévation du membre devraient soulager les symptômes en 48 heures. Dans les cas sévères, en l'absence d'amélioration, utilisez une autre méthode de traitement de la fracture.

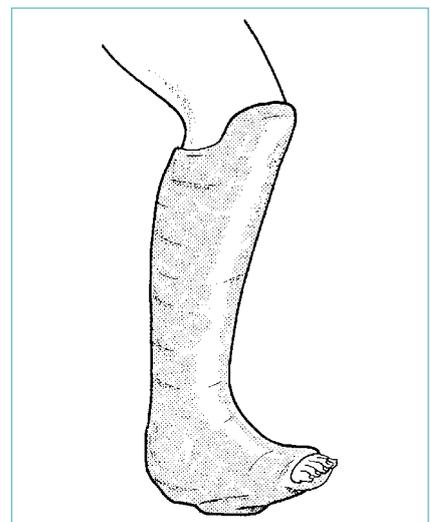
### • Modèles de plâtres et d'immobilisations



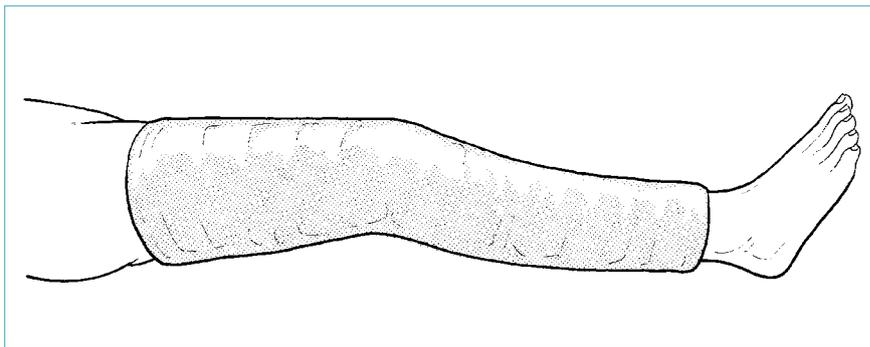
**Figure 25.33** : Manchette plâtrée immobilisant la colonne du pouce



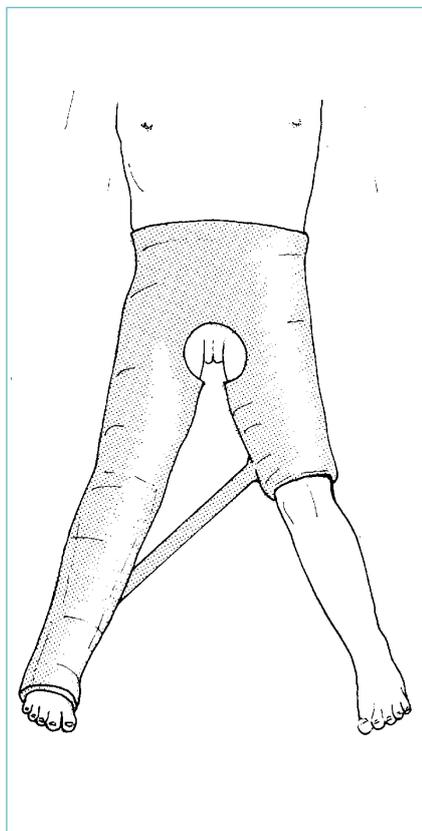
**Figure 25.34** : Plâtre brachio-antébrachio-palmaire



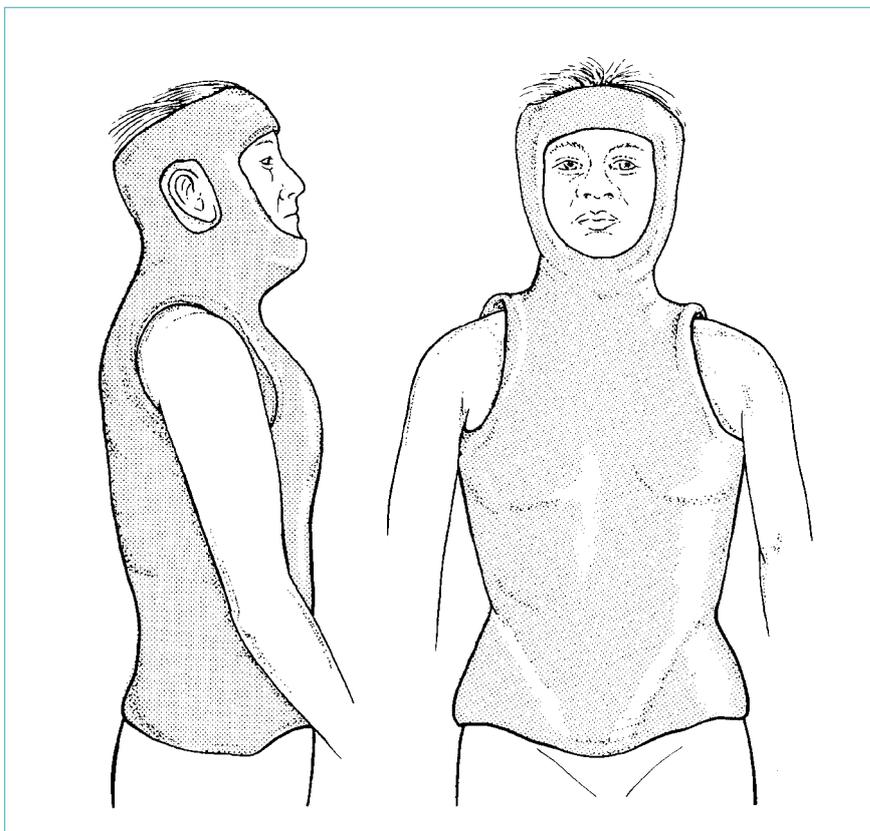
**Figure 25.35** : Botte plâtrée avec prolongement rotulien (Sarmiento)



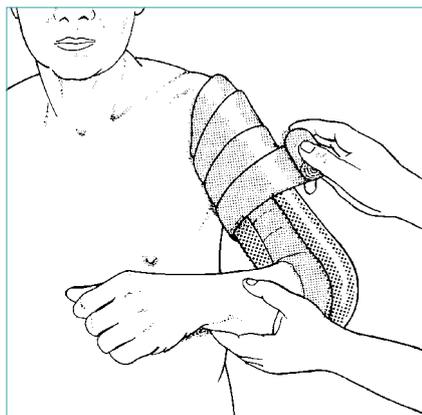
**Figure 25.36** : Plâtre circulaire cruro-malléolaire



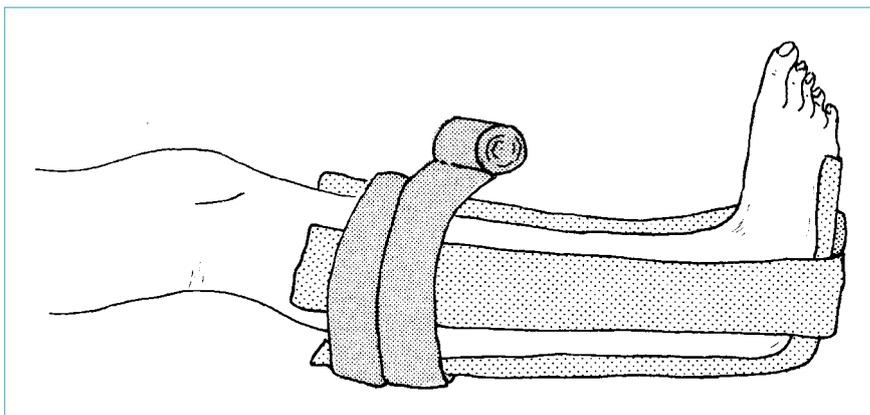
**Figure 25.37** : Plâtre pelvi-pédieux



**Figure 25.38** : Minerve plâtrée



**Figure 25.39** : Attelle de bras en U



**Figure 25.40** : Attelle de cheville en L+U

## 25.3 POSE D'UN FIXATEUR EXTERNE

### MATÉRIEL

Réalisez le montage du fixateur externe afin de vous adapter au mieux au type de fracture et à la solidité nécessaire (Figures 25.41 et 25.42).

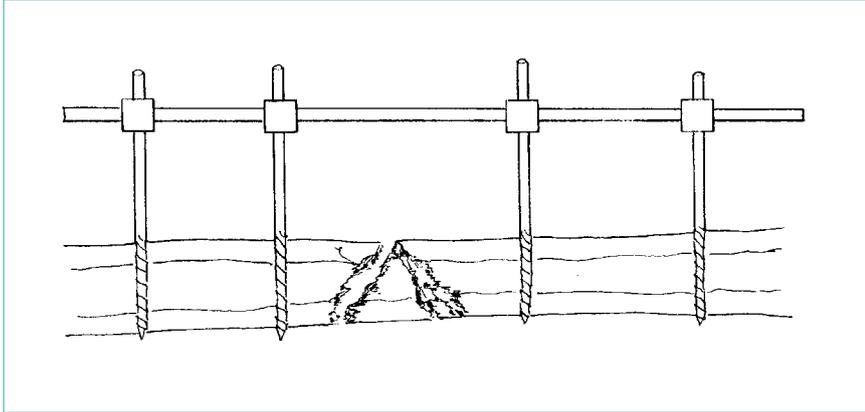


Figure 25.41 : Fixateur externe unilatéral : utilisation de demi-fiches

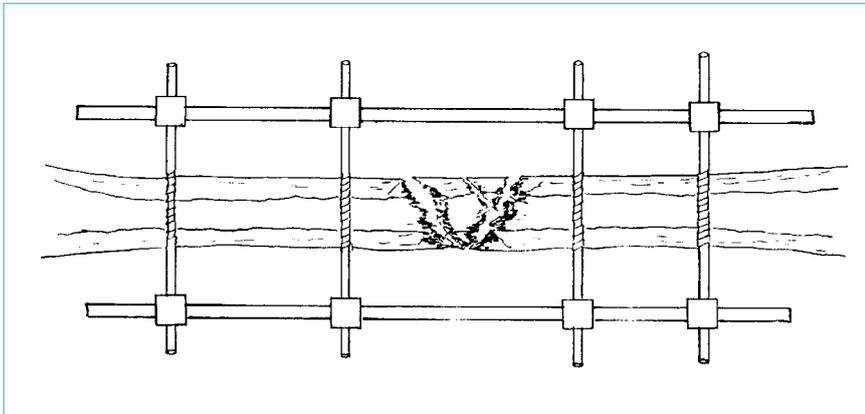


Figure 25.42 : Fixateur externe en cadre : utilisation de fiches transfixiantes

Il vaut mieux utiliser des fiches à extrémité fileté de 3 à 6 mm de diamètre, mais, à défaut, des broches lisses peuvent être utilisées. Les demi-fiches sont filetées à une extrémité, les fiches transfixiantes sont filetées au milieu (Figure 25.42).

Le montage est constitué de poignées qui relient les fiches à une barre d'union qui maintient la distance entre les groupes de fiches. Le cadre peut être acheté ou fabriqué localement. Le fixateur externe le plus simple est constitué d'un barreau métallique ou en bois solidarisé aux fiches par des bandes plâtrées. Des montages plus élaborés assurent une meilleure stabilité et une meilleure ergonomie.



- La fixation externe est une technique d'immobilisation des fractures qui consiste à placer des fiches dans l'os au-dessus et en dessous de la fracture et à solidariser ces fiches par un montage externe.
- La réduction de la fracture peut être ajustée en modifiant le montage chez un patient ambulatoire.
- Les plaies sont accessibles pour changer les pansements, pour des nécrosectomies, ou bien pour une fermeture secondaire ou des greffes de peau.

### Technique de pose

1. Faites l'asepsie et délimitez le champ opératoire par des champs stériles. Les fiches peuvent être placées sous anesthésie locale, mais la mobilisation du foyer de fracture peut nécessiter une anesthésie générale. Positionnez les fiches de manière à éviter de léser des vaisseaux et des nerfs. Les zones sans danger sont les reliefs osseux sous-cutanés des os suivants :
  - tibia
  - calcanéum
  - radius
  - ulna (cubitus).
2. Utilisez uniquement des demi-fiches au niveau du radius et de l'ulna. Abordez le fémur et l'humérus par la face externe, en suivant le septum intermusculaire et en n'utilisant que des demi-fiches sur ces os également.
3. Faites une courte incision cutanée (après aseptie) en regard du point d'entrée. Les fiches pointues doivent être enfoncées au contact de l'os, puis les deux corticales doivent être forées en faisant tourner la fiche à l'aide d'une chignole à main. Lors de l'utilisation des demi-fiches, faites attention que la pointe ne dépasse pas la deuxième corticale. Lors de l'utilisation des fiches transfixiantes, poussez la fiche à travers la peau du côté opposé, en la faisant dépasser suffisamment pour pouvoir monter le fixateur externe en cadre sur les deux côtés (Figure 25.42).
4. Faites des petits pansements avec des compresses stériles autour des points d'entrée des fiches et fixez les barres. Pour augmenter la rigidité du montage, positionnez les barres près de la peau en laissant un espace suffisant pour les pansements.
5. Il faut mettre au moins deux fiches sur chaque extrémité osseuse afin que le montage soit stable en rotation. Une troisième fiche augmente la stabilité, mais au-delà de trois, il n'y a plus aucun bénéfice. Les fiches doivent être dans le même plan que l'axe de l'os, afin de permettre un montage correct avec les barres. L'espacement des broches sur chaque fragment augmente la stabilité du dispositif.

### Complications

- Plaies des nerfs ou des vaisseaux par les fiches.
- L'infection au niveau des fiches est fréquente. La fréquence peut en être diminuée en désinfectant tous les jours la peau aux points d'entrée des fiches. Le plus souvent l'infection est superficielle et est contrôlée par des soins locaux et des antibiotiques. Si l'infection persiste, la fiche doit être enlevée et une nouvelle fiche placée à un autre endroit.

## 25.4 KINÉSITHÉRAPIE

### POURQUOI, QUI, AVEC QUOI, COMMENT

#### Pourquoi ?

Les membres immobilisés perdent rapidement leur fonction par absence d'utilisation des muscles, des os et des articulations. La masse musculaire et la force diminuent. Sans les contraintes induites par le poids, l'os se déminéralise et est plus susceptible de se fracturer. Les mouvements articulaires sont nécessaires à la nutrition du cartilage articulaire ; si l'articulation est immobilisée pendant une période prolongée, des ponts fibreux se développent entre les surfaces articulaires.

Le but de la kinésithérapie est de prévenir ces modifications et de maintenir l'appareil musculo-squelettique fonctionnel en attendant la cicatrisation de l'os, du muscle ou des ligaments lésés. D'autres appareils tirent clairement bénéfice d'une rééducation précoce : une mobilité normale aide à prévenir l'apparition de thromboses veineuses et d'escarres et améliore la fonction respiratoire.

#### Qui peut fournir ces soins ?

Tout le personnel soignant devrait connaître les concepts et les techniques de base de la kinésithérapie. Si un kinésithérapeute formé est disponible, il devrait diriger la rééducation, mais souvent d'autres soignants devront participer. S'il n'y a pas de kinésithérapeute disponible, d'autres soignants devront se charger de la rééducation. Il peut s'agir des personnes suivantes :

- aide-kinésithérapeute
- aide-soignant
- médecin
- infirmier
- membre de la famille du patient.

Le patient et les membres de sa famille devraient être instruits sur la façon de réaliser les exercices de rééducation et devraient recevoir des instructions écrites compréhensibles. C'est la motivation des patients qui détermine le résultat final.

#### Quel matériel est nécessaire ?

Le matériel cher n'est pas indispensable. La plupart des matériels peuvent être trouvés localement ou fabriqués par un menuisier à partir de matériaux disponibles.

L'équipement de base comprend :

- châssis pour suspension, nécessaire pour certains lits, surtout pour les tractions,
- béquilles et déambulateurs : un stock est nécessaire,
- mousse, chambres à air et autres rembourrages à utiliser chez les patients en traction afin de prévenir les escarres,
- des poids pour la rééducation des membres.



- La kinésithérapie maintient l'appareil locomoteur fonctionnel pendant que l'os, le muscle ou le ligament se cicatrisent.
- La mobilisation précoce pendant la phase de cicatrisation permet de faire la prévention des thromboses veineuses et des escarres et améliore la fonction pulmonaire.

### Comment conduire le traitement ?

Les techniques dépendent de la lésion et de la possibilité pour le patient de réaliser certains exercices. Commencez la mobilisation et la musculation du membre atteint en fonction de la lésion. Les possibilités vont évoluer au fur et à mesure de la cicatrisation, comme décrit pour chaque lésion au chapitre 18 Traumatologie orthopédique. Commencez la mobilisation et la musculation des membres sains dès que possible.

### Techniques

Les techniques sont classées en :

- active : le patient bouge le membre avec ou sans résistance
- active assistée : le patient mobilise les articulations avec l'aide du kinésithérapeute
- passive : le kinésithérapeute mobilise seul l'articulation.

Les rééducations active et active assistée sont préférables dans la plupart des cas.

### Exercices isométriques

Les exercices isométriques consistent à contracter les muscles sans bouger les articulations et servent à maintenir la fonction musculaire lorsque les articulations sont immobilisées.

### Mouvements en décharge

Les mouvements en décharge permettent de mobiliser le membre en soulageant l'articulation et en permettant des mouvements avec peu de contraintes sur l'os. Cette rééducation est particulièrement indiquée pour l'épaule (voir chapitre 26.1).

### Marche assistée

- Avec une canne, des béquilles, un déambulateur ou un bâton
- L'importance du poids imposée au membre est classée en :
  - sans appui : le pied ne touche jamais le sol ;
  - appui contact : seul le poids du membre est transmis au sol, ce qui impose moins de contraintes à la hanche que la marche sans appui ;
  - appui partiel : une partie du poids est supportée par le membre et une partie par le dispositif d'assistance à la marche, en faisant varier la proportion au fur et à mesure de la cicatrisation ;
  - appui total : le dispositif d'assistance à la marche n'est utilisé que pour l'équilibre, ou en cas de besoin.

# Traumatologie ostéo-articulaire

# 26

## 26.1 TRAUMATISMES DU MEMBRE SUPÉRIEUR

### FRACTURES DE LA CLAVICULE

#### Bilan

L'examen clinique met en évidence une douleur au niveau de la moitié ou de la partie externe de la clavicule avec un œdème, une déformation visible et palpable et souvent une crépitation. Les radiographies confirment le diagnostic mais ne sont pas indispensables (Figure 26.1).

#### Traitement

Immobilisez le bras en écharpe comme le montre la Figure 26.2 ; une immobilisation en 8 de chiffre procure un certain confort mais n'est pas indispensable à la consolidation.

Les fractures sont rarement réduites en position anatomique, mais consolident de façon satisfaisante sans ou avec peu de séquelles fonctionnelles. Le patient doit conserver son immobilisation jusqu'à disparition de la douleur. Ceci peut prendre 4 à 6 semaines chez l'adulte et 3 à 4 semaines chez l'enfant.

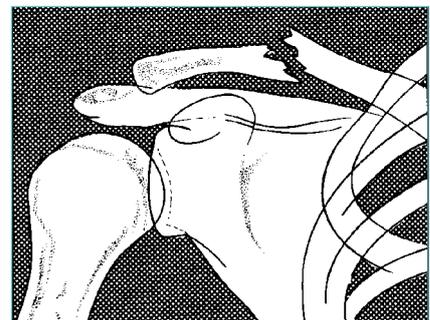


Figure 26.1 : Fracture de la clavicule



Figure 26.2 : Fracture de la clavicule : bras en écharpe



- Le diagnostic repose sur le mécanisme lésionnel et l'examen clinique.
- Traitez par une écharpe et une mobilisation précoce.
- La consolidation prend 4 semaines chez l'enfant et 6 à 8 semaines chez l'adulte.



- Le diagnostic repose sur le mécanisme lésionnel et l'examen clinique.
- Traitez par une écharpe.
- Dès la diminution des douleurs, commencez la mobilisation et la musculation de l'épaule.

### Rééducation

Faites commencer l'extension du coude et des exercices bras pendant au bout de quelques jours (Figure 26.3).

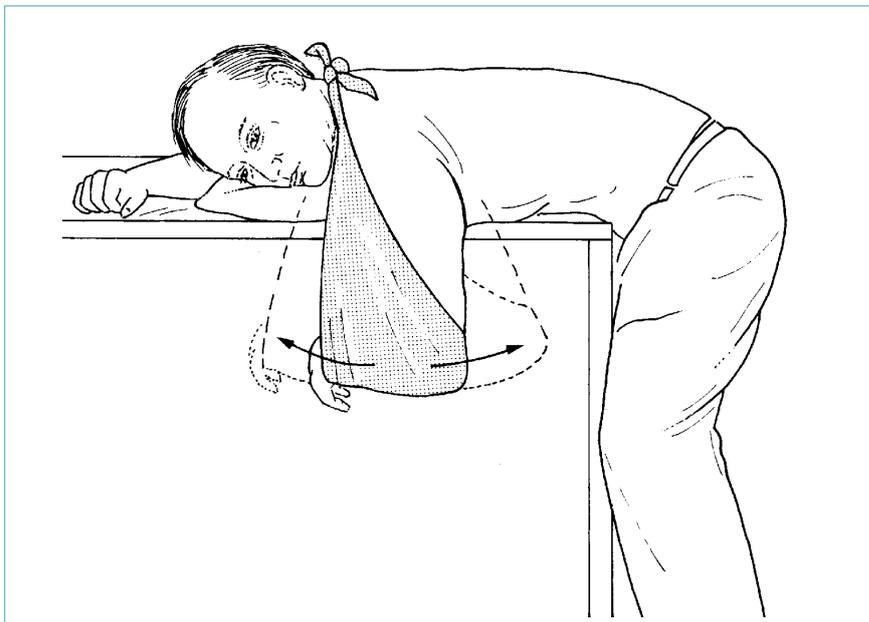


Figure 26.3 : Fracture de la clavicule : rééducation

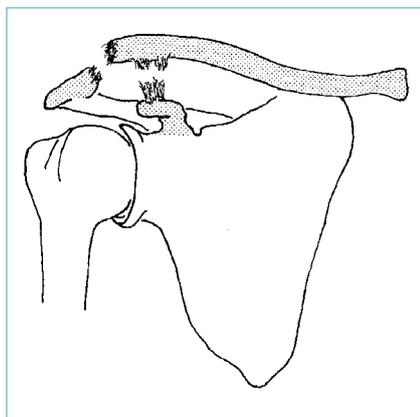


Figure 26.4 : Disjonction acromio-claviculaire

### DISJONCTION ACROMIO-CLAVICULAIRE

La disjonction acromio-claviculaire résulte d'une chute sur le moignon de l'épaule. La classification repose sur le déplacement vertical de la clavicule (Figure 26.4).

#### Bilan

L'articulation acromio-claviculaire est douloureuse à la palpation et l'extrémité externe de la clavicule est proéminente sous la peau. Les radiographies ne sont pas indispensables mais confirment le diagnostic et permettent de visualiser une éventuelle fracture associée.

#### Traitement

Mettez le bras en écharpe pour soulager le poids et soulager l'articulation des contraintes. Ceci ne permettra pas d'obtenir une réduction anatomique, mais la déformation restante causera une perte fonctionnelle minime.

Enlevez l'écharpe tous les jours afin de permettre l'extension du coude. Commencez des exercices bras pendant dès que la douleur aura diminué et commencez la musculation active vers la deuxième semaine.

## LUXATION D'ÉPAULE

Les luxations antéro-internes sont le résultat de traumatismes qui placent le bras en abduction rotation externe et extension. Les luxations postérieures sont moins fréquentes ; elles sont souvent la conséquence de convulsions ou d'une électrocution.

### Bilan

- Le galbe de l'épaule est modifié de son aspect usuel régulièrement arrondi en un aspect beaucoup plus anguleux avec une zone creuse à la place de la tête humérale (signe de l'épaulette) (Figures 26.5 et 26.6).

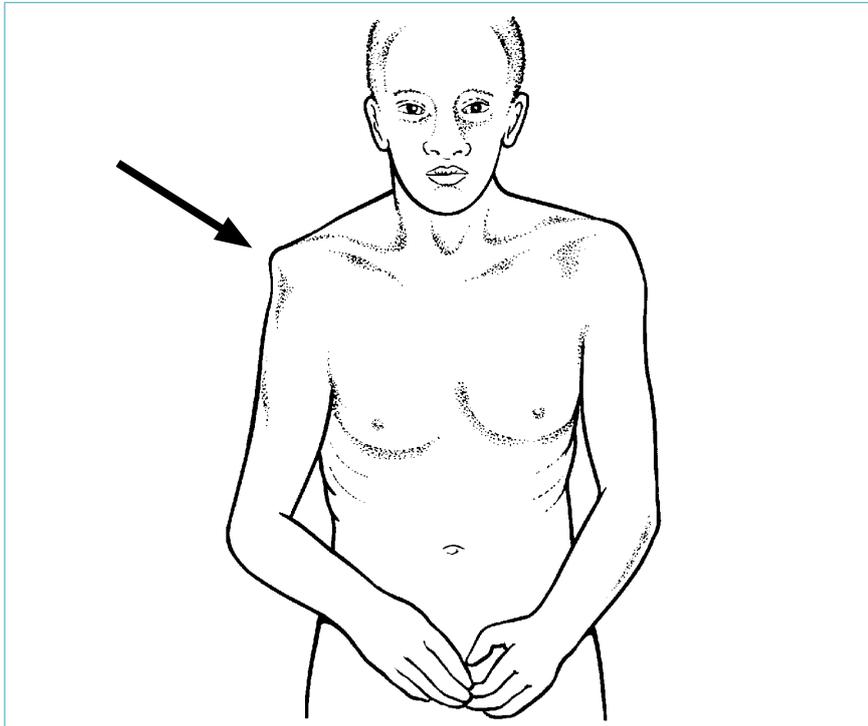


Figure 26.5 : Luxation d'épaule : signe de l'épaulette

⚠

- Le diagnostic repose sur l'examen clinique.
- Traitez par réduction externe.
- Les radiographies permettent de s'assurer de la bonne réduction et éliminent les fractures associées.
- Les luxations récidivantes sont fréquentes, surtout chez les patients jeunes.

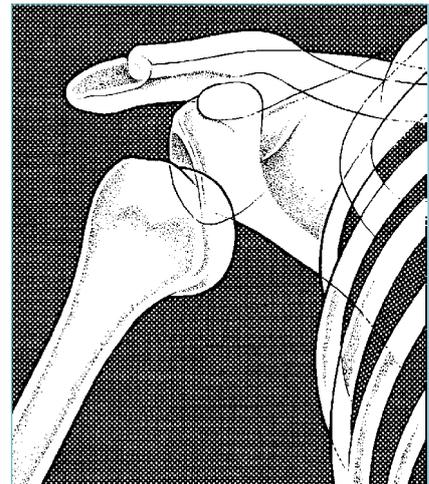


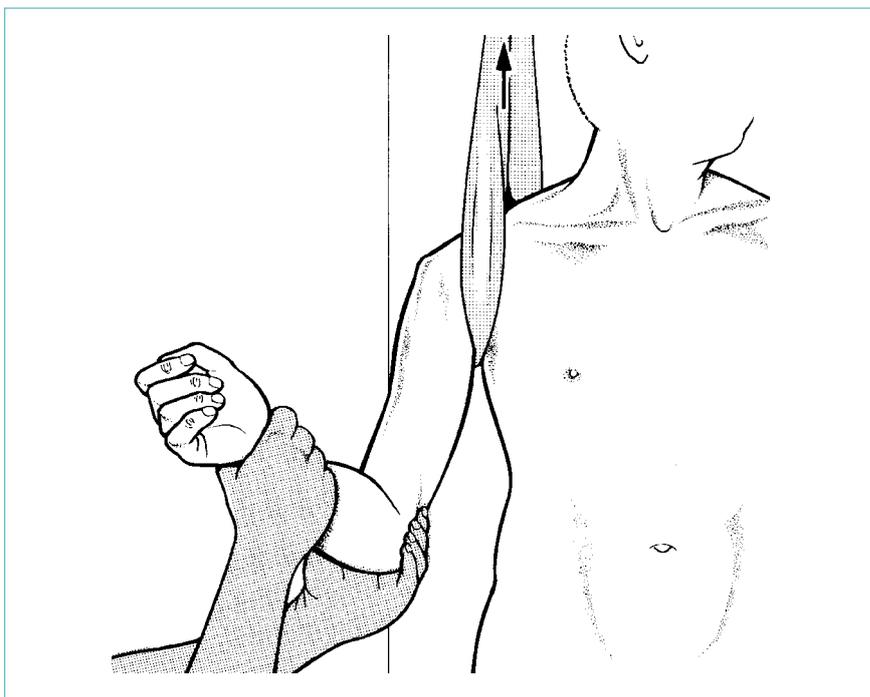
Figure 26.6 : Luxation d'épaule non compliquée de fracture : aspect radiologique

- Tout mouvement de l'épaule est douloureux ; les radiographies permettent d'éliminer une fracture associée.
- Faites un examen neurologique soigneux à la recherche d'une lésion d'un nerf périphérique (nerf axillaire : insensibilité du moignon de l'épaule et paralysie du muscle deltoïde) ou du plexus brachial.

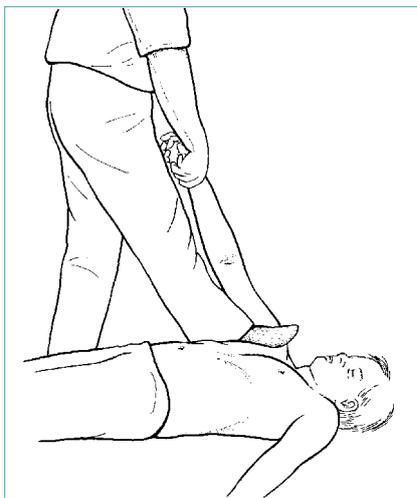
### Traitement

1. Réduisez les luxations fraîches avec le patient allongé.
2. Si vous avez un aide, il peut exercer un contre-appui par une alèze placée sous l'aisselle. Tirez doucement et fermement sur le coude plié (Figure 26.7). Lorsque le patient relâchera les muscles de l'épaule, vous sentirez la tête humérale se repositionner dans la glène.

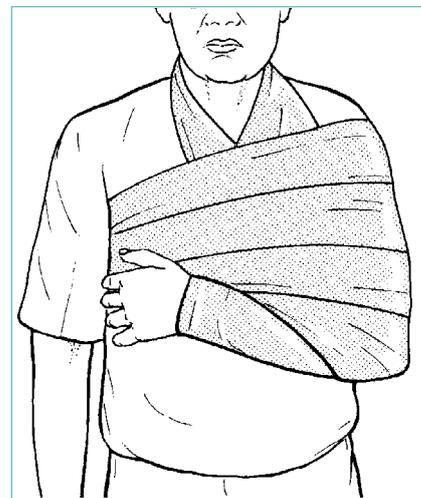
3. Si vous êtes tout seul, placez votre pied dans l'aisselle pour faire contre-appui et tirez doucement sur le bras (Figure 26.8).
4. Après réduction, placez le bras dans une écharpe et contre-écharpe pour prévenir l'abduction et la rotation externe (Figure 26.9).
5. Commencez des exercices de musculation à la 6ème semaine en insistant sur la rotation interne.
6. Les luxations récidivantes sont traitées de la même manière. Après plusieurs luxations, envisagez une intervention de stabilisation chirurgicale de l'épaule afin de prévenir les récives.



**Figure 26.7 :** Réduction d'une luxation d'épaule par un contre-appui axillaire au moyen d'un lien large



**Figure 26.8 :** Réduction d'une luxation d'épaule par un contre-appui axillaire au moyen du pied



**Figure 26.9 :** Luxation d'épaule réduite : immobilisation par une écharpe et contre-écharpe

## FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ PROXIMALE DE L'HUMÉRUS

Les fractures de l'extrémité proximale de l'humérus résultent d'un traumatisme direct ou indirect et sont classées en fonction de leur siège anatomique :

- Trochiter (Figure 26.10)
- Col chirurgical (Figure 26.11)
- Col anatomique
- Tête humérale.

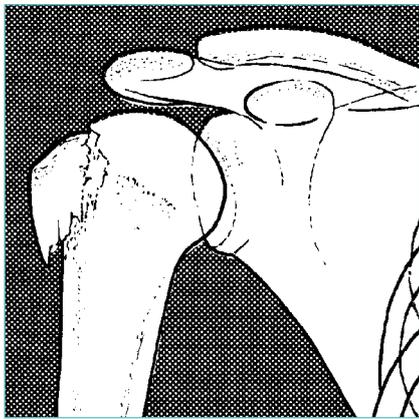


Figure 26.10 : Fracture du trochiter

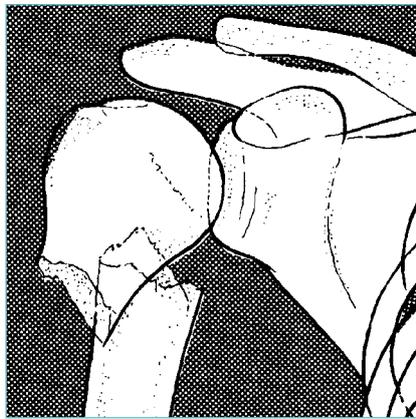


Figure 26.11 : Fracture du col chirurgical de l'humérus



- La situation anatomique de la fracture détermine le traitement.
- Les radiographies sont nécessaires pour faire le bilan des lésions.
- Traitez les fractures déplacées par réduction externe.
- La principale complication est la raideur de l'épaule.

### Bilan

Le diagnostic est suspecté sur le mécanisme du traumatisme et l'examen clinique qui met en évidence une douleur, un œdème et une impotence fonctionnelle de l'épaule. Les radiographies sont nécessaires pour déterminer le type de fracture et poser l'indication thérapeutique.

### Traitement

- Immobilisez les fractures non déplacées dans une écharpe et contre-écharpe. Commencez la mobilisation de l'épaule au bout de quelques jours.
- Réduisez les fractures déplacées et les fractures-luxations par des manipulations externes sous anesthésie. Si la réduction n'est pas satisfaisante, envisagez le traitement chirurgical.
- Commencez la mobilisation dès que le patient peut supporter des exercices bras pendant (Figure 26.3). Commencez les mouvements actifs contre la gravité, puis en soulevant des poids dès que la fracture aura consolidé. Ceci survient en général après 6 à 8 semaines.



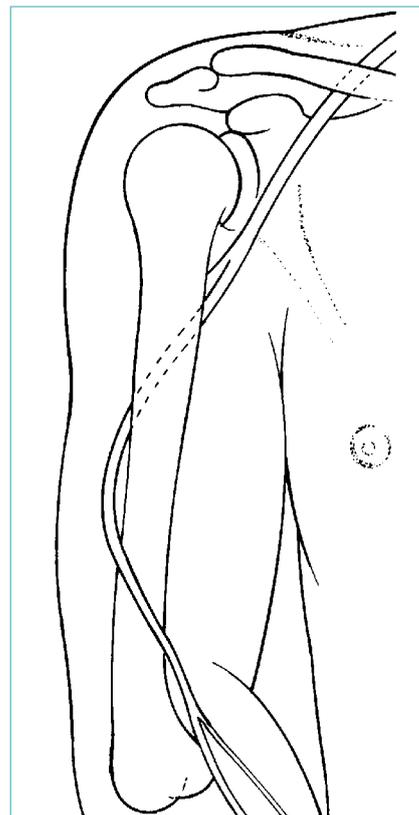
- Les fractures de la diaphyse humérale sont le résultat d'un traumatisme direct, ou d'une rotation du bras.
- Traitez par réduction à foyer fermé et immobilisez le bras dans une attelle.
- Les deux complications principales sont la lésion du nerf radial et la pseudarthrose.

## FRACTURES DE LA DIAPHYSE HUMÉRALE

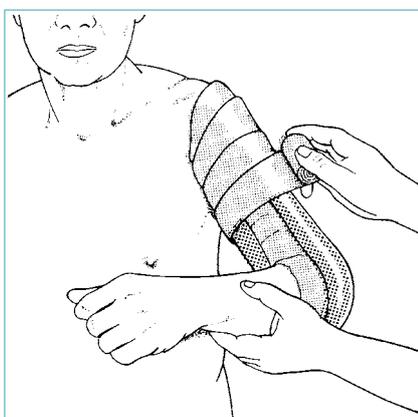
Les fractures de la diaphyse humérale résultent d'un traumatisme direct ou d'un mécanisme de rotation (Figure 26.12). Le nerf radial contourne la diaphyse à sa face postérieure au niveau du tiers moyen et est lésé dans environ 15 % des fractures de la diaphyse humérale (Figure 26.13).



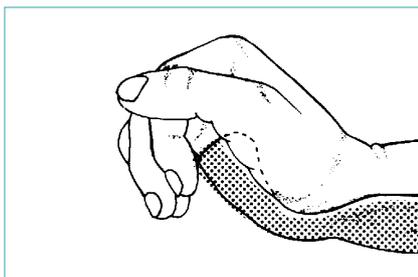
**Figure 26.12 :** Fracture du tiers moyen de la diaphyse humérale : aspect radiologique



**Figure 26.13 :** Fracture du tiers moyen de la diaphyse humérale : risque de lésion du nerf radial



**Figure 26.14 :** Fracture du tiers moyen de la diaphyse humérale : attelle d'immobilisation



**Figure 26.15 :** Paralysie radiale, immobilisation du poignet en extension

### Bilan

Le diagnostic est suspecté sur les signes cliniques de douleur, de déformation et sur l'instabilité osseuse. Les radiographies permettent de confirmer le diagnostic mais sont surtout utiles pour juger de l'évolution de la consolidation au cours du traitement. Vérifiez toujours la fonction du nerf radial avant et après toute manœuvre de réduction de la fracture.

### Traitement

Traitez par réduction à foyer fermé et mise en place d'une attelle d'immobilisation (Figure 26.14). Il n'est pas utile que l'alignement soit anatomique ; quelques degrés d'angulation ou de rotation ne compromettent pas la fonction.

Une paralysie du nerf radial en dehors des cas de fractures ouvertes guérit le plus souvent spontanément. Immobilisez le poignet en extension et débutez des exercices d'extension passive jusqu'à récupération de la fonction motrice (Figure 26.15).

## FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DE L'HUMÉRUS

Ces fractures sont classées en :

- supracondyliennes,
- intercondyliennes (Figure 26.16),
- fractures des épicondyles médial (épitrochlée) et latéral (épicondyle),
- fractures isolées du capitellum (condyle radial) et de la trochlée.

### Bilan

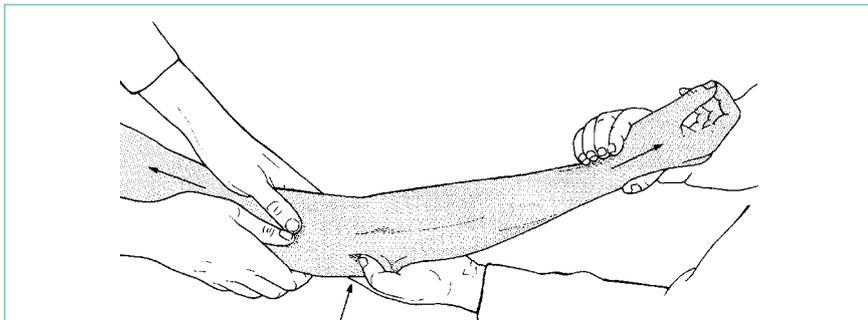
Le patient présente un œdème et une douleur à la palpation du coude ainsi qu'une douleur lors des tentatives de mobilisation. Parce que la déformation est souvent masquée par l'œdème, il faut confirmer le type de fracture par une radiographie.

Faites un examen neurologique et vasculaire du bras. Les lésions artérielles aboutissent à un syndrome des loges (voir section 26.8) au niveau de l'avant-bras, qui se traduit par :

- une douleur extrême,
- un déficit sensitif,
- une douleur extension passive des doigts,
- une diminution du pouls au poignet,
- une pâleur au niveau de la main.

### Traitement

1. Réduisez la fracture à foyer fermé en tirant dans l'axe, avant-bras étendu, puis en réalisant une flexion du coude tout en poussant l'olécrâne vers l'avant (Figures 26.17 et 26.18).



**Figure 26.17** : Fracture intercondylienne de l'extrémité inférieure de l'humérus : réduction à foyer fermé, 1<sup>er</sup> temps

2. Surveillez le pouls radial pendant la réduction. S'il diminue, étendez le coude jusqu'à ce qu'il revienne et immobilisez par une attelle postérieure dans cette position. Vérifiez la réduction par une radiographie.

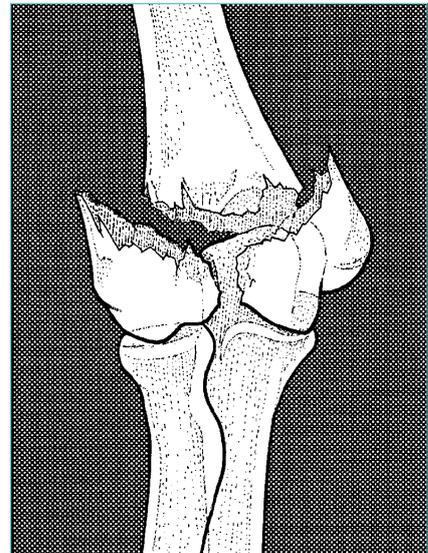
Si une réduction satisfaisante ne peut pas être obtenue, les autres solutions thérapeutiques sont :

- la traction verticale en utilisant une broche transolécrânienne,
- une attelle amovible avec mobilisation précoce,
- une réduction à foyer ouvert avec ostéosynthèse.

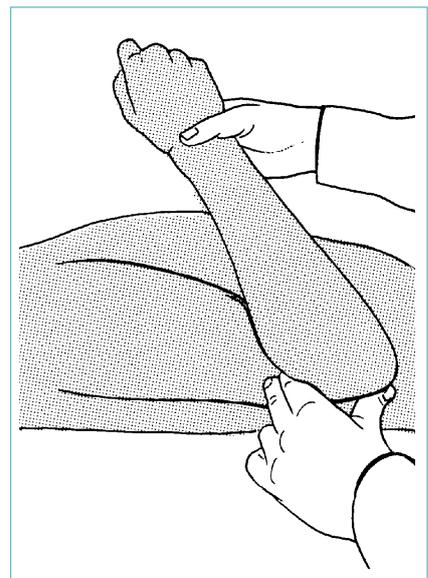
La traction et la mobilisation précoce sont des techniques utiles pour les fractures très comminutives et les plaies par armes à feu.



- Les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus sont complexes et instables.
- Traitez par réduction à foyer fermé, et immobilisez par un plâtre ou une traction.
- Chez l'adulte, en cas de réduction imparfaite, envisagez le traitement chirurgical.
- Les lésions nerveuses et artérielles conduisent à des complications sévères.



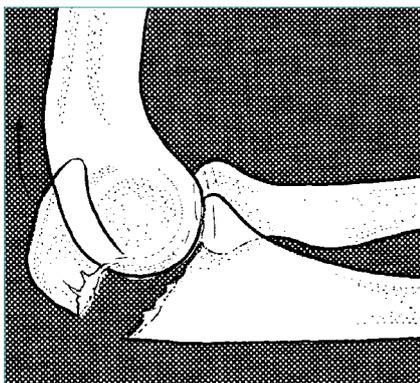
**Figure 26.16** : Fracture intercondylienne de l'extrémité inférieure de l'humérus



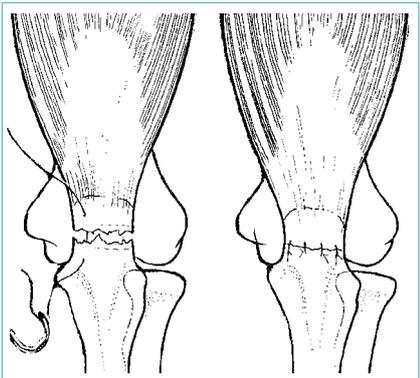
**Figure 26.18** : Fracture intercondylienne de l'extrémité inférieure de l'humérus : réduction à foyer fermé, 2<sup>ème</sup> temps



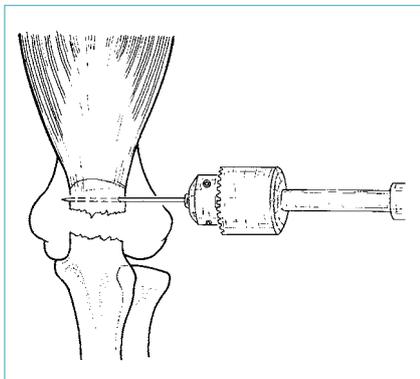
- Le diagnostic est clinique, et il est confirmé par les radiographies.
- Traitez les fractures non déplacées par une attelle de bras à 90°.
- Immobilisez les fractures déplacées le coude en extension, ou envisagez le traitement chirurgical.



**Figure 26.19** : Fracture de l'olécrâne : aspect radiologique



**Figure 26.20** : Fracture de l'olécrâne : suture du tendon du muscle triceps



**Figure 26.21** : Fracture de l'olécrâne : broche percutanée transolécrânienne

## FRACTURES DE L'OLÉCRÂNE

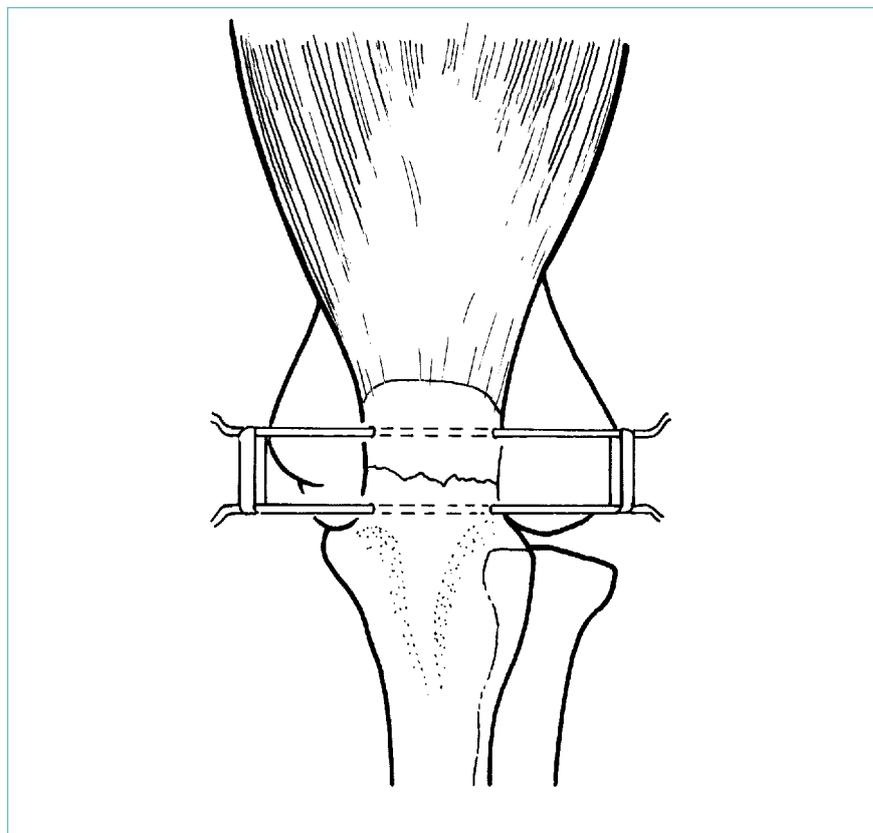
Les fractures de l'olécrâne se produisent suite à une chute sur le coude. Le muscle triceps éloigne les fragments fracturaires (Figure 26.19).

### Bilan

L'examen clinique montre un œdème au niveau de l'olécrâne et une solution de continuité au niveau de la fracture perceptible sous la peau. Examinez les territoires sensitifs et moteurs du nerf ulnaire (cubital). Les radiographies confirment la fracture et les lésions associées.

### Traitement

- Traitez les fractures non déplacées dans une immobilisation plâtrée coude à 90°.
- Traitez les fractures déplacées avec le coude en extension complète ; les fractures déplacées ont souvent un meilleur pronostic si elles ne sont traitées chirurgicalement.
- Les méthodes simples sont :
  - La suture du tendon du triceps déchiré (Figure 26.20)
  - La mise en place de deux broches percutanées reliées par des élastiques (Figures 26.21 et 26.22).



**Figure 26.22** : Fracture de l'olécrâne : broche percutanée transulnaire

## FRACTURES DE LA TÊTE ET DU COL DU RADIUS

La tête radiale est importante non seulement pour la pronation et la supination de l'avant-bras, mais également pour la flexion et l'extension du coude. Les fractures sont classées en fonction de l'atteinte articulaire (Figure 26.23).

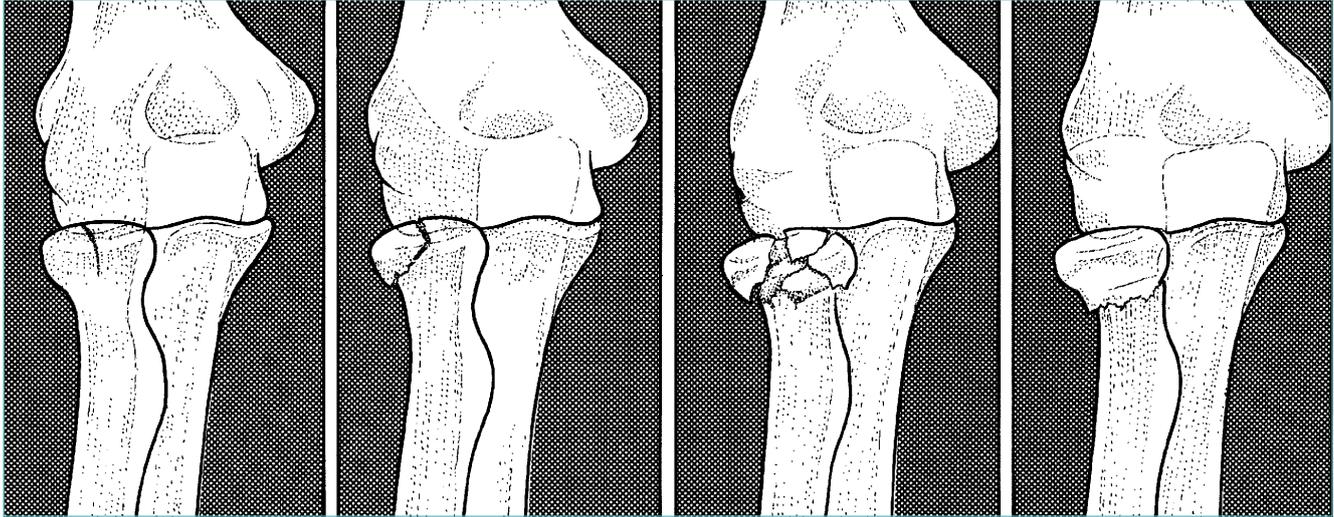


Figure 26.23 : Fractures de la tête radiale : aspects radiologiques]

### Bilan

Les patients présentent une douleur et un œdème au niveau de la partie externe du coude. Une certaine mobilité peut persister dans les fractures peu déplacées. Les radiographies confirment le diagnostic.

### Traitement

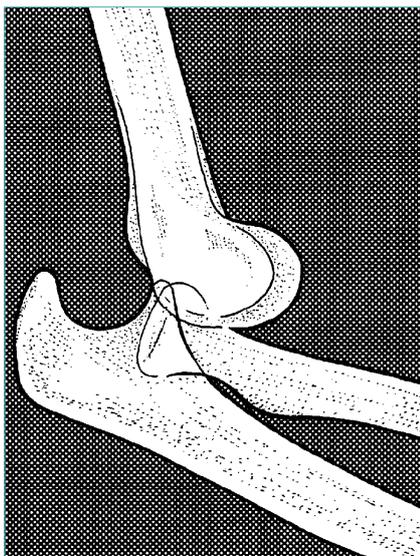
1. Traitez les fractures très peu déplacées par une immobilisation plâtrée et commencez la mobilisation à la disparition de la douleur.
2. Pour réduire les fractures déplacées du col du radius :
  - placez votre pouce sur la tête radiale et appliquez une traction dans l'axe en imposant un varus forcé à l'avant-bras,
  - imposez une rotation prudente à l'avant-bras tout en appliquant une force sur la face interne de la tête radiale avec le pouce,
  - placez le bras dans une attelle droite,
  - commencez la mobilisation hors de l'attelle après 3 semaines.
3. Traitez les fractures déplacées ou comminutives intra-articulaires par la mobilisation précoce. Lorsque c'est possible, l'alternative est l'ostéosynthèse ou la résection de la tête radiale.



- Traitez les fractures avec déplacement minime par réduction externe et une attelle postérieure et mobilisez l'articulation dès que les douleurs le permettent.
- Traitez les fractures articulaires déplacées par la mobilisation précoce, et envisagez le traitement chirurgical, s'il est possible.



- La luxation survient lors d'une chute sur le bras étendu.
- Réduisez immédiatement la luxation par manœuvre externe.
- Chez l'enfant, l'épicondyle médial peut être incarcerated dans l'articulation et peut alors nécessiter une ablation chirurgicale.



**Figure 26.24** : Luxation du coude : aspect radiologique

## LUXATIONS DU COUDE

Les luxations du coude surviennent lors d'une chute sur le bras en extension. Elles peuvent être postérieures ou postéro-latérales (Figure 26.24).

Chez l'enfant, l'épicondyle médial de l'humérus (épitrochlée) est souvent arraché lorsque le radius et l'ulna (cubitus) se déplacent en arrière et latéralement. Lors de la réduction, ce fragment peut être incarcerated dans l'articulation et nécessiter une ablation chirurgicale.

### Bilan

Examinez cliniquement le triangle formé par l'olécrâne et les deux épicondyles afin d'apprécier sa déformation. L'olécrâne est palpé sous forme d'une saillie postérieure et toute mobilisation du coude est douloureuse. Vérifiez et notez les fonctions sensitive et motrice du nerf ulnaire (cubital).

### Traitement

1. Faites une réduction immédiate de la luxation : exercez une traction sur l'avant-bras avec le coude en légère flexion tout en exerçant une pression directe sur le sommet de l'olécrâne afin de le repousser distalement et en avant.
2. Une fois réduit, le coude aura une mobilité normale. Après réduction, confirmez la position de l'épicondyle par une radiographie.
3. Placez le bras dans une attelle postérieure à 90° de flexion.
4. Commencez la mobilisation du coude au bout de 10 jours ou dès que la douleur et l'œdème le permettent en enlevant l'attelle par courtes périodes. Enlevez l'attelle au bout de 4 à 6 semaines.



- Les fractures de l'avant-bras sont des fractures complexes qui nécessitent, en général, chez l'adulte, une ostéosynthèse.
- Il en existe trois types principaux :
  - ̄ les fractures diaphysaires des deux os,
  - ̄ la fracture de l'ulna avec luxation proximale du radius (Monteggia),
  - ̄ la fracture du radius avec luxation distale de l'ulna (Galeazzi).
- La complication la plus fréquente est la perte de la pronosupination.

## FRACTURES DE L'AVANT-BRAS

Les fractures de l'avant-bras sont causées par un traumatisme direct ou par une chute sur le bras étendu avec une force rotatoire ou de cisaillement.

### Bilan

L'avant-bras est œdématié et douloureux à la palpation, avec une limitation des mouvements. Faites un examen vasculaire en vérifiant les pouls, la recoloration sous-unguéal et la température cutanée de la main. Vérifiez les fonctions sensitive et motrice des nerfs radial, médian et ulnaire. Les radiographies confirment la nature de la fracture.

Les fractures de Monteggia associent une fracture de la diaphyse de l'ulna (cubitus) à une luxation de la tête radiale en général vers l'avant (Figure 26.25).

À l'inverse, les fractures de Galeazzi associent une fracture de la diaphyse radiale à une luxation de l'articulation radio-ulnaire au niveau du poignet. La fracture du radius est en générale oblique, provoquant un raccourcissement de l'os (Figure 26.26).

### Traitement

- Les fractures diaphysaires peuvent concerner un seul ou les deux os ; traitez les fractures d'un seul os par un plâtre anté-brachio-palmaire avec le coude à 90° et l'avant-bras en rotation neutre.
- Traitez les fractures déplacées par réduction externe et immobilisation plâtrée du membre supérieur ; réalisez la réduction en tirant sur les doigts et en manipulant l'avant-bras avec le coude fléchi à 90°. Exercez une contre-traction sur le coude fléchi (Figure 26.27).
- Réduisez les fractures de Monteggia comme décrit pour les fractures déplacées (Figure 26.28). Réalisez une immobilisation plâtrée avec l'avant-bras en supination. Chez les enfants, il est possible d'obtenir une réduction satisfaisante mais, chez les adultes, le traitement chirurgical est souvent nécessaire.
- Traitez les fractures de Galeazzi comme décrit pour les fractures diaphysaires. Elles sont instables et nécessitent souvent un traitement chirurgical.

### Rééducation

Débutez la mobilisation hors du plâtre après 6 à 8 semaines.

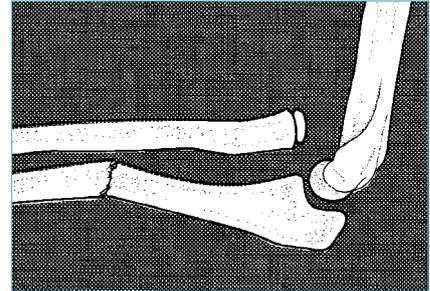


Figure 26.25 : Fracture de Monteggia

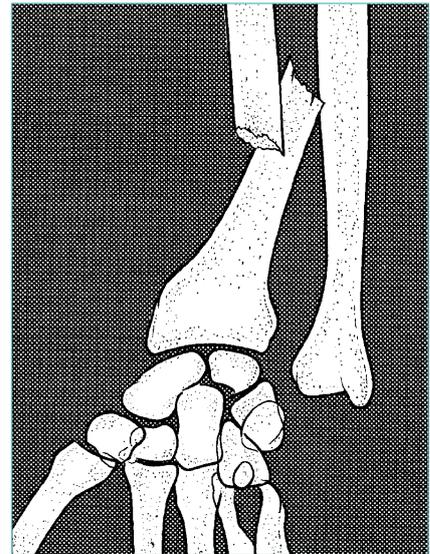


Figure 26.26 : Fracture de Galeazzi

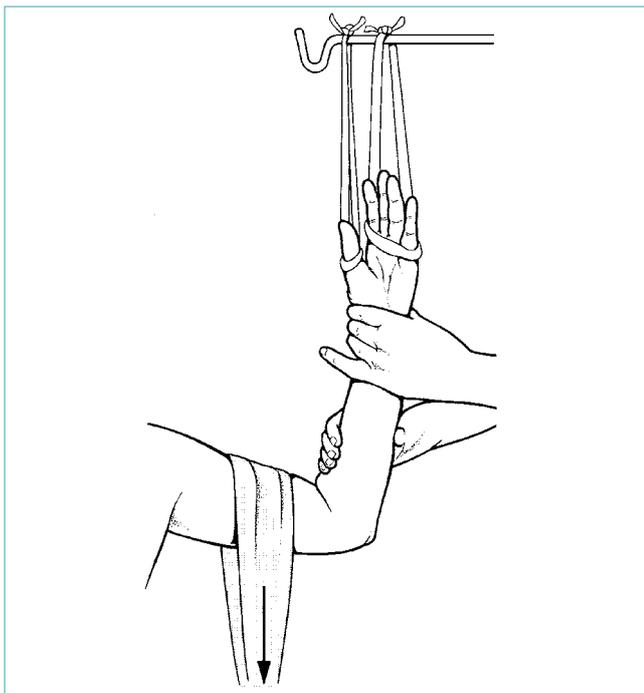


Figure 26.27 : Réduction à foyer fermé d'une fracture des os de l'avant-bras

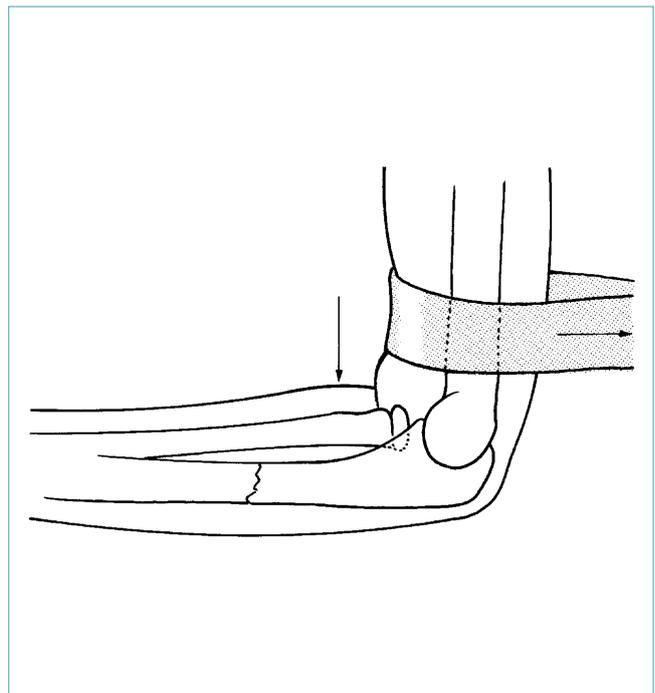


Figure 26.28 : Réduction à foyer fermé d'une fracture de Monteggia



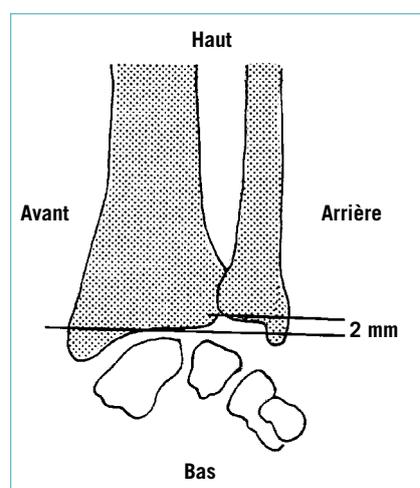
- Les fractures de l'extrémité inférieure du radius sont les fractures les plus fréquentes au niveau du membre supérieur.
- Le traitement repose sur la réduction à foyer fermé et l'immobilisation par une attelle plâtrée.
- La qualité de la réduction est appréciée par des paramètres mesurables sur la radiographie post-réduction.
- La principale complication est le cal vicieux et la perte de mobilité du poignet.

## FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU RADIUS

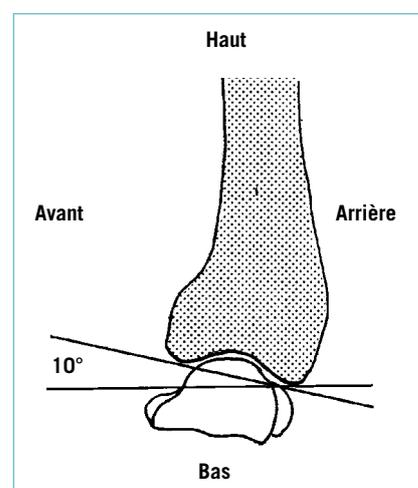
Les fractures de l'extrémité inférieure du radius surviennent lors d'une chute sur la paume de la main. Le déplacement du fragment distal en avant ou en arrière dépend de la position du poignet au moment de l'impact (Figure 26.28).

Le but de traitement de ces fractures est de restaurer l'anatomie normale en corrigeant les déformations suivantes :

- Raccourcissement du radius par rapport à l'ulna (Figure 26.29)
- Perte de l'orientation antérieure de la surface articulaire radiale visible sur une radiographie de profil (Figure 26.30)
- Décalage au niveau de la surface articulaire.



**Figure 26.29 :** Extrémité inférieure du radius : de face, la styloïde radiale descend plus bas que l'ulnaire



**Figure 26.30 :** Extrémité inférieure du radius : de profil, la surface articulaire regarde en bas et en avant

### Bilan

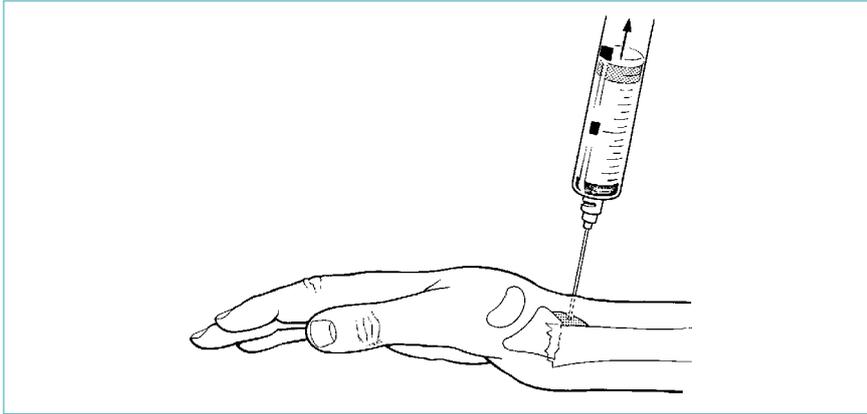
Le diagnostic repose sur le mécanisme de la chute sur la paume de la main, la tuméfaction et la douleur au niveau du poignet ainsi que la déformation caractéristique.

Examinez la fonction motrice, la vascularisation et la sensibilité au niveau de la main.

Les radiographies permettent de distinguer les fractures du radius des fractures du carpe et de déterminer si la fracture a été correctement réduite.

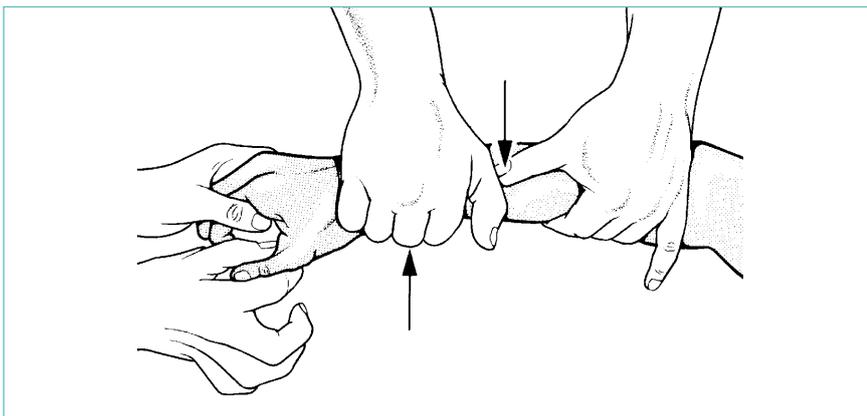
### Traitement

Pour la réduction à foyer fermé, faites une anesthésie soit générale (kétamine), soit par bloc intraveineux à la lidocaïne après pose d'un garrot au niveau du bras, soit locale par infiltration du foyer de fracture. Une anesthésie locale du foyer de fracture consiste à injecter 5-10 ml de lidocaïne à 2 % directement dans l'hématome fracturaire, en utilisant une technique strictement aseptique (Figure 26.31).



**Figure 26.31** : Fracture de l'extrémité inférieure du radius : anesthésie locale

Réduisez la fracture en exerçant une traction dans l'axe à travers le poignet et en appliquant une pression sur le fragment distal du radius afin de réduire la déformation angulaire (Figure 26.32). Pour les fractures à angulation postérieure (fractures de Pouteau-Colles), cette manœuvre est réalisée en exerçant une flexion du poignet associée à une angulation du côté ulnaire.



**Figure 26.32** : Fracture de l'extrémité inférieure du radius : manœuvre de réduction

Appliquez ensuite une attelle plâtrée en U brachio-palmaire, moulée de façon à maintenir la réduction. Trois points d'appui permettent d'appliquer une pression au-dessus et en dessous de la fracture sur le bord externe du radius et une contre-pression à la face postérieure du fragment distal.

Entre 10 et 14 jours plus tard, remplacez l'attelle par une manchette plâtrée après avoir vérifié la réduction de la fracture par une radiographie. La consolidation prend environ 6 semaines.

Si une réduction satisfaisante de la fracture ne peut pas être obtenue, ou si la réduction n'est pas stable, il faut envisager une réduction chirurgicale avec ostéosynthèse, la mise en place d'un fixateur externe ou une réduction à foyer fermé avec ostéosynthèse par broches percutanée.



- Le traumatisme résulte d'une chute sur la main en hyper-extension.
- Le diagnostic est difficile et est souvent non fait.
- Les radiographies de bonne qualité sont nécessaires pour un diagnostic précis.
- La réduction à foyer fermé est le traitement initial, mais une ostéosynthèse peut être nécessaire.

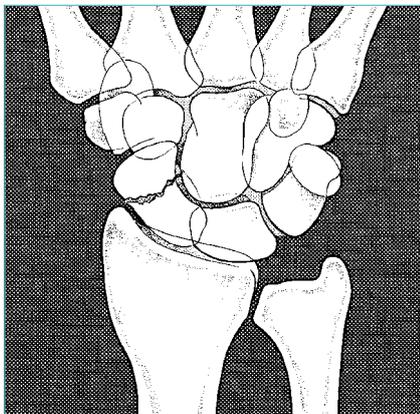
## FRACTURES DU CARPE ET FRACTURES-LUXATIONS

Les traumatismes des os du carpe se classent en trois types principaux :

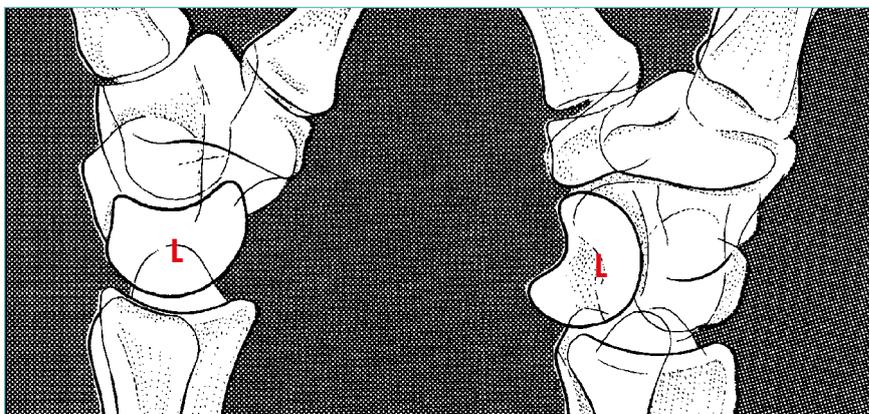
- Fractures du scaphoïde
- Fractures-luxations transscaphoïdiennes périlunaires
- Luxations périlunaires du carpe.

L'os scaphoïde (S) réalise un pont entre la rangée proximale et la rangée distale des os du carpe, ce qui le rend particulièrement vulnérable aux traumatismes. Le plus souvent, le trait de fracture passe par le col du scaphoïde mais peut aussi atteindre le pôle proximal ou le pôle distal (Figure 26.33).

Les luxations périlunaires du carpe surviennent avec ou sans fracture du scaphoïde associée. L'os semi-lunaire (L) subit une rotation en avant alors que le reste des os du carpe se luxe derrière lui (Figure 26.34).



**Figure 26.33** : Fracture du scaphoïde : aspect radiologique



**Figure 26.34** : Position normale et luxée de l'os lunatum (semi-lunaire) sur une radiographie de profil du poignet (L)

### Bilan

Le poignet est augmenté de volume et douloureux à la mobilisation.

Les fractures du scaphoïde sont douloureuses à la palpation dans la tabatière anatomique et au niveau du tubercule du scaphoïde à la face antérieure du poignet. Si une luxation de l'os semi-lunaire est associée, les signes sont moins nets. Les radiographies sont nécessaires pour affirmer le diagnostic.

Dans les luxations périlunaires du carpe, la radiographie de profil montre l'os semi-lunaire dont la concavité regarde en avant (Figure 26.34). Le carpe est raccourci et le bord proximal du grand os ne s'articule pas avec la concavité de l'os semi-lunaire .

### Traitement

Les fractures peu déplacées du scaphoïde se traitent dans un plâtre anté-brachio-palmaire immobilisant la colonne du pouce. La cicatrisation est obtenue en 6 à 20 semaines.

Les luxations périlunaires du carpe nécessitent la réduction suivie de l'immobilisation par un plâtre brachio-palmaire immobilisant la colonne du pouce. La réduction est en général instable et la plupart des patients auront besoin d'un traitement chirurgical.

## 26.2 LA MAIN

### PLAIES

#### Bilan

Les plaies de la main doivent être traitées rapidement. L'examen clinique recherche des troubles de la vascularisation, de la sensibilité et un déficit moteur.

La plaie doit être examinée avec soin, en prenant les précautions d'asepsie, afin de déterminer si la plaie est propre ou contaminée. Une plaie contaminée contient des corps étrangers et des tissus contus ou dévitalisés.

#### Traitement

1. Réalisez un parage et un lavage de toutes les plaies au bloc opératoire ou en salle d'urgence. Si une anesthésie locale est nécessaire, utilisez de la lidocaïne à 1 % sans adrénaline.
2. Faites un rappel de vaccin antitétanique et administrez des antibiotiques. Faites faire une radiographie afin de vérifier l'état des os et les articulations sous-jacents.
3. Arrêtez le saignement par compression avec une compresse stérile. Si nécessaire, agrandissez la plaie, en faisant attention de ne pas traverser les plis cutanés au niveau palmaire ou au niveau des doigts. Procéder à l'ablation de tous les corps étrangers et des tissus dévitalisés, mais ne réséquez aucun lambeau cutané sauf s'il est nécrosé.
4. Si la plaie est propre, réparez les tendons extenseurs mais pas les tendons fléchisseurs ou les nerfs.
5. Fermez une plaie propre sur un drainage à points séparés sans tension sur la peau. Si la plaie est contaminée, faites une suture différée après un éventuel parage itératif. Les plaies de moins de 1 cm<sup>2</sup> vont granuler spontanément. Utilisez les greffes de peau pour les plaies plus grandes ou celles qu'il est impossible de fermer sans tension cutanée excessive.
6. Emballez la main dans un pansement stérile modérément compressif (Figure 26.35).
7. Faites une attelle plâtrée pour maintenir le poignet à 20° d'extension avec les articulations métacarpo-phalangiennes à 90° de flexion et les articulations interphalangiennes en extension. Ne recouvrez pas les extrémités digitales sauf si elles sont blessées.
8. Pour contrôler l'œdème, surélevez le membre pendant la première semaine en l'accrochant à la potence du lit (Figure 26.36).
9. Commencez la mobilisation active dès que possible et refaites le pansement au bout de 2 à 3 jours pour enlever les drains.

⚠

- Traitez les plaies en urgence en faisant un bilan complet des lésions, suivi d'un parage et d'un lavage.
- Ne suturez que des plaies propres.
- Après l'intervention, laissez la main surélevée pour contrôler l'œdème et commencez la rééducation rapidement.
- Les plaies du lit de l'ongle nécessitent un traitement spécifique.

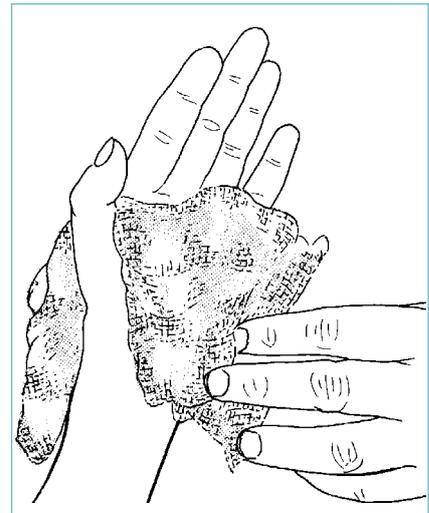


Figure 26.35 : Pansement molletonné de la main

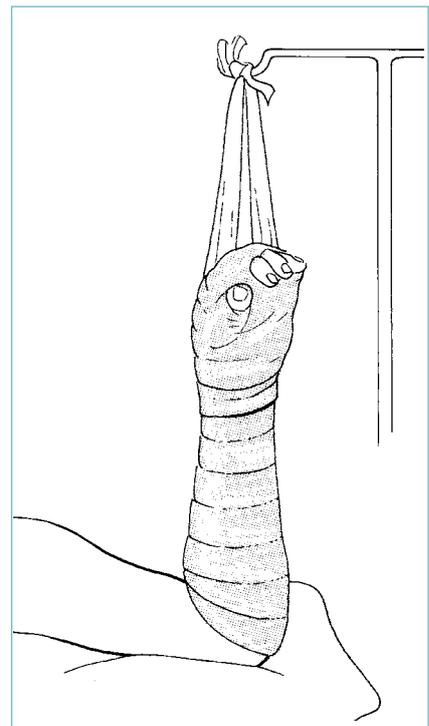


Figure 26.36 : Suspension de la main et de l'avant-bras dans une attelle plâtrée

### Lésions unguéales

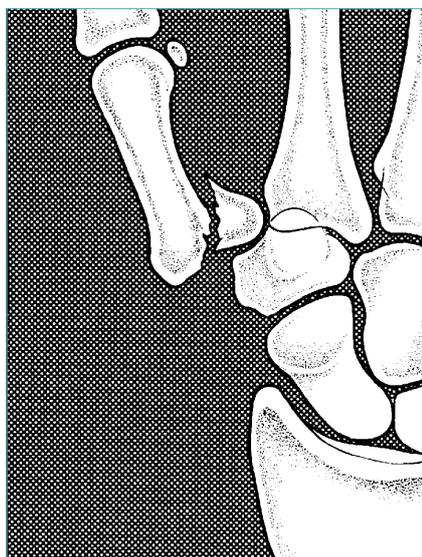
- L'hématome sous-unguéal provoque une vive douleur causée par l'accumulation de sang sous l'ongle. Une collection rouge foncé ou noire est visible sous l'ongle. Pour soulager la douleur, faites un ou deux petits trous dans l'ongle avec une épingle de sûreté chauffée au rouge ou l'extrémité d'une lame de bistouri stérile N° 11 .
- Si elles ne sont pas réparées, les blessures du lit de l'ongle peuvent aboutir à des déformations de l'ongle séquellaires. Procédez à l'ablation de l'ongle et, après nettoyage chirurgical et parage, suturez le lit de l'ongle avec un fil fin. Si possible, remplacez l'ongle sur la plaie suturée jusqu'à cicatrisation et repousse d'un nouvel ongle.

## FRACTURES ET LUXATIONS

### Fracture-luxation de la première articulation carpo-métacarpienne (fracture de Bennett)

Il s'agit d'une fracture oblique de la base du métacarpe du pouce atteignant la première articulation carpo-métacarpienne (Figure 26.37).

1. Réduisez la fracture par traction dans l'axe du pouce, tout en exerçant une abduction.
2. Appliquez une pression latérale sur la base du métacarpe pour réduire la fracture et la luxation (Figure 26.38).
3. Maintenez la réduction par une manchette plâtrée immobilisant la colonne du pouce.



**Figure 26.37** : Fracture de Bennet : aspect radiologique



**Figure 26.38** : Fracture de Bennet : manceuvre de réduction

### Fractures des métacarpes

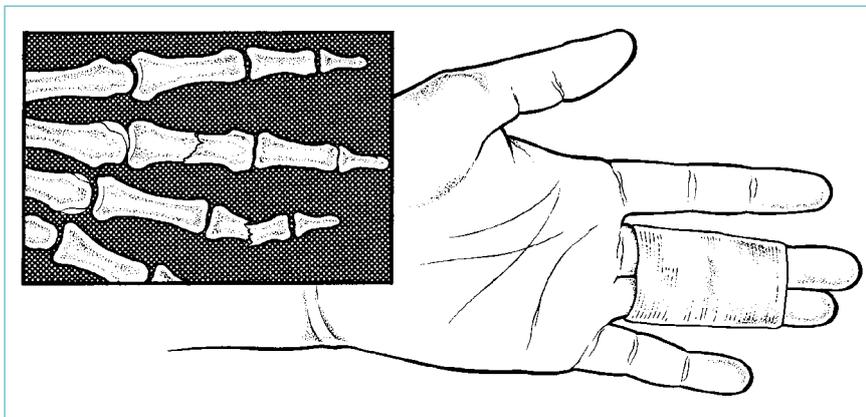
Les fractures des métacarpes peuvent concerner la base, la diaphyse ou le col. La plupart des fractures sont stables et peuvent être traitées par réduction externe et immobilisation. Il est important de corriger la déformation en rotation. Si elle persiste, les doigts se croisent lors de la flexion, ce qui compromet la fonction de la main.

- Traitez par un plâtre d'avant-bras ou une attelle plâtrée avec le poignet en extension qui immobilise la fracture par trois points d'appui. Lorsqu'il s'agit d'une fracture instable, incluez le doigt concerné dans le plâtre ou faites une syndactylie au ruban adhésif afin de stabiliser la rotation.
- La consolidation survient en 4 à 6 semaines.

### Phalanges

Traitez les fractures stables non déplacées en fixant le doigt cassé à un doigt sain adjacent avec du ruban adhésif (syndactylie) (Figure 26.39), ou en l'immobilisant par une simple attelle dorsale.

Réduisez les fractures déplacées par une traction dans l'axe et une pression directe pour corriger la déformation. Réalisez une manchette plâtrée avec une attelle métallique de doigt placée au-dessus ou au-dessous du doigt.

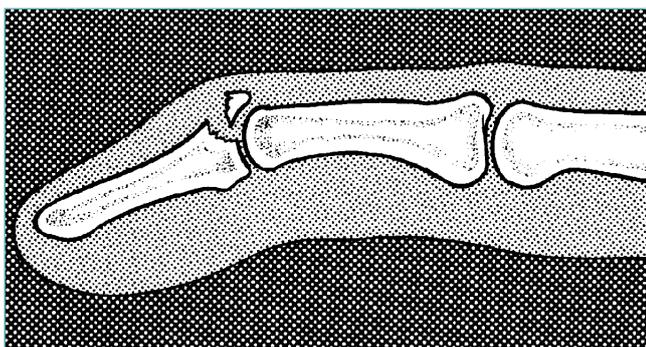


**Figure 26.39** : Immobilisation d'une fracture de la première ou deuxième phalange d'un doigt par une syndactylie

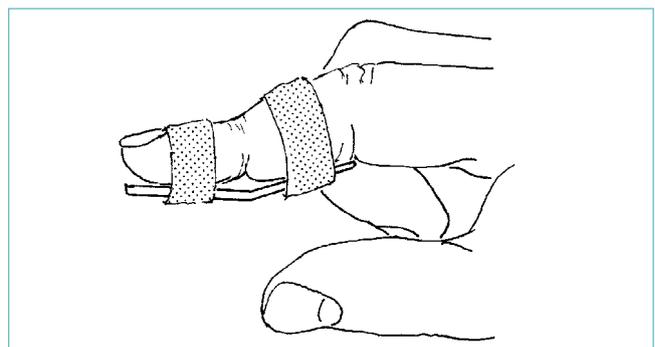
### Doigt en maillet

Le doigt en maillet résulte d'une rupture du tendon extenseur au niveau de son insertion à la base de la dernière phalange. Il peut également s'agir d'une avulsion avec fracture du bord postérieur de la base de la première phalange (Figure 26.40).

Traitez par une immobilisation de la dernière phalange en légère hyperextension (Figure 26.41). Maintenez cette immobilisation 6 à 8 semaines.



**Figure 26.40** : Doigt en maillet : aspect radiologique



**Figure 26.41** : Doigt en maillet : immobilisation



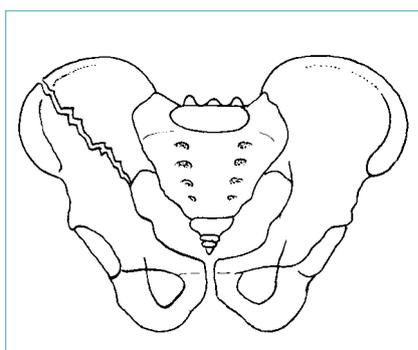
- Les fractures de l'anneau pelvien sont le résultat de traumatismes à haute énergie.
- On distingue les fractures stables et les fractures instables du bassin.
- Les fractures instables sont associées à une hémorragie importante et s'intègrent souvent à un polytraumatisme.
- Le traitement initial est la réanimation et la stabilisation temporaire du bassin.
- Les fractures du bassin se compliquent de thrombophlébite et de lésions du nerf sciatique.
- Le pronostic vital dépend de l'importance de l'hémorragie et des lésions viscérales associées.

## 26.3 FRACTURES DU PELVIS ET DE LA HANCHE

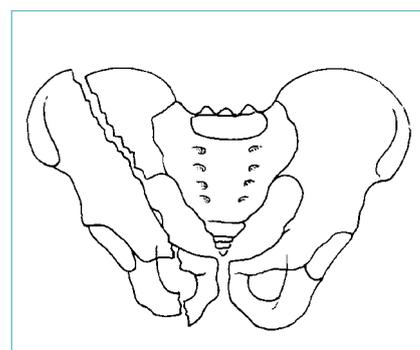
### FRACTURES DE L'ANNEAU PELVIEN

Les fractures du bassin sont le résultat d'un traumatisme à haute énergie et sont souvent associés à des lésions de l'appareil génito-urinaire et des viscères abdominaux. L'hémorragie interne provoquée par la fracture du bassin et par les lésions viscérales provoque un choc hypovolémique (voir chapitre 7).

Les fractures stables sont celles avec un seul trait de fracture (Figure 26.42). Les fractures instables résultent de deux ou plusieurs traits ou de l'association d'un trait et d'une disjonction de la symphyse pubienne ou de l'articulation sacro-iliaque (Figure 26.43).



**Figure 26.42** : Fracture stable du bassin : interruption de l'anneau pelvien par un seul trait de fracture



**Figure 26.43** : Fracture instable du bassin : interruption de l'anneau pelvien par deux traits de fracture

### Bilan

L'examen clinique met en évidence les signes suivants :

- ecchymose du flanc,
- tuméfaction labiale ou scrotale,
- position anormale du membre inférieur,
- douleur à la compression de l'anneau pelvien.

Si la fracture est instable, vous percevrez une mobilité anormale lors de la manipulation prudente du bassin. Placez vos mains sur les ailes iliaques et refermez prudemment le pelvis. Confirmez le diagnostic par une radiographie antéro-postérieure du bassin. Les incidences alaïre et obturatrice permettent de mieux préciser le siège des traits de fracture.

---

*Réalisez toujours l'examen clinique complet détaillé (voir chapitre 5).*

---

## Traitement

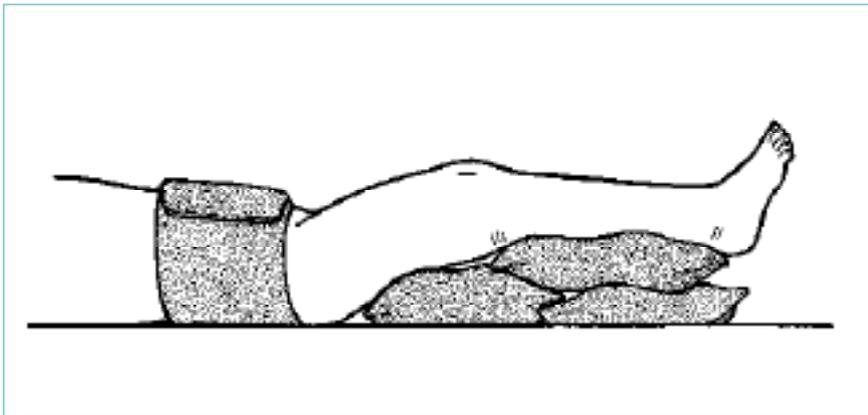
La prise en charge initiale est centrée sur la réanimation du patient (voir chapitres 5 à 8).

Les fractures stables du bassin sont traitées par repos au lit et antalgique. Les fractures stables sont rarement associées à une perte de sang significative.

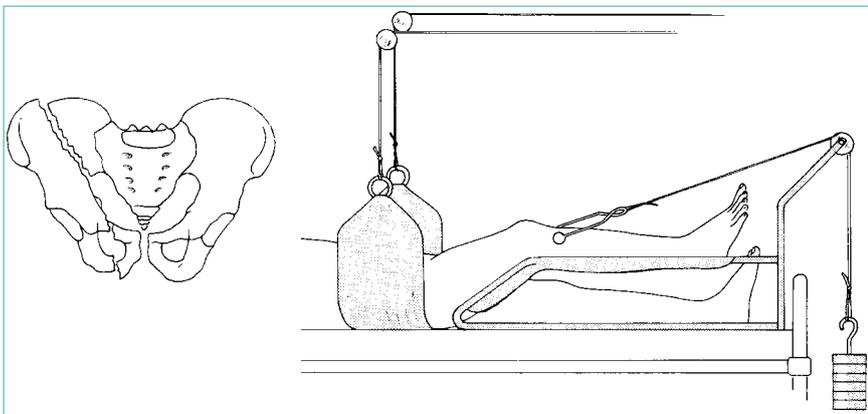
### Fractures instables

Les fractures instables sont associées à des lésions viscérales et il y a souvent une hémorragie importante. Il faut en urgence :

1. Refermez le bassin en utilisant une alèze ou un hamac pour diminuer le volume pelvien et tamponner l'hémorragie active (Figure 26.44).
2. Le hamac et/ou une traction sur le membre inférieur permettent de réduire le déplacement vertical de la fracture (Figure 26.45).
3. Laissez la traction en place jusqu'à ce que la fracture soit consolidée. Ceci prend 8 à 12 semaines en général.



**Figure 26.44** : Fracture instable du bassin : réduction de l'ouverture du bassin par une alèze



**Figure 26.45** : Fracture instable du bassin : réduction de l'ouverture par un hamac et de l'ascension par une traction transtibiale



- Les fractures de l'acétabulum sont le résultat de traumatismes à haute énergie.
- Le traitement vise à rétablir la congruence entre la tête fémorale et l'acétabulum par une traction ou une intervention chirurgicale si elle est possible.
- Les fractures du bassin se compliquent de thrombophlébite, de lésions du nerf sciatique et d'arthrose de la hanche.

## FRACTURES DE L'ACÉTABULUM

La fracture supprime la concurrence entre la tête fémorale et l'acétabulum et provoque une lésion au niveau de la surface articulaire. Un petit nombre de traumatismes associent fracture de l'acétabulum et fracture de l'anneau pelvien.

### Bilan

Le mécanisme et les signes physiques sont semblables à ceux des fractures de l'anneau pelvien.

- Évaluez et traitez le choc hypovolémique et les lésions viscérales en première urgence.
- Examinez la fonction du nerf sciatique et recherchez une fracture associée de la diaphyse fémorale.
- Faites une radiographie antéro-postérieure du bassin. Les incidences obliques montrent mieux les surfaces articulaires. Faites une radiographie de la diaphyse fémorale à titre systématique.

### Traitement

#### Fractures peu déplacées

Traitez les fractures peu déplacées par le repos au lit et une mobilisation progressive. Lorsque les douleurs ont disparu, autorisez l'appui partiel jusqu'à consolidation complète. Celle-ci survient en 12 semaines environ.

#### Fractures déplacées et instables

Traitez les fractures déplacées et instables par traction afin de rétablir la concurrence entre la tête fémorale et le toit du cotyle. Si une réduction satisfaisante ne peut être maintenue ou s'il existe des fragments osseux à l'intérieur de l'articulation, une réduction sanglante avec ostéosynthèse est indiquée.

---

*N'adressez pas le patient à un autre hôpital tant que vous n'avez pas la certitude que cette chirurgie spécialisée peut y être réalisée.*

---

## FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU FÉMUR (FRACTURES DE LA HANCHE)

Les fractures de la hanche chez les personnes âgées qui ont un ostéoporotique (fragile) surviennent souvent suite à une simple chute. Chez les personnes plus jeunes, un traumatisme relativement important est nécessaire pour provoquer une fracture à ce niveau.

Les fractures de la hanche sont classées en fonction du siège du trait (Figure 26.46) :

- Fractures vraies du col fémoral (intracapsulaires),
- Fractures pertrochantériennes (extracapsulaires),
- Fractures sous-trochantériennes (extracapsulaires).

Dans les fractures intracapsulaires, la vascularisation de la tête fémorale est interrompue. Ceci peut conduire à la complication tardive de nécrose aseptique de la tête fémorale.

### Bilan

Le diagnostic repose sur le mécanisme de chute, la douleur au niveau de la hanche et l'impotence fonctionnelle du membre inférieur.

L'examen clinique montre un membre inférieur raccourci et en rotation externe. La douleur est accentuée par les tentatives de mobilisation de la hanche spécialement en rotation. La radiographie confirme le diagnostic.

### Traitement

#### Fractures intracapsulaires

Le traitement de choix est l'ostéosynthèse ou le remplacement prothétique de la tête fémorale. Si ce traitement est impossible :

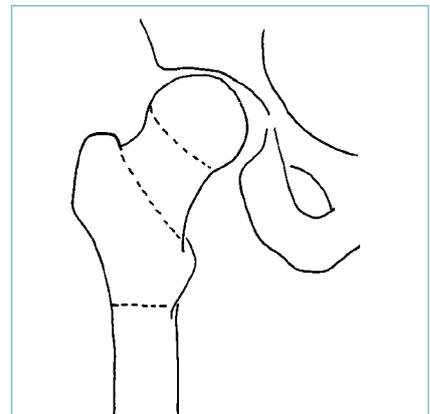
- Les fractures non déplacées ou impactées sont traitées par traction collée légère et mobilisation précoce prudente jusqu'à consolidation de la fracture qui survient en 8 à 12 semaines.
- Le traitement des fractures déplacées repose sur la traction collée pendant quelques semaines pour diminuer les douleurs, puis la position assise et, enfin, la marche avec des béquilles.

#### Fractures extracapsulaires

Le traitement de choix est l'ostéosynthèse. Si ce traitement est impossible, la traction-suspension est une alternative (voir chapitre 25.1). La traction-suspension maintient la fracture en position réduite tout en permettant au patient de s'asseoir et de bouger le genou et la hanche, dans le but de prévenir les escarres et les infections pulmonaires.



- Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur sont classées en fractures vraies du col (intracapsulaires), fractures pertrochantériennes et fractures sous-trochantériennes (fractures extracapsulaires).
- Traitez les fractures intracapsulaires par ostéosynthèse, remplacement prothétique ou traitement fonctionnel.
- Traitez les fractures extracapsulaires par traction ou ostéosynthèse.
- La traction-suspension donne de bons résultats et évite l'immobilisation totale imposée par les autres techniques non chirurgicales.



**Figure 26.46** : Fractures de l'extrémité supérieure du fémur : cervicale vraie, pertrochantérienne, sous-trochantérienne



- Le diagnostic repose sur le mécanisme lésionnel et sur l'examen clinique ; les radiographies recherchent des fractures associées.
- Réduisez dès que possible la luxation afin de réduire le risque de nécrose de la tête fémorale et d'ankylose.
- Si elle est faite rapidement, la réduction externe réussit généralement.

## LUXATIONS DE HANCHE

Les luxations de hanche sont le résultat d'un traumatisme à haute énergie et sont souvent associées à des fractures du cotyle, de la diaphyse fémorale et de la rotule. Les luxations postérieures sont les plus fréquentes.

Le diagnostic repose sur le mécanisme du traumatisme et les données de l'examen clinique avec une cuisse en flexion, adduction, rotation interne et une hanche très douloureuse à la mobilisation. L'examen clinique suffit à faire le diagnostic mais la radiographie est nécessaire pour identifier les fractures associées.

Examinez la fonction du nerf sciatique en testant la mobilité et la sensibilité du pied.

### Traitement

1. Réduisez la luxation dès que possible :

- Avec le patient sur le dos, exercez une traction sur la hanche fléchie pendant qu'un aide maintient le bassin par le bas en contre-traction (Figure 26.47) ; une curarisation est en général nécessaire.
- Si vous ne disposez pas d'aide, utilisez une méthode alternative avec le patient sur le ventre :
  - Appliquez une traction vers le bas avec la jambe fléchie au-delà du bord de la table
  - Exercez une rotation douce de la hanche tout en appuyant sur la tête fémorale dans la région fessière (Figure 26.48).

2. Après la réduction, mettez une traction collée au patient pendant quelques jours et commencez ensuite une déambulation sans appui avec des béquilles. Autorisez l'appui 2 semaines plus tard. S'il existe une fracture du pilier postérieur du cotyle, laissez le patient en traction 8 à 12 semaines jusqu'à ce que cette fracture consolide.



Figure 26.47 : Réduction d'une luxation de hanche ; patient sur le dos

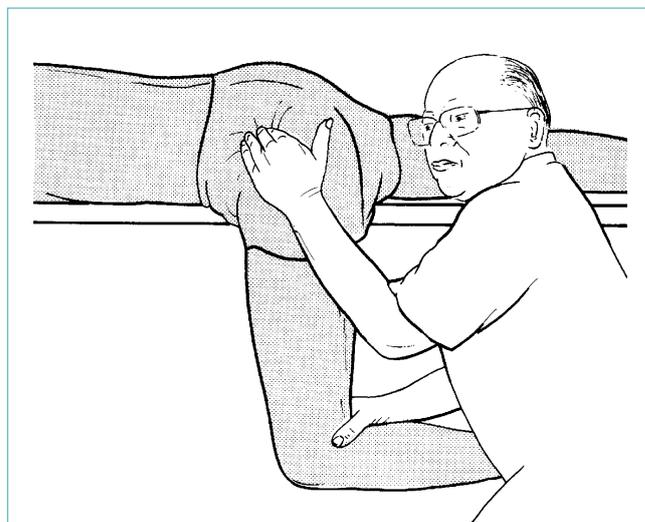


Figure 26.48 : Réduction d'une luxation de hanche ; patient sur le ventre

## 26.4 FRACTURES DU MEMBRE INFÉRIEUR

### FRACTURES DE LA DIAPHYSE FÉMORALE

#### Bilan

Le diagnostic repose sur un mécanisme de traumatisme majeur et sur l'examen clinique qui retrouve une tuméfaction, une douleur, une déformation en rotation ou angulation et une mobilité anormale au niveau de la fracture. Examinez minutieusement la peau et les tissus mous sur toutes les faces de la cuisse afin d'éliminer une fracture ouverte.

Faites un examen neurologique et vasculaire à la recherche d'une lésion du nerf sciatique ou de l'artère fémorale. Confirmez le diagnostic par une radiographie de la totalité du fémur, y compris le col fémoral.

#### Traitement

1. Faites un parage et un lavage immédiats au bloc opératoire des fractures ouvertes. Abordez les extrémités osseuses et enlevez tout corps étranger.
2. Mettez une traction pour réduire la fracture, rétablir la longueur et diminuer les douleurs.
  - Pour les enfants de moins de six ans, utilisez une traction collée (voir chapitre 25.1).
  - Pour les enfants plus âgés et les adultes, la traction osseuse est indiquée en raison du poids nécessaire à la réduction de la fracture. Les tractions-suspensions et la traction sur attelle de Braun sont efficaces (voir chapitre 25.1).
  - Pour les fractures du tiers supérieur du fémur, le fragment proximal sera déplacé en flexion et abduction :
    - ajustez la traction pour maintenir l'alignement osseux,
    - utilisez la traction au zénith genou fléchi (voir Figure 25.20) pour les enfants plus âgés.
  - Utilisez les radiographies au lit pour surveiller la réduction de la fracture et la consolidation en traction ; si l'appareil n'est pas disponible, mesurez la longueur de la jambe et estimez visuellement l'angulation et la rotation afin d'ajuster la traction.
  - La traction sur attelle de Braun permet au patient de fléchir son genou et sa hanche. Dans cette position, le déplacement en rotation est contenu dans une limite acceptable. La consolidation de la fracture chez les adultes prend 10 à 12 semaines. En 6 à 8 semaines, la fracture est engluée et il est alors possible de confectionner un plâtre pelvi-pédieux et de commencer une déambulation sans appui. Traitez les fractures du tiers moyen et du tiers inférieur du fémur par un plâtre articulé au genou au lieu d'un plâtre pelvi-pédieux et débutez la déambulation sans appui.

La fixation externe n'est pas suffisante pour stabiliser une fracture chez des patients musclés ou chez des patients avec une fracture instable. Il s'agit d'une méthode utile pour une stabilisation temporaire des fractures fémorales chez les polytraumatisés. Placez la barre d'union sur le côté externe de la cuisse.

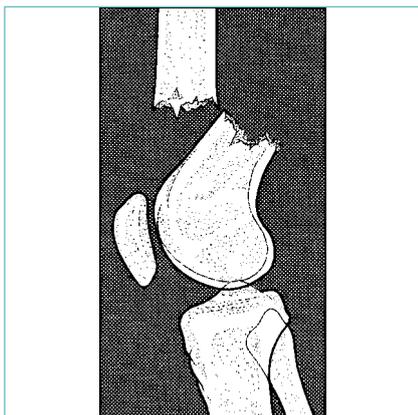
Si la réduction de la fracture ne peut pas être obtenue ou maintenue, envisagez une ostéosynthèse.



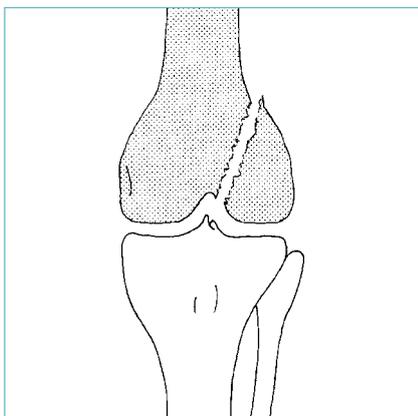
- Les fractures de la diaphyse fémorale sont le résultat de traumatismes à haute énergie et sont souvent associées à d'autres lésions.
- Il faut réaliser dès que possible le parage et le lavage des fractures ouvertes dans les conditions d'asepsie.
- Mettez en traction et surveillez la qualité de la réduction cliniquement ou par des radiographies.
- La fracture du col fémoral est la fracture la plus souvent associée et on passe souvent à côté.



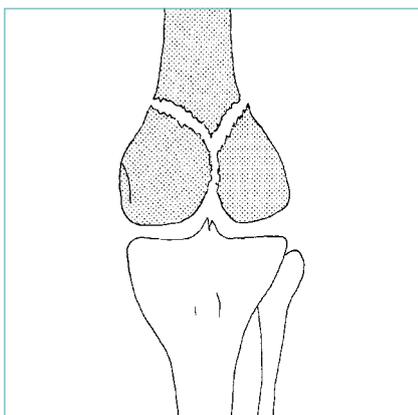
- Les fractures de l'extrémité inférieure du fémur sont classées en fractures supracondyliennes et fractures intercondyliennes lorsqu'il y a un trait intra-articulaire.
- Traitez les fractures non déplacées par une immobilisation plâtrée.
- Traitez les fractures déplacées par une traction



**Figure 26.49** : Fracture supracondylienne du fémur



**Figure 26.50** : Fracture unicoronaire du fémur



**Figure 26.51** : Fracture sus- et intercondylienne du fémur

## FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU FÉMUR

Les fractures supracondyliennes se situent juste au-dessus de l'articulation du genou. Le fragment distal est déplacé en arrière à cause du muscle gastrocnémien qui s'insère à la face postérieure de l'extrémité inférieure du fémur (Figure 26.49).

Les fractures intra-articulaires se présentent soit comme une fracture isolée d'un condyle (Figure 26.50), soit comme une fracture supracondylienne avec un trait de refend vers l'articulation (Figure 26.51).

### Bilan

Il s'agit d'un mécanisme à haute énergie et le patient présente une tuméfaction et une déformation juste au-dessus du genou. Les radiographies sont nécessaires pour confirmer le diagnostic et pour évaluer les dégâts articulaires. Recherchez attentivement des troubles de la sensibilité et un déficit moteur au niveau de la jambe et du pied.

### Traitement

#### Fractures non déplacées

Traitez les fractures non déplacées par un plâtre cruro-pédieux sans appui.

#### Fractures déplacées

Traitez les fractures déplacées par une traction osseuse transtibiale. La flexion du genou permet de réduire l'angulation au niveau de l'extrémité distale du fémur. Cette réduction est obtenue en positionnant des coussins sous le genou et en utilisant une traction-suspension ou une attelle de Braun.

Alignez les surfaces articulaires avec une tolérance de quelques millimètres par la traction, des manipulations externes ou une réduction chirurgicale à foyer ouvert.

Commencez la rééducation du muscle quadriceps dès que la douleur le permet.

Lorsque la fracture est engluée (vers 4-6 semaines), confectionnez au patient un plâtre cruro-pédieux ou un plâtre articulé au genou.

Commencez l'appui à 3 mois lorsque la fracture est consolidée.

---

*Les lésions de l'artère poplitée nécessitent une réparation chirurgicale immédiate si l'on veut sauver le membre.*

---

## TRAUMATISMES DE LA ROTULE

La fracture se déplace si le tendon du muscle quadriceps est rompu et si le quadriceps tire sur le fragment supérieur.

La luxation externe de la rotule est consécutive à un choc direct sur son bord interne ou à un traumatisme en rotation sur une rotule instable. Pour réduire la luxation, placez le genou en extension et poussez la rotule en dedans.

### Bilan

Le diagnostic est évoqué sur le mécanisme de l'accident et sur la tuméfaction et la douleur situées à la partie antérieure du genou. Si la fracture est déplacée, le patient est incapable d'étendre la jambe et une solution de continuité est palpable entre les deux fragments.

Une rupture du tendon du muscle quadriceps au-dessus de la rotule, ou du tendon rotulien en dessous de la rotule, donne à peu près les mêmes signes. La radiographie confirme le diagnostic.

### Traitement

#### Fractures non déplacées

Traitez les fractures non déplacées dans une attelle ou un plâtre circulaire pendant 4 à 6 semaines. Autorisez l'appui complet.

#### Fractures déplacées

Traitez les fractures déplacées par ostéosynthèse ou par suture du tendon du muscle quadriceps (Figure 26.52). Procédez à l'ablation des petits fragments et, si nécessaire, enlevez une partie de la rotule. Mettez une attelle ou un plâtre comme pour les fractures non déplacées.

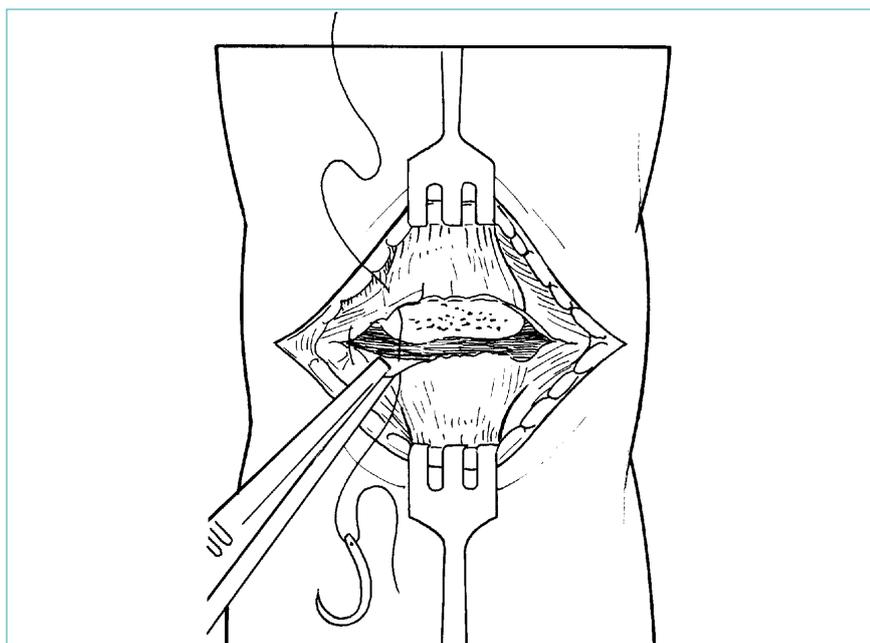


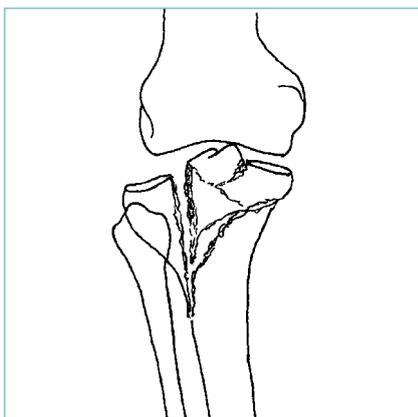
Figure 26.52 : Fracture de rotule : suture du tendon quadricipital



- Les traumatismes de la rotule sont provoqués par un choc direct sur la face antérieure du genou.
- Les fractures déplacées sont associées à une rupture de l'appareil extenseur ; elles requièrent une réparation chirurgicale pour rétablir l'extension du genou.



- Les fractures du plateau tibial sont des lésions intra-articulaires concernant la partie portante de l'articulation.
- Traitez les fractures non déplacées par une attelle ou un plâtre.
- Traitez les fractures déplacées ou instables par une traction ou une ostéosynthèse.
- Recherchez les lésions de l'artère poplitée.



**Figure 26.53** : Fracture déplacée de l'extrémité supérieure du tibia : risque de lésion de l'artère poplitée

## FRACTURES DU PLATEAU TIBIAL

Les fractures du plateau tibial sont le résultat d'une force verticale ou latérale qui impacte les condyles fémoraux sur la surface articulaire tibiale du genou.

Les fractures les plus instables concernent les deux tubérosités tibiales et le trait de fracture passe à l'extrémité supérieure de la diaphyse (Figure 26.53).

### Bilan

Le genou est tuméfié, douloureux et présente une déformation au niveau de la fracture. Les radiographies précisent la localisation de la fracture et permettent de poser l'indication.

Faites un examen neurologique et vasculaire soigneux au niveau du pied et de la cheville. Les lésions de l'artère poplitée nécessitent une réparation immédiate si on veut sauver la jambe.

### Traitement

#### Fractures non déplacées

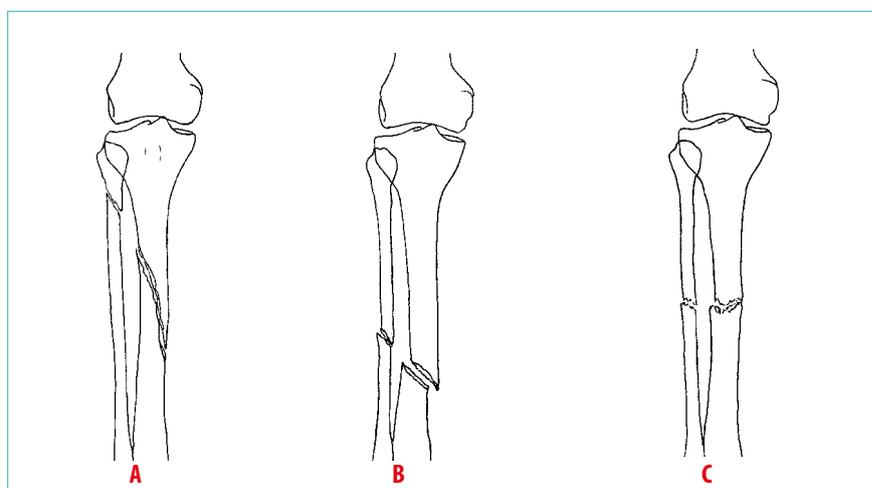
Traitez initialement les fractures non déplacées et les fractures qui ont une marche articulaire de moins de cinq millimètres par une attelle. Au bout de 1 à 2 semaines, commencez à mobiliser le genou hors de l'attelle. Le patient doit rester sans appui pendant 6 semaines et avec un appui partiel avec des béquilles ou une canne pendant encore 6 semaines.

#### Fractures déplacées

Traitez les fractures déplacées ou instables par une réduction externe suivie d'un plâtre, une section transcanadienne, ou transférez le patient pour une réduction à foyer ouvert avec ostéosynthèse.

## FRACTURES DE LA DIAPHYSE TIBIALE

Les fractures de la jambe sont souvent ouvertes en raison de la proximité entre la crête tibiale et la peau.



**Figure 26.54** : Fracture de la diaphyse tibiale : spiroïde (A) ; oblique (B) ; transversale (C)

Les formes cliniques sont (Figure 26.54) :

- fractures spiroïdes, par mécanisme à faible énergie (A),
- fractures obliques (B),
- fractures transversales (C).

La quantité de tissus mous (peau, muscle, nerfs, artères) endommagée détermine les chances de consolidation et le risque d'infections secondaires.

### Bilan

Inspectez la peau de près à la recherche de plaies. Les effractions de la peau sur toute son épaisseur sont le signe d'une fracture ouverte que vous devrez explorer, parer et laver.

Pendant l'examen initial, recherchez un déficit sensitif ou vasculaire au niveau du pied. Les signes de syndrome des loges débutant sont :

- douleur d'intensité croissante,
- pied et orteils froids et pâles,
- douleur à l'extension ou à la flexion passive des orteils ou de la cheville,
- impression de tension excessive au niveau du mollet.

Réalisez une aponévrotomie des quatre loges aussi vite que possible (voir chapitre 26.8).

### Traitement

1. Faites le parage immédiat des fractures ouvertes.
2. Réduisez les fractures du tibia par une traction dans l'axe en faisant dépasser la jambe de la table d'examen.
3. Placez le membre dans une attelle en L et U qui maintienne le genou à 10-20° de flexion.
4. Au bout de 2 à 3 semaines, enlevez l'attelle et confectionnez un plâtre cruro-pédieux.
5. Réexaminez le patient toutes les 3 semaines environ. Les radiographies sont utiles pour vérifier la réduction de la fracture et le degré de consolidation.
6. Lorsque la fracture est engluée, remplacez le plâtre cruro-pédieux par une botte plâtrée de Sarmiento (voir Figure 25.35) et commencez la mobilisation du genou et l'appui. Le temps de consolidation pour une fracture non compliquée du tibia est d'environ six mois.

Les fractures ouvertes qui nécessitent des pansements ou des greffes de peau et les fractures instables comminutives bénéficient de la pose d'un fixateur externe (voir chapitre 25.3). Utilisez soit un montage unilatéral, soit un montage en cadre. Lorsque la peau a cicatrisé et que la fracture est engluée, enlevez les barres d'union et confectionnez un plâtre pour le restant de la période d'immobilisation.



- La consolidation et le taux de complication sont fonction de l'importance de l'atteinte des tissus mous.
- Les fractures ouvertes sont fréquentes et nécessitent un parage immédiat.
- La réduction à foyer fermé et l'immobilisation plâtrée conviennent à la plupart des fractures.
- La fixation externe est utile pour les fractures ouvertes ou très comminutives et instables.
- Les complications principales sont le syndrome des loges, la pseudarthrose et l'infection.



- Les fractures de la cheville résultent d'un mécanisme en inversion ou en éversion/rotation externe ou en compression verticale.
- Les structures anatomiques qui peuvent être atteintes sont le tibia, le péroné, l'astragale et trois groupes ligamentaires.
- Les fractures isolées du péroné sont stables. La plupart des autres fractures concernent deux structures anatomiques ou plus et nécessitent une réduction externe ou une ostéosynthèse. La fixation externe peut être utilisée pour les fractures du pilon tibial.

## FRACTURES DE LA CHEVILLE

Les fractures isolées du péroné distal sont causées par une force en rotation externe/éversion imposée à la cheville. Avec un seul des composants de l'anneau articulaire rompu, il s'agit de lésions stables (Figure 26.55).

Une lésion similaire associée à une fracture de la malléole interne ou à une déchirure du ligament deltoïde (Figure 26.56) est instable et provoque une subluxation de l'articulation de la cheville.

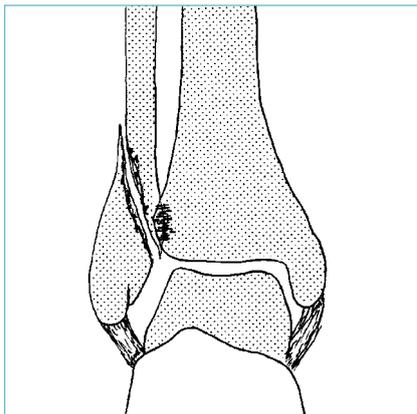


Figure 26.55 : Fracture de la malléole externe

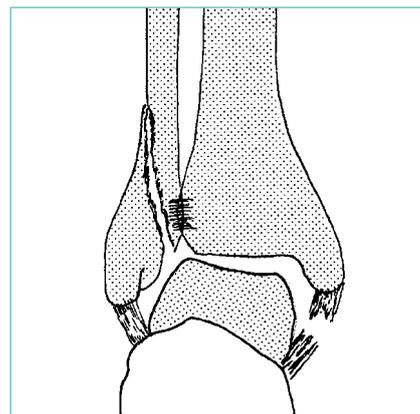


Figure 26.56 : Fracture de la malléole externe et déchirure du ligament latéral interne

Les lésions en inversion entraînent une subluxation interne de l'articulation et une fracture des deux malléoles (Figure 26.57).

Une contrainte verticale entraîne une fracture de la surface articulaire distale du tibia (Figure 26.58), il en résulte une fracture en compression du pilon tibial et des lésions importantes du cartilage articulaire de la cheville.

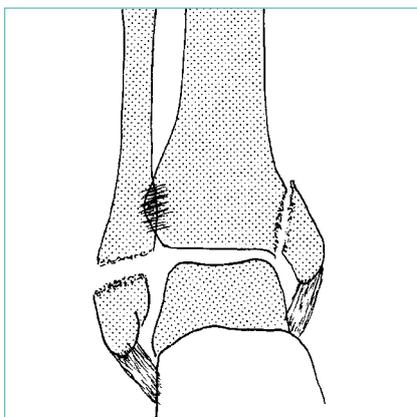


Figure 26.57 : Fracture bimaléolaire

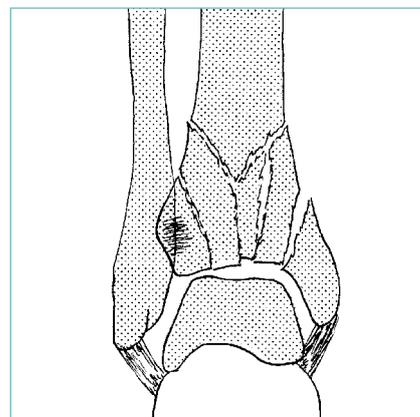


Figure 26.58 : Fracture du pilon tibial

## Bilan

Les fractures de la cheville sont le résultat de traumatismes à basse énergie comme la chute d'une marche. L'examen de la déformation et la palpation de la zone la plus douloureuse permet de faire un diagnostic précis. Les radiographies sont très utiles pour apprécier la qualité de la réduction et l'intégrité de l'interligne articulaire.

La réduction est satisfaisante si la radiographie, faite avec une incidence antéro-postérieure à 15° de rotation interne, montre un interligne articulaire d'épaisseur uniforme sur toute la surface de la mortaise articulaire et si les rapports entre la surface articulaire intérieure du tibia et l'astragale sont normaux.

## Traitement

Traitez les fractures isolées du péroné par une attelle en L et U (voir Figure 25.40), remplacée après 7 à 10 jours par une botte de marche.

### Fractures instables

Réduisez les fractures instables par une traction douce dans l'axe suivie d'une manipulation dans la direction inverse à la déformation.

Réduisez les fractures en éversion/rotation externe avec le talon en inversion, le pied en rotation interne et la cheville à 90° de flexion ; maintenez la réduction en suspendant le pied et la jambe par le gros orteil pendant que l'aide confectionne l'attelle plâtrée.

Réduisez les fractures en inversion par une légère éversion du talon, le pied en position neutre et la cheville à 90° de flexion.

Les fractures du pilon tibial (Figure 26.58) sont difficiles à réduire par manœuvres externes. Si une traction douce et la manipulation des fragments ne permettent pas d'obtenir une réduction satisfaisante, envisagez la traction transcalcaneenne ou la pose d'un fixateur externe.



- L'examen clinique permet de suspecter la fracture, mais les radiographies sont indispensables pour confirmer le diagnostic et orienter le traitement.
- Traitez par réduction à foyer fermé et réduction.
- Les fractures-luxations peuvent nécessiter une réduction à foyer ouvert.

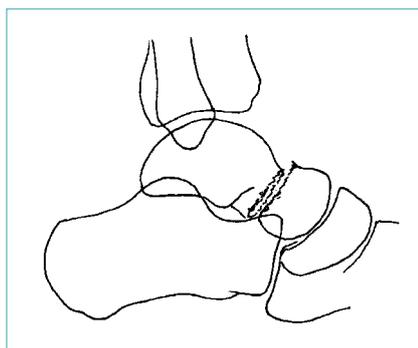


Figure 26.59 : Fracture du col de l'astragale

## TRAUMATISMES DU PIED

### Fractures de l'astragale

Les fractures du col de l'astragale sont la conséquence d'une contrainte dans l'axe qui provoque une dorsiflexion forcée du pied. Le col de l'astragale est projeté contre le bord antérieur du pilon tibial, ce qui provoque sa fracture (Figure 26.59). La poursuite de cette contrainte provoque une luxation de l'articulation sous-astragalienne au moment où le corps de l'astragale, maintenu par l'articulation de la cheville, bascule en arrière et en dedans.

### Bilan

Le diagnostic repose sur un mécanisme lésionnel en dorsiflexion du pied avec, à l'examen, un œdème et une douleur de la cheville et du dos du pied. Des radiographies de la cheville et du pied confirment la présence et la gravité de la fracture.

### Traitement

Traitez les fractures déplacées par une simple attelle, puis par une botte plâtrée sans appui pendant 6 à 8 semaines.

Réduisez les fractures déplacées par une traction douce dans l'axe en tirant le talon en avant et en faisant une dorsiflexion du pied. Ensuite, faites une éversion du pied que vous poursuivez par une flexion plantaire pour aligner des fragments principaux. Confectionnez une botte plâtrée.

Si l'astragale est comminutif, appliquez une pression directe sur les fragments pendant la manœuvre de réduction.



- Les fractures du calcaneum surviennent soit au niveau du corps et de l'articulation sous-astragalienne, soit au niveau de l'angle postéro-supérieur de la tubérosité.
- Le mécanisme lésionnel est une surcharge verticale qui peut également provoquer des tassements vertébraux.
- Traitez par bandage compressif, surélévation, attelle et remise en charge progressive.

### Fractures du calcaneum

Les fractures du calcaneum sont consécutives à une force verticale qui pousse l'astragale vers le bas et l'impacte à travers l'articulation sous-astragalienne dans le corps du calcaneum (Figure 26.60).

Les fractures – arrachement de la tubérosité calcaneenne – sont produites par une contraction du tendon d'Achille (Figure 26.61). Ces fractures ne concernent généralement pas l'articulation sous-astragalienne et sont de meilleur pronostic.

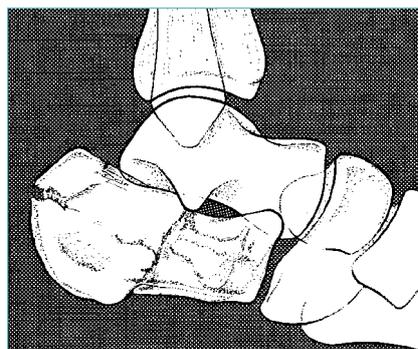


Figure 26.60 : Fracture du calcaneum

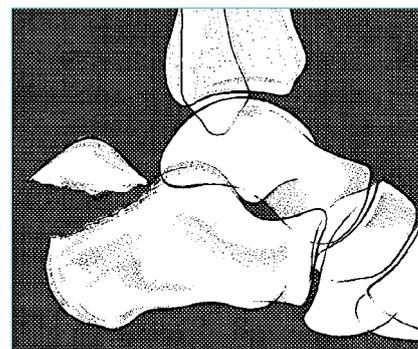


Figure 26.61 : Fracture-arrachement de la tubérosité calcaneenne

### Bilan

L'examen clinique montre une tuméfaction et une douleur au niveau de l'arrière-pied. Les radiographies confirment le diagnostic. Recherchez une douleur du bas du dos et palpez le rachis à la recherche d'une fracture vertébrale.

### Traitement

Traitez les fractures du calcanéum par un bandage compressif, une botte plâtrée et le repos jambe surélevée.

Empêchez le patient d'appuyer le pied atteint sur le sol. Demandez au patient de bouger son genou et ses orteils pendant le temps où le membre est surélevé. Commencez un appui partiel 6 à 8 semaines après le traumatisme et un appui total au bout de 3 mois.

### Fracture-luxation de l'articulation tarso-métatarsienne (Lisfranc)

Le traumatisme provoque une luxation de l'articulation tarso-métatarsienne et des fractures des métatarses et des os du tarse (Figure 26.62).

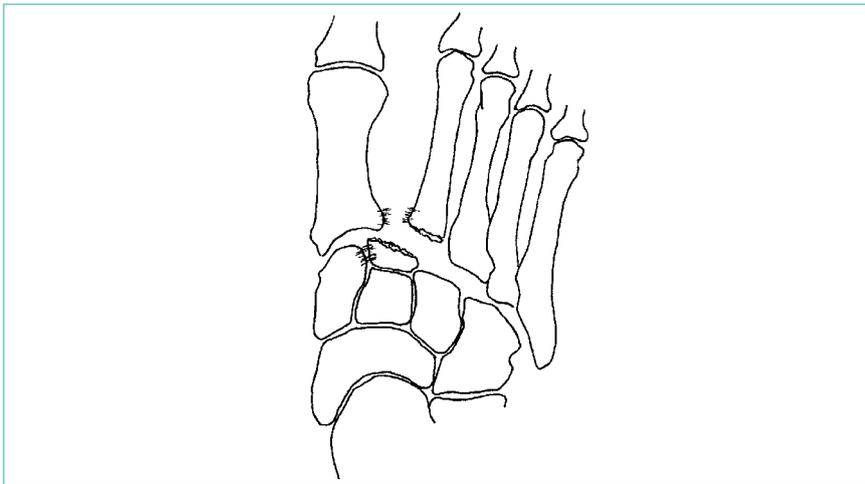


Figure 26.62 : Fracture-luxation de l'articulation de Lisfranc

### Bilan

La déformation osseuse est souvent difficile à affirmer en raison de l'œdème très important. Normalement, les bords internes des deuxième et quatrième métatarsiens sont alignés respectivement avec les bords internes du deuxième cunéiforme et de l'os cuboïde. Sur la radiographie, ces alignements sont perdus.

### Traitement

Faites une réduction à foyer fermé pour rétablir la position anatomique de l'articulation tarso-métatarsienne. Confectionnez une botte plâtrée et demandez au patient de garder sa jambe surélevée. Si la réduction ne peut pas être obtenue ou si elle est instable, envisagez de transférer le patient pour une ostéosynthèse avec des broches et des vis.



- La lésion résulte d'une flexion plantaire forcée de l'avant-pied.
- La radiographie montre les fractures des bases des métatarsiens et la subluxation ou la luxation de l'articulation tarso-métatarsienne.
- Traitez par réduction à foyer fermé et immobilisation.
- Des broches peuvent être nécessaires pour maintenir la réduction.
- Des douleurs séquellaires du pied sont habituelles.



- Les fractures de métatarsiens et des orteils sont fréquentes et résultent de traumatismes mineurs.
- Traitez ces fractures et ces luxations par réduction externe et immobilisation.

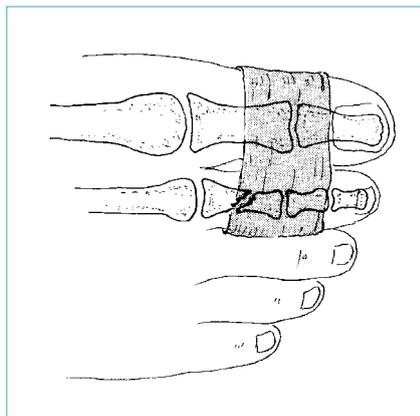


Figure 26.63 : Syndactylie pour fracture des orteils

## Fractures des métatarses et des orteils

### Bilan

Les signes cliniques sont la douleur et l'œdème. La déformation n'est pas toujours évidente. Les radiographies confirment le diagnostic.

Les métatarsiens peuvent présenter des fractures de fatigue. Le patient se présente avec une douleur spontanée à la palpation, mais il n'y a aucun épisode traumatique.

### Traitement

Traitez les luxations et les fractures déplacées par réduction externe. Immobilisez les fractures des métatarsiens dans un sabot plâtré ou une botte plâtrée.

Traitez les fractures des orteils et les luxations par une syndactylie (Figure 26.63).

Traitez les fractures de fatigue en limitant le temps pendant lequel le patient est debout sur ses pieds. Si nécessaire, réalisez un sabot plâtré ou une botte jusqu'à disparition des douleurs.



- Le diagnostic d'une fracture de la colonne vertébrale repose sur le mécanisme lésionnel, l'examen clinique et neurologique complet et les radiographies.
- Les fractures de la colonne vertébrale sont stables ou instables en fonction des lésions osseuses ou ligamentaires.
- L'examen neurologique peut être normal ou montrer un déficit incomplet ou complet.
- Le traitement dépend de la gravité de la lésion.

## 26.5 FRACTURES DE LA COLONNE VERTÉBRALE

Ces fractures sont stables si un déplacement secondaire est peu probable. Elles sont instables si l'on peut craindre un déplacement avec les changements de position.

Une lésion médullaire est complète s'il y a une perte totale de la sensibilité et de la motricité en dessous du niveau de la lésion et si une récupération est improbable. Une lésion est incomplète s'il persiste une certaine sensibilité et/ou une certaine motricité en dessous de la lésion et si l'on peut attendre une amélioration avec le traitement.

### Bilan

1. Demandez au patient s'il a des douleurs au niveau du cou ou au niveau du dos ou s'il a des troubles de la sensibilité au niveau des bras ou au niveau des jambes. Considérez qu'un patient inconscient à une fracture de la colonne vertébrale jusqu'à ce qu'il soit suffisamment conscient pour répondre aux questions ou jusqu'à ce que des examens radiologiques de bonne qualité n'aient montré que la colonne vertébrale est intacte.
2. Examinez la totalité de la colonne vertébrale en tournant le patient sur le côté en un bloc. Recherchez une tuméfaction ou des lésions cutanées. Palpez la colonne à la recherche de zones douloureuses et recherchez un décrochage ou une anomalie d'alignement au niveau des processus épineux.
3. Faites un examen neurologique soigneux et complet comme montré dans le tableau et notez vos constatations. S'il existe un déficit neurologique, déterminez son niveau à partir de l'examen sensitif et moteur. La lésion

est complète s'il n'y a aucune sensibilité ou motricité en dessous du niveau considéré. Dans les lésions incomplètes, les racines sacrées sont souvent fonctionnelles.

Pendant la période de sidération spinale (habituellement les 48 premières heures après le traumatisme), il peut y avoir un déficit neurologique complet. Lorsque la sidération se lève, une certaine récupération neurologique peut survenir dans les lésions incomplètes. Le pronostic final ne peut pas être déterminé pendant les premiers jours.

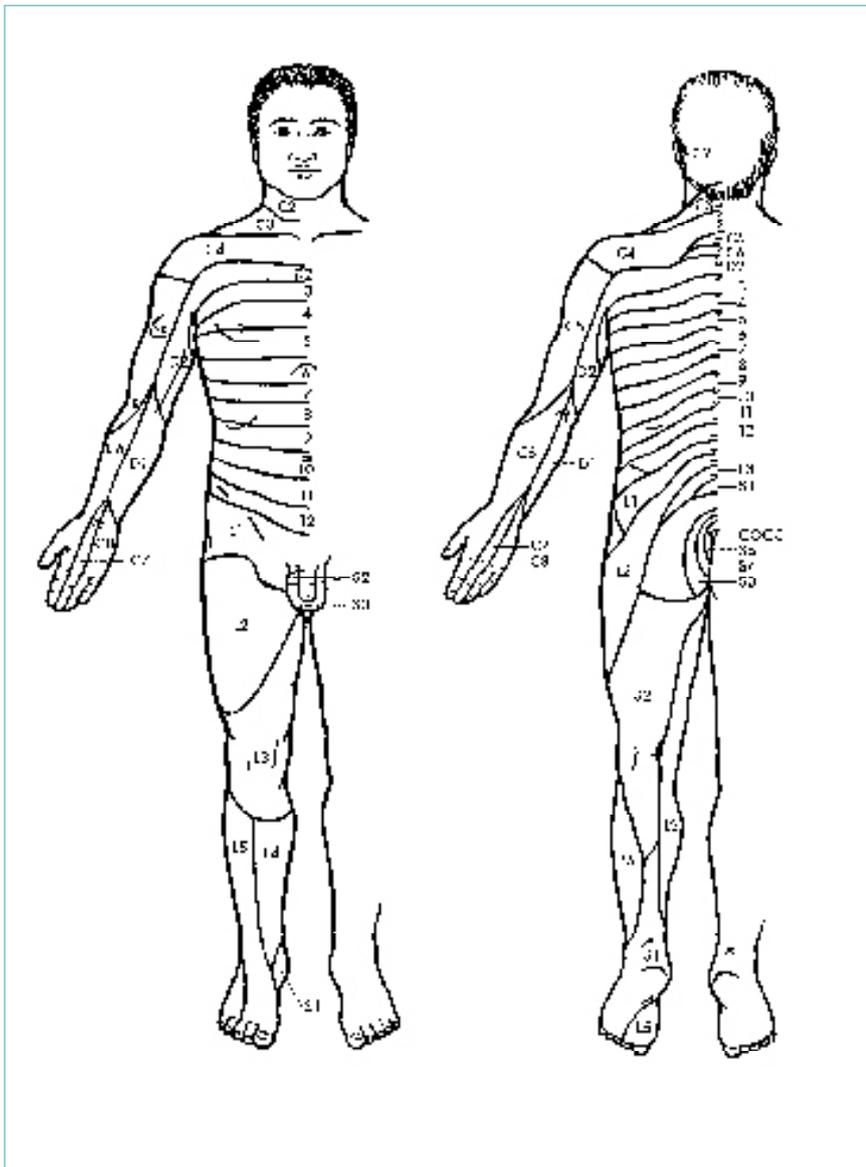
---

*Examen neurologique d'un patient présentant une fracture de la colonne vertébrale*

---

Sensibilité (Figure 26.64)

- Testez la sensibilité à la piqûre des membres du tronc
- Testez la sensibilité périnéale pour évaluer les racines sacrées



**Figure 26.64** : Territoires sensitifs radiculaires

### Motricité

- Évaluez la motricité et la force des principaux groupes musculaires
- Vérifiez le tonus du sphincter anal.

### Réflexes

- Réflexes ostéo-tendineux du membre supérieur et du membre inférieur
- Réflexe bulbo-caverneux : pincez rapidement le gland, le réflexe bulbo-caverneux est présent si le muscle bulbo-caverneux et le sphincter anal se contractent
- Réflexe anal : stimulez la peau à côté de l'anus (aiguille ou coton-tige) : si le réflexe est présent, l'anus se contracte rapidement
- Réflexe de Babinski : grattez la plante du pied sur son bord externe : les orteils se fléchissent normalement, ils s'étendent et s'écartent en cas de lésion du faisceau pyramidal

### Examens radiologiques

Faites des radiographies de la totalité de la colonne vertébrale chez les patients dont l'état de conscience ne permet pas un examen neurologique fiable. Chez les patients qui sont conscients :

- Faites des radiographies centrées sur les zones du rachis cervical, thoracique ou lombaire symptomatiques.
- Faites des radiographies à titre systématique du rachis cervical à tous les patients qui ont subi un traumatisme à haute énergie.

Examinez la colonne cervicale :

- sur les clichés de face et de profil,
- en vérifiant que les sept vertèbres cervicales sont visibles en totalité,
- vérifiez l'apophyse odontoïde sur le cliché bouche ouverte.

Faites des clichés de face et de profil de la colonne thoracique et lombaire.

Les fractures les plus fréquentes sont situées aux étages C2, C5-C6, C7-Th1, Th12-L1. Les patients présentant des douleurs mais qui ont des radiographies sans anomalies doivent bénéficier de radiographies dynamiques du rachis cervical de profil en flexion et en extension.

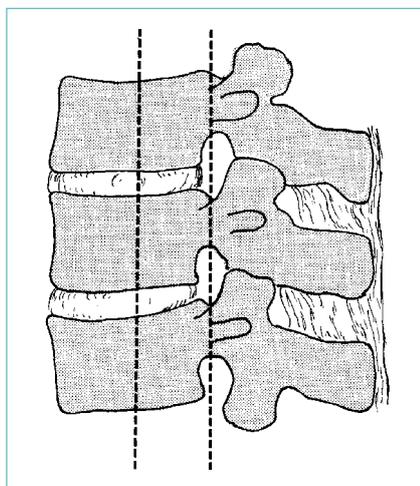


Figure 26.65 : Division en trois colonnes du rachis

### Interprétation des radiographies

La colonne vertébrale est divisée anatomiquement en trois parties ou colonnes (Figure 26.65).

Les lésions sont instables s'il y a :

- une fracture concernant deux ou trois colonnes,
- un décalage en rotation,
- une subluxation ou une luxation d'une vertèbre sur une autre,
- une fracture de l'apophyse odontoïde,
- plus de 50 % de tassement vertébral au niveau de la colonne thoracique ou lombaire,
- une augmentation de l'espace entre les pédicules sur une vue antéro-postérieure.

## Traitement

### Colonne cervicale

- C1 : la première vertèbre cervicale ménage une place importante pour la moelle épinière et les lésions neurologiques sont peu fréquentes :
  - Au début, posez au patient un étrier de traction crânienne (voir chapitre 25.1) pour réduire la fracture et soulager les douleurs.
  - Une fois engluée, remplacez la traction par une minerve ou un collier cervical rigide. La consolidation prend environ 3 mois.
- C2 : les fractures de la base de l'odontoïde sont instables (Figure 26.66) :
  - Pour réduire la fracture posez au patient un étrier de traction crânienne en maintenant la tête en légère hyperextension.
  - Après 4 à 6 semaines, remplacez l'étrier par une minerve ou un corset-halo.
- C2 : corps vertébral :
  - Réduisez la fracture en positionnant le cou en position neutre et en l'immobilisant par une minerve ou un collier rigide.
  - Évitez de tracter car cela éloignerait les fragments.
- C3-C7 : Traitez les fractures, les luxations et les fractures-luxations (Figure 26.67) par un étrier de traction crânienne remplacé 4 à 6 semaines plus tard par une minerve ou un corset-halo. La consolidation survient en 3 à 4 mois en général au prix d'une fusion spontanée des corps vertébraux.

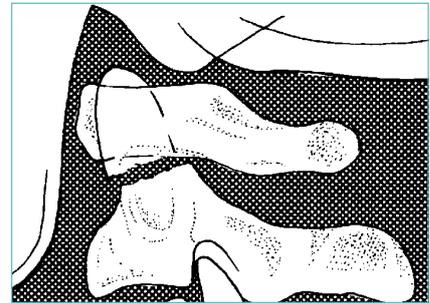


Figure 26.66 : Fracture de l'apophyse odontoïde

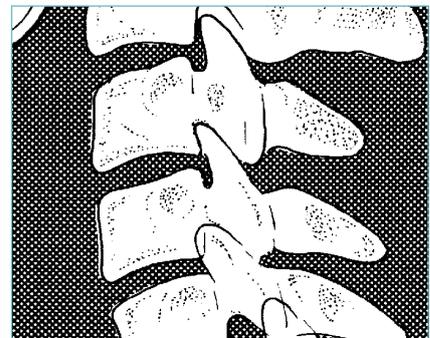


Figure 26.67 : Fracture du corps de la vertèbre cervicale 5 (C5)

### Luxation ou subluxation des apophyses articulaires

Augmentez progressivement la force de traction (5 kg/heure jusqu'à un maximum de 20 kg) tout en surveillant l'examen neurologique et en prenant des radiographies de profil régulièrement. Lorsque les apophyses articulaires ne se chevauchent plus, tentez de réduire la luxation par une rotation douce et une extension du cou. Si cette manœuvre échoue, laissez la luxation et immobilisez le cou.

### Atteinte neurologique

Les lésions de la moelle épinière au-dessus de C5 provoquent une paralysie des muscles respiratoires et, en général, les patients meurent avant d'avoir pu atteindre le centre de soins. À un niveau inférieur, il n'y a pas de problème vital immédiat, mais il faut précocement faire une prévention des escarres et gérer les problèmes digestifs et urinaires.

### Colonne thoraco-lombaire

1. Placez le patient sur un plan dur rembourré et mobilisez-le uniquement par rotation en un seul bloc sur le côté. Une occlusion fonctionnelle est habituelle dans les suites d'une fracture de la colonne lombaire. Laissez le patient à jeun jusqu'à réapparition des bruits digestifs. Refaites souvent l'examen neurologique et notez vos constatations.
2. S'il n'y a pas de trouble neurologique, autorisez le lever à la disparition des douleurs en utilisant un corset plâtré (Figure 26.68). Une radiographie de profil en position assise permet de confirmer la stabilité de la fracture. Interdisez au patient de se plier ou de porter des poids pendant au moins 3 mois.

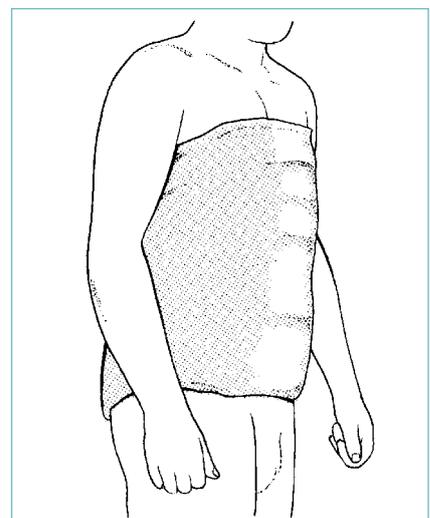


Figure 26.68 : Corset plâtré

En cas de déficit neurologique incomplet, faites le même traitement mais surveillez de près l'état neurologique jusqu'à stabilisation de l'évolution.

En cas de déficit neurologique complet, commencez un programme de rééducation immédiatement afin de prévenir les complications.



- La présence du cartilage de conjugaison et l'épaisseur du périoste rendent les fractures chez l'enfant différentes des fractures chez l'adulte.
- Traitez les fractures à foyer fermé ; certaines fractures épiphysaires peuvent nécessiter une réduction sanglante.
- La croissance peut remodeler certaines déformations en longueur, angulation et décalage, mais pas les défauts de rotation.

## 26.6 FRACTURES CHEZ L'ENFANT

La croissance en longueur des os se fait par les cartilages de conjugaison et la croissance en diamètre par le périoste. Ce dernier est une membrane fibreuse épaisse qui recouvre l'os et donne leur stabilité aux fractures en motte de beurre (Figure 26.69) et aux fractures en bois vert (Figure 26.70).

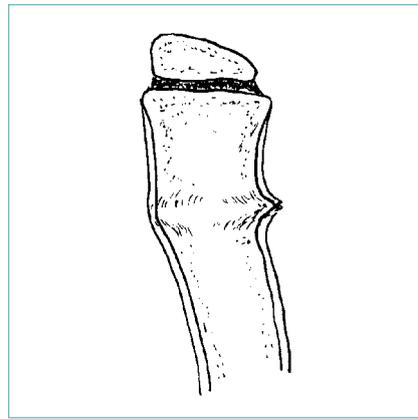


Figure 26.69 : Fracture en motte de beurre

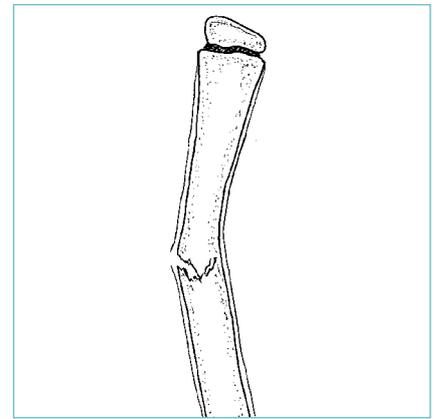


Figure 26.70 : Fracture en bois vert

Les fractures avec atteinte du cartilage de conjugaison sont classées en fonction de la situation du trait de fracture (Figure 26.71).

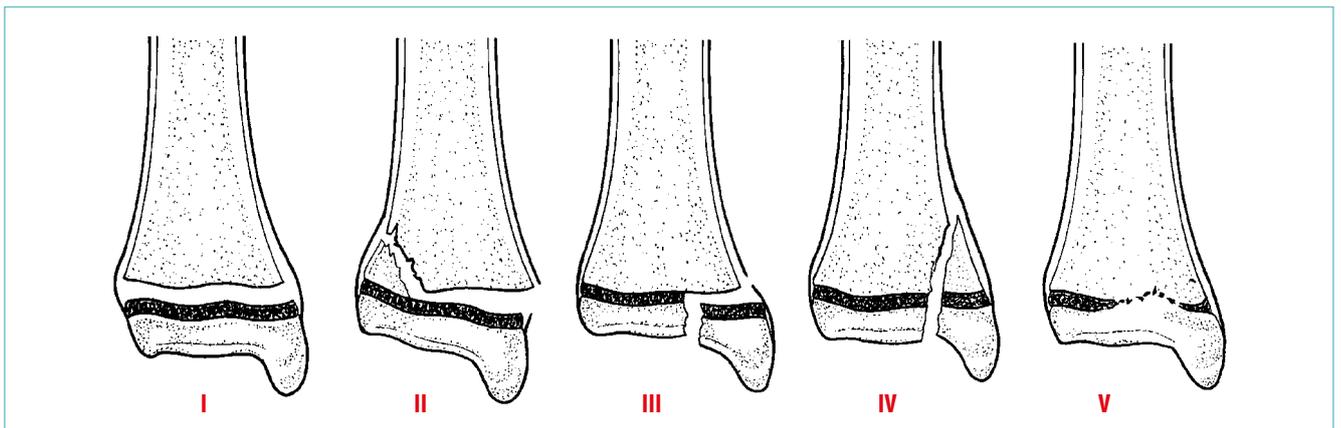


Figure 26.71 : Fractures-décollements épiphysaires (Classification de Salter et Harris) Décollement épiphysaire pur (I) ; décollement épiphysaire associé à une fracture métaphysaire (II) ; fracture épiphysaire avec décollement épiphysaire du fragment (III) ; fracture traversant le cartilage de conjugaison et détachant un fragment métaphysaire solidaire d'un fragment épiphysaire (IV) ; écrasement du cartilage de conjugaison (V)

S'il y a une lésion du cartilage de conjugaison, la croissance en longueur de l'os peut être compromise. Par ailleurs, au niveau de l'avant-bras ou de la jambe, la différence de croissance entre les deux os peut entraîner une déformation.

## Bilan

Les signes cliniques de fracture sont la douleur, l'œdème, l'ecchymose et la déformation. Faites des radiographies si c'est possible. Si vous ne trouvez aucun signe de fracture, évoquez alors la possibilité d'une infection.

L'instabilité articulaire chez l'enfant survient en raison d'une déchirure ligamentaire ou d'une fracture épiphysaire. Faites des radiographies dynamiques afin de mettre en évidence la cause de l'instabilité.

## Traitement

- Traitez les fractures épiphysaires par une réduction fermée douce. Ne faites qu'une ou deux tentatives car des manœuvres répétées peuvent ultérieurement léser le cartilage de conjugaison.
- Un défaut de réduction mineur dans les fractures de type I ou II sera remodelé lors de la croissance. Les fractures du type III ou IV concernent à la fois le cartilage de conjugaison et le plateau épiphysaire. S'il persiste un déplacement supérieur à quelques millimètres au niveau de ces structures après une réduction à foyer fermé, envisagez de transférer le patient pour une réduction sanglante.
- En général, les fractures qui ne concernent pas le cartilage de conjugaison cicatrisent de façon acceptable tant que l'alignement général du membre est conservé. Les capacités de remodelage diminuent avec l'âge, et les jeunes enfants peuvent corriger des déformations plus importantes.

### Possibilités de correction suite à une fracture d'un os long chez l'enfant

Longueur	1,5-2 cm
Angulation	30°
Rotation	aucune correction
Décalage	100 %

## FRACTURES SPÉCIFIQUES À L'ENFANT

### Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus (palette humérale)

Âge	Plus fréquentes entre 18 mois et 5 ans
Mécanisme	Chute sur le bras étendu
Bilan	Douleurs, œdème et déformation juste au-dessus du coude. Faites un examen neurologique et vasculaire de l'avant-bras et de la main.
Radiographies	Utiles mais non indispensables. Ne retardez pas le traitement s'il n'est pas possible d'obtenir des radiographies (Figure 26.72).

### Traitement

1. L'enfant étant couché sur le dos, exercez une traction sur l'avant-bras avec le coude en extension presque complète.

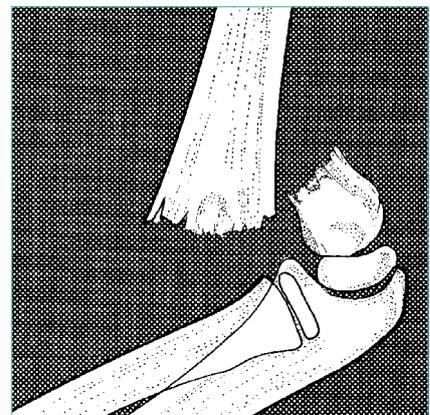
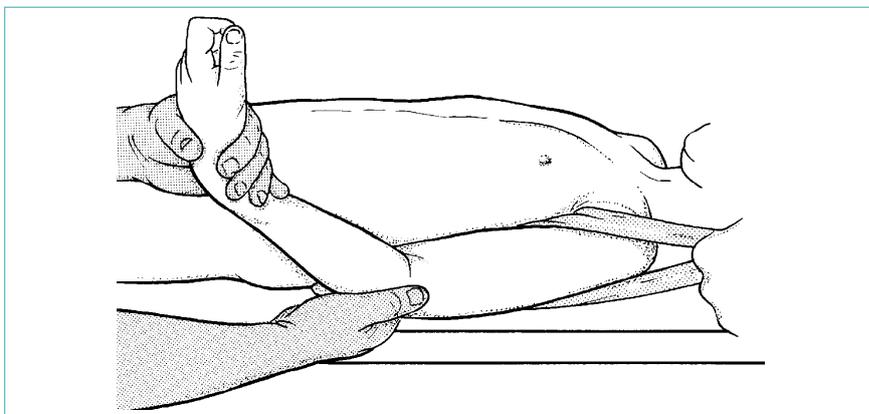
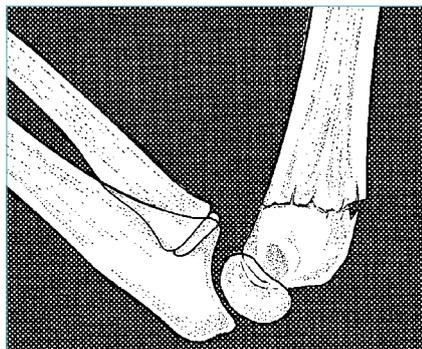


Figure 26.72 : Fracture de la palette humérale : aspect radiologique

2. Tout en maintenant la traction, saisissez le fragment distal de l'humérus et corrigez les déplacements interne et externe ainsi que la rotation (Figure 26.73).

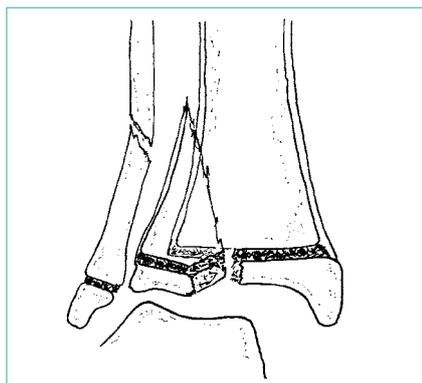


**Figure 26.73** : Fracture de la palette humérale : manœuvre de réduction



**Figure 26.74** : Fracture de la palette humérale : contrôle après réduction

3. Ensuite, fléchissez le coude lentement, tout en repoussant la palette humérale vers l'avant en position de réduction (Figure 26.74).
4. Vérifiez le pouls radial avant et après la réduction. S'il est diminué au moment où le coude est fléchi, étendez l'avant-bras jusqu'à ce que le pouls normal revienne. Immobilisez le membre supérieur dans une attelle à 120° de flexion ou bien dans la position où le pouls reste présent.
5. S'il existe un problème vasculaire ou s'il est impossible d'obtenir une réduction satisfaisante, traitez par une traction transolécrânienne ou une par une traction collée de l'avant-bras.



**Figure 26.75** : Fracture triplane de la cheville

### Fractures triplanes de la cheville (Figure 26.75)

Âge	12-15 ans, au moment de la soudure de l'épiphyse distale du tibia
Mécanisme	Abduction et rotation externe forcée de la cheville
Bilan	Douleurs de la cheville avec ou sans déformation
Radiographies	Nécessaires en incidence de face et de profil pour faire le diagnostic mais, si elles ne sont pas disponibles, commencez le traitement

#### Traitement

1. Exercez une traction dans l'axe du pied en tenant le talon et le cou de pied.
2. Inversez le talon et amenez la cheville d'une flexion plantaire à une position neutre à 90° et exercez une rotation interne du pied.
3. Maintenez la réduction en saisissant le gros orteil et en faisant pendre le pied, ce qui permet de réaliser une attelle plâtrée en L et U.
4. Moulez le plâtre avant qu'il sèche.
5. Si possible, faites des radiographies postréduction.

## 26.7 AMPUTATIONS

Une amputation est la résection chirurgicale ou traumatique de la portion distale du membre supérieur ou du membre inférieur.

Les indications d'amputation sont :

- l'exérèse d'une tumeur maligne,
- le traitement d'une infection sévère,
- le traitement d'une artérite dépassée,
- la résection d'un membre suite à un traumatisme au-delà de toute ressource thérapeutique.

Définissez le niveau de l'amputation en fonction de la qualité des tissus et des impératifs d'appareillage. Les niveaux classiques des amputations au niveau du membre inférieur sont montrés par la Figure 26.76. Au niveau du membre supérieur, conservez toujours le maximum de longueur possible.

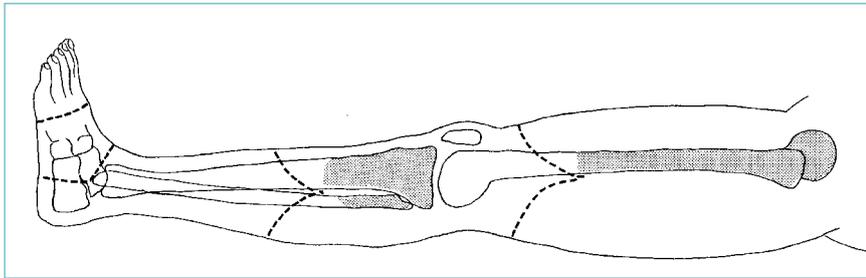


Figure 26.76 : Amputation de jambe et amputation de cuisse

### Bilan

- Évaluez la qualité de la peau, du muscle, de la vascularisation, de l'innervation et de l'os. La cicatrisation nécessite une circulation sanguine suffisante. Il est possible de se passer de fonction contractile musculaire, mais la sensibilité du moignon est impérative.
- L'extrémité de membre déchiquetée par le traumatisme, mais encore en place, nécessite un examen soigneux, l'avis d'un collègue et l'accord du patient avant de procéder à l'amputation.
- S'il y a une atteinte vasculaire et une perte de la sensibilité, l'amputation est indiquée. Une atteinte sévère de trois des cinq tissus essentiels (artères, nerfs, peau, muscles et os) est une indication d'amputation précoce.

### Techniques

#### Amputations de jambe définitive

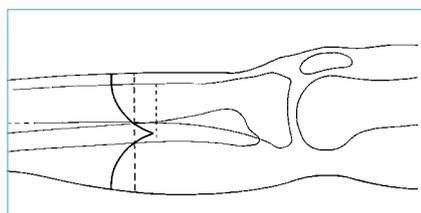
Réalisez une amputation définitive en chirurgie réglée, une fois que l'extrémité est propre et non infectée, ou comme dernier temps d'une amputation en guillotine.

Au niveau du membre supérieur, conservez autant de longueur que possible. Les niveaux idéaux pour une amputation du membre inférieur sont 12 cm au-dessus de l'articulation du genou (transfémorale) et 8 à 14 cm en dessous de l'articulation du genou (transtibiale). Chaque fois que possible, préservez

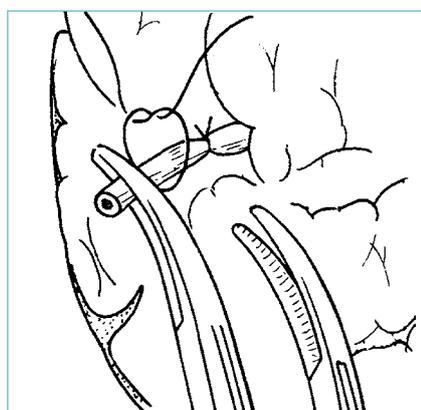


- L'amputation de membre est une intervention radicale, qui nécessite une réflexion préopératoire et une décision collégiale.
- Les amputations sont faites en urgence pour des traumatismes de membres sévères ou des infections graves et en chirurgie réglée pour des ischémies ou des tumeurs.
- Les amputations chez l'enfant doivent préserver, dans la mesure du possible, les cartilages de croissance.
- La rééducation s'efforce de pallier à la perte de fonction.

l'articulation du genou afin de faciliter l'appareillage par une prothèse. Les désarticulations du genou sont indiquées chez l'enfant pour préserver le cartilage de conjugaison fertile.



**Figure 26.77** : Amputation de jambe : réalisation de deux lambeaux



**Figure 26.78** : Amputation de jambe : double ligature des vaisseaux

1. Posez un garrot à la racine de la cuisse.
2. Coupez les lambeaux cutanés 5 à 6 cm et les muscles 2 à 4 cm en aval du niveau de section osseuse projetée (Figure 26.77).
3. Confectionnez les lambeaux cutanés de telle manière que la somme de longueur des lambeaux soit une fois et demie le diamètre du membre. Les conditions locales peuvent obliger à confectionner des lambeaux inégaux ou irréguliers.
4. Rabotez l'extrémité antérieure du tibia et coupez la fibula (péroné) 3 cm au-dessus du tibia.
5. Faites une double ligature des vaisseaux principaux (Figure 26.78).
6. Coupez les nerfs de manière nette et en exerçant une légère traction afin qu'ils puissent se rétracter entre les muscles. Suturez les groupes musculaires opposés en recouvrant l'extrémité osseuse et attachez des lambeaux musculaires à l'os en les cousant au périoste ou à la corticale par de petits trous faits à la perceuse.
7. Lâchez le garrot et contrôlez tout saignement avant de poursuivre la fermeture.
8. Suturez la peau et l'aponévrose de manière lâche en deux plans et à points séparés. Si la suture cutanée pose problème, réalisez une greffe dermo-épidermique sur les zones du moignon qui ne seront pas en appui. Ne fermez pas la peau sous tension.
9. Dans la plupart des cas, mettez un drain que vous enlèverez 1 ou 2 jours plus tard. Faites un bandage serré et immobilisez le membre dans une attelle plâtrée.
10. Confectionnez un moignon cylindrique en distribuant régulièrement les muscles. Un moignon conique ou évasé sera plus difficile à appareiller.

#### Amputations du pied

Faites les amputations au niveau du pied à la base des orteils ou à travers les métatarsiens, en fonction du niveau des tissus viables. Les amputations proximales du pied (tarso-métatarsienne ou transtatarsienne) sont faisables mais aboutissent à un déséquilibre musculaire. Elles peuvent nécessiter un appareillage et des transferts tendineux afin de conserver une plante de pied compatible avec la marche.

#### Amputations du membre supérieur

Conservez autant de longueur que possible. Une prothèse sera rarement disponible et la moindre fonction préservée au niveau du membre supérieur sera utile.

Les greffes dermo-épidermiques donnent de bons résultats sur la plupart des moignons.

Au niveau du poignet, conservez l'articulation du carpe afin de permettre des mouvements de flexion-extension.

La conservation de l'articulation radio-ulnaire (-cubitale) distale permet la pronosupination de l'avant-bras.

Les patients ayant subi une amputation bilatérale des mains peuvent bénéficier de l'opération de Krukenberg. Il s'agit d'une intervention réglée qui sépare le radius de l'ulna (cubitus) et répartit la musculature à chacun des deux os. Le résultat est une pince de l'avant-bras avec une palette cutanée sensible.

### Amputations chez l'enfant

Les enfants ont des capacités d'adaptation plus importantes aux amputations que les adultes. Chaque fois que possible, conservez les cartilages de conjugaison afin de permettre une croissance en longueur du moignon. Les désarticulations sont bien tolérées de même que l'utilisation de greffes dermo-épidermiques sur les points d'appui du moignon.

## 26.8 COMPLICATIONS

### SYNDROME DES LOGES

Une augmentation de pression dans une loge est habituellement provoquée par :

- un plâtre ou un pansement trop serré,
- la compression externe du membre,
- une brûlure circulaire,
- une ou des fractures,
- un écrasement des tissus mous,
- une lésion artérielle.

Les loges les plus souvent atteintes sont la loge antérieure et la loge postérieure profonde de la jambe ainsi que la loge antérieure de l'avant-bras. D'autres loges peuvent être atteintes comme les loges de la cuisse, la loge postérieure de l'avant-bras, les loges du pied, la face dorsale de la main et, rarement, les fesses.

Les signes cliniques sont :

- une douleur disproportionnée par rapport au traumatisme,
- une tension de la loge musculaire perceptible à la palpation,
- une douleur à l'extension passive du groupe musculaire concerné,
- une diminution de la sensibilité,
- une diminution de la force du groupe musculaire atteint,
- une pâleur et une diminution de la circulation capillaire,
- une augmentation de la pression à l'intérieur de la loge (si la mesure en est possible).



- Le syndrome des loges est provoqué par l'augmentation de volume à l'intérieur d'un espace aponévrotique clos ; lorsque la pression à l'intérieur de la loge augmente, la circulation sanguine au niveau du muscle est arrêtée.
- Le traitement est l'ouverture large immédiate de la loge par section longitudinale de la peau et de l'aponévrose.

### Traitement

Enlevez le plâtre et les pansements s'il y en a. Ne surélevez pas le membre, mais recherchez attentivement une amélioration rapide. Si les signes et symptômes persistent, traitez le syndrome des loges aigu par une décompression chirurgicale immédiate.

Même un laps de temps très court augmente l'étendue de la nécrose musculaire irréversible ; ainsi, si vous suspectez un syndrome des loges, faites la décompression immédiatement.

### Techniques

#### Jambe

1. Faites deux incisions sur toute la longueur de la jambe pour décompresser les quatre loges musculaires (Figures 26.79 et 26.80).

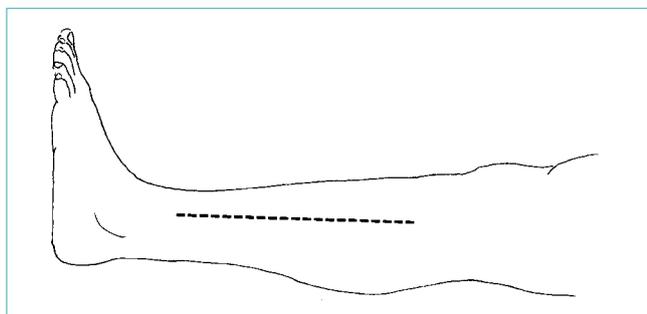


Figure 26.79 : Aponévrotomie externe de jambe

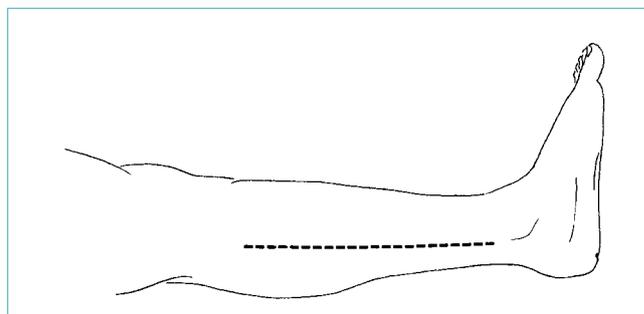


Figure 26.80 : Aponévrotomie interne de jambe

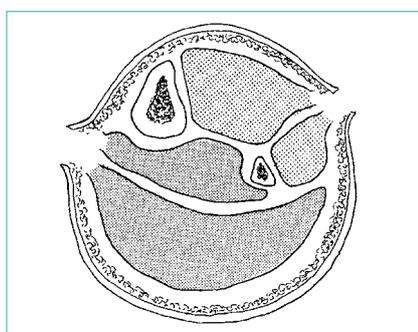


Figure 26.81 : Les deux incisions cutanées permettent d'ouvrir les quatre loges musculaires de la jambe

2. Faites une première incision à la face antéro-externe de la jambe juste en avant de la fibula (péroné). Incisez la peau et les aponévroses des loges antérieure et latérale.
3. Faites une deuxième incision à 1 ou 2 cm en arrière du bord interne du tibia afin d'accéder aux loges postérieures superficielle et profonde (Figure 26.82).

#### Avant-bras

1. Décompressez les loges antérieures superficielle et profonde par une incision unique débutée au-dessus du coude et poursuivie jusqu'au canal carpien (Figure 26.82).

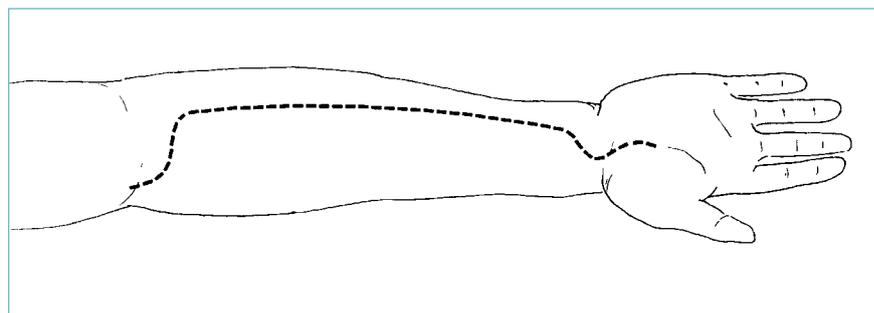
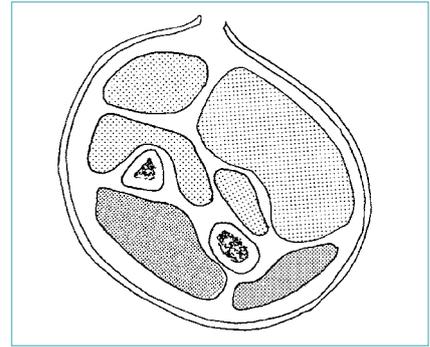


Figure 26.82 : Aponévrotomie des loges antérieures de l'avant-bras

2. Incisez l'aponévrose superficielle sur toute sa longueur en vous assurant que vous ouvrez bien le canal carpien afin de décompresser le nerf médian. Abordez la loge profonde et incisez l'aponévrose qui recouvre le rond pronateur, le carré pronateur, le fléchisseur commun profond des doigts et le long fléchisseur du pouce (Figure 26.83).
3. Examinez les muscles à la recherche de signes de nécrose. Le muscle mort est de couleur rouge foncé, ne saigne pas lorsqu'on le coupe, ne se contracte pas lorsqu'on le pince et a une consistance molle. Réséquez le muscle incontestablement nécrosé mais, au moindre doute, laissez-le et réévaluez-le 1 ou 2 jours plus tard. Ne fermez pas l'incision.
4. Faites un pansement stérile et immobilisez le membre dans une attelle. S'il y a une fracture associée, posez un fixateur externe, une traction transosseuse ou une attelle plâtrée. Le patient doit être repris au bloc pour parage 1 ou 2 jours plus tard. Lorsque la plaie est propre et que l'œdème a diminué suffisamment, fermez l'incision ou faites une greffe de peau.



**Figure 26.83 :** Aponévrotomie des loges antérieures de l'avant-bras (coupe)

## EMBOLIE GRAISSEUSE

L'embolie graisseuse fait suite à la fracture d'un ou plusieurs os longs. L'étiologie est incertaine, mais il s'agit probablement du passage de la moelle osseuse dans la circulation sanguine. Les particules graisseuses vont se loger dans les poumons, le cerveau et les autres organes. Le syndrome devient cliniquement évident le deuxième ou troisième jour après le traumatisme. L'atteinte pulmonaire provoque une détresse respiratoire qui est fatale chez un petit nombre de patients.

Les principaux signes sont :

- la confusion et l'anxiété,
- la tachycardie et la tachypnée,
- des pétéchies localisées au niveau des aisselles, de la conjonctive, du palais et du cou,
- la radiographie des poumons qui montre des infiltrats floconneux,
- une chute de la PaO<sub>2</sub> (si l'examen est disponible).

## Traitement

1. Immobilisez les fractures des os longs. *Une immobilisation précoce peut prévenir l'apparition du syndrome.*

Administrez de l'oxygène et faites une ventilation assistée si nécessaire.

La guérison spontanée survient généralement en quelques jours. Les séquelles sont rares et sont représentées par des troubles de la vision, une diminution de la fonction rénale et des troubles psychologiques.



- Le blessé par balle doit bénéficier d'un bilan initial de prise en charge et d'un bilan secondaire détaillé.
- Les radiographies orientées recherchent les fragments métalliques et les fractures.
- Le parage complet permet de prévenir l'infection et est le garant d'une guérison rapide.
- Pas de suture immédiate des plaies mais fermeture primaire retardée vers le 5ème jour.

## 26.9 TRAUMATISMES DE GUERRE

### PLAIES PAR ARMES À FEU

Le dommage tissulaire provoqué par un projectile est lié à sa masse, à la nature du ou des matériaux qui le composent, à sa forme et au carré de la vitesse à laquelle il pénètre. À vitesse égale, les projectiles lourds ont une quantité de mouvement plus importante et transfèrent plus d'énergie lorsqu'ils percutent un objet. La forme extérieure du projectile et le ou les matériaux dont il est constitué déterminent le comportement du projectile au cours de sa trajectoire intracorporelle (balistique lésionnelle). Le projectile peut traverser le milieu sans se déformer, se déformer en champignon (« champignonnage »), basculer sur lui-même ou se fragmenter.

Les lésions résultent de la destruction tissulaire sur le passage du projectile (cavité permanente) et de l'étirement des tissus autour de la trajectoire qui est proportionnel à la perte d'énergie du projectile lorsqu'il est freiné dans les tissus (cavitation temporaire). Certains tissus comme le muscle tolèrent mieux cet étirement que d'autres comme l'os ou le foie. Le trajet du projectile dans le corps n'est pas forcément rectiligne, que ce soit parce que le projectile est dévié par certaines structures (aponévrose, os) ou parce que ses caractéristiques balistiques font qu'il a un trajet curviligne dans le corps.

---

*En pratique, le chirurgien est amené à traiter un patient et une blessure, et non pas une arme et une munition.*

---

Contrairement à ce qui a pu être dit ou écrit par le passé, le parage d'une plaie par arme à feu doit être économe et se limiter aux tissus détruits et nécrosés, ou tellement contus qu'ils sont voués à une nécrose certaine et vont être le lit d'une infection. Au niveau des membres, les muscles étirés vont développer un œdème qui peut se compliquer d'un syndrome des loges. Par ailleurs, le trajet du projectile peut être semé de corps étrangers (terre, bouts de vêtement, fragments de projectile, fragments d'os ayant perdu toute attache musculaire). Afin d'éviter l'infection de la plaie, tous ces corps étrangers devront être enlevés.

### Bilan et mesures de réanimation immédiates

Comme tout patient traumatisé, le blessé par arme à feu doit bénéficier d'un bilan initial de prise en charge et d'un bilan secondaire détaillé.

Faites un rappel de vaccination antitétanique.

Les plaies du thorax avec effraction pleurale nécessitent un drainage immédiat.

Les plaies de l'abdomen en choc hypovolémique relèvent d'une laparotomie écourtée.

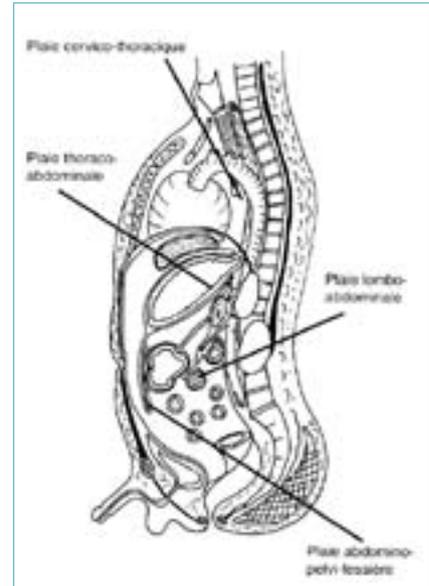
Reconstituez mentalement le trajet du ou des projectiles qui peut concerner plusieurs régions anatomiques (Figure 26.84) :

- plaies cervico-thoraciques,
- plaies thoraco-abdominales,
- plaies lombo-abdominales,
- plaies abdomino-pelvi-fessières.

Faites des radiographies orientées afin de repérer les projectiles, les fragments métalliques et les fractures osseuses.

### Parage d'une plaie par balle d'un membre

1. L'anesthésie à la kétamine est l'anesthésie de choix pour ce type de chirurgie.
2. Planifiez votre intervention à l'avance afin d'installer le blessé correctement sur la table d'opération.
3. Faites l'asepsie et limitez un champ opératoire large par des champs stériles.
4. Excisez, au niveau de l'orifice d'entrée et de sortie, uniquement la peau nécrosée. La peau supporte très bien l'étirement, et ce parage peut donc être extrêmement économe.
5. Agrandissez largement la plaie vers le haut et vers le bas, dans l'axe du membre (sauf en regard des articulations) afin de pouvoir explorer les dégâts sous-jacents.
6. Excisez toute la graisse qui vous paraît souillée, contaminée ou mal vascularisée.
7. Excisez l'aponévrose autour du trajet qui est déchirée, contuse et contaminée. Afin de pouvoir explorer correctement le muscle sous-jacent, incisez largement l'aponévrose longitudinalement vers le haut et vers le bas. Ce geste libère par ailleurs le muscle œdématié et prévient la constitution d'un syndrome des loges.
8. Excisez tout le muscle nécrosé (rouge foncé, ne saignant pas et ne se contractant pas lorsqu'on le pince) mais laissez le muscle vivant. Procédez à l'ablation minutieuse de tous les débris et corps étrangers.
9. S'il y a une fracture, nettoyez l'os à la curette et par lavages au sérum physiologique. Réséquez l'os spongieux à la curette jusqu'à arriver à de l'os propre et sain. Les esquilles osseuses qui n'ont plus d'attache périostée ou musculaire sont des corps étrangers qui doivent être enlevés. Laissez en place, l'os dévitalisé fait le lit de l'ostéite et devient un séquestre.
10. Faites les hémostases par des points en X au fil résorbable ou des ligatures vasculaires. Les réparations vasculaires sont un geste réservé aux chirurgiens entraînés. Si vous devez lier une artère qui mériterait d'être réparée, vous évitez au patient de mourir d'hémorragie. Le patient risque



**Figure 26.84** : Traumatismes pénétrants concernant plusieurs régions

de développer une ischémie artérielle, mutez-le si possible en urgence dans une structure chirurgicale.

11. Laissez la plaie ouverte (sauf les articulations dont la synoviale doit être suturée), faites un pansement à plat non compressif avec des compresses.

---

*Les malades meurent cousus.*

---

12. Immobilisez le membre dans une attelle plâtrée.

13. Prescrivez des antibiotiques actifs sur les germes anaérobies (pénicilline plus métronidazole) pendant 5 jours.

14. Reprenez le patient au bloc entre le 4<sup>e</sup> et le 6<sup>e</sup> jour pour fermeture primaire retardée (rapprochement des berges cutanées par des points de suture ou greffe de peau dermo-épidermique).

15. En cas de fièvre, d'altération de l'état général ou d'odeur fétide et écœurante du pansement, suspectez une infection de la plaie due à un parage insuffisant et réexaminez la plaie au bloc pour un éventuel parage itératif.

---

*Le traitement des blessures de guerre est chirurgical et non pas médicamenteux.*

---



- Les mines à effet de souffle déchiquettent le membre alors que les mines à fragmentation causent un polycrissage.
- Le blessé par mine doit bénéficier d'un bilan initial de prise en charge et d'un bilan secondaire détaillé.
- Le parage itératif est toujours nécessaire, suivi d'une confection du moignon.

## TRAUMATISMES PAR MINES

On distingue les mines à effet de souffle et les mines à fragmentation.

Les mines à effet de souffle sont déclenchées à la pression et explosent lorsqu'on leur marche dessus ou qu'on les saisit à la main. Elles agissent par transfert d'énergie dû au blast. Des débris de vêtements, d'herbe, de terre et des fragments osseux se comportent comme des projectiles secondaires.

Les mines à fragmentation sont situées au-dessus du sol et sont déclenchées par un fil. Les blessures sont provoquées par les fragments en métal ou en plastique projetés par l'explosion.

### Formes de blessures

Mine à effet de blast déclenchée par un pas :

- amputation traumatique du pied et d'une partie de la jambe,
- peau, muscles et os déchiquetés,
- les fragments osseux se comportent comme des projectiles secondaires et peuvent atteindre le périnée et l'abdomen,
- criblage du membre controlatéral, du périnée et des membres supérieurs par des débris de chaussures, de vêtements, de terre, de cailloux, de végétaux.

Mine à effet de blast prise à la main :

- amputation traumatique de la main et du bras,
- criblage des yeux, de la face et du thorax.

Mines à fragmentation :

- polycrissage sur tout le corps,
- blessures habituelles de la tête, du cou et du tronc.

Les fragments de mine ou d'autres engins explosifs (grenades, obus ...) ont une forme irrégulière et déchirent simplement les tissus sur leur passage.

### **Bilan et mesures de réanimation immédiates**

Comme tout patient traumatisé, le blessé par mine doit bénéficier d'un bilan initial de prise en charge et d'un bilan secondaire détaillé (voir chapitres 5 à 8).

Faites un rappel de vaccination antitétanique.

Les plaies du thorax avec effraction pleurale nécessitent un drainage immédiat.

Les plaies de l'abdomen en choc hypovolémique relèvent d'une laparotomie écourtée.

Recherchez avec soin les lésions dues au polycrissage (périnée ...).

### **Parage d'un pied de mine**

1. L'anesthésie à la kétamine est l'anesthésie de choix pour ce type de chirurgie.
2. Planifiez votre intervention à l'avance afin d'installer le blessé correctement sur la table d'opération.
3. Faites l'asepsie et limitez un champ opératoire large par des champs stériles.
4. Excisez tous les lambeaux de tissus morts.
5. Agrandissez largement la plaie vers le haut dans l'axe du membre (sauf en regard des articulations) afin de pouvoir explorer les dégâts sous-jacents.
6. Excisez toute la graisse qui vous paraît souillée, contaminée ou mal vascularisée.
7. Incisez largement les aponévroses longitudinalement vers le haut. Ce geste libère le muscle œdématié et prévient la constitution d'un syndrome des loges.
8. Excisez tout le muscle nécrosé (rouge foncé, ne saignant pas et ne se contractant pas lorsqu'on le pince) mais laissez le muscle vivant. Procédez à l'ablation minutieuse de tous les débris et corps étrangers.
9. Nettoyez l'os à la curette et par lavages au sérum physiologique. Réséquez l'os spongieux à la curette jusqu'à arriver à de l'os propre et sain. Les

esquilles osseuses qui n'ont plus d'attache périostée ou musculaire sont des corps étrangers qui doivent être enlevés.

10. Faites les hémostases par des points en X au fil résorbable ou des ligatures vasculaires.
11. Laissez la plaie ouverte (sauf les articulations dont la synoviale doit être suturée), faites un pansement à plat non compressif avec des compresses.
12. Immobilisez le membre dans une attelle plâtrée.
13. Prescrivez des antibiotiques actifs sur les germes anaérobies (pénicilline plus métronidazole) pendant 5 jours.
14. En cas de fièvre, d'altération de l'état général ou d'odeur fétide et écœurante du pansement, suspectez une infection de la plaie due à un parage insuffisant et réexaminez la plaie au bloc avant la date prévue.
15. Reprenez le patient au bloc tous les 2 à 5 jours pour parage itératif, jusqu'à ce que le moignon soit parfaitement propre et exempt d'infection.
16. Traitez les fractures par fixateur externe afin de sauver le maximum de longueur de membre.
17. Confectionnez le moignon le plus distalement possible et recouvrez les zones cruentées par des greffes dermo-épidermiques et les points d'appui par des greffes de peau totale.

### Rééducation

- Commencez la mobilisation de toutes les articulations non concernées le plus tôt possible. Les plaies importantes provoquées par les mines provoquent des rétractions sévères.
- La couverture des points d'appui du moignon avec des greffes de peau totale permet une meilleure adaptation de la prothèse mais, s'il n'était pas possible de faire autrement, il est possible d'appareiller des moignons greffés en dermo-épidermique.
- L'appareillage doit être confectionné une fois que le moignon a cicatrisé. Dans le cas d'une amputation bilatérale des mains, on peut envisager une opération de Krukenberg.

# Orthopédie non traumatique

## 27.1 PATHOLOGIE CONGÉNITALE ET DE LA CROISSANCE

### AFFECTIONS DE LA HANCHE CHEZ L'ENFANT

Les affections de la hanche chez l'enfant ont des étiologies différentes, mais toutes provoquent une lésion de l'épiphyse fémorale proximale et aboutissent à une altération de la fonction de la hanche en s'opposant à un développement normal.

La dysplasie de la hanche, ou luxation congénitale, est provoquée par une instabilité de la tête fémorale dans le cotyle. La pression insuffisante amène le cotyle à se développer avec un toit insuffisant (Figure 27.1). Comme la tête fémorale glisse latéralement hors du cotyle, le membre inférieur est raccourci et par la suite le cartilage dégénère.

L'arthrite septique détruit l'articulation et empêche la croissance du cartilage par les enzymes bactériens sécrétés à l'intérieur de l'articulation infectée.

Un apport sanguin insuffisant au niveau de la tête fémorale provoque une nécrose de l'os avec effondrement de la surface articulaire arrondie. La mobilité de l'articulation est altérée, et apparaît plus tard une arthrose dégénérative.

La bascule de l'épiphyse fémorale modifie le pourtour de la tête fémorale à l'intérieur du cotyle et provoque une arthrose dégénérative (Figure 27.2).



- Il y a quatre affections principales de la hanche chez l'enfant ; chacune survient à un âge spécifique et peut provoquer une déformation importante de la hanche, si elle n'est pas traitée tôt.
- Il s'agit des affections suivantes :
  - ̄ Dysplasie de la hanche
  - ̄ Arthrite septique
  - ̄ Ostéochondrite primitive (Maladie de Legg Perthe Cavlé)
  - ̄ Épiphysiolyse.
- Le diagnostic repose sur l'examen clinique, les radiographies sont utiles pour suivre l'évolution, mais ne sont pas indispensables.

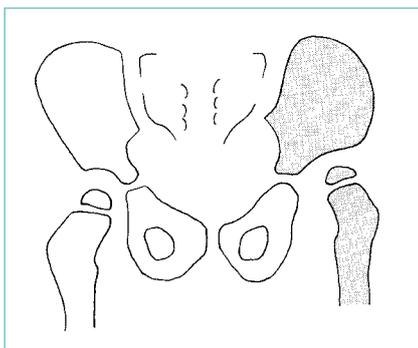


Figure 27.1 : Luxation congénitale de hanche

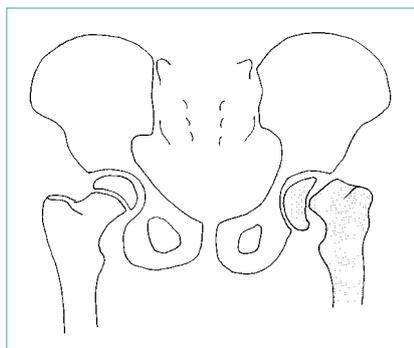


Figure 27.2 : Épiphysiolyse fémorale supérieure

### Bilan et diagnostic

L'âge permet d'orienter le diagnostic. Toutes ces affections sont associées à une mobilité réduite, mais la perte de la rotation interne est le premier

signe. Chez l'enfant plus âgé, la douleur au genou et la claudication sont des signes habituels. L'infection est associée à des signes généraux de fièvre et d'altération de l'état général. Les radiographies peuvent être utiles, mais ne sont pas indispensables au début. Si elles sont disponibles, elles aident à déterminer le pronostic à long terme pendant la période de suivi.

---

#### Âge de découverte

---

Dysplasie de hanche	À la naissance
Arthrite septique	N'importe quelle période de l'enfance
Ostéochondrite primitive de hanche	4-8 ans
Épiphyse	7-15 ans

---

#### Tableau clinique

---

##### Dysplasie de hanche

- Enfant premier né
- Accouchement par le siège
- Hanche instable à la naissance
- Membre inférieur raccourci
- Plis inguinaux asymétriques.

##### Arthrite septique

- Signes généraux
- Mobilisation de hanche douloureuse dans toutes les directions
- Hanche maintenue en position fléchie et en abduction.

##### Ostéochondrite primitive de hanche

- Aucun antécédent traumatique connu
- Douleur au genou alors que l'examen du genou est normal
- Diminution de la rotation interne

##### Épiphyse

- Claudication,
  - Douleur au genou alors que l'examen du genou est normal
  - Diminution de la rotation interne
- 

### Traitement

- Traitez les patients présentant une dysplasie de hanche à la naissance par une réduction douce suivie de la pose d'un harnais de Pavlick (si disponible) ou d'un plâtre pelvi-bi-pédieux en abduction et flexion. Positionnez les hanches de telle manière que la réduction soit stable, mais sans dépasser une flexion de 90°.
- L'arthrite septique nécessite un drainage chirurgical immédiat. L'aspiration confirme l'infection en ramenant un liquide articulaire trouble ou purulent. Dans ce cas pratiquez immédiatement un drainage sans attendre le résultat des cultures bactériologiques.
- Si une ostéochondrite primitive de hanche (Maladie de Legg-Perthe-Calvé) est suspectée, mettez l'enfant au repos au lit strict avec une traction collée de jambe de quelques kilos. Lorsque la douleur diminue, commencez la mobilisation passive ou active assistée et lorsqu'une

mobilité parfaitement non douloureuse est retrouvée, faites reprendre la marche, appui contact avec des béquilles au début, pour atteindre progressivement la mise en charge partielle puis totale. Examinez l'enfant fréquemment pour vous assurer que la mobilisation est toujours non douloureuse, Dans le cas contraire, recommencez le traitement ci-dessus. La revascularisation de l'épiphyse se fait en 1 à 2 ans.

- L'épiphysiolyse de la tête fémorale nécessite une fixation par broche pour empêcher tout déplacement ultérieur. Il s'agit d'une intervention complexe qui nécessite des broches spéciales et un équipement radiologique. Pendant le temps nécessaire pour organiser ce traitement, mettez la jambe en traction collée. Si l'enfant doit voyager pour sa prise en charge chirurgicale, il faut qu'il marche sans appui avec des béquilles ou confectionnez-lui un plâtre pelvi-pédieux.

## PIED BOT VARUS ÉQUIN

Cette malformation est présente à la naissance et est caractérisée par une supination ou inversion de l'avant-pied, un creusement excessif de la voûte plantaire (cavus) et un équin ou flexion plantaire de la cheville (Figure 27.3). La présence d'un pli cutané médial ou postérieur est le signe d'une malformation importante. Dans les formes unilatérales, le pied et la jambe sont plus petits que du côté sain. Certaines formes moins sévères sont réductibles par une traction douce et concernent soit la cheville, soit l'avant-pied, mais pas les deux en même temps. D'autres causes de déformation peuvent donner un aspect semblable, comme l'arthrogrypose, la poliomyélite et le myéloméningocèle. Ces affections sont associées à de multiples anomalies et sont traitées différemment.

### Traitement (Méthode du Dr Ponseti)

Commencez le traitement le plus tôt possible après la naissance, car la correction devient plus difficile si on prend du retard. La correction se fait en trois étapes :

1. Réduction douce et confection d'un plâtre cruro-pédieux qui est changé toutes les semaines jusqu'à correction de la malformation qui se produit au bout de 4 à 5 plâtres.
2. Ténotomie percutanée du tendon d'Achille si la cheville reste en équin après que la déformation du pied ait été corrigée.
3. Utilisation d'une attelle jour et nuit pendant 2 à 3 mois, puis la nuit pendant 2 à 4 ans.

### Réduction et confection du plâtre

Mettez l'enfant dans une position confortable sur une table d'examen ou sur les genoux de sa mère et donnez-lui le biberon si nécessaire. En premier corrigez le cavus (arche plantaire médiale) par une supination de l'avant-pied afin de rétablir un rapport normal avec l'arrière-pied. Cela donnera

⚠

- Le pied bot varus équin est caractérisé par une inversion de l'avant-pied, un creusement de la voûte plantaire et une flexion plantaire de la cheville irréductibles.
- Le traitement doit être commencé le plus tôt possible et repose sur des plâtres de correction successifs.
- Les enfants pris en charge après l'âge de 6-12 mois vont nécessiter un traitement chirurgical.

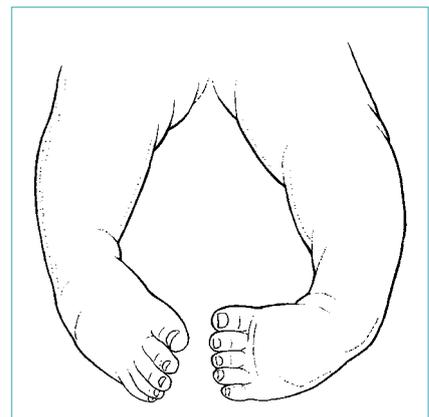


Figure 27.3 : Pieds bots varus équins



Figure 27.4 : Réduction du pied bot

l'impression d'accentuer la déformation mais est nécessaire afin que le pied soit aligné correctement, en supprimant la déformation en pied creux, avant de poursuivre avec d'autres corrections. Avec un degré de supination suffisant, la plante paraîtra normale.

Ensuite placez votre pouce sur la tête de l'astragale (talus) (située en avant de la malléole externe, juste distalement à l'articulation de la cheville) et avec l'avant-pied toujours en supination, amenez le pied en abduction par une pression douce qui ne fasse pas mal (Figure 27.4). Maintenez cette position un moment puis relâchez.



Figure 27.5 : Pied bot : confection du plâtre

Appliquez le plâtre sur une fine couche de rembourrage, d'abord sur le pied et la jambe en dessous du genou. Demandez à l'aide de tenir les orteils et passez le plâtre par-dessus ses doigts. Ensuite moulez le plâtre soigneusement et, sans former de points de pression, ramenez le pied dans la position correcte obtenue lors de la réduction précédente. Lorsque le plâtre a pris, remontez le plâtre au-dessus du genou jusqu'à la partie haute de la cuisse (Figure 27.5).

Au 4<sup>e</sup> ou 5<sup>e</sup> plâtre, la déformation en adduction et en varus est corrigée. L'équin diminue avec les plâtres, mais en général n'est pas totalement corrigé sans une ténotomie chirurgicale percutanée. N'essayez pas de fléchir le pied vers le haut pour corriger l'équin tant que l'adduction et le varus n'ont pas été totalement corrigés. Cette correction est satisfaisante lorsque le calcanéum n'est plus en inversion et qu'il est possible de positionner le pied à 60° d'abduction. Ceci pourrait paraître excessif, mais correspond en fait à l'amplitude de mobilité normale du pied.



Figure 27.6 : Pied bot : ténotomie du tendon d'Achille

Faites une ténotomie du tendon d'Achille après correction complète de l'adduction et du varus. Si vous estimez ne pas être compétent pour faire ce geste, confiez le patient à un chirurgien entraîné. Quoi qu'il en soit, le geste est simple et peut être réalisé en ambulatoire.

### Ténotomie du tendon d'Achille

Donnez à l'enfant une sédation légère, si disponible, et placez-le sur une table d'examen recouverte d'un champ stérile. Faites l'asepsie du pied et de la jambe et faites une anesthésie locale au niveau de la peau et autour du tendon. En utilisant une lame N° 11 ou toute autre petite lame, sectionnez le tendon 1 cm au-dessus de son insertion sur le calcanéum (Figure 27.6). Vous sentirez un ressaut, et il vous sera possible de placer le pied à 15 ou 20 degrés de dorsiflexion. Faites un pansement stérile, puis un plâtre cruro-pédieux maintenant le pied en bonne position. Gardez le plâtre 3 semaines.

### Attelle

L'attelle maintient le pied en dorsiflexion et rotation externe (Figure 27.7). Placez le pied atteint à 75° de rotation externe et le pied normal à 45°. La barre d'espacement maintient les pieds à la largeur des épaules et est courbée de manière à maintenir la dorsiflexion de la cheville. Ces attelles sont disponibles dans le commerce ou peuvent être fabriquées localement. L'enfant doit porter l'attelle tout le temps sauf pour les bains, pendant 2 à 3 mois, puis la nuit pendant plusieurs années. L'attelle fait partie intégrante du traitement et prévient la récurrence de la malformation.



Figure 27.7 : Pied bot : attelle de maintien

## 27.2 TUMEURS OSSEUSES

Les métastases osseuses se localisent le plus souvent au niveau du pelvis, de la colonne vertébrale, des côtes, de l'extrémité supérieure du fémur et de l'extrémité supérieure de l'humérus. Il s'agit de métastases de cancers du sein, de la prostate, du poumon, du rein et de la thyroïde. Recherchez un cancer primitif de ces organes si vous suspectez une métastase.

Les tumeurs primitives de l'os proviennent du tissu osseux, du cartilage, de la synoviale, du tissu conjonctif et de la moelle osseuse. Les tumeurs malignes sont de très mauvais pronostic et donnent le plus souvent des métastases pulmonaires.

### Bilan et diagnostic

Le tableau clinique comporte :

- Douleur profonde parfois sans relation avec les sollicitations mécaniques
- Tuméfaction et douleur à la palpation
- Fracture pathologique.

Les radiographies et les biopsies sont nécessaires pour affirmer le diagnostic. Faites une radiographie du thorax si vous suspectez la possibilité de métastases pulmonaires. Le principal diagnostic différentiel est l'infection. En cas de doute, ponctionnez la lésion à la recherche de pus.

### Caractéristiques radiologiques

- Tumeurs bénignes :
  - Zone claire entourée d'os condensé qui délimite la lésion
  - Corticale intacte
  - Pas de tumeur des tissus mous.
- Tumeurs malignes :
  - Zone claire à bords flous, non entourée d'os condensé
  - Aspect ostéolytique en dentelle avec destruction de la corticale
  - Réaction périostée ostéogénique possible
  - Atteinte des tissus mous possible.
- Métastases osseuses :
  - Aspect semblable aux tumeurs primitives
  - Ostéo-condensation possible pour les métastases de cancers de la prostate et du sein.

### Traitement

Le traitement doit être réalisé dans un service qualifié. Les tumeurs bénignes peuvent être surveillées, ou nécessiter une greffe osseuse pour prévenir une fracture. Si une fracture survient, traitez-la selon la technique à foyer fermé habituelle. Après consolidation, organisez la prise en charge pour traitement définitif de la tumeur. Le traitement des tumeurs malignes nécessite des moyens particuliers permettant la réalisation de chimiothérapie, de radiothérapie et d'interventions chirurgicales.



- Les tumeurs osseuses sont soit primitives (provenant de l'os) soit secondaires (métastases de tumeurs situées dans d'autres organes).
- Le diagnostic différentiel entre tumeur osseuse bénigne et maligne repose sur les radiographies et le plus souvent sur la biopsie.
- Le traitement des tumeurs malignes nécessite des moyens importants (chimiothérapie, radiothérapie, chirurgie).



- Les infections articulaires proviennent d'une infection à distance ou d'une inoculation directe de l'articulation.
- Suspectez une infection lorsqu'il y a gonflement, douleur et perte de la mobilité.
- Le diagnostic est confirmé par la présence de pus à la ponction articulaire.
- Traitez par drainage à l'aiguille ou par abord chirurgical et antibiotiques.

## 27.3 INFECTION

### ARTHRITE SEPTIQUE

L'infection au niveau d'une articulation peut être causée par une plaie ou une piqûre septique de l'articulation, par la diffusion hématogène d'une infection située ailleurs ou par propagation d'une ostéomyélite adjacente. Les infections purulentes sont le plus souvent dues à un staphylocoque. Les autres germes responsables d'arthrites septiques sont le mycobacterium tuberculosis, la brucella, la salmonella et différentes espèces de champignons.

Les enzymes sécrétés par ces organismes dans l'articulation détruisent le cartilage articulaire, conduisant à une perte de mobilité, une arthrite dégénérative et à la diffusion de l'infection aux tissus avoisinants. Le drainage en urgence du liquide purulent et l'administration d'antibiotiques sont nécessaires pour préserver la fonction articulaire.

#### Bilan et diagnostic

Les patients présentent une douleur et une tuméfaction de l'articulation. Les téguments autour de l'articulation sont chauds, rouges, douloureux à la palpation, et toute tentative de mouvement de l'articulation est douloureuse. Il y a habituellement de la fièvre, et si les examens de laboratoire sont possibles ils montrent une hyperleucocytose et une accélération de la vitesse de sédimentation. Des antécédents récents de plaie à proximité de l'articulation ou d'infection quelle que soit la localisation sont évocateurs. Confirmez votre diagnostic par une ponction de l'articulation. Le liquide infecté est trouble, voire franchement purulent. Adressez-le pour culture et antibiogramme, mais n'attendez pas les résultats pour débuter le traitement.

#### Technique de ponction

Faites une asepsie chirurgicale et mettez des champs stériles autour de l'articulation. Faites une anesthésie de la peau et des tissus jusqu'à la capsule articulaire à la lidocaïne à 1 %. Une sédation peut être nécessaire pour la ponction de l'articulation de la hanche. Ponctionnez l'articulation avec une aiguille de gros calibre et aspirez autant de liquide que possible. Envoyez le prélèvement au laboratoire pour culture.

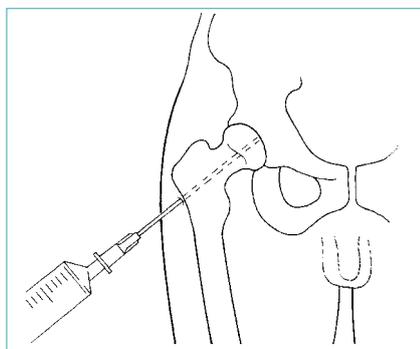


Figure 27.8 : Arthrite septique : ponction de la hanche

#### Hanche

Avec le patient sur le dos, insérez une aiguille à ponction lombaire juste en avant du grand trochanter avec un angle de 45° (Figure 27.8). Progressez avec l'aiguille le vide à la main. Vous sentirez un ressaut au moment où l'aiguille passe la capsule articulaire et le liquide va remplir la seringue.

#### Genou

Ponctionnez le genou par une voie externe ou interne en regard du bord supérieur de la rotule (Figure 27.9).

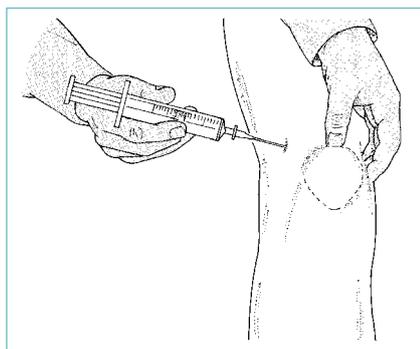


Figure 27.9 : Arthrite septique : ponction du genou

## Cheville

Ponctionnez la cheville par une voie d'abord antéro-externe ou antéro-interne en regard de l'extrémité inférieure du tibia et immédiatement en dehors ou en dedans des tendons extenseurs.

## Traitement

Traitez les arthrites septiques par évacuation du pus articulaire en urgence et antibiotiques par voie générale. Évacuez le pus par arthrotomie et toilette articulaire, si c'est faisable au niveau de votre hôpital. Sinon, faites des ponctions itératives tous les jours jusqu'à ce que le liquide revienne clair et exempt d'infection. Immobilisez l'articulation par une attelle pendant la première phase du traitement. N'autorisez pas le patient à mettre en charge l'articulation atteinte. Poursuivez les antibiotiques pendant au moins 6 semaines. Passez à des antibiotiques par voie orale lorsque la tuméfaction articulaire aura diminué et la mobilisation cessé d'être douloureuse, ce qui survient en général vers le 10<sup>e</sup>-14<sup>e</sup> jour.

## OSTÉOMYÉLITE

L'ostéomyélite, ou infection de l'os, survient par inoculation directe à partir d'une plaie en regard ou par diffusion hématogène à partir d'un foyer infectieux distant. Le début est brutal (ostéomyélite aiguë), mais non traitée l'évolution se fait vers l'ostéomyélite chronique.

Dans beaucoup de zones géographiques, l'ostéomyélite est endémique et se présente comme une affection chronique quiescente. Le staphylocoque est le germe en cause le plus souvent, et les localisations les plus fréquentes sont le fémur et le tibia.

L'infection par voie hématogène débute par l'implantation du germe dans les sinusoides postcapillaires de la face métaphysaire du cartilage de conjugaison. Les germes prolifèrent dans cette zone de circulation sanguine ralentie, causant une infection intramédullaire. Il s'agit de la phase aiguë. Si l'infection n'est pas traitée, il se forme une cavité abcédée à l'intérieur de l'os. La pression à l'intérieur de l'abcès fait diffuser le pus à travers l'os cortical. Le périoste est refoulé, et il se forme un abcès sous-périosté (Figure 27.10).

Cette étape marque le début de la forme chronique de la maladie. À ce stade, il y a habituellement des signes cliniques d'atteinte des tissus mous avec une tuméfaction, une rougeur et une sensibilité à la palpation. En l'absence de traitement, l'infection va soit se fistuliser à la peau pour décompresser l'abcès, soit diffuser sous le périoste atteignant ainsi la majeure partie de la diaphyse. Dans cette dernière éventualité, la diaphyse est entourée par un abcès, est privée de tout apport sanguin et devient elle-même un séquestre.

Le phénomène le plus important du processus survient alors : la gaine périostée soulevée fabrique de l'os qui forme l'enveloppe (Figure 27.11).

⚠

- L'origine de l'infection osseuse est la diffusion hématogène, l'inoculation à partir d'une plaie et la chirurgie osseuse.
- L'infection aiguë est traitée par les antibiotiques ; une fois l'abcès constitué, le drainage chirurgical est nécessaire.
- L'ostéomyélite chronique est la forme la plus courante ; une fistule et un séquestre (fragment d'os nécrosé) sont habituellement présents.
- L'ablation du séquestre est nécessaire à la guérison mais il faut attendre que l'enveloppe (os réactionnel) se soit formée.

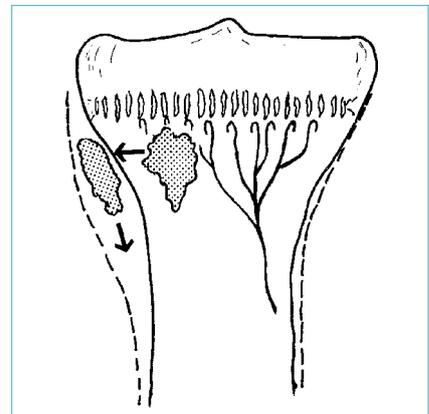


Figure 27.10 : Ostéomyélite avec constitution d'un abcès sous-périosté

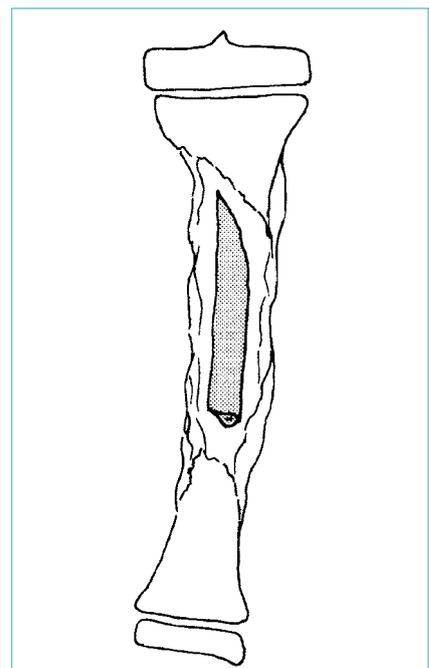


Figure 27.11 : Ostéomyélite au stade de la nécrose osseuse

De l'intégrité de l'enveloppe vont dépendre la forme et la fonction du membre. Une lésion du périoste, que ce soit par l'agressivité du processus infectieux ou par une intervention chirurgicale intempestive, provoquera la formation d'une enveloppe incomplète et une déformation du membre. Le cartilage de conjugaison peut également être atteint si l'infection est sévère.

### **Bilan et diagnostic**

Les patients atteints d'ostéomyélite aiguë présentent une douleur, de la fièvre, une tuméfaction locale et une impotence fonctionnelle. Il peut y avoir des antécédents de traumatisme, d'angine, ou d'autres infections intercurrentes.

La douleur à la palpation est maximale au niveau de la région métaphysaire de l'os atteint. La mobilité des articulations adjacentes est limitée, mais un certain degré de mobilité est généralement possible sans douleur. Les radiographies de l'os sont généralement normales à cette phase, mais peuvent montrer l'œdème des parties molles.

À la phase quiescente, l'ostéomyélite peut être asymptomatique, ou les symptômes peuvent se limiter à une tuméfaction minime du membre. Lorsqu'il y a une réactivation de l'infection, le membre devient tuméfié et douloureux, comme lors d'une infection aiguë. Lorsque l'infection se fraie un chemin vers la surface, une fistule se forme. En général, la tuméfaction et la douleur diminuent à ce stade. Une radiographie prise à ce stade montre un os déformé, présentant habituellement une cavité qui contient un fragment d'os nécrosé : le séquestre.

### **Traitement**

Lorsqu'un patient est vu à moins de 48 heures du début des symptômes, traitez l'ostéomyélite aiguë par des antibiotiques par voie intraveineuse. Faites un relais par voie orale à 4-6 semaines si l'infection est maîtrisée. L'évolution favorable est marquée par l'absence de fièvre, la diminution des douleurs, de la tuméfaction et de la sensibilité à la palpation, et par une reprise de la fonction du membre.

Une radiographie prise après 2-3 semaines de traitement peut montrer une raréfaction osseuse et une mince bande d'ostéophytose sous-périostée. Ces signes sont caractéristiques et ne signifient pas que l'infection n'est pas maîtrisée. Une radiographie doit être réalisée 2-4 semaines plus tard. Si l'infection est maîtrisée, les signes radiologiques doivent avoir disparu. Si un abcès se forme, l'infection est au-delà de la phase aiguë et un traitement chirurgical est nécessaire.

### **Technique de traitement de l'abcès**

1. Sous anesthésie, faites l'asepsie du membre concerné. Incisez directement en regard de la métaphyse de l'os atteint dans la zone de tuméfaction maximale.

2. Incisez la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, le muscle et le périoste. S'il n'y a pas de pus, percez plusieurs trous à travers la corticale jusqu'au canal médullaire pour permettre au pus de s'écouler.
3. Lavez la cavité pour évacuer tout le matériel purulent. Fermez la peau de manière lâche sur un drain et envoyez un échantillon de matériel infecté pour analyse bactériologique.
4. Pour les infections vues après la phase aiguë, le but du traitement est de drainer la cavité abcédée tout en permettant à l'enveloppe de se former.
5. Différez l'ablation du séquestre jusqu'à ce que l'enveloppe se soit entièrement formée, ce qui prend entre 6 et 12 mois. L'utilisation des antibiotiques à ce stade devrait se limiter au traitement d'une infection évolutive des parties molles, d'une septicémie, d'une infection localement agressive ou pour encadrer la séquestrectomie chirurgicale.
6. Une fois que l'enveloppe s'est formée correctement, le séquestre peut être enlevé pour contrôler l'infection résiduelle. La séquestrectomie peut être difficile si le séquestre est gros, et il faut prendre soin de ne pas casser l'enveloppe. Le séquestre peut être enclavé dans l'enveloppe et il faut alors le fragmenter pour l'enlever. Après la chirurgie, protégez le membre par un plâtre pour prévenir la fracture. Fermez la plaie sur des drains, ou laissez-la ouverte pour greffe de peau fine ultérieure.
7. Les patients présentant une poussée aiguë sur ostéomyélite chronique sont nombreux. Souvent une infection peut rester silencieuse plusieurs années, puis se manifester par une poussée avec infection aiguë des tissus mous, avec ou sans fistule. Habituellement, on découvre un séquestre cause de la récurrence infectieuse. Traitez par des antibiotiques, l'évacuation de l'abcès et l'ablation du séquestre.
8. Si l'enveloppe ne s'est pas formée ou est insuffisante pour assurer la solidité d'un membre fonctionnel, des procédés de reconstruction sont habituellement nécessaires une fois que l'infection a été maîtrisée.

## 27.4 MALADIES DÉGÉNÉRATIVES

### ARTHROSE ET ARTHRITE

L'arthrose est une usure du cartilage articulaire. Elle survient avec l'âge, ou est consécutive à un traumatisme articulaire ou à une infection articulaire ancienne. L'arthrite est une irritation ou une inflammation des articulations secondaire à une réaction immunitaire qui détruit les articulations (arthrite rhumatoïde). Elle atteint en général plusieurs articulations et aboutit progressivement à des déformations articulaires. Dans les deux cas le cartilage articulaire est atteint devenant initialement rugueux et irrégulier, l'évolution se faisant vers la destruction complète. Les signes sont la douleur, la tuméfaction et la perte de mobilité.

## Bilan et diagnostic

### Arthrose

L'arthrose est caractérisée par :

- Signes fonctionnels
  - Douleur s'installant petit à petit
  - Mobilité diminuée et raideur articulaire
  - Tuméfaction modérée.
- Signes cliniques
  - Douleur à la palpation des articulations
  - Ostéophytes palpables en regard des interlignes articulaires
  - Diminution de la mobilité.
- Signes radiologiques
  - Pincement articulaire
  - Ostéocondensation sous-chondrale
  - Ostéophytes
  - Géodes sous-chondrales.

### Arthrite rhumatoïde

L'arthrite rhumatoïde est caractérisée par :

- Signes fonctionnels
  - Articulations douloureuses et tuméfiées avec raideur matinale
  - Atteinte synchrone fréquente de plusieurs articulations
  - Antécédents familiaux possibles.
- Signes cliniques
  - Articulations tuméfiées et douloureuses à la palpation avec limitation de la mobilité
  - Atteinte fréquente des mains et des pieds
  - Déformation fréquente
  - 75 % des patients ont une laxité dangereuse de l'articulation C1-C2.
- Signes radiologiques
  - Pincement articulaire et raréfaction osseuse
  - Érosions des bords articulaires fréquentes
  - Ostéophytes rares.

## Traitement

### Repos

Réduisez les activités pour protéger l'articulation de dommages ultérieurs. Pendant les poussées d'arthrite rhumatoïde, immobilisez les articulations avec des attelles de plâtre amovibles. Reprenez la mobilisation dès que la douleur le permet.

### Médicaments par voie orale

Prescrivez des anti-inflammatoires oraux comme l'aspirine ou l'ibuprofène. Les patients avec une arthrite rhumatoïde peuvent bénéficier de la prescription de corticostéroïdes oraux ou de médicaments spécifiques.

### Infiltrations

Pour l'arthrose, n'utilisez les infiltrations de cortisone intra-articulaire qu'avec parcimonie, car elles accélèrent souvent la destruction du cartilage.

Chez les patients atteints d'arthrite rhumatoïde, la cortisone permet de contrôler l'inflammation, et des infiltrations régulières peuvent être utiles.

### Rééducation

Dans tous les types d'arthrite, essayez de préserver la mobilité articulaire et la force musculaire au niveau des membres. Des muscles forts protègent l'articulation et ralentissent le processus dégénératif.

### Chirurgie

La chirurgie peut être nécessaire au dernier stade de destruction articulaire ou en cas d'absence de réponse au traitement médical chez des patients atteints d'arthrite rhumatoïde.

## BURSITES ET TENDINITES

Les bourses séreuses sont constituées de membrane synoviale et contiennent une petite quantité de liquide. Elles sont situées entre des structures qui bougent les unes par rapport aux autres, et servent à diminuer les frottements. Lorsqu'elles subissent une trop forte pression ou des mouvements excessifs, elles deviennent inflammatoires, se remplissent de liquide et sont douloureuses.

Les tendons sont très sensibles aux phénomènes inflammatoires dus à une trop forte sollicitation à leur insertion osseuse (épicondyle latéral de l'humérus) ou à leur passage à travers une gaine synoviale (tendons fléchisseurs des doigts ou tendon d'Achille près de la cheville).

### Bilan et diagnostic

Le diagnostic repose sur un mécanisme de sollicitation excessive et des signes cliniques de douleur à la palpation, d'œdème et de douleur à la mobilisation.

### Sièges habituels des bursites et des tendinites

#### Bursites

- Bourse sous-acromiale (Figure 27.12)  
Située entre l'acromion et la coiffe des rotateurs. La bursite provoque une douleur à l'abduction ou à la flexion de l'épaule (conflit sous-acromial).
- Bourse olécrânienne (Figure 27.13)  
Il s'agit d'une affection courante provoquée par l'appui du coude sur des surfaces dures. L'hygroma infecté est fréquent dans cette localisation, et il faut donc ponctionner la bourse et examiner le liquide à la recherche d'une infection avant de traiter comme une bursite inflammatoire. Le liquide infecté est trouble et contient des germes identifiables sur un frottis coloré au Gram. L'infection se traite par la mise à plat chirurgicale et les antibiotiques.

⚠

- La bursite et la tendinite sont une réaction inflammatoire à un surmenage.
- Les localisations fréquentes des bursites sont les épaules, les coudes, les hanches et les genoux.
- Les tendinites les plus fréquentes s'observent au niveau de l'épicondyle, de l'apophyse styloïde radiale, du tendon rotulien, du tendon d'Achille, et de l'aponévrose plantaire.
- Le traitement comporte le repos et les anti-inflammatoires. Les infiltrations de corticoïdes dans les bourses peuvent être utiles, mais sont à proscrire pour les gros tendons.



Figure 27.12 : Bursite sous-acromiale

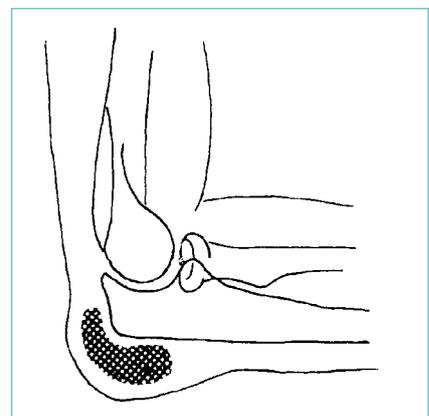


Figure 27.13 : Hygroma du coude

- Bourse trochantérienne (Figure 27.14)  
Il s'agit d'une cause fréquente de douleur latérale de la hanche. Le diagnostic repose sur une douleur à la marche évoluant depuis quelques temps, une douleur lors du décubitus latéral sur le côté atteint ou à la palpation en regard et légèrement en arrière du grand trochanter.
- Bourse prérotulienne (Figure 27.15)  
Chacune des quatre bourses situées autour du genou peut se manifester par une inflammation et des douleurs. La bursite prérotulienne (hygroma du genou) est la plus fréquente. Elle est due à la pression directe sur le genou et se voit chez des patients qui travaillent à genoux. Les autres bourses (de la patte d'oie, sous-rotulienne et du long péronier latéral) sont irritées par des sollicitations excessives lors de la marche ou de l'escalade.

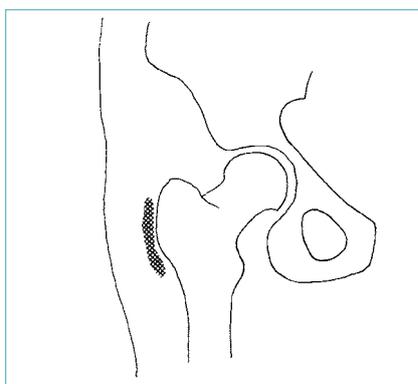


Figure 27.14 : Bursite trochantérienne

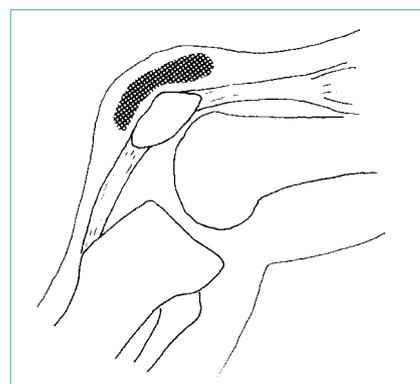


Figure 27.15 : Hygroma du genou

### *Tendinites*

- Épicondylite (tennis elbow) (Figure 27.16)  
Se manifeste par une douleur lors de la préhension d'objets et une douleur à la palpation de l'insertion proximale des muscles extenseurs du poignet et des doigts sur l'épicondyle latéral.
- Ténosynovite chronique sténosante de De Quervain (Figure 27.17)  
Concerne les tendons du muscle long abducteur du pouce et court extenseur du pouce et leurs gaines séreuses en regard de l'apophyse styloïde radiale.

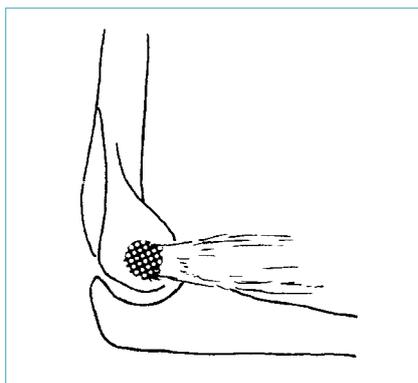


Figure 27.16 : Épicondylite

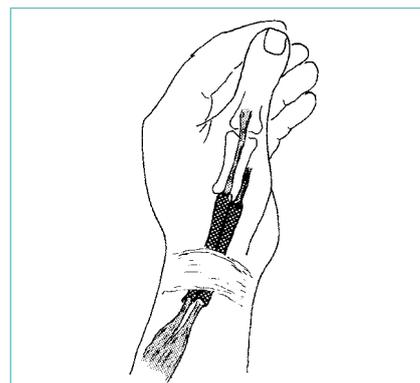


Figure 27.17 : Ténosynovite chronique sténosante de De Quervain

- Doigt à ressaut (Figure 27.18)  
La ténosynovite d'un tendon fléchisseur aboutit à la formation d'un nodule sur le tendon à la partie distale de la paume de la main. Ce nodule va provoquer un blocage au passage dans la poulie, provoquant le ressaut entre la flexion et l'extension.
- Ténosynovite du tendon d'Achille (Figure 27.19)  
Se manifeste par une douleur de la portion tendineuse du muscle triceps sural au niveau, ou au-dessus, de son insertion sur la tubérosité du calcanéum. Le tendon passe dans une gaine et la formation de nodules ou de calcifications est fréquente.
- Fasciite plantaire (talalgie) (Figure 27.20)  
Provoque une douleur lors du transport de poids à l'insertion de l'aponévrose plantaire sur le calcanéum.

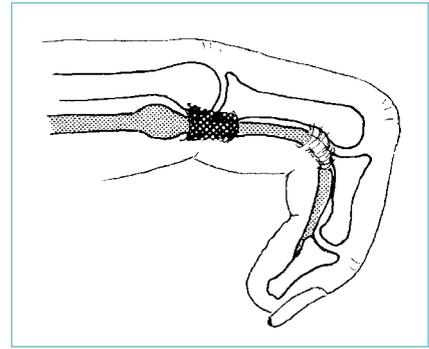


Figure 27.18 : Doigt à ressaut

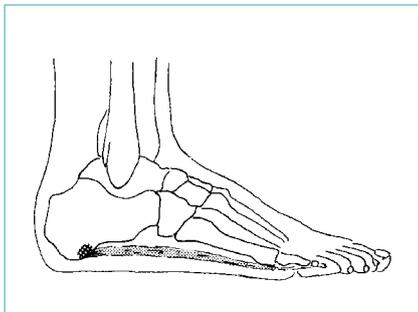


Figure 27.20 : Talalgie

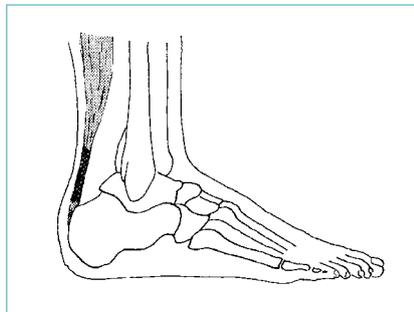


Figure 27.19 : Ténosynovite du tendon d'Achille

## Traitement

### Repos

Le patient devrait diminuer ses activités et porter une attelle plâtrée quelque temps, puis reprendre progressivement ses activités lorsque les douleurs ont disparu. Les applications de chaud ou de froid peuvent avoir un effet bénéfique sur l'inflammation.

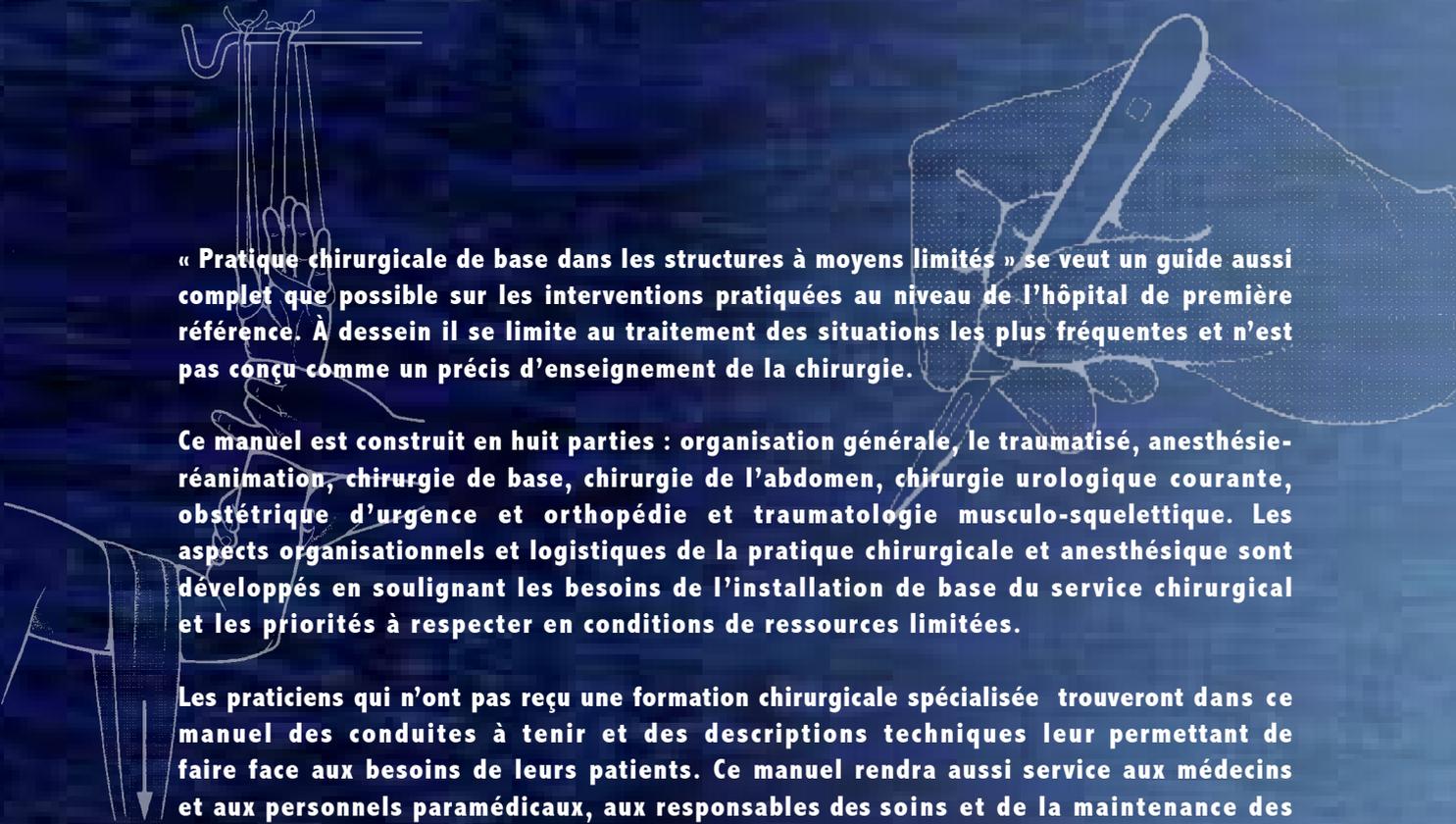
### Médicaments

Prescrivez des anti-inflammatoires oraux (aspirine ou ibuprofène). Les infiltrations de corticoïdes dans les bourses séreuses et les gaines tendineuses peuvent être efficaces en cas d'échec des autres traitements.

N'injectez pas de corticoïdes directement dans les tendons. Ils diminuent la solidité du tendon et conduisent à sa rupture.

### Chirurgie

Parfois, l'ouverture chirurgicale de la gaine tendineuse est nécessaire pour prévenir l'irritation persistante du tendon. Ce geste est particulièrement indiqué pour la ténosynovite chronique sténosante de De Quervain et les doigts à ressaut.

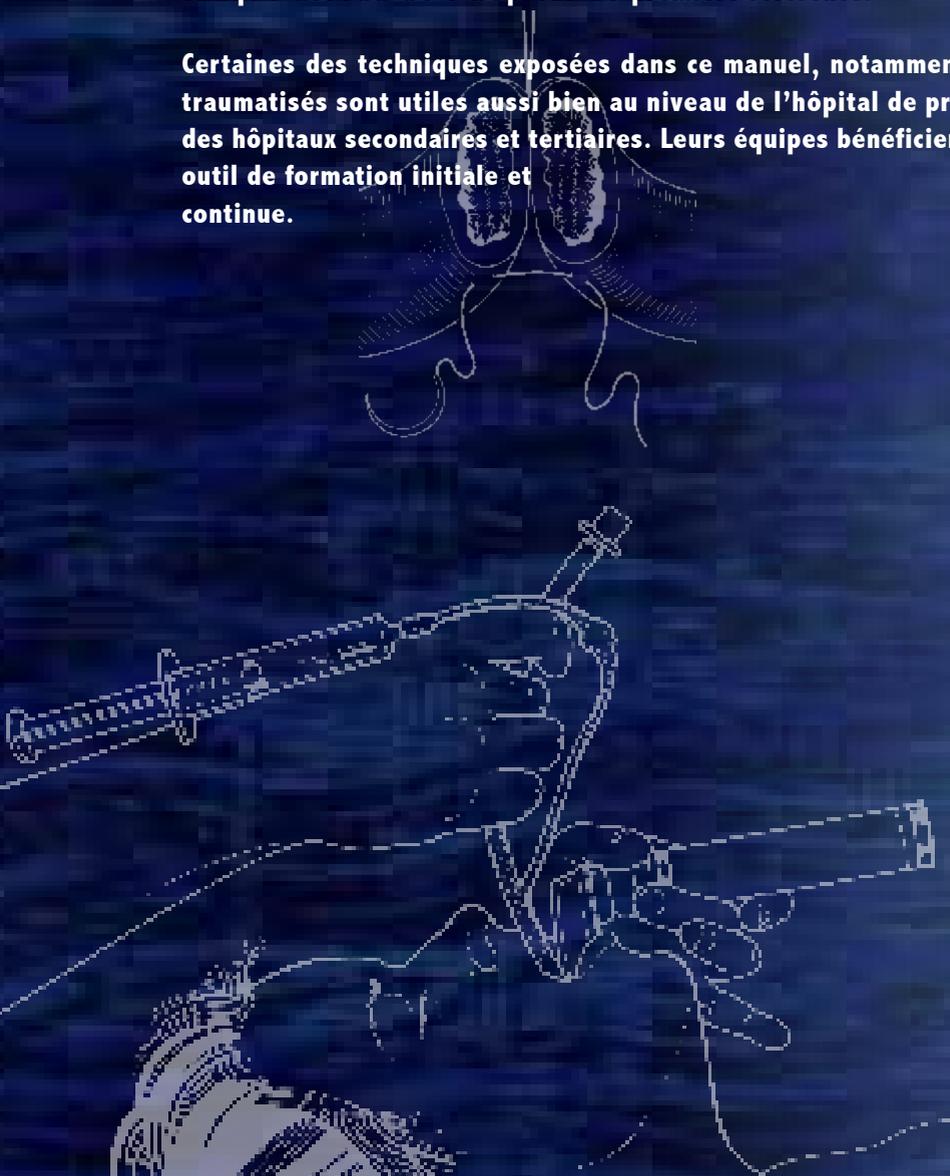


« Pratique chirurgicale de base dans les structures à moyens limités » se veut un guide aussi complet que possible sur les interventions pratiquées au niveau de l'hôpital de première référence. À dessein il se limite au traitement des situations les plus fréquentes et n'est pas conçu comme un précis d'enseignement de la chirurgie.

Ce manuel est construit en huit parties : organisation générale, le traumatisé, anesthésie-réanimation, chirurgie de base, chirurgie de l'abdomen, chirurgie urologique courante, obstétrique d'urgence et orthopédie et traumatologie musculo-squelettique. Les aspects organisationnels et logistiques de la pratique chirurgicale et anesthésique sont développés en soulignant les besoins de l'installation de base du service chirurgical et les priorités à respecter en conditions de ressources limitées.

Les praticiens qui n'ont pas reçu une formation chirurgicale spécialisée trouveront dans ce manuel des conduites à tenir et des descriptions techniques leur permettant de faire face aux besoins de leurs patients. Ce manuel rendra aussi service aux médecins et aux personnels paramédicaux, aux responsables des soins et de la maintenance des équipements et à tous les professionnels confirmés ou étudiants, en charge à chaque niveau de l'hôpital de première référence.

Certaines des techniques exposées dans ce manuel, notamment pour la prise en charge des traumatisés sont utiles aussi bien au niveau de l'hôpital de première référence qu'au niveau des hôpitaux secondaires et tertiaires. Leurs équipes bénéficieront donc aussi de ce véritable outil de formation initiale et continue.



ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ  
AVENUE APPIA 20  
1211 GENÈVE 27  
SUISSE  
WEB: [WWW.WHO.INT/SURGERY](http://WWW.WHO.INT/SURGERY)

