

Société canadienne de soins intensifs

Association canadienne des médecins d'urgence

Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie Canada



Guide de pratique clinique pour la prise en charge de la maladie à virus Ebola



Guide à l'intention des cliniciens du Canada



Rapport n° 2 – Mise à jour : 28 octobre 2014



Organisé par l'Agence de la
santé publique du Canada

Photo du virus Ebola : Gracieuseté des CDC/ Frederick A. Murphy

Avant-propos

Dans les semaines qui ont suivi le rapport provisoire du groupe de travail, l'épidémie de maladie à virus Ebola en Afrique de l'Ouest a malheureusement poursuivi sa progression, malgré les efforts croissants de la communauté internationale. De plus, la chaîne de transmission a franchi les frontières des pays d'Afrique de l'ouest. À ce jour, les mesures de santé publique combinées à l'utilisation appropriée de l'équipement de protection individuelle (EPI) semblent avoir en grande partie confiné et restreint la transmission à partir des cas importés. Néanmoins, ces cas ont renforcé la nécessité pour les hôpitaux du Canada de se préparer à prendre en charge des patients atteints de la maladie à virus Ebola (MVE). À ce stade-ci, les hôpitaux et les cliniciens qui y travaillent devraient, en plus d'élaborer des plans, communiquer ces plans au personnel, mettre en place et donner une formation sur l'utilisation appropriée d'EPI et mener des exercices de simulation.

Sur une note plus positive, les événements survenus récemment à l'hôpital universitaire Emory aux États-Unis[1] ont été une source d'information précieuse concernant la prise en charge des patients atteints de la MVE dans un contexte médical occidental. Nous sommes en mesure de partager certaines des leçons tirées de ces expériences. Cette mise à jour du Guide de pratique clinique inclut ces nouvelles informations et comble les lacunes du précédent rapport provisoire.

Avant-propos du rapport provisoire – 28 août 2014

En réponse à la déclaration de l'OMS dans laquelle l'épidémie de maladie à virus Ebola en Afrique de l'Ouest était qualifiée d'urgence de santé publique de portée internationale (USPPI), l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) a invité la Société canadienne de soins intensifs (SCSI) et l'Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie Canada (AMMI) à collaborer à l'élaboration de directives pour la prise en charge clinique, destinées à appuyer les cliniciens du Canada qui pourraient devoir traiter un patient souffrant de la maladie à virus Ebola (MVE). La SCSI et l'AMMI ont toutes deux accepté de collaborer à cette initiative importante. Pour s'assurer que les cliniciens de tous les services hospitaliers les plus susceptibles de devoir dispenser des soins pourraient appliquer les directives, la SCSI et l'AMMI ont demandé à l'ASPC d'inviter également l'Association canadienne des médecins d'urgence (ACMU) à participer à l'élaboration des directives; celles-ci sont donc le fruit d'une collaboration de ces trois sociétés.

La présente version du Guide de pratique clinique porte sur la prise en charge des cas isolés de MVE parmi les personnes qui arrivent au Canada ou qui reviennent au Canada après avoir été exposées au virus pendant un voyage à l'extérieur du Canada. Les directives feront l'objet d'autres mises à jour au fur et à mesure de l'évolution de l'information ou s'il survient des volumes importants de cas de MVE dans les hôpitaux canadiens. Le présent document est axé sur les soins cliniques et la prise en charge des patients (p. ex. trajectoire des patients, soins au chevet, etc.). À l'exception du transport entre les établissements, le document ne traitera pas des détails de la prévention et du contrôle des infections (PCI) ni des tests diagnostiques de la MVE, puisqu'ils sont abordés dans d'autres directives de l'ASPC. Même si les directives concernant la PCI ne seront pas fournies par le groupe de travail, les sociétés cliniques qui représentent les dispensateurs de soins de première ligne sont très bien placées pour nous éclairer sur les facteurs humains associés à la mise en œuvre des directives de PCI dans la prestation de soins aux patients.

Il faut savoir que la plus grande partie des directives est basée sur l'opinion d'experts. Il existe peu de preuves de grande qualité concernant la physiopathologie et la prise en charge clinique optimale de la MVE. L'objectif du groupe de travail était d'élaborer un guide simple, facile à utiliser, pour les cliniciens aux prises avec un premier cas de MVE. Nous sommes choqués d'avoir pu réfléchir à certains des enjeux actuels et d'avoir pu en débattre sans être pressés par le temps. Nous espérons que, grâce aux justifications que nous fournissons et à l'exposé des avantages et des inconvénients propres aux diverses options proposées, les cliniciens jugeront que nos « opinions d'experts » leur seront utiles.

Table des matières

Avant-propos	iii
Avant-propos du rapport provisoire – 28 août 2014	iv
Table des matières	v
Contributions	viii
1.0 Survol de la maladie à virus Ebola	1
1.1 Épidémiologie	1
1.2 Transmission	1
1.3 Tableau clinique	2
1.4 Diagnostic	2
1.5 Traitement	3
2.0 Leadership clinique	4
3.0 Premier point de contact – service des urgences	6
3.1 État de préparation	6
3.2 Facteurs de risque aux urgences.....	6
3.3 Triage des patients présentant des facteurs de risque de MVE.....	7
3.4 Examen d’un cas possible de MVE dans une chambre d’isolement.....	8
3.5 Identification des cas	9
3.6 Préparation à la prise en charge d’un cas possible de MVE.....	10
4.0 Où soigner un cas suspect ou confirmé de MVE qui est hospitalisé	12
5.0 Considérations générales relatives aux soins cliniques	15
6.0 Facteurs à considérer en ce qui concerne l’équipement de protection individuelle	17
7.0 Gestion des déchets.....	19
8.0 Prestation de soins à un cas suspect de MVE	20
8.1 Analyses paracliniques chez les cas suspects de MVE	20
8.2 Traitements empiriques	21
8.3 Maintien des fonctions vitales et réanimation	21
9.0 Prestation de soins à un cas confirmé de MVE	23
9.1 Examen clinique et évaluation	23
9.2 Surveillance (invasive et non invasive)	25
9.2.1 Surveillance cardiorespiratoire non invasive	25
9.2.2 Débit urinaire.....	25
9.2.3 Surveillance invasive de la pression artérielle.....	26
9.2.4 Cathéter veineux central et surveillance de la pression veineuse centrale.....	26
9.2.5 Surveillance du dioxyde de carbone de fin d’expiration	27
9.2.6 Autres formes de surveillance invasive	27
9.3 Contrôle des liquides biologiques.....	27

9.4	Stabilisation des voies aériennes et ventilation	28
9.4.1	Ventilation non invasive	28
9.4.2	Intubation endotrachéale.....	29
9.4.3	Ventilation mécanique	30
9.5	Rééquilibration hydro-électrolytique	30
9.5.1	Remplacement des liquides et des électrolytes par voie orale.....	30
9.5.2	Accès intraveineux.....	31
9.5.3	Réhydratation et réanimation liquidienne par voie intraveineuse.....	31
9.5.4	Produits sanguins.....	32
9.5.5	Remplacement des électrolytes	33
9.6	Vasopresseurs	34
9.7	Antibiotiques et antiviraux	35
9.8	Suppléance d’organes (hémodialyse, suppléance rénale continue, oxygénation extracorporelle)	36
9.9	Réanimation cardiorespiratoire	37
9.10	Traitement des symptômes	39
9.11	Prophylaxie et mesures de prévention pour les patients dans un état critique	40
9.12	Nutrition	41
9.13	Médicaments antiviraux et vaccins expérimentaux	41
9.14	Décisions relatives au congé de l’hôpital	42
9.15	Soins palliatifs	42
9.15.1	Messages clés	42
9.15.2	Manifestations terminales soudaines (hémoptysie massive, asphyxie)	43
9.16	Grossesse et obstétrique	43
9.17	Considérations relatives aux enfants	44
9.18	Répercussions sur les travailleurs de la santé qui s’occupent des cas de MVE	44
9.19	Soutien psychologique (patients, familles et travailleurs de la santé)	45
10.0	Transport inter-établissement des cas de MVE	46
10.1	Considérations générales relatives à l’évacuation aéromédicale	46
10.1.1	Choix de l’aéronef.....	46
10.1.2	Planification logistique avant le vol et procédure après le vol	47
10.1.3	Procédures d’urgence.....	48
10.1.4	Élimination des déchets.....	48
10.1.5	Nettoyage et désinfection	48
10.2	Évacuation aéromédicale régionale	49
10.2.1	Isolement des patients et EPI	49
10.3	Évacuation aéromédicale nationale ou internationale	50
10.3.1	Isolement des patients et EPI	51
11.0	Recherche	55

12.0	Collaborateurs	57
13.0	Références.....	58
Annexe 1 – Dépistage aux urgences des cas possibles de MVE et intervention en présence d'un tel cas		61

Contributions

Chaque société a enrichi le groupe de travail de participants qui pouvaient apporter des connaissances, des compétences ou des expériences pertinentes à la prise en charge de patients atteints de MVE. Les membres du groupe de travail représentent divers domaines cliniques : on y trouve des dispensateurs de soins aux adultes et aux enfants ainsi que des membres qui ont traité des patients atteints de MVE en Afrique au cours de l'épidémie actuelle ou d'éclosions antérieures. En plus des membres du groupe de travail central, de nombreux autres membres des sociétés et d'autres spécialistes cliniques ont contribué au contenu des directives et ont formulé des commentaires au cours de l'élaboration du document. L'Agence de la santé publique du Canada qui a contribué à la réalisation de ce document, soit la facilitation des organismes professionnels durant sa production et la traduction et le formatage du document.

*La liste complète des collaborateurs des sociétés se trouve à la fin du document.
Veuillez faire parvenir vos commentaires à : EVD@cbrnecc.ca*

1.0 Survol de la maladie à virus Ebola

1.1 Épidémiologie

Le virus Ebola fait partie des *Filoviridae*, une famille de virus enveloppés à ARN monocaténaire non segmenté à polarité négative. Le genre *Ebolavirus* regroupe cinq espèces, soit *Bundibugyo ebolavirus*, *Reston ebolavirus*, *Soudan ebolavirus*, *Tai Forest ebolavirus* (auparavant ebolavirus Côte d'Ivoire) et *Zaire ebolavirus*. L'espèce *Zaire ebolavirus* ne compte qu'un seul membre, connu sous le nom de virus Ebola, qui est à l'origine de l'épidémie actuelle. Le réservoir du virus Ebola est très probablement la roussette, une chauve-souris frugivore d'Afrique centrale, mais il n'y a eu aucun cas rapporté de transmission directe de la chauve-souris à l'humain. Dans la nature, le virus Ebola se propage vraisemblablement des roussettes à d'autres animaux, comme les rongeurs et les singes, notamment les chimpanzés, et les humains contractent l'infection en manipulant de la viande de brousse crue ou en mangeant de la viande mal cuite.

Le premier cas de maladie à virus Ebola (MVE) a été recensé en 1976 lors d'une importante éclosion qui a touché le sud du Soudan et le Nord de la République démocratique du Congo. Depuis, 20 autres éclosions ont été recensées en Afrique. Le nombre total de décès était inférieur à 1 000 jusqu'à l'épidémie de 2014. Historiquement, le taux de létalité associé à la MVE varie de 30 % à 90 %, selon le sous-type viral; l'espèce la plus mortelle est l'espèce *Zaire ebolavirus* (responsable de l'épidémie de 2014 qui sévit en Afrique de l'Ouest), et le moins mortelle est l'espèce *Bundibugyo ebolavirus*. L'épidémie actuelle, déclarée en décembre 2013, est la plus importante épidémie de MVE à ce jour, le nombre de cas s'élevant à plus de 8 000, et le nombre de décès, à plus de 4 000 (taux de létalité d'environ 50 %). Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), en date du 17 octobre 2014, la somme des cas probables, confirmés et suspects était de 9 216, et le nombre de décès, de 4 555, principalement en Guinée, en Sierra Leone et au Libéria, et il y avait également des cas de transmission localisée ou des cas isolés au Sénégal, au Nigeria, en Espagne et aux États-Unis. Il est possible de consulter le site de l'OMS pour consulter les dernières données épidémiologiques¹.

1.2 Transmission

Chez l'humain, l'infection se transmet le plus souvent par contact direct avec les sécrétions ou les excréments de personnes infectées (sang, urine, vomissements, excréments, sécrétions endotrachéales, sperme, sueur[1]) ou avec la dépouille de personnes décédées; la maladie n'est pas connue à se transmettre par des aérosols. Le virus pénètre dans l'organisme hôte par les muqueuses ou par des lésions

¹ <http://www.who.int/csr/disease/ebola/fr/>

cutanées. Les cas d'infection chez les travailleurs de la santé sont souvent dus à une piqûre d'aiguille contaminée ou à un manquement aux techniques de protection individuelle. Les données dont on dispose à ce jour n'indiquent pas que les personnes asymptomatiques sont contagieuses pendant la période d'incubation. De plus, les personnes qui sont aux premiers stades de la maladie ont des charges virales très faibles, peu de symptômes et sont moins susceptibles de transmettre le virus.

1.3 Tableau clinique

Le premier symptôme de la MVE est une fièvre suivant une période d'incubation de 2 à 21 jours (en moyenne, de 4 à 10 jours). Les malades présentent aussi d'autres symptômes non spécifiques d'allure grippale, notamment des céphalées, une asthénie, des myalgies et une odynophagie, ainsi que des symptômes gastro-intestinaux, comme des nausées, des vomissements, des diarrhées et des douleurs abdominales. Des troubles électrolytiques s'ensuivent, généralement attribuables aux diarrhées et aux vomissements. Une hypokaliémie ainsi qu'une hypocalcémie et une hypomagnésémie ont été rapportées[1]. De plus, l'augmentation de la perméabilité capillaire le recours à la réanimation liquidienne mènent à la formation d'un œdème périphérique et la création d'un troisième espace. Bien que les patients puissent présenter une toux, il ne s'agit d'une manifestation cardinale de la maladie, contrairement au hoquet et à la dysphagie, tous les deux associés à un important inconfort. On rapporte assez fréquemment une éruption maculopapuleuse et un érythème conjonctival. Dans plusieurs cas, l'hypotension, l'état confusionnel et le coma précèdent la mort. Les manifestations hémorragiques, qui sont présentes dans moins de 10 % des cas cliniques, apparaissent vers la fin de la première semaine; il s'agit notamment de pétéchies, de saignements aux points de ponction veineuse, d'ecchymoses et de saignements gastro-intestinaux. Les principales causes de décès sont l'hypovolémie, due aux pertes orogastriques et la formation d'un troisième espace (et non aux saignements) de même que les importantes anomalies électrolytiques qui s'ensuivent. L'insuffisance rénale est fréquente, surtout aux derniers stades de la maladie, en cas d'atteinte grave.

1.4 Diagnostic

Les anomalies paracliniques sont notamment une leucopénie précoce, une lymphopénie et une lymphocytose atypique. Les taux d'AST et d'ALP sont souvent élevés. On observe par ailleurs un allongement du temps de prothrombine et du temps de céphaline, de même que des produits de dégradation de la fibrine, signes d'une coagulation intravasculaire disséminée. Le décès survient habituellement entre les 6^e et 16^e jours, des suites d'un choc hypovolémique accompagné d'une défaillance polyviscérale. Le diagnostic de MVE repose sur les résultats d'une RT-PCR

ou sur la détection d'antigènes dans le sang (stade précoce ou tardif) ou dans les liquides organiques (stade tardif).

1.5 Traitement

Le traitement repose sur les soins de support comme le monitoring du volume intravasculaire, l'administration d'une réanimation liquidienne orale ou intraveineuse, la correction des anomalies électrolytiques et métaboliques, la correction des anomalies de la coagulation, un soutien nutritionnel et l'administration d'antibiotiques contre les infections bactériennes secondaires. Malgré l'absence de données probantes, l'expérience récente en Afrique de l'ouest et en Occident suggère qu'il est possible de réduire le taux de mortalité associé à la MVE de façon importante en offrant un traitement de soutien, et en particulier des soins intensifs.

Des traitements expérimentaux, c'est-à-dire les anticorps monoclonaux, les segments d'ARN interférents, la transfusion de plasma prélevé auprès de patients guéris, les immunoglobulines hyperimmunes et les vaccins (pré et postexposition) sont toujours en développement. Bien que certains de ces traitements aient été récemment utilisés chez un petit nombre de sujets, les données ne permettent pas de juger de leur efficacité clinique et de leur innocuité chez l'humain. Des essais cliniques sont en préparation et l'OMS a publié un document d'orientation sur les questions éthiques entourant le recours à de telles interventions².

² <http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/ethical-considerations/fr/>

2.0 Leadership clinique

Les établissements de santé doivent activement mettre en oeuvre un plan de préparation visant à déceler toute maladie transmissible et à offrir les soins initiaux appropriés, notamment dans les cas suivants :

1. maladies rares ou importées;
2. maladies hautement contagieuses;
3. maladies associées à un taux de mortalité élevé.

Les établissements de santé doivent être attentifs aux cas possibles de maladies rares et graves, et le dépistage de ces maladies chez les patients devrait se faire de façon systématique.

Justifications:

1. Pour les patients – une préparation adéquate est une condition pour assurer des soins de qualité et éviter que la peur, parmi le personnel, ne mène à des soins sous-optimaux même en l'absence d'un diagnostic formel de maladie transmissible.
2. Pour le personnel et leur famille – une préparation adéquate augmente le niveau de confiance envers le système de santé et les mesures prises pour leur protection et celle de leurs proches.
3. Pour le système de santé en général – une préparation adéquate assure le bon fonctionnement des différents secteurs potentiellement concernés par les soins aux patients infectés (p. ex. les services des urgences, de médecine, des soins intensifs, le bloc opératoire, les plateaux d'imagerie médicale, les laboratoires et les pharmacies).
4. Pour le public et les médias – une préparation adéquate permet de mitiger la réaction du public et des médias aux alertes possibles causées par certaines personnes inquiètes, symptomatique ou non, qui pourraient se présenter aux urgences après avoir entendu parler d'une nouvelle maladie transmissible. De telles alertes pourraient augmenter le fardeau des établissements de soins.

Le personnel administratif doit faire en sorte que les ressources nécessaires sont mises en place pour assurer les soins de base aux personnes atteintes de ces maladies.

Le personnel administratif et les cadres supérieurs des établissements de santé doivent fournir les ressources nécessaires, comme l'équipement de protection individuelle (EPI). Ils doivent aussi déléguer à des experts concernés l'élaboration et l'implantation des protocoles relatifs à la prestation de soins, à l'utilisation des ÉPI et autres mesures de PCI, à l'approvisionnement en matériel et en fournitures médicales, etc.

Les chefs de clinique doivent faire en sorte que soit mise sur pied une équipe responsable de coordonner l'intervention globale.

La composition de l'équipe peut varier d'un établissement à l'autre, mais il devrait y avoir au moins une infirmière-chef, un médecin-chef, un responsable de la PCI, un responsable de la sécurité des employés et un responsable des communications. Il est fortement recommandé d'utiliser le système de gestion des incidents pour gérer et coordonner les efforts déployés par les hôpitaux, ce qui facilitera également l'intensification cohérente des mesures d'intervention si un cas suspect devait se présenter dans un établissement[2]. S'il y a un cas possible de MVE au service des urgences ou ailleurs dans l'hôpital, le personnel du service concerné devrait immédiatement aviser les personnes responsables au moyen des voies de communication habituelles; ces personnes alerteront ensuite l'équipe responsable de l'hôpital, selon le protocole préétabli, et prépareront une série de messages qui devront être émis à brève échéance.

3.0 Premier point de contact – service des urgences

3.1 État de préparation

Il est essentiel que les services hospitaliers et les services des urgences se préparent à intervenir pour prendre en charge un éventuel patient atteint de la MVE avant qu'un premier cas ne se présente dans leur service. À cette fin, il convient d'élaborer des plans de dépistage et d'intervention dans l'éventualité d'un cas suspect ou d'un résultat positif chez un patient (cas confirmé). Des stratégies devraient être mises en œuvre pour atténuer l'engorgement des urgences en veillant à ce que les patients quittent rapidement les urgences et que les délais d'attente cibles soient respectés. Idéalement, les urgences établiront un seul processus qui leur permettra de procéder au dépistage et d'intervenir de façon appropriée devant tout tableau clinique évocateur d'une maladie causée par un agent très contagieux, qu'il s'agisse du virus Ebola, du coronavirus humain du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (CoV-SRMO), du virus H7N9 ou de tout autre agent pathogène émergent. Cependant, le présent document est entièrement consacré aux questions liées à la MVE.

3.2 Facteurs de risque aux urgences

En raison de l'engorgement des urgences et des longues attentes, les salles d'attente des urgences et les aires de triage sont des zones où les patients et leur famille courent un risque élevé d'entrer en contact avec un éventuel cas de MVE. Bien que le risque de transmission soit relativement faible dans ce contexte, une telle exposition peut exiger de la part des responsables de la santé publique qu'ils retracent et assurent le suivi d'un grand nombre de patients. Pour atténuer les risques, il faudrait d'abord installer bien en évidence à l'entrée des urgences des affiches indiquant aux personnes présentant des facteurs de risque de MVE qu'elles doivent immédiatement en aviser l'infirmière responsable du triage afin qu'on puisse les isoler. Il est également impératif que les hôpitaux mettent en place un système qui favorise un débit rapide des autres patients aux urgences en veillant à ce que ceux qui doivent être hospitalisés obtiennent rapidement une chambre dans une unité de soins. Ceci implique de prévoir un nombre suffisant de travailleurs de la santé pour évaluer et traiter tous les patients qui se présentent aux urgences dans des délais courts. Il est essentiel de libérer des lits pour les nouveaux patients qui se présentent aux urgences et de respecter les délais d'attente cibles afin de réduire l'engorgement et, par conséquent, l'incapacité à mettre en place des mesures appropriées de contrôle des infections dans la salle d'attente et l'aire de triage.

L'annexe 1 renferme des exemples du type d'approche recommandé aux urgences pour faire le dépistage de la MVE et intervenir pour prendre en charge un patient qui en est atteint. Les pages qui suivent renferment une courte description des principaux aspects de l'identification des cas, du contrôle de l'infection et des tests à

effectuer aux urgences; cependant, les travailleurs de la santé doivent consulter les lignes directrices mises à jour par les autorités de santé publique nationale et provinciales³.

De plus, les services d'ambulances au Canada, tout comme les services de télésanté et les cliniques externes, devraient procéder au dépistage chez les patients. En cas de signes et symptômes évocateurs au dépistage, ils devraient consulter les urgences et les aviser avant d'y envoyer le patient afin qu'elles se préparent à isoler le patient. Chaque région peut établir ses propres méthodes pour assurer le transfert du patient aux urgences dans un véhicule désigné par les services d'ambulances, véhicule dans lequel les intervenants médicaux d'urgence portent l'EPI approprié. Les régions peuvent décider de désigner des unités de soins ou des hôpitaux précis pour le traitement des patients atteints de la MVE.

3.3 Triage des patients présentant des facteurs de risque de MVE

Il est important de retenir que la plupart des patients qui se présentent aux urgences se portent relativement bien, c'est-à-dire qu'ils ne présentent pas de vomissements, de diarrhées ou de signes d'hémorragie, et le risque de transmission est faible à ce stade.

La première responsabilité de l'infirmière responsable du triage consiste à prendre des mesures de protection. Le fait de rester à une distance de un à deux mètres du patient et d'éviter de le toucher constitue une première mesure de protection. En présence d'un cas suspect de MVE, l'infirmière enfilera l'EPI recommandé par son établissement en vue d'assurer sa protection. Cet EPI peut varier selon l'établissement et peut comprendre un masque, des gants, une blouse et un écran facial.

L'infirmière autorisée chargée du triage ne devrait pas examiner le patient ni poser des questions détaillées; elle devrait plutôt s'employer à isoler le patient. Idéalement, les urgences disposeront d'une ou de plusieurs chambres d'isolement désignées. Il n'est pas nécessaire d'utiliser une chambre à pression négative pour le dépistage initial ou pour les soins courants. La chambre d'isolement devrait comporter de préférence une salle de bain ou, à tout le moins, être suffisamment grande pour accueillir une chaise d'aisance. Si le patient doit attendre qu'on lui prépare une chambre (p. ex. si la chambre était occupée par quelqu'un d'autre), il faudrait l'isoler dans l'aire de triage ou dans une autre aire des urgences dont l'accès peut être contrôlé. Une zone où le personnel pourra enlever l'EPI contaminé de façon sécuritaire doit être préparée.

³ <http://www.phac-aspc.gc.ca/id-mi/vhf-fvh/ebola-ipc-pci-fra.php>

Une fois que le patient a été amené dans la chambre d'isolement, les zones de triage contaminées devraient être nettoyées conformément aux recommandations sur le nettoyage des lieux⁴.

3.4 Examen d'un cas possible de MVE dans une chambre d'isolement

C'est à cette étape qu'il faut accorder une attention particulière au niveau de la protection individuelle. Si le patient se porte relativement bien, le risque de transmission est faible. Les lignes directrices peuvent varier selon l'hôpital, mais les précautions contre la transmission par gouttelettes et par contact ainsi que de bonnes pratiques d'hygiène peuvent être suffisantes dans le cas d'un patient qui semble bien se porter.

Cependant, lorsqu'un patient aux urgences présente des vomissements, de la diarrhée ou des signes d'hémorragie, le risque augmente considérablement et des niveaux plus élevés de protection individuelle sont requis. Ces niveaux de protection exigent que le personnel ait reçu une formation sur les procédures à suivre pour enfiler et enlever l'EPI afin de l'utiliser de façon sécuritaire. Seuls des vêtements de protection devraient être portés dans les chambres d'isolement. Aucun dossier médical ne devrait être apporté dans la chambre, et le matériel médical désigné devrait demeurer dans la chambre. Les signes vitaux devraient être mesurés à l'aide d'un moniteur pouvant être décontaminé, et le nombre d'individus qui entrent en contact avec le patient devrait être minimisé.

Le personnel en formation ainsi que les membres de la famille et les amis du patient ne devraient pas être admis dans la chambre du patient. Si le patient est un enfant, les autorités de l'hôpital devront déterminer le risque que présente la visite des parents et consulter les responsables de la santé publique. L'utilisation d'un téléphone ou d'un système d'interphone pour communiquer avec le patient devrait être envisagée afin de réduire l'exposition au minimum. La plupart des renseignements de l'anamnèse peuvent être recueillis en procédant de cette façon.

Le patient doit recevoir les soins dont il a besoin.

Le médecin soignant devrait effectuer une évaluation de dépistage approfondie à la recherche de contacts potentiels (voir la section Identification des cas ci-dessous). Devant les critères définissant un cas suspect de MVE, une consultation avec un spécialiste en maladies infectieuses ou en maladies tropicales est fortement recommandée, et le responsable de la PCI devrait être avisé immédiatement.

Les tests de laboratoire à effectuer sont les suivants : FSC, électrolytes, gazométrie veineuse, urée, créatinine, glycémie, bilan hépatique, INR, temps de céphaline, test de dépistage du paludisme, études de virologie (RT-PCR) sur la MVE et deux séries d'hémocultures. Le laboratoire doit être avisé de **TOUT** envoi d'échantillons

⁴ <http://www.phac-aspc.gc.ca/id-mi/vhf-fvh/ebola-ipc-pci-fra.php>

susceptibles de renfermer le virus Ebola de manière à en assurer le transport et la manipulation appropriés. Les échantillons devraient être transportés dans des contenants appropriés. Le transport des échantillons enveloppés adéquatement ne requiert pas le port d'ÉPI. Ils NE devraient PAS être envoyés au moyen de systèmes de tubes pneumatiques ou d'autres systèmes similaires.

Des tests d'imagerie ne devraient être effectués que si ils sont absolument essentiels, car ils exposent d'autres membres du personnel à un risque d'infection et peuvent exiger une décontamination de l'équipement et des locaux utilisés.

Il faudrait évidemment placer sur la porte de la chambre une affiche indiquant que l'accès à la chambre est restreint.

3.5 Identification des cas

L'identification rapide des cas de MVE repose sur : A) le tableau clinique, ET B) le risque épidémiologique. Consulter le site de l'ASPC pour obtenir la définition de cas la plus récente⁵. Les définitions de cas peuvent changer au fil du temps en fonction de l'évolution de l'épidémiologie d'une éclosion et de la progression des connaissances scientifiques.

L'identification des cas de MVE exige un indice de suspicion élevé, le dépistage systématique chez tous les patients, la connaissance des caractéristiques cliniques de la MVE et une mise à jour fréquente des connaissances sur les risques d'exposition au virus Ebola. Récemment, le cas d'un patient du Texas⁶ qui, à son retour d'une région où la MVE est endémique, s'est présenté aux urgences avec des symptômes de la maladie et a été renvoyé chez lui, souligne l'importance de la reconnaissance des cas ainsi que les difficultés que peut poser la mise en œuvre efficace du dépistage.

La MVE est presque toujours associée à une forte fièvre, soit généralement au moins 38,0 degrés Celsius. Bien que la température prise par l'infirmière de triage puisse être normale, le patient aura présenté une fièvre ou une fébricule. Cependant, la prise d'antipyrétiques peut prévenir ou atténuer ce signe clinique. La fièvre peut également être plus légère au début de la maladie. À un stade très précoce, l'asthénie et les céphalées peuvent être des indicateurs utiles. Une éruption cutanée, un erythème conjonctival, une inappétence, des nausées et des vomissements se manifestent habituellement plusieurs jours après l'apparition de la maladie. Comme il s'agit de signes et de symptômes non spécifiques, il est essentiel de connaître les antécédents de voyage du patient et les autres sources d'exposition.

⁵ <http://www.phac-aspc.gc.ca/id-mi/vhf-fvh/national-case-definition-nationale-cas-fra.php>

⁶ <http://dfw.cbslocal.com/2014/10/10/ebola-patient-arrived-at-er-with-103-degree-fever/> (en anglais seulement)

La possibilité de MVE devrait être envisagée chez un patient fébrile dont les premiers symptômes sont apparus de 2 à 21 jours après :*

- un séjour ou un voyage dans une région où la transmission de la MVE est active⁷;
- l'administration de soins directs ou indirects à un cas probable ou confirmé de MVE (p. ex. soins directs à un patient ou contact avec l'environnement ou des objets contaminés par un cas);
- un contact avec une personne symptomatique et qui a récemment voyagé dans une région touchée par la MVE ou qui a administré des soins à un patient souffrant de la maladie;
- s'être rendu dans un établissement de soins de santé où des patients atteints de la MVE sont traités;
- l'exposition, à la maison, à un cas probable ou confirmé de MVE;
- le traitement en laboratoire d'échantillons prélevés chez un cas confirmé ou probable de MVE, ou une visite dans un hôpital situé dans une région où la transmission de la MVE est active;
- une exposition directe à des restes humains (p. ex. au cours de la participation à des rites funéraires) dans une région où la transmission de la MVE est active;
- un contact direct avec des chauves-souris ou des primates provenant d'un pays où sévit la MVE.

**Remarque : Certaines autorités utilisent maintenant une limite supérieure de 30 jours; les cliniciens devraient consulter les lignes directrices locales en matière de santé publique pour connaître les définitions de cas les plus récentes.*

3.6 Préparation à la prise en charge d'un cas possible de MVE

La préparation à la prise en charge d'un premier cas **possible** de MVE exige la mise en place de procédures précises propres à chaque hôpital. Ces procédures doivent assurer les soins au malade tout en protégeant, le plus rapidement possible, le personnel de l'hôpital, les autres patients et les visiteurs.

Le personnel doit avoir reçu une formation et acquis de l'expérience sur l'utilisation de l'EPI approprié, la procédure à suivre dès la reconnaissance d'un cas suspect et l'évaluation subséquente du cas. À cette fin, le personnel doit pouvoir s'exercer à

⁷ En date du 17 août 2014, la transmission de la MVE était active en Guinée, au Libéria, en Sierra Leone et au Nigeria. Consulter le site Web de l'Organisation mondiale de la Santé sur la maladie à virus Ebola (MVE) pour obtenir de l'information à jour sur les régions touchées : <http://www.who.int/csr/disease/ebola/fr/>

suivre les procédures. Des exercices de simulation peuvent être particulièrement utiles pour appuyer ces activités de préparation. Une brève revue des étapes du plan devrait être effectuée au début de chaque quart de travail. Cette revue ne devrait prendre que 5 à 10 minutes et, si elle est faite régulièrement, elle permettra à tous de bien connaître le plan.

De petites affiches indiquant les directives à suivre devraient être installées dans les secteurs clés, l'aire de triage, les aires de bureau où les employés travaillent, etc. Des documents en ligne sur le sujet devraient également être disponibles.

La formation sur la sélection de l'équipement de protection individuelle, sur la procédure à suivre pour enfiler et enlever l'EPI et sur la procédure d'autodécontamination est essentielle pour le personnel. Ces considérations dépassent la portée du présent document. Il est recommandé aux hôpitaux, en particulier aux urgences et à l'unité des soins intensifs, de dispenser la formation sur l'EPI spécialisé à de petites équipes plutôt que de tenter de former tous les employés à la fois. Au moins un ou deux membres des équipes ayant reçu la formation sur l'EPI spécialisé devraient être présents lors de chaque quart de travail pour aider le personnel, au besoin, et faire appel à toute l'équipe, s'il y a lieu. Si le nombre de patients atteints de la MVE augmente au Canada, ces équipes assureront la formation de personnel additionnel.

La direction de l'hôpital doit comprendre que la simple mise en place d'un plan **ne suffit pas**. Un système de jumelage où les employés travaillent en équipe de deux devrait être mis en œuvre de manière à ce que, lorsqu'un cas suspect est identifié et isolé, chaque coéquipier puisse vérifier que l'EPI de son partenaire est bien utilisé et que les manœuvres à risque élevé, telles que la phlébotomie, sont correctement exécutées. Les aspects à prendre en compte pour la prévention des infections comprennent généralement les éléments mentionnés ci-après; cependant, les travailleurs de la santé devraient consulter les politiques locales en matière de PCI et les lignes directrices nationales ou provinciales en matière de santé publique⁸.

Le plan des urgences doit indiquer comment accéder rapidement à l'EPI en présence d'un cas suspect de MVE. De nombreux hôpitaux ont constitué des trousse d'intervention en cas de MVE et les ont déjà installées aux urgences ou tout près de celles-ci afin qu'elles soient facilement accessibles au besoin. De plus, compte tenu de la nature dynamique de la plupart des urgences et du volume de patients qui s'y présentent habituellement, les autorités des hôpitaux doivent s'assurer que les plans concernant l'isolement des patients prévoient de multiples éventualités au cas où l'endroit choisi pour isoler un cas suspect de MVE ne serait pas disponible sur-le-champ si on en avait besoin.

⁸ <http://www.phac-aspc.gc.ca/id-mi/vhf-fvh/ebola-ipc-pci-fra.php>

4.0 Où soigner un cas suspect ou confirmé de MVE qui est hospitalisé

Le choix de l'aire clinique appropriée pour la prise en charge d'un cas confirmé de MVE (ou d'un cas suspect associé à un fort degré de suspicion) une fois le patient admis dans un établissement de santé dépend d'un certain nombre de facteurs. Chaque établissement devra décider de ce qui est le mieux pour lui dans les circonstances. Certains établissements dont les urgences disposent d'espace et de salles d'isolement adéquates ont décidé d'y garder les cas suspects de MVE jusqu'à ce que le diagnostic de MVE ait été confirmé ou infirmé. Ailleurs, une telle décision provoquerait l'engorgement des urgences. C'est pourquoi de nombreux établissements choisiront d'hospitaliser les cas suspects dans un de leurs services ou de les envoyer dans une installation désignée se trouvant à l'extérieur de leurs murs. Conformément aux principes de base de la préparation aux situations d'urgence[2], les hôpitaux devraient dresser l'inventaire de leurs locaux et identifier les endroits où ils pourraient soigner les patients très contagieux, comme ceux qui sont atteints de MVE, **bien avant** qu'ils n'aient à traiter un premier cas.

Au moment d'évaluer les aires où l'on pourrait fournir des soins aux cas de MVE, il conviendrait de tenir compte des facteurs suivants :

- Chambre individuelle avec salle de bain privée, porte et antichambre (ou qui possède l'espace requis pour aménager une antichambre).
 - L'isolement dans une chambre à pression négative n'est nécessaire que si des interventions médicales générant des aérosols seront réalisées.
- Capacité d'éliminer de façon sécuritaire les liquides organiques dans la chambre du patient.
- Infrastructure permettant au patient de communiquer avec le personnel médical/les visiteurs à l'extérieur de la chambre.
- Capacité à restreindre l'accès à l'aire clinique et à la chambre du patient.
- Capacité à fournir du matériel de soins réservé au patient (de préférence du matériel jetable).

- Capacité à fournir des soins intensifs sans avoir à déplacer le patient dans l'éventualité où son état se détériorerait.
 - Succion
 - Moniteurs
 - Lavabo (avec connexions pour dialyse, s'il y a lieu)
 - Prises de courant (avec alimentation électrique d'urgence)
 - Connecteurs pour gaz médicaux (oxygène et air médical)
 - Espace pour de l'équipement de maintien des fonctions vitales.
- Si les ressources de l'établissement le permettent, il serait souhaitable d'installer un palan pour faciliter le déplacement du patient avec un minimum de personnel.
- Espace à l'intérieur duquel les dispensateurs de soins pourront enfiler et retirer leur EPI, espace idéalement doté d'une entrée « propre » et d'une sortie « contaminée ».
- Espaces de stockage des fournitures médicales et des EPI à l'extérieur de la chambre.
- Installations appropriées à l'extérieur de la chambre permettant de nettoyer ou d'éliminer l'équipement et les fournitures médicaux contaminés, y compris des espaces pouvant accueillir les déchets jusqu'à ce qu'ils puissent être retirés en toute sécurité.
- Possibilité d'avoir accès à de l'équipement d'analyse sur place, ou d'installer un tel équipement.
- Aire de travail à l'extérieur de la chambre pour le personnel soignant.
- Connexions d'informatique et de communications nécessaires pour le personnel et le patient.
- Possibilité d'apporter des appareils de radiographie portables dans la chambre afin de réduire au minimum le transport du patient.
- Confinement du patient atteint de la MVE afin d'éviter tout contact de ce dernier avec les patients non atteints.
- Proximité des ascenseurs ou des salles diagnostiques afin de réduire au minimum les temps de transport.

Si un hôpital canadien est appelé à soigner un seul cas de MVE, l'unité des soins intensifs (USI) constituera probablement l'endroit le plus pratique pour de nombreux hôpitaux. Dans plusieurs hôpitaux, l'USI est l'endroit le plus susceptible de présenter les caractéristiques idéales pour soigner un cas de MVE. Outre les

aspects physiques et logistiques, l'USI présente un ratio infirmière:patient de 1:1 (ou supérieur), ce qui atténuera en partie la difficulté pour le personnel de soigner le patient tout en portant un EPI[3]. De plus, chez les patients souffrant d'une MVE, une attention particulière doit être accordée à la gestion des liquides et au remplissage vasculaire, compétences primaires que possèdent les cliniciens en soins intensifs. Enfin, le personnel soignant des USI constitue un groupe restreint qu'il convient de cibler pour la formation théorique et pratique sur les soins à administrer aux cas de MVE. Le personnel des USI devrait déjà avoir l'habitude de porter un EPI et de réaliser des interventions médicales générant des aérosols.

5.0 Considérations générales relatives aux soins cliniques

Un certain nombre de considérations clés devraient orienter la prestation de soins cliniques aux cas confirmés ou suspects de MVE :

- Sécurité : sécurité du patient, des travailleurs de la santé et de la collectivité.
- La philosophie globale devrait être de réduire au strict minimum le nombre de personnes qui entrent en contact avec le patient (qui sont exposés à ce dernier). Pour respecter cette philosophie, seuls quelques médecins et infirmières (et possiblement quelques inhalothérapeutes pour les patients intubés) devraient être autorisés à entrer dans la chambre du patient. Cela nécessite une modification importante de la façon dont les soins sont habituellement prodigués aux patients dans la plupart des hôpitaux modernes. Pendant l'hospitalisation d'un cas de MVE, tous les examens, toutes les interventions, tous les soins, et même tout le nettoyage de la chambre pendant que le patient s'y trouve, devraient être réalisés par l'équipe centrale d'infirmières et de médecins. Du personnel en appui peut se charger d'autres aspects des soins, par exemple la préparation des médicaments, mais en aucun temps ces personnes ne doivent entrer dans la chambre du patient. Malheureusement, cette contrainte s'applique également aux visiteurs et à la famille du patient.
- L'exposition des travailleurs de la santé au patient doit être la plus courte possible. Les travailleurs de la santé ne devraient entrer dans la chambre du patient que lorsque c'est essentiel. De nombreux aspects des soins, comme l'anamnèse et les communications courantes, peuvent être modifiés afin d'être réalisés depuis l'extérieur de la chambre du patient par téléphone ou par interphone si le patient est éveillé et alerte. En outre, on peut fournir à un patient éveillé un tableau blanc pour qu'il puisse communiquer avec le personnel soignant. Des dispositions devraient être prises afin de permettre aux membres de la famille du patient de communiquer avec lui depuis l'extérieur de l'unité (ou de l'hôpital). Les systèmes de messagerie vidéo par Internet peuvent se révéler très utiles à cette fin.
- Bien qu'il faille réduire au minimum le temps passé dans la chambre du patient, **un travailleurs** de la santé doit se tenir prêt à y entrer rapidement et à tout moment. Puisqu'il faut un certain temps pour enfiler de façon sécuritaire et contrôlée l'EPI, un travailleur de la santé vêtu d'un EPI doit se trouver en tout temps dans la zone tiède (assis) prêt à entrer dans la zone chaude sur-le-champ si le patient a besoin d'aide pour utiliser la chaise d'aisance ou s'il est gravement malade.
- Vu la très grande dépendance des patients atteints d'une MVE, vu les difficultés liées au port d'un EPI par les travailleurs de la santé, et vu les mesures de sécurité qui doivent être appliquées, comme le recours à un système de jumelage ou à un agent de sécurité, le ratio infirmière:patient doit être d'au moins 2:1. Il faut

toutefois trouver un juste équilibre entre l'augmentation du ratio et le principe essentiel de réduction du nombre de personnes en contact avec le patient. Le système de jumelage doit être en place pour tous les travailleurs de la santé qui entrent dans la chambre, et non seulement pour le personnel infirmier.

6.0 Facteurs à considérer en ce qui concerne l'équipement de protection individuelle

Les normes minimales en matière d'EPI sont énoncées dans d'autres documents et débordent du cadre des présentes lignes directrices cliniques⁹. Toutefois, les leçons tirées par les cliniciens qui ont soigné des patients pourraient être utiles :

- Les professionnels en PCI possèdent l'expertise pour recommander un EPI pouvant réduire le risque d'infection en fonction de la principale voie de transmission, mais, pour choisir un EPI en fonction des tâches cliniques à réaliser et pour déterminer la façon la plus efficace d'enfiler et de retirer l'EPI, il faut tenir compte de l'opinion des professionnels en PCI, tout comme de celle des cliniciens qui porteront l'EPI. Cette prise en compte aboutit non seulement à une meilleure planification et à une prestation des soins sûre, mais elle augmente aussi considérablement la confiance du clinicien qui soigne les patients.
- Le choix de l'EPI devrait être adapté au risque d'exposition. Par exemple, le risque d'infection associé à un cas suspect de MVE ou à un tableau clinique de MVE précoce dans laquelle le patient manifeste très peu de symptômes est faible par rapport au risque associé à un cas confirmé de MVE aux derniers stades qui présente des vomissements, une diarrhée ou d'autres écoulements de liquides biologiques sévères dans l'environnement. Par conséquent, les travailleurs de la santé devraient s'attendre à ce que l'EPI porté dans ces deux contextes soit différent.
- Des pièces d'EPI (écran facial, blouse, gants, etc.) doivent être combinées pour offrir une protection complète aux travailleurs de la santé. Cependant, toutes les pièces d'EPI ne sont pas identiques d'un fabricant à l'autre. La composition d'un EPI qui offrira une protection complète aux travailleurs de la santé s'apparente à l'assemblage d'un casse-tête dont les pièces sont complémentaires. Si, dans différents hôpitaux, on utilise des pièces d'EPI provenant de différents fabricants, les travailleurs de la santé devraient s'attendre à ce qu'il y ait des variations dans la composition et le port de l'EPI entre les établissements. Cette variation ne devrait pas inquiéter les travailleurs de la santé. Ces derniers devraient plutôt travailler avec leurs collègues de la PCI pour s'assurer que l'EPI de leur établissement est adapté à leur situation et leur conférera le niveau de protection nécessaire.
- Il est important que l'EPI puisse protéger **le travailleurs** de la santé, mais il ne s'agit pas du seul facteur à prendre en considération lors du choix de l'EPI. Les cliniciens doivent aussi être en mesure de soigner le patient d'une façon qui est à la fois efficace et sûre pour les deux parties. Le stress dû à la chaleur chez un travailleur de la santé qui porte un EPI pour soigner un cas de MVE est un problème majeur. Dans

⁹ <http://www.phac-aspc.gc.ca/id-mi/vhf-fvh/ebola-ipc-pci-fra.php>

les situations où le patient se porte relativement bien (p. ex. cas suspect ou patient manifestant très peu de symptômes) et ne devrait donc pas avoir besoin d'aide de façon urgente, les travailleurs de la santé peuvent retirer leur EPI lorsqu'ils sortent de la chambre du patient. Toutefois, si les travailleurs de la santé doivent porter l'EPI pendant de longues périodes, le stress dû à la chaleur est un problème de taille, lequel a motivé des établissements à opter pour le port d'un appareil de protection respiratoire (APR) à épuration d'air motorisé. Il convient cependant de souligner que cette décision reposait principalement sur le confort physique des travailleurs de la santé et n'a pas été dictée par des préoccupations particulières liées à la transmission par voie aérienne. Si les effets du stress dû à la chaleur sont atténués, l'EPI pourra être porté plus longtemps, ce qui entraînera moins de changements de quart de travail et, par conséquent, moins d'enfilage et de retrait d'EPI et l'exposition d'un moins grand nombre de personnes au patient. Tous ces facteurs doivent être soupesés en fonction de la complexité accrue et du risque d'autocontamination associés au port d'un APR à épuration d'air motorisé.

- L'agent de sécurité ou le « partenaire » qui surveillera l'enfilage et le retrait de l'EPI devrait jouer un **rôle actif**, et diriger l'enfilage et le retrait en suivant une liste de vérifications. L'enfilage et le retrait de l'EPI devraient se faire de manière délibérée et contrôlée. Cette consigne s'applique particulièrement au retrait de l'EPI, car le travailleur de la santé pourrait avoir chaud, être fatigué et pressé d'enlever l'EPI.
- Il faut offrir une formation particulière aux personnes qui agiront comme agent de la sécurité (« partenaire ») qui surveillera l'enfilage et le retrait de l'EPI.

7.0 Gestion des déchets

Nous n'examinerons pas les particularités techniques du contrôle des risques d'infection associés à la manipulation des déchets d'un cas suspect ou confirmé de MVE, car cette information est bien décrite dans d'autres publications^{10 11 12}. Cependant, la présente section a été ajoutée simplement pour que les cliniciens et les directeurs d'hôpitaux sachent que la gestion de ces déchets peut présenter plusieurs difficultés de nature logistique et des risques considérables[1]. Il est nécessaire d'établir des plans et des protocoles qui énonceront comment les déchets seront gérés dans la chambre du patient, comment ils seront transportés de la chambre du patient jusqu'à une aire d'attente et, enfin, comment ils seront transportés en vue d'être éliminés de façon sûre. Comme des restrictions sur le transport et l'élimination des déchets contaminés par le virus Ebola peuvent être imposées par des lois ou règlements municipaux, provinciaux, territoriaux ou fédéraux, chaque hôpital doit adapter ses politiques pour tenir compte de la réglementation.

¹⁰ <http://www.albertahealthservices.ca/assets/info/hp/ipc/if-hp-dis-ebola-waste-management.pdf>

¹¹ <https://www.tc.gc.ca/fra/tmd/securite-menu.htm>

¹² <http://www.publichealthontario.ca/fr/BrowseByTopic/InfectiousDiseases/Pages/EVD-FAQs.aspx#.VFPC1mfA6Xk>

8.0 Prestation de soins à un cas suspect de MVE

La prestation de soins à un cas suspect de MVE dans le contexte de la présente épidémie de MVE est probablement pour les cliniciens du Canada la situation la plus difficile à laquelle ils doivent faire face actuellement. Pour le moment, la probabilité qu'un cas suspect à « risque élevé » ait réellement contracté l'infection est très probablement une fraction de un pour cent (un pour mille ou un pour un million). Néanmoins, comme il faut protéger la population et les travailleurs de la santé, des précautions suffisantes doivent être prises tant qu'il n'a pas été confirmé que le patient est exempt du virus. À l'heure actuelle, le délai d'exécution du test de détection du virus Ebola dans de nombreuses régions du Canada est de 6 à 24 heures, et même plus. Il est donc impossible d'attendre les résultats avant d'évaluer et de traiter un cas suspect. Cette situation entraîne toutefois un grand nombre de problèmes logistiques et éthiques pour les cliniciens qui soignent ces patients.

Tout d'abord, il faut reconnaître que même si un cas « suspect » n'est probablement pas atteint de MVE, il est pratiquement certain qu'il présente une autre affection (y compris une maladie possiblement mortelle), sinon il ne serait pas « symptomatique » et ne répondrait pas à la définition d'un cas suspect. Cette situation soulève donc un dilemme éthique fréquent et épineux en santé publique, les besoins de la population dans son ensemble s'opposant aux besoins de l'individu. À propos de l'épidémie en Afrique, on a affirmé que le virus Ebola tuera plus de personnes n'ayant jamais contracté ce virus que de personnes infectées par ce virus en raison des répercussions de la lutte contre la MVE sur la prestation de soins contre les autres maladies. Au Canada, cette affirmation risque d'être encore plus vraie. Pour éviter que cette prédiction devienne réalité, il est crucial que les cliniciens recherchent activement et traitent toute autre affection chez les cas suspects de MVE. Tout manquement à ce principe risque de se solder par une morbidité et une mortalité évitables dans cette population. Il faut tenter d'atteindre un équilibre entre le besoin de protéger les autres et la nécessité de traiter convenablement un patient.

8.1 Analyses paracliniques chez les cas suspects de MVE

Les pratiques de prévention des infections en ce qui concerne les analyses de laboratoire chez les cas suspects de MVE exigent que le nombre d'analyses sanguines soit limité. Malheureusement, les analyses réalisées sur place ne permettent pas de déceler efficacement bon nombre de maladies. Il est donc crucial que des processus soient mis en place pour permettre aux établissements des petites collectivités d'avoir accès à un plus large éventail d'analyses de laboratoire qui peuvent être offertes en toute sécurité pour les cas de MVE, mais que seuls les grands centres universitaires offrent.

Plusieurs principes s'appliquent tout autant aux cas suspects qu'aux cas confirmés, notamment la nécessité de réduire les analyses de laboratoire au minimum. Par conséquent, les analyses nécessaires ne devraient être demandées qu'une fois pendant l'évaluation initiale du patient, et les analyses de suivi devraient se limiter à l'essentiel. Par exemple, il est inutile de demander une FSC toutes les 12 heures si le patient semble bien se porter d'un point de vue clinique et s'il ne présente aucun signe clinique évoquant un saignement.

Chez les cas suspects, outre les analyses de laboratoire, des examens d'imagerie sont parfois nécessaires et utiles. Étant donné que les patients sont en isolement et que leurs déplacements dans l'établissement doivent être réduits au strict minimum, la solution la plus pratique consiste à réaliser des examens à l'aide d'appareils portatifs, comme des appareils de radiographie ou d'échographie. Les cas suspects de MVE se plaignent souvent de troubles gastro-intestinaux et peuvent donc devoir passer des examens visant à exclure la possibilité d'une appendicite ou d'une perforation des viscères. Le degré de suspicion du clinicien à l'égard d'une MVE par rapport à d'autres diagnostics possibles, lequel s'appuie sur l'anamnèse, les facteurs épidémiologiques, les observations cliniques et les épreuves de laboratoire, devrait permettre de déterminer dans quelle mesure des examens d'imagerie s'imposent. Par exemple, chez un patient pour lequel l'enquête épidémiologique révèle un risque faible, mais dont l'examen révèle des anomalies au niveau du péritoine, il serait certainement justifié de réaliser une radiographie pulmonaire à l'aide d'un appareil portatif pour exclure la présence d'air dans la cavité.

8.2 Traitements empiriques

Compte tenu des capacités diagnostiques limitées, il est parfois nécessaire d'envisager de recourir librement à un traitement empirique pour le paludisme ou une infection bactérienne systémique. Ces deux affections sont potentiellement mortelles, et des données indiquent qu'il est avantageux d'amorcer le traitement de façon précoce. Étant donné la complexité de la prise de décision en matière de traitement empirique des cas, il est recommandé de consulter rapidement un spécialiste des maladies infectieuses qui guidera la prise de décisions.

8.3 Maintien des fonctions vitales et réanimation

La plupart des cas suspects de MVE au Canada ne seront PAS infectés par le virus Ebola. Même si les patients sont atteints de MVE, ils seront probablement aux premiers stades de la maladie et ne présenteront pas de défaillance polyviscérale. Lorsque médicalement requis, une réanimation cardiorespiratoire devrait être effectuée avec un nombre restreint de travailleurs de la santé (quatre ou moins). Ces personnes devraient toutes porter un EPI qui les protège des aérosols, et les interventions devraient se limiter à celles qui ont les meilleures chances de corriger un problème réversible.

La réanimation dans ce groupe présente des difficultés logistiques majeures. Le niveau d'EPI requis retardera considérablement les interventions, puisque les travailleurs de la santé devront enfiler leur EPI. Le retard risque de réduire énormément l'efficacité de toute tentative de réanimation. Par conséquent, la principale chose à faire pour régler ce problème devrait être d'identifier rapidement les patients qui manifestent des signes de détérioration et de prendre des mesures pour améliorer leur état avant qu'une crise survienne. La littérature indique clairement que, dans la grande majorité des cas, des signes précurseurs sont présents dans les huit heures précédant un arrêt cardiaque chez un patient hospitalisé[4].

Comme il est impossible de prédire et de prévenir toute détérioration rapide de l'état du patient, les hôpitaux devraient élaborer un protocole d'intervention en cas d'arrêt cardiorespiratoire chez un cas suspect de MVE et organiser des exercices pour mettre à l'essai ce protocole.

Les facteurs clés suivants devraient être pris en compte lors de l'élaboration d'un plan :

- Se concentrer sur les interventions clés (p. ex. l'utilisation rapide d'un défibrillateur automatisé externe) faciles à mettre en œuvre et très efficaces et procéder par étapes et par ordre de priorité à mesure que les ressources de l'équipe augmentent.
- Limiter le nombre de personnes prenant part à la réanimation (3 ou 4 personnes au maximum).
- Porter une attention particulière au port d'un EPI adapté, y compris son enfilage rapide et sécuritaire.
- Leadership d'équipe et utilisation efficace d'un plan de gestion des ressources en temps de crise pendant la réanimation pour en optimiser l'efficacité et la sûreté.
- Constituer une trousse de matériel essentiel à apporter dans la chambre.
- Présence d'une équipe organisée à l'extérieur de la chambre pour soutenir ceux qui sont dans la chambre (préparer les médicaments, résoudre les problèmes de logistique, surveiller la sécurité de l'équipe présente dans la chambre, etc.).

9.0 Prestation de soins à un cas confirmé de MVE

9.1 Examen clinique et évaluation

La présente section résume sommairement les complications les plus souvent associées à la MVE dans le but de permettre aux cliniciens d'anticiper l'évolution naturelle de la maladie. Les patients qui ne sont pas gravement malades devraient faire l'objet d'au moins deux évaluations cliniques par jour (un par quart de travail infirmier). En revanche, ceux qui sont gravement malades doivent être surveillés de plus près, tout comme le sont les autres patients dans un état grave. La surveillance devrait être conforme à l'approche habituellement employée pour évaluer les patients, et une importance particulière devrait être accordée aux signes vitaux et à leur variation (cet aspect est abordé plus en détail ci-dessous au paragraphe « Surveillance »).

L'évolution naturelle de la MVE se divise en **trois phases** : *précoce*, *tardive* et *terminale/de rétablissement*[5-7]. En prenant connaissance des principales observations associées à chacune de ces phases, les cliniciens seront en mesure de reconnaître les complications prévues et imprévues qui peuvent survenir.

Les symptômes suivants peuvent se produire durant la phase précoce de l'infection à virus Ebola.

Symptômes qui peuvent se produire durant la phase *précoce* de l'infection

• Fatigue et malaise	• Érythème pharyngé
• Faiblesse généralisée	• Adénopathies
• Fièvre (d'apparition soudaine)	• Nausées et anorexie
• Céphalées	• Vomissements
• Myalgie set arthralgies	• Diarrhées (non sanglantes) dites « cholériques » en raison de leur abondance

Les symptômes énumérés ci-après sont ceux qui apparaissent plus tard au cours de l'évolution de la maladie. Il importe de noter que les symptômes se chevauchent souvent et qu'il n'y a pas de distinction claire entre les phases. Par ailleurs, bien que la MVE soit classée comme une « fièvre hémorragique » et que des symptômes hémorragiques soient mentionnés ci-dessous, l'hémorragie n'est un symptôme prédominant que chez une minorité de cas de MVE.

Symptômes qui peuvent se produire durant la phase *tardive* de l'infection

Douleur abdominale (sensibilité à la palpation au quadrant supérieur droit +/- hépatomégalie)

Diarrhées profuses

Vomissements sévères

Hoquet

Érythème conjonctival

Confusion, agitation, délirium, convulsions, coma

Éruption cutanée maculopapuleuse accompagnée d'érythème et de desquamation

État de choc

Douleur thoracique

Ictère

Détresse respiratoire (rarement primaire, elle découle couramment d'une acidose métabolique ou d'une surcharge liquidienne)

Avortement spontané (chez les femmes enceintes)

Oedème périphérique ou constitution d'un troisième espace

Symptômes hémorragiques

- Ecchymoses et pétéchies
- Saignements aux sites de ponctions veineuses
- Méléna ou hématochézie
- Hémorragie conjonctival
- Épistaxis
- Hématémèse
- Hémoptysies
- Saignements vaginaux
- Hématurie

Les patients en phase terminale sont souvent stuporeux et hypotendus.

La phase de rétablissement peut s'étendre sur plusieurs jours, semaines ou mois[7]. De nombreux symptômes peuvent persister durant cette phase, notamment la faiblesse, la perte de poids, les céphalées, les arthralgies migratrices, la desquamation, la chute des cheveux, la confusion et l'anémie. Des cas tardifs d'orchite et d'uvéite aiguës ont aussi été signalés[7].

9.2 Surveillance (invasive et non invasive)

L'essentiel des soins qui sont médicalement requis pour les cas de MVE sont principalement des soins de soutien[6]. Les cas probables ou confirmés de MVE devraient être mis sous surveillance dans un endroit où l'on pourra suivre de près, à intervalles réguliers, leurs signes vitaux, leur bilan hydrique et leur état neurologique. Idéalement, tous les moniteurs devraient être visibles depuis l'extérieur de la chambre du patient, que ce soit à travers une fenêtre ou depuis un poste de surveillance à distance; de plus, les alarmes doivent pouvoir être entendues à travers les portes de la chambre du patient. La surveillance vidéo de la chambre peut également accroître l'efficacité de la surveillance du patient. Le patient devrait aussi avoir accès à un dispositif d'avertissement afin de pouvoir demander de l'aide et communiquer avec le personnel à l'extérieur de la chambre. Enfin, le personnel infirmier devrait avoir reçu des consignes énonçant clairement les situations dans lesquelles le médecin de service devrait être informé de la détérioration de l'état du patient.

9.2.1 Surveillance cardiorespiratoire non invasive

Tous les patients infectés par le virus Ebola devraient faire l'objet d'une surveillance cardiorespiratoire non invasive, qui englobe l'activité électrique cardiaque (ECG), la fréquence respiratoire, la saturation en oxygène et la pression artérielle (brassard à pression). La fréquence de la surveillance dépendra de l'état clinique du patient. La nécessité et la fréquence des mesures non invasives de la pression artérielle devraient être évaluées individuellement, selon la gravité de la maladie du patient, le type de tensiomètre employé et l'importance de la fuite capillaire (ecchymoses et pétéchies). Les tensiomètres non invasifs, particulièrement les plus anciens qui exercent de fortes pressions sur le bras, peuvent entraîner des ecchymoses importantes. L'utilisation de tensiomètres plus récents et la mesure manuelle de la pression artérielle devraient être moins traumatiques.

9.2.2 Débit urinaire

L'état d'hydratation et le volume liquidien sont des éléments particulièrement importants à surveiller chez les cas de MVE, étant donné leurs pertes gastro-intestinales et leurs risques de fuite capillaire et d'hémorragie. Il est donc essentiel de suivre attentivement le débit urinaire pour détecter toute déplétion du volume liquidien, d'autant plus qu'il est généralement difficile de déterminer avec

exactitude le bilan hydrique (ingesta et excreta) en présence de vomissements et de diarrhées. La mesure des urines émises est acceptable pour les patients les moins gravement malades. Cependant, si le patient a des diarrhées abondantes ou si son état est grave ou critique, il est recommandé d'utiliser une sonde de Foley et un uromètre pour mesurer son débit urinaire, idéalement toutes les heures.

Les mesures répétées du poids peuvent aussi être utiles pour déterminer s'il y a maintien de l'équilibre liquidien, particulièrement si le patient perd des quantités importantes – mais non mesurables – de liquide en raison de diarrhées ou de pertes insensibles.

9.2.3 Surveillance invasive de la pression artérielle

La surveillance invasive de la pression artérielle devrait être envisagée chez les patients qui présentent une instabilité hémodynamique exigeant l'administration d'agents vasoactifs et qui font l'objet d'analyses sanguines fréquentes. Il faut peser les avantages potentiels de ce type d'intervention par rapport aux risques (en l'occurrence, risque d'exposition au sang ou d'infiltration du sang artériel en cas de bris du circuit ou de fuite). De façon générale, l'accès devrait se faire par l'artère radiale plutôt que par l'artère fémorale, étant donné la fréquence des souillures dans la région de l'aîne et la possibilité d'une coagulopathie chez certains patients. Si un accès veineux central est établi chez le patient et qu'on peut surveiller sa pression artérielle de façon non invasive, il y aurait peu d'avantages à mesurer la pression artérielle par canule artérielle; en fait, tout avantage serait vraisemblablement éclipsé par les risques pour le patient et le personnel (exposition au sang).

9.2.4 Cathéter veineux central et surveillance de la pression veineuse centrale

Les auteurs des articles récents sur la surveillance de la pression veineuse centrale sont partagés sur l'utilité de cette approche. En raison du manque de données solides à l'appui, il n'est pas recommandé de mettre en place un cathéter veineux central exclusivement à des fins de surveillance. L'intervention la plus appropriée consiste à estimer le volume liquidien en se fondant sur l'évaluation clinique de la pression veineuse jugulaire ou d'autres indicateurs. Cependant, si un accès veineux central a déjà été établi pour d'autres motifs (p. ex. difficulté à mettre en place un cathéter veineux périphérique, besoin d'administrer des vasopresseurs, rééquilibration électrolytique), la surveillance de la pression veineuse centrale peut être envisagée. Dans les systèmes de santé occidentaux, un cathéter veineux central s'est avéré nécessaire pour le traitement de la majorité des cas de MVE en raison de : a) la nécessité d'une recharge potassique intensive; et b) la présence d'un œdème compliquant la mise en place d'un cathéter veineux périphérique. La saturation en oxygène du sang veineux central (ScvO₂) peut être utile pour surveiller le débit sanguin s'il y a incertitude concernant le volume intravasculaire ou la fonction cardiaque ou si l'examen clinique est peu concluant.

9.2.5 Surveillance du dioxyde de carbone de fin d'expiration

La surveillance du dioxyde de carbone de fin d'expiration devrait être considérée chez les patients bénéficiant d'une ventilation mécanique. Combinée à la saturométrie, elle pourrait, d'une part, réduire le recours à la gazométrie artérielle et, d'autre part, éliminer la nécessité de mettre en place un cathéter artériel ou de pratiquer des ponctions artérielles, ce qui réduit le risque de blessures par piqûre d'aiguille du personnel.

9.2.6 Autres formes de surveillance invasive

On devrait généralement utiliser le moins possible les méthodes de surveillance invasive à cause des risques associés aux coagulopathies, aux objets pointus et tranchants servant à l'introduction des dispositifs et à l'exposition à des liquides organiques. Il est peu probable que des méthodes de surveillance invasives autres que celles décrites ci-dessus soient nécessaires pour prendre en charge un patient atteint de la MVE.

9.3 Contrôle des liquides biologiques

Comme le virus Ebola est principalement transmis par contact avec des liquides biologiques (p. ex. sang, urine, selles, vomissures, salive), il est essentiel de prendre des mesures à l'égard de ces substances pour prévenir la transmission et protéger les travailleurs de la santé. Si les sphincters vésical et anal du patient fonctionnent normalement, on doit assurer au patient l'accès à une salle de bains privée ou à une chaise d'aisance près du lit. À l'hôpital universitaire Emory, comme un grand nombre de patients étaient trop faibles pour se rendre à la salle de bains, on a privilégié les chaises d'aisance. Cependant, en raison de l'abondance des selles diarrhéiques, qui rappellent celles observées dans le choléra, les bassins hygiéniques des chaises d'aisance étaient trop petits pour contenir toutes les selles évacuées. Pour corriger le problème, on a remplacé les bassins hygiéniques par des récipients de 10 gallons. Non seulement ces récipients ont-ils permis de recueillir toutes les selles, mais on pouvait leur mettre un couvercle avant le transport, ce qui a réduit le risque d'éclaboussures pour le personnel.

L'utilisation d'une sonde de Foley et/ou d'un système de collecte des selles devrait être considérée dans les cas où le patient présente une incontinence urinaire ou fécale, surtout s'il s'agit d'un enfant. Une aspiration ou un drainage gastrique au moyen d'une sonde nasogastrique peut aider à prévenir ou à réduire les vomissements. En cas de déversement de liquides organiques dans l'environnement de soins, on devrait suivre les directives appropriées en matière de confinement et de nettoyage des lieux¹³. Il est recommandé d'utiliser des produits qui absorbent et durcissent l'urine, les vomissures et les selles afin de réduire le risque

¹³ <http://www.phac-aspc.gc.ca/id-mi/vhf-fvh/ebola-ipc-pci-fra.php>

d'éclaboussure du personnel. Certains établissements utilisent un désinfectant pour désactiver le virus avant d'appliquer un agent de solidification.

9.4 Stabilisation des voies aériennes et ventilation

La maladie à virus Ebola ne s'attaque habituellement pas aux poumons, mais une insuffisance respiratoire est possible, auquel cas une ventilation mécanique est nécessaire. Les causes secondaires d'insuffisance respiratoire peuvent notamment comprendre l'état de choc, la fatigue due à la compensation prolongée d'une acidose métabolique et des complications iatrogènes (p. ex. syndrome respiratoire aigu post-transfusionnel). Le maintien de la perméabilité des voies aériennes peut s'avérer nécessaire à des fins préventives, même en l'absence d'insuffisance respiratoire, par exemple en cas de diminution du degré de conscience ou d'hémorragie digestive haute massive.

9.4.1 Ventilation non invasive

On peut procéder à une ventilation non invasive pour venir en aide aux cas de MVE qui présentent une insuffisance respiratoire dont la cause est rapidement réversible. Cependant, un certain nombre de facteurs incitent à la prudence et pourraient même annuler les avantages potentiels de la ventilation non invasive pour ces patients. D'abord, de nombreux cas de MVE ont des vomissements fréquents, ce qui accroît le risque d'aspiration. Ensuite, comme la ventilation non invasive est associée à un risque d'aérosolisation de longue durée, elle doit être pratiquée dans une chambre d'isolement à pression négative. Tous les membres du personnel qui s'occupent d'un patient faisant l'objet d'une ventilation non invasive doivent porter l'EPI adapté aux interventions médicales générant des aérosols lorsqu'ils se trouvent dans la chambre du patient. De plus, si la tentative de ventilation échoue et que le patient doit être immédiatement intubé, le risque pour le personnel augmente, car celui-ci devra revêtir l'EPI rapidement, ce qui pourrait mener à des manquements aux pratiques de prévention des infections et à la transmission du virus. Par conséquent, si une ventilation non invasive est pratiquée, il faut surveiller étroitement et fréquemment l'état du patient afin de déterminer le plus rapidement possible si une intubation est nécessaire. Ainsi, le personnel aura suffisamment de temps pour bien préparer l'équipement de protection et suivre les pratiques de prévention des infections. Enfin, le risque d'aspiration sera élevé chez les patients portant un masque de ventilation dans l'éventualité d'une hémorragie oropharyngée ou d'une hématomèse, d'autant plus que le personnel devra revêtir l'EPI avant d'entrer dans la chambre et de pouvoir intervenir. Pour une sécurité optimale, chez les patients atteints de la MVE et d'insuffisance respiratoire, il est préférable de procéder à une intubation élective, à une ventilation mécanique classique avec filtration des gaz expirés et à une surveillance fréquente de l'état clinique du patient et de sa réponse au traitement en prévision d'une tentative d'extubation.

9.4.2 Intubation endotrachéale

La nécessité d'une intubation endotrachéale devrait idéalement être établie assez rapidement pour permettre le recours à une intervention non urgente, de manière à prévenir les mauvaises utilisations de l'EPI et les manquements aux précautions contre les infections qui peuvent survenir lorsque le temps presse. Les cas de MVE peuvent présenter, en plus des signes cliniques typiques laissant prévoir une intubation difficile, une hémorragie nasopharyngée ou oropharyngée qui empêche de voir les cordes vocales durant l'intubation. Un filtre d'expiration devrait être ajouté au dispositif de ventilation avec ballon-masque.

Il faut porter l'EPI approprié lorsqu'on se prépare à une intervention médicale générant des aérosols à risque élevé (p. ex. stabilisation des voies aériennes). Selon les directives de prévention et de contrôle des infections¹⁴, cet équipement doit comprendre des vêtements résistants aux liquides ou imperméables protégeant le visage et les yeux (lunettes, écran facial) et un masque offrant une protection au moins équivalente à la norme N95 ayant fait l'objet d'un essai d'ajustement approprié. Un appareil de protection respiratoire (APR) à épuration d'air motorisé avec cagoule étanche peut être utilisé par les cliniciens qui ont appris comment l'utiliser et qui connaissent les précautions à prendre pour ne pas se contaminer en le retirant; cet équipement offre un plus grand confort et une meilleure protection contre les éclaboussures de liquides organiques à la tête du lit et est porté avec des vêtements imperméables prévenant toute exposition de la peau, comme une combinaison intégrale. Selon les recommandations actuelles en matière de contrôle des infections, les interventions médicales générant des aérosols doivent toutes être pratiquées dans une chambre d'isolement à pression négative. Bien que le virus Ebola ne se transmette normalement pas par voie aérienne chez l'humain, il est établi que des aérosols de virus principalement transmis par des gouttelettes en suspension dans l'air peuvent être produits par des interventions comme les intubations[8, 9]. La présence habituelle d'une antichambre à côté des chambres d'isolement à pression négative permet aux cliniciens de revêtir et d'enlever leur EPI en toute sécurité.

Le patient devrait être intubé par un clinicien ayant une grande expérience dans la stabilisation des voies aériennes (p. ex. anesthésiste ou intensiviste de service). Certains traitements d'appoint peuvent être utiles en complément d'une laryngoscopie directe. Une laryngoscopie vidéo-optique peut non seulement permettre de mieux voir les cordes vocales dans les cas d'intubation difficile, prévue ou non, mais aussi de réduire les risques d'exposition à des aérosols et de déplacement accidentel de l'EPI en assurant une certaine distance entre le patient et le clinicien durant l'intubation.

Une intubation en séquence rapide, y compris l'utilisation d'un agent bloquant neuromusculaire à action rapide, devrait être considérée. En raison du risque

¹⁴ <http://www.phac-aspc.gc.ca/id-mi/vhf-fvh/ebola-ipc-pci-fra.php>

d'instabilité hémodynamique chez les patients atteints de la MVE, le schéma de sédation devrait comprendre des agents peu susceptibles de faire diminuer la pression artérielle (p. ex. kétamine) ou des vasopresseurs pouvant atténuer ou prévenir les effets secondaires des sédatifs ainsi que l'inhibition du système sympathique. Un bon accès intraveineux doit être établi pour permettre une réanimation liquidienne rapide en cas de chute de la pression artérielle durant l'intubation, et des vasopresseurs (p. ex. phényléphrine, éphédrine) devraient être à portée de main pour une administration en bolus au besoin.

9.4.3 Ventilation mécanique

On devrait suivre les pratiques habituelles concernant la ventilation mécanique invasive, y compris éviter les volumes courants excessifs et les pressions de pointe excessives (c.-à-d. les garder sous 6 ml/kg et sous 30 cm H₂O, respectivement) et maintenir une pression expiratoire positive appropriée pour prévenir les atelectrasmatismes répétés. Les ventilateurs doivent être dotés d'un filtre HEPA pour les gaz expirés. Les patients devraient être installés dans des chambres d'isolement à pression négative à cause de la possibilité d'interventions générant des aérosols inattendus (p. ex. extubation accidentelle nécessitant une réintubation immédiate). Idéalement, on devrait utiliser une interface entre le ventilateur mécanique et le système de surveillance du patient afin de pouvoir suivre les paramètres de ventilation sans avoir à toujours aller dans la chambre du patient. Un plan d'urgence doit être mis sur pied pour les cas d'auto-extubation et de débranchement du ventilateur, et l'équipement nécessaire doit être dans la chambre en tout temps. À la fin, il faudra désinfecter le ventilateur; à l'hôpital universitaire Emory, tout l'équipement non jetable est conservé dans la chambre du patient jusqu'au départ de celui-ci, puis il est désinfecté par un entrepreneur à l'aide de peroxyde d'hydrogène vaporisé avant d'être remis en service.

9.5 Rééquilibration hydro-électrolytique

Chez les cas de MVE dans un état critique, l'hypovolémie est l'anomalie la plus courante et la plus prévisible. Par conséquent, l'administration de liquides et d'électrolytes constitue la première intervention de soutien. La perte continue de liquides, parfois aggravée par un choc imputable à d'autres causes, exige souvent une réhydratation continue. Il n'existe pas d'études portant précisément sur le traitement des cas de MVE pour guider les stratégies de gestion liquidienne chez ces patients. Les mesures proposées ici s'inspirent grandement de documents portant sur le traitement d'autres infections, comme la dengue hémorragique ou le choc septique.

9.5.1 Remplacement des liquides et des électrolytes par voie orale

Le remplacement des liquides et des électrolytes par voie orale est privilégié chez les patients qui ne sont pas en phase critique, qui sont capables de boire et qui ne

souffrent pas de nausées et de vomissements importants. Des solutions spécialement conçues de réhydratation orale remplaceront le mieux les liquides et électrolytes perdus chez ceux souffrant de graves diarrhées. Toutefois, selon des observations anecdotiques faites durant l'épidémie en Afrique de l'Ouest, beaucoup de personnes atteintes seraient incapables de boire et de manger suffisamment, ce qui limite l'utilité de la voie orale pour la réhydratation hydro-électrolytique. On peut envisager l'insertion précoce d'une sonde nasogastrique, surtout chez les enfants.

9.5.2 Accès intraveineux

Il faut procéder par voie intraveineuse chez les patients qui sont incapables de tolérer l'administration de liquides par voie orale ou dont l'état hémodynamique est instable. Aux premiers stades de la MVE et chez les patients qui ont des symptômes légers, l'accès intraveineux périphérique se prête à la thérapie liquidienne. On préfère une aiguille de gros calibre (14 à 18 pour les adultes et d'un calibre approprié à l'âge pour les enfants) afin de permettre la réanimation liquidienne à gros volume si l'état du patient se détériore. La pose d'un cathéter veineux central, inséré par voie périphérique ou centrale, est à envisager chez les patients dont il faut compenser les pertes en électrolytes (en particulier le potassium), à qui il faut administrer des vasopresseurs ou chez qui le collapsus vasculaire limite l'accès intraveineux périphérique et fait se multiplier les tentatives d'insertion de l'intraveineuse et donc les risques de blessure par piqûre d'aiguille et les risques de saignements chez les patients et d'exposition au sang chez le personnel. Si un accès veineux central est requis, le risque de blessure chez le patient et le personnel peut être réduit si le cathéter est installé sous guidage échographique par un médecin expérimenté et si le patient est calme ou sous sédation. Les soignants doivent respecter en permanence les consignes de protection et porter l'EPI recommandé. Il serait bon d'éviter de raccorder les tissus avec des points de suture, de façon à perforer la peau le moins possible et à prévenir les blessures par piqûre d'aiguille. L'emploi de dispositifs sans aiguille pour la pose de cathéters veineux centraux ou périphériques protégera contre les piqûres.

9.5.3 Réhydratation et réanimation liquidienne par voie intraveineuse

La quantité de solution intraveineuse à administrer dépend des symptômes du patient. Elle devrait être déterminée par la perte manifeste de volume (par diarrhée, vomissements et miction) et d'autres facteurs évoquant une contraction volumique : persistance du pli cutané, muqueuses asséchées, tachycardie, diminution du débit urinaire et hypotension. Nous conseillons de choisir le lactate de Ringer comme solution pour remplacer le volume perdu. Cette recommandation repose sur l'expérience de la prise en charge de patients atteints de la dengue hémorragique[10] ou en état de choc septique[11-13]. Par comparaison à la solution saline physiologique, le lactate de Ringer serait associé à des taux inférieurs de mortalité[13], d'insuffisance rénale[12], d'acidose[14-16] et d'hémorragie[17-19].

Pour les patients hypotendus, une perfusion initiale en bolus de lactate de Ringer à raison de 20 ml/kg devrait être envisagée et répétée au besoin jusqu'à ce que le rythme cardiaque, la pression sanguine et les paramètres de perfusion des organes cibles atteignent la plage souhaitée. Un œdème pulmonaire est survenu après une trop grande réanimation liquidienne à l'hôpital universitaire Emory, exigeant une ventilation assistée. Si de gros volumes de solutions cristalloïdes sont administrés, on peut envisager d'utiliser l'albumine[20]. Il vaut mieux éviter les colloïdes artificiels (p. ex. pentastarch ou amidon hydroxyéthylé), vu le risque qui les accompagne de lésion rénale[21], de saignement[22] et de décès[23].

Si le patient a une hémorragie ou présente une coagulopathie, on songera à lui administrer des culots sanguins, des plaquettes, des cryoprécipités et du plasma, selon les résultats de laboratoire et les observations cliniques. Un taux d'hémoglobine supérieur à 70 g/l est recommandé. Il n'y a pas de données à l'appui de la transfusion de plaquettes et de facteurs de coagulation chez les patients présentant une coagulation intravasculaire disséminée (CIVD) qui ne saignent pas ou dont le risque de saignement n'est pas élevé. Par contre, le traitement se justifie chez les patients qui saignent beaucoup, qui présentent un risque élevé de saignement ou qui doivent subir une intervention invasive. Les plaquettes sont à administrer aux patients chez qui la numération plaquettaire est inférieure à $20 \times 10^9/l$ ou est inférieure à $50 \times 10^9/l$ en présence de saignements graves. Si le patient a une hémorragie grave et que le rapport international normalisé (RIN) est supérieur à 2, il convient de lui administrer du plasma frais congelé. Si le patient a une hémorragie grave et que le taux de fibrinogène est bas, il faudrait lui transfuser des cryoprécipités. Lorsque les cliniciens traitent un cas de MVE qui a une CIVD et qui fait une hémorragie, ils devraient consulter un hématologue ou le médecin responsable de la banque de sang. Dans certains cas, il faut soupeser l'efficacité potentielle de transfusions multiples par rapport à la disponibilité des ressources.

9.5.4 Produits sanguins

Il est très probable que des cas de MVE (confirmés ou suspects) doivent recevoir des produits sanguins dans le cadre de leur traitement clinique. Or, l'administration de produits sanguins à ces patients présente d'importants problèmes sur le plan technique et pour la sécurité des malades, car aucun échantillon prélevé chez un cas confirmé ou suspect de MVE ne devrait être envoyé au laboratoire d'immunohématologie jusqu'à ce que l'infection soit infirmée, étant donné que les analyses s'y font dans un milieu ouvert, et donc non autorisé (et non sécuritaire).

Chaque laboratoire d'immunohématologie doit donc avoir un protocole et une marche à suivre pour régler les problèmes de transfusion sanguine chez ce groupe de patients. À l'heure actuelle, de nombreux hôpitaux ne procèdent pas au phénotypage, mais fournissent des unités de sang phénotypé comme suit :

- *Inconnu de l'hôpital et de tout laboratoire d'immunohématologie ailleurs* – fournir O négatif, Kell négatif (donc E, C, K nég = 85 % des anticorps couverts).
- *Inconnu de l'hôpital, mais connu ailleurs* – obtenir les renseignements de tous les autres hôpitaux – fournir O négatif, Kell négatif comme ci-dessus + compatibilité à l'égard de tout autre anticorps (p. ex. Jk^a).
- *Connu de l'hôpital* – comme ci-dessus.
- *Patients atteints de la drépanocytose* – fournir du sang phénotypé compatible d'après le registre de la Société canadienne du sang + compatibilité à l'égard de tout autre anticorps.

Lorsque la transfusion est amorcée, il est recommandé de commencer très prudemment par une dose d'essai pendant 15 minutes, car l'épreuve de compatibilité croisée se fera, en définitive, dans le corps du patient.

Cette façon de faire fonctionnera si les cas (confirmés ou suspects) de MVE demeurent rares. Toutefois, il faudra revoir la stratégie si la maladie devient courante, car il n'y aura pas assez de sang O négatif pour la maintenir.

9.5.5 Remplacement des électrolytes

Les cliniciens devraient s'attendre à d'importantes carences en électrolytes (en particulier une hypokaliémie et une acidose métabolique consécutive à la perte de bicarbonate) chez les patients aux prises avec des vomissements (hypokaliémie) et des diarrhées abondantes (acidose métabolique) et ils devraient surveiller les patients pour détecter de telles carences. Comme il a été indiqué plus haut, s'il est toléré, le remplacement des électrolytes par voie orale est à privilégier. Il convient d'envisager l'ajout de potassium et de bicarbonate aux liquides d'entretien appropriés qui sont administrés par voie intraveineuse aux patients souffrant de diarrhées afin de prévenir l'hypokaliémie (s'il n'y a pas de signe d'insuffisance rénale) et l'acidose métabolique sévères. L'hypocalcémie, souvent observée, exigera fréquemment un traitement énergique. S'il est nécessaire d'administrer des solutions concentrées d'électrolytes par voie intraveineuse, il faut prévoir un accès veineux central et surveiller la fonction cardiaque. Les protocoles de remplacement des électrolytes qui respectent les pratiques exemplaires de l'ISMP¹⁵ ou de l'OMS¹⁶ touchant l'administration de solutions concentrées sont à appliquer. Vu l'importance de la rééquilibration des électrolytes dans cette population de patients,

¹⁵ <https://www.ismp.org/tools/institutionalhighAlert.asp>

¹⁶ <http://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PS-Solution5.pdf>

les analyses au point de service ou au laboratoire central devraient comprendre le dosage sérique des éléments suivants : sodium, potassium, bicarbonate, créatinine, glucose, lactate, calcium, magnésium et phosphate.

9.6 Vasopresseurs

Les patients hypotendus qui ne répondent pas à la réanimation liquidienne, ou qui sont sous réanimation liquidienne, devraient recevoir un traitement vasopresseur, suivant les lignes directrices sur la prise en charge du choc septique[11]. La prescription et la surveillance du traitement vasopresseur doivent se faire conformément aux recommandations de l'ISMP¹⁷ pour une utilisation sécuritaire du médicament.

Les lignes directrices sur l'emploi des vasopresseurs en cas de choc septique sont présentées ci-dessous :

- Chez l'adulte, une valeur cible de pression artérielle moyenne (PAM) entre 65 et 70 mmHg (ou la valeur médiane selon l'âge chez l'enfant) constitue une cible initiale raisonnable[24], mais elle devrait être réévaluée en fonction de facteurs propres aux patients, notamment des antécédents d'hypertension et des indicateurs de la qualité de la perfusion des organes cibles.
- La perfusion de norépinéphrine (jusqu'à 1,0 µg/kg/min) est le traitement de première intention à privilégier pour maîtriser l'hypotension.
 - Si la norépinéphrine est administrée par voie veineuse périphérique, la concentration utilisée ne devrait pas dépasser 4 mg/250 ml (« simple concentration »); on insérera un cathéter de gros calibre dans une grosse veine bien irriguée, de préférence la veine antécubitale, et on assurera une surveillance étroite pour déceler tout signe d'extravasation.
 - Si la norépinéphrine est administrée par voie veineuse centrale, la concentration utilisée peut atteindre 8 mg/250 ml (« double concentration ») ou 16 mg/250 ml (« quadruple concentration »).
- Il est possible d'administrer de la vasopressine (0,03 µg/min ou 0,04 µg/min) pour diminuer la dose de norépinéphrine requise.
- De l'épinéphrine peut être ajoutée en deuxième intention.
- Sauf en cas de bradycardie et chez certains enfants, il faut généralement éviter la dopamine compte tenu du risque accru d'arythmie cardiaque et de décès auquel elle est associée[11, 25].

¹⁷ http://www.ismp-canada.org/download/safetyBulletins/2014/ISMPCSB2014-1_ImprovingVasopressorSafety.pdf (en anglais seulement)

- On peut envisager d'administrer de la dobutamine (0 à 20 µg/kg/min) en présence de signes de défaillance myocardique ou d'hypoperfusion continue après une réanimation liquidienne adéquate.

9.7 Antibiotiques et antiviraux

- En cas de MVE grave, les manifestations cliniques peuvent se confondre avec les signes et symptômes observés en cas de choc septique d'origine bactérienne. La littérature est généralement muette sur la fréquence de la surinfection bactérienne associée à la MVE. La quasi-totalité des données publiées sur des séries de cas passées a été obtenue dans des milieux où il était impossible d'effectuer des cultures bactériennes. Les signes anatomopathologiques post mortem ont été décrits pour un nombre limité de cas. Une nécrose étendue de divers organes (en particulier le foie, la rate, les reins et les gonades) est associée à un envahissement viral direct des cellules, bien que l'intestin semble être relativement épargné. Il est courant d'observer une atteinte alvéolaire accompagnée d'un œdème interstitiel à l'examen anatomopathologique des patients décédés, mais il ne s'agit pas d'un syndrome clinique fréquent. Un état de dérèglement fortement pro-inflammatoire et procoagulant est caractéristique de la MVE.

L'infection et le sepsis bactériens sont des manifestations ou des complications rares de la MVE. Néanmoins, une antibiothérapie appropriée chez les patients présentant des signes de sepsis bactérien est acceptable au début de la maladie si les symptômes gastro-intestinaux dominant et qu'il y a un risque de translocation bactérienne. Toutefois, il est important de cesser l'antibiothérapie chez les cas confirmés de MVE, surtout si les cultures et les autres analyses pertinentes n'ont pas révélé d'infection bactérienne. Il n'existe pas de données probantes permettant de guider le choix des antibiotiques; toutefois, comme les patients présentent souvent des symptômes gastro-intestinaux graves, l'antibiotique choisi devrait entre autres être efficace contre les bactéries pathogènes entériques potentielles. Les antibiotiques à large spectre devraient être utilisés avec parcimonie pour éviter une surinfection bactérienne à *Clostridium difficile* ou par des bactéries pathogènes multirésistantes, laquelle pourrait contribuer à une morbidité et une mortalité accrues liées à la prise en charge médicale de la MVE.

9.8 Suppléance d'organes (hémodialyse, suppléance rénale continue, oxygénation extracorporelle)

Dans un petit sous-groupe de patients, la MVE grave évoluera vers une défaillance viscérale qui nécessitera une thérapie de suppléance extracorporelle. Toutes les décisions concernant ces thérapies doivent tenir compte des risques de coagulopathie.

L'insuffisance rénale est fréquente en cas d'atteinte grave, et des traitements de suppléance rénale ont récemment été très utiles. Dans de telles conditions, la dialyse devrait être envisagée en cas d'insuffisance rénale chez les patients atteints de la MVE. Le mode de dialyse, c'est-à-dire l'hémodialyse intermittente ou la suppléance rénale continue, devrait être personnalisé selon l'état du patient. Toutefois, moins de soignants devront entrer dans la chambre du patient si la suppléance continue est choisie, étant donné que ce sont généralement les infirmières en soins intensifs qui en sont responsables. Il est rassurant de noter que, lors des analyses réalisées à l'hôpital universitaire Emory, le virus Ebola **n'a pas été décelé** dans le dialysat des cas de MVE sous dialyse[1]. Récemment, les Centers for Disease Control and Prevention (CDC) des États-Unis ont publié des lignes directrices sur la suppléance rénale continue fondées sur l'expérience vécue à l'hôpital Emory¹⁸. Nous suggérons à tout hôpital qui envisage d'offrir une suppléance rénale continue à un cas de MVE d'élaborer sa propre procédure opératoire normalisée d'après les lignes directrices des CDC.

La possibilité d'une anomalie fonctionnelle hépatique évoluant vers une insuffisance hépatique est un élément important à prendre en considération en cas de MVE grave. En effet, une nécrose hépatocellulaire a été décelée lors des quelques autopsies de cas de MVE grave[26]. La suppléance hépatique extracorporelle n'est pas recommandée en cas de MVE grave, car les données en sa faveur sont limitées, et l'insuffisance hépatique devrait faire l'objet d'un traitement de soutien comprenant la correction des anomalies métaboliques, la surveillance (clinique ou non invasive) de l'œdème cérébral et la correction des coagulopathies.

L'oxygénation extracorporelle en cas d'insuffisance cardiorespiratoire n'a pas été employée chez les cas de MVE grave. Le tableau clinique initial de la MVE grave comprend très rarement une insuffisance respiratoire ou myocardique grave, le choc étant généralement de nature hypovolémique ou d'origine vasculaire[7]. Les quelques avantages potentiels de l'oxygénation extracorporelle dans ces conditions doivent être soupesés par rapport à la possibilité d'une exposition importante du personnel à du sang au moment de la mise en place de la canule, d'une part, et, d'autre part, à la possibilité de complications hémorragiques au point d'insertion de la canule en raison de la coagulopathie qui peut accompagner la MVE, en particulier chez les cas graves ou réfractaires. De plus, les soins et la surveillance étroite

¹⁸ <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/hcp/guidance-dialysis.html> (en anglais seulement)

qu'exige l'oxygénation extracorporelle entraîneraient un temps d'exposition important pour le personnel. Par conséquent, l'oxygénation extracorporelle n'est pas recommandée chez les cas de MVE.

9.9 Réanimation cardiorespiratoire

Nous ne possédons pratiquement aucune donnée ni expérience clinique en ce qui concerne la réanimation cardiorespiratoire (RCR) des patients atteints de la MVE. Toutefois, lorsque la RCR est envisagée, il importe de tenir compte des quatre facteurs clés suivants :

1. Indication médicale et utilité de la RCR dans les circonstances
2. Capacité à pratiquer une RCR efficace
3. Sécurité des personnes qui prodiguent les soins
4. Préférences du patient

Comme c'est le cas pour tout traitement médical, la première étape du processus menant à la décision d'offrir ou non un traitement consiste à déterminer si celui-ci est indiqué du point de vue médical, c'est-à-dire s'il est susceptible d'améliorer l'état du patient. Dès le départ, la probabilité de survivre à un arrêt cardiaque dans les unités de soins intensifs et d'atteindre un état satisfaisant par la suite est faible, soit environ 3 %[27, 28]. Cette probabilité est probablement plus faible encore chez les patients adultes qui présentent une défaillance multiviscérale. Les patients au stade avancé de la MVE qui subissent un arrêt cardiaque sans témoin dans le contexte d'une défaillance multiviscérale ont très peu de chances d'y survivre. De même, les patients des soins intensifs en défaillance multiviscérale qui subissent un arrêt cardiaque alors qu'ils sont reliés à un système de maintien des fonctions vitales ont également de faibles chances de survie. En cas d'arrêt cardiaque en présence de témoins, des traitements comme la défibrillation et l'administration d'agents antidysrhythmiques peuvent être bénéfiques pour un nombre très restreint de cas de MVE qui présentent des anomalies cliniques possiblement associées à une issue plus favorable après un arrêt cardiaque, comme l'hypovolémie ou des anomalies électrolytiques, un syndrome coronarien aigu lié à l'arythmie ventriculaire.

Lorsqu'elle est médicalement indiquée, la RCR peut être très difficile à effectuer efficacement dans ce contexte pour plusieurs raisons. Comme les cliniciens des soins intensifs le savent, le temps qui s'écoule entre l'arrêt cardiaque et le début des manœuvres de RCR est déterminant pour la prévention des lésions ischémiques des organes. Il faudra 10 à 15 minutes ou plus à l'équipe de réanimation pour arriver sur place et revêtir l'EPI, ce qui est trop long pour empêcher les lésions de se produire. De plus, les compressions thoraciques étant très exigeantes physiquement, elles ne peuvent être exécutées que pendant une courte période par une personne avant qu'une autre ne doive prendre la relève. Avec une équipe formée de seulement 3 ou 4 personnes portant un EPI, cela peut représenter un défi.

Lors des manœuvres de sauvetage et de réanimation, la principale préoccupation est la sécurité des travailleurs de la santé, en particulier lorsque le patient est atteint d'une infection grave ayant déjà été transmise à des travailleurs de la santé dans le cadre d'autres éclosions[9]. Le risque d'exposition aux liquides organiques, de blessure par piqûre d'aiguille ou d'un autre type d'exposition pendant la RCR est élevé. Même si l'instinct les pousse à se précipiter dans la chambre d'isolement pour porter secours au patient, les membres du personnel **ne doivent pas** sauter des étapes et ils doivent prendre le temps de revêtir un EPI adéquat qui répond aux normes exigées pour les interventions médicales générant des aérosols.

Compte tenu de tous les facteurs susmentionnés, dans la majorité des cas, la RCR ne pourra pas être pratiquée sur les cas de MVE. Le médecin responsable (idéalement avec la collaboration de l'équipe clinique et de l'hôpital) doit décider à l'avance de l'approche qui sera adoptée au sujet de la RCR et veiller à faire part de sa décision à cet égard au patient et/ou à la famille de celui-ci. Si l'hôpital et l'équipe clinique estiment avoir trouvé un moyen sécuritaire et efficace d'effectuer une réanimation offrant au patient de grandes chances de survivre et de retrouver une bonne qualité de vie, nos recommandations ne devraient pas entraver la décision d'offrir la RCR. Si la RCR est offerte, comme c'est le cas pour tout traitement, le patient ou la personne qui prend les décisions pour lui a le choix de l'accepter ou non.

Les chances de survie d'un enfant qui subit un arrêt cardiaque parce qu'il présente une MVE sévère et une atteinte multiviscérale sont très faibles; comme c'est le cas pour les adultes, il convient de ne pas entreprendre des manœuvres de RCR dans ces circonstances. Toutefois, si la cause est manifeste et réversible, la RCR devrait être pratiquée immédiatement.

La prise en charge médicale d'un arrêt cardiaque, lorsqu'elle est tentée sur un cas de MVE, devrait être effectuée conformément aux lignes directrices en vigueur concernant les soins immédiats en réanimation cardiorespiratoire (BCLS), les soins spécialisés de réanimation pédiatrique (PALS) et les techniques spécialisées de réanimation cardiorespiratoire (ACLS).

9.10 Traitement des symptômes

Comme la prise en charge générale de la MVE repose sur des soins de soutien, le traitement efficace des symptômes est un aspect important des traitements que les cliniciens peuvent offrir à leurs patients.

Symptôme	Causes et conséquences	Traitement
Convulsions ou coma	Cause incertaine, possiblement liée à une insuffisance hépatique ou à un envahissement direct du SNC par le virus. Généralement un signe inquiétant, habituellement observé peu de temps avant le décès.	Assistance respiratoire au besoin Benzodiazépine +/- dilantin pour réprimer les convulsions Analyses de laboratoire (p. ex. Na ⁺ , Ca ⁺⁺ , glucose) TDM de la tête s'il y a des signes de latéralisation
Hypotension et choc	Souvent une manifestation précoce des cas graves. Aussi une indication courante de la gravité de la maladie et de la possibilité d'un décès imminent. Initialement, hypovolémie causée par des pertes gastro-intestinales excessives. Possible composante d'un choc d'origine vasculaire précoce, mais cela n'a pas été confirmé. Le sepsis secondaire est une possibilité, mais cela n'a pas été confirmé.	Surveillance étroite de l'équilibre liquidien Remplacement énergique des liquides et des électrolytes perdus (potassium, bicarbonate) Envisager l'administration d'un vasopresseur si l'hypotension persiste malgré une réanimation liquidienne suffisante.
Dyspnée ou insuffisance respiratoire	L'atteinte respiratoire n'est pas un signe cardinal. La polypnée est observée à tous les stades de la maladie lorsqu'il y a un choc et une acidose métabolique grave ou en présence d'un œdème pulmonaire après la réanimation liquidienne.	Oxygénothérapie +/- ventilation mécanique
Diarrhées et vomissements sévères	Signe précoce fréquent, dont la cause demeure incertaine.	Insertion d'une sonde nasogastrique et aspiration Ondansétron ≤ 40 kg : 0,1 mg/kg IV ou > 40 kg : 4 mg en une seule dose sur une période de 2 à 5 minutes Halopéridol 1 mg p.o./i.v./s.c. q.8h en permanence (0,25-0,5 mg chez les enfants) Métoclopramide 10 mg p.o./i.v./s.c. q.6h, en permanence (0,1 mg/kg/dose chez les enfants)
Intolérance à l'absorption par voie orale	Courante chez les cas graves. Associée à des douleurs thoraciques, peut-être causées par une œsophagite, mais cela n'a pas été prouvé.	Envisager l'alimentation entérale si elle est tolérée. Si l'alimentation entérale est mal tolérée, envisager l'alimentation parentérale totale après 8 jours d'alimentation entérale infructueuse.
Hoquet	Courant chez les cas graves.	Envisager l'alimentation entérale par sonde nasogastrique.

Symptôme	Causes et conséquences	Traitement
		Administration de chlorpromazine pour traiter les symptômes.
Douleur dans le QSD et hépatomégalie	Courantes chez les cas graves. Hépatite plausible, mais non prouvée.	Surveillance des paramètres biochimiques du foie, envisager l'administration de vitamine K aux premiers signes d'élévation du RIN, guetter les signes d'hypoglycémie.
Hémorragie (gastro-intestinale et points de ponction)	Signe inquiétant, généralement observé peu de temps avant le décès. Probablement causée par une CIVD.	Bilan hématologique et hépatique complet. Envisager une transfusion de plaquettes si leur numération est basse, de plasma frais congelé si le RIN est élevé, et de cryoprécipités si le taux de fibrinogène est bas.
Fièvre, frissons, céphalées et myalgie	Courants Étiologie associée à une virémie	Acétaminophène 650 mg p.o. q.4h p.r.n. (maximum 4 g en 24 h) (Pédiatrie 10-15 mg/kg/dose q.4h pour les enfants, max. de 5 doses par 75 mg/kg/jour). Des doses plus faibles pourraient être nécessaires chez les patients présentant un dysfonctionnement hépatique. Les anti-inflammatoires non stéroïdiens doivent être absolument évités, car ils inhibent l'agrégation plaquettaire, ce qui pourrait exacerber l'hémorragie.
Douleur	Courante, souvent des douleurs abdominales ou à la paroi thoracique, des céphalées et des douleurs articulaires qui ne peuvent être soulagées uniquement par l'acétaminophène.	Narcotiques, morphine, fentanyl, hydromorphone en cas d'insuffisance rénale

9.11 Prophylaxie et mesures de prévention pour les patients dans un état critique

Chez les patients atteints d'une MVE grave, plusieurs organes sont touchés; il est donc primordial d'éviter les infections secondaires et les complications vu le dérèglement du système immunitaire lié à la MVE aiguë[29]. Les protocoles normalisés visant la prévention des infections nosocomiales devraient comprendre le maintien de la tête du lit à un angle de 30° pour les patients sous ventilation et une limite du nombre de jours d'utilisation d'une sonde urinaire à demeure et d'un cathéter veineux central, le cas échéant. Plus précisément, on devrait mettre en pratique les stratégies de prévention de la pneumonie associée à la ventilation assistée, notamment l'élévation de la tête du lit et les bains de bouche à base de chlorhexidine. Les hémorragies gastro-intestinales sont fréquentes en cas de MVE grave, et la prophylaxie contre les ulcères de stress à l'aide d'un antagoniste des récepteurs H2 de l'histamine ou d'un inhibiteur de la pompe à protons est recommandée chez les patients sous ventilation mécanique. Si les patients

développent une coagulopathie, ils ne devraient pas recevoir de prophylaxie contre la thrombose veineuse profonde.

9.12 Nutrition

Chez les patients dans un état moins grave, on devrait offrir une solution de réhydratation orale pour maintenir le volume intravasculaire et l'équilibre électrolytique. Des petits repas fréquents pourraient être mieux tolérés. L'administration prophylactique d'un antiémétique pourrait inciter le patient à boire et à manger. La prise de suppléments alimentaires par voie orale peut être envisagée si l'alimentation est insuffisante. Chez les patients qui sont trop mal en point pour avaler sans danger, on peut envisager la pose d'une sonde nasogastrique pour fournir une alimentation entérale afin de répondre aux besoins alimentaires et liquidiens. En outre, chez les patients intubés, on devrait rapidement installer une sonde orogastrique et commencer l'alimentation entérale. Il faut faire preuve d'une grande prudence au moment d'introduire une sonde nasogastrique chez un patient qui présente déjà des saignements des muqueuses attribuables à des complications hématologiques de l'infection à virus Ebola. L'alimentation entérale peut aggraver la diarrhée chez les patients qui en souffraient auparavant, auquel cas on peut utiliser un mélange à plus faible osmolalité ou un mélange semi-élémentaire pour prévenir l'aggravation de la diarrhée. L'alimentation entérale est nettement préférable à l'alimentation parentérale, et aucune donnée ne décrit les risques et les avantages de l'alimentation parentérale chez les patients infectés par le virus Ebola. La consultation précoce d'une diététicienne est fortement recommandée afin de choisir le mélange pour alimentation entérale et de s'assurer que les besoins en calories, en protéines et en d'autres nutriments du patient sont satisfaits.

9.13 Médicaments antiviraux et vaccins expérimentaux

Les renseignements concernant les divers médicaments expérimentaux évoluent rapidement. Dans chaque établissement, un mécanisme pour obtenir rapidement un consentement éclairé devrait être en place au cas où l'utilisation de ces médicaments serait envisagée. Il est probable que des essais cliniques portant sur certains médicaments auront lieu; les établissements devraient considérer un examen accéléré des protocoles d'essai au fur et à mesure de leur élaboration afin de permettre rapidement leur mise en application. Des vaccins expérimentaux sont actuellement disponibles en quantité limitée et pourraient servir à la prophylaxie post-exposition (PPE) dans le cadre d'un essai clinique. Si un hôpital traite un cas confirmé de MVE, il serait prudent de s'informer à l'avance auprès de l'agence de la santé publique dont il relève s'il est possible ou non d'avoir accès à des vaccins pour la PPE en cas de manquement à l'utilisation de l'EPI qui serait associé à un risque élevé. Étant donné que le délai pour administrer la PPE serait alors très court, il

serait probablement nécessaire de se renseigner à l'avance et disposer de vaccins sur place.

9.14 Décisions relatives au congé de l'hôpital

Lorsqu'un cas de MVE est rétabli, on peut envisager de lui donner son congé s'il est assez bien physiquement pour quitter l'hôpital et que le risque de contagion est négligeable. La décision quant au moment d'accorder un congé doit être prise au cas par cas, de préférence en collaboration avec des consultants en maladies infectieuses et en santé publique. En général, les critères actuellement utilisés pour orienter les décisions relatives aux congés sont les suivants :

- le patient ne présente plus de symptômes depuis plus de 72 heures
- la recherche du virus Ebola par PCR sur deux échantillons de sang prélevés consécutivement à au moins 24 heures d'intervalle est négative.

En raison des données qui portent à croire que les filovirus peuvent subsister longtemps dans certains liquides organiques[7], les patients devraient recevoir des instructions au moment de leur congé, par exemple l'utilisation de condoms pendant les relations sexuelles¹⁹.

9.15 Soins palliatifs

9.15.1 Messages clés

- *Le soulagement des symptômes est important pour les patients; il devrait être offert rapidement même aux patients dont le pronostic est favorable.*
- *Une communication transparente permet au patient et à sa famille de participer à la prise de décisions éclairées et de recevoir du soutien pendant le deuil.*

Les patients peuvent se présenter *in extremis*, ou leur état peut se détériorer après qu'ils ont reçu des soins médicaux énergiques pendant un certain temps. Les travailleurs de la santé ont l'obligation de soulager adéquatement les symptômes de leurs patients.

¹⁹ <http://www.phac-aspc.gc.ca/id-mi/vhf-fvh/cases-contacts-cas-fra.php>

9.15.2 Manifestations terminales soudaines (hémoptysie massive, asphyxie)

- Midazolam 5-10 mg i.v./s.c. q.5min p.r.n.
- Une sédation terminale intentionnelle peut être importante pour éviter une grande souffrance au moment du décès. Il s'agit d'une pratique normale en présence de telles manifestations dans les unités de soins palliatifs. Il peut être nécessaire de conserver ce médicament à proximité du lit du patient pour qu'il puisse être administré sans délai.

La communication est un autre élément important des soins palliatifs. Les patients qui meurent d'une fièvre virale hémorragique comme la MVE diffèrent des patients classiques des soins palliatifs parce qu'ils sont souvent jeunes et étaient auparavant en bonne santé. Dans de telles situations, les médecins peuvent hésiter à faire part de pronostics sombres. Il est important de faire preuve de transparence et d'ouverture en communiquant avec les membres de la famille afin de leur permettre de participer de manière efficace à la prise de décisions concernant les soins et de recevoir du soutien pendant leur deuil.

9.16 Grossesse et obstétrique

La maladie à virus Ebola peut toucher les femmes en âge de procréer; il est donc possible que des femmes enceintes en soient atteintes. Il y a peu de documentation sur la MVE chez les femmes enceintes. Toutefois, une série de cas de 15 femmes enceintes[30] laisse croire à une atteinte plus sévère, à une incidence élevée des avortements spontanés et à un risque de graves hémorragies génitales.

Il y a lieu de considérer la possibilité d'autres diagnostics, en particulier ceux associés à de la fièvre ou à une coagulopathie, par exemple le sepsis puerpéral, le purpura thrombocytopénique thrombotique, le syndrome HELLP (hémolyse, augmentation des enzymes hépatiques, numération plaquettaire basse) ou la thrombopénie gestationnelle bénigne. La grossesse est généralement associée à une légère leucocytose, mais la numération plaquettaire est généralement inchangée. Chez les femmes enceintes, la muqueuse des voies respiratoires supérieures est friable, ce qui augmente le risque de saignement associé à l'insertion ou à la manipulation d'une sonde. La prise en charge clinique serait semblable à celle des patientes non enceintes sauf pour quelques mesures. La fièvre est probablement néfaste pour le fœtus et elle devrait être évitée. Il est important de coucher la patiente sur le côté gauche afin de prévenir le syndrome hypotensif du décubitus dorsal pendant la deuxième moitié de la grossesse. Il faudrait ajouter aux précautions habituelles de prévention des infections des mesures pour la prise en charge des saignements excessifs, en prévoyant des pertes de sang accrues après une césarienne. La planification des accouchements spontanés devrait inclure l'EPI et l'équipement adéquats pour les équipes obstétricales et néonatales, ainsi que l'évaluation de la viabilité du fœtus (en obstétrique et en néonatalogie) afin d'éviter les risques associés à une réanimation vaine du nouveau-né.

9.17 Considérations relatives aux enfants

Toutes les questions abordées précédemment s'appliquent chez les cas pédiatriques suspects ou confirmés de MVE. Les enfants sont particulièrement à risque de déséquilibre électrolytique et d'hypovolémie; par conséquent, la détection précoce et un traitement énergique devraient être la norme de soins. Selon l'expertise et les infrastructures disponibles, on devrait rapidement envisager le transfert des enfants atteints vers un établissement pédiatrique régional en vue de procéder de manière continue à l'évaluation et aux soins, compte tenu, en particulier, de la difficulté à installer un abord intraveineux ou intra-artériel et de l'accès à des lits dans une unité de soins intensifs pédiatriques.

9.18 Répercussions sur les travailleurs de la santé qui s'occupent des cas de MVE

Il est compréhensible que les travailleurs de la santé s'inquiètent de la possibilité d'être infectés et de transmettre l'infection à leur famille ou à leurs amis. Toutefois, lorsque les soins aux cas de MVE sont prodigués conformément aux lignes directrices de prévention des infections, notamment le port d'un EPI approprié, le risque d'infection des travailleurs de la santé est très faible. Néanmoins, l'infection récente de travailleurs de la santé qui soignaient des patients dans un système de santé « occidental » et qui disposaient d'un EPI adéquat a mis en évidence le fait qu'il y a peu de place à l'erreur quant au port et à l'enlèvement de l'EPI.

Il n'y a pas de restriction (quarantaine) imposée aux travailleurs de la santé qui soignent des cas de MVE sans qu'il y ait eu manquement aux procédures de prévention des infections. Cependant, on recommande aux travailleurs de la santé qui soignent des cas de MVE de vérifier s'ils font eux-mêmes de la fièvre. Pour tous les détails sur les présents conseils, prière de consulter le site <http://www.phac-aspc.gc.ca/id-mi/vhf-fvh/ebola-ipc-pci-fra.php>. Les hôpitaux devraient disposer de politiques pour offrir le soutien nécessaire aux travailleurs de la santé qui prodiguent des soins à des cas de MVE, notamment un protocole d'autosurveillance de la fièvre et la conduite à tenir après une exposition au sang, dans le cas improbable où elles surviendraient. En outre, un processus devrait être en place concernant la prise en charge d'un travailleurs de la santé qui deviendrait fébrile après avoir soigné un cas de MVE, et les travailleurs de la santé devraient être informés du processus.

9.19 Soutien psychologique (patients, familles et travailleurs de la santé)

Les maladies infectieuses rares et mortelles peuvent causer un stress psychologique important tant pour les patients qui en sont atteints que pour leur famille et leurs soignants[31-34]. Un manuel de l’OMS sur la fièvre hémorragique virale soutient ce qui suit :

[Traduction] « Le soutien psychologique au patient et à sa famille est un élément très important de la prise en charge des fièvres virales hémorragiques (FVH). L’anxiété et la peur sont normales en regard du haut taux de mortalité des cas confirmés de FVH. Il est important de bien communiquer avec le patient et sa famille, d’expliquer pourquoi il est nécessaire d’isoler le patient et de porter un EPI, et de fournir du soutien psychologique dès le début des soins. »

Les hôpitaux devraient prévoir un soutien aux patients et à leur famille, notamment la possibilité pour le patient et sa famille de communiquer entre eux et la possibilité pour la famille de rendre visite au patient. Compte tenu des préoccupations concernant la transmission et du désir de réduire au minimum l'exposition au patient, on devrait envisager de faire appel à des technologies telles que le clavardage vidéo par Internet, et l'infrastructure informatique nécessaire devrait être fournie. Des services de soutien, dont des services d'aide sociale, d'aumônerie et de psychiatrie, devraient être offerts aux patients atteints de MVE et à leur famille. En outre, les stress liés à la nécessité de composer avec la MVE devraient être « normalisés » et reconnus.

Des services de soutien devraient aussi être offerts au personnel. Les hôpitaux devraient donc disposer d'un plan pour soutenir les travailleurs de la santé qui s'occupent des cas de MVE. Si cela est possible, on devrait fournir de la formation préalable sur la résilience aux soignants afin de les protéger, dans la mesure du possible, contre le stress que pourrait provoquer la situation[35]. Le personnel qui soigne un cas de MVE peut faire face à divers facteurs de stress, notamment la peur de contracter la maladie, la peur d'infecter sa famille, le port d'un EPI pendant de longues périodes, l'isolement social et la fatigue due à de longues heures de travail.

10.0 Transport inter-établissement des cas de MVE

10.1 Considérations générales relatives à l'évacuation aéromédicale

Jusqu'à présent, l'expérience acquise en matière d'évacuation sanitaire de cas de MVE est minime, mais tous les principes de base de l'évacuation sanitaire s'appliquent[36]. Le transport d'un patient à haut risque devrait s'effectuer à bord d'un aéronef réservé à un seul patient (sans autres patients à bord). L'équipage devrait être réduit au minimum requis pour effectuer le vol et prodiguer des soins au patient de façon sécuritaire. Il ne devrait pas y avoir à bord de personnes qui ne sont pas directement essentielles au vol de l'aéronef ou aux soins prodigués au patient. Un ou des dispensateurs de soins devraient être affectés au patient, en fonction des besoins de ce dernier. Le type et l'étendue des soins devraient être déterminés avant le transport en fonction des besoins du patient, et on devrait pouvoir intervenir en cas de détérioration de l'état clinique pendant le transport, et ce, quelle qu'en soit la cause. Le patient et l'équipement doivent être fixés à l'intérieur de l'appareil conformément à la réglementation de Transports Canada. De plus, tout le matériel utilisé à bord de l'aéronef doit satisfaire aux normes d'essai de navigabilité. Enfin, la sécurité des vols doit demeurer une considération primordiale pour l'équipage, le personnel médical et le patient, y compris en ce qui concerne la réponse aux situations d'urgence en vol et l'évacuation d'urgence.

10.1.1 Choix de l'aéronef

Les caractéristiques de la circulation de l'air dans la cabine peuvent réduire l'exposition des occupants aux particules infectieuses dans l'air. Dans la mesure du possible, les appareils utilisés pour le transport de patients atteints de maladies transmises par voie aérienne devraient disposer de systèmes de traitement de l'air séparés pour le poste de pilotage et la cabine, l'air du poste de pilotage étant à une pression supérieure à celle de la cabine.

- Aéronef pressurisé à voilure fixe :
 - Les travailleurs de la santé devraient consulter l'avionneur pour connaître les caractéristiques de circulation de l'air de la cabine, y compris la présence de systèmes de filtrage à très haute efficacité (HEPA), la possibilité d'avoir des flux d'air directionnels, l'emplacement des bouches d'aération, la présence ou l'absence de mélange d'air entre le poste de pilotage et la cabine où les soins sont prodigués au patient pendant le vol, et le temps et la configuration de l'aéronef nécessaires pour effectuer l'aération de l'aéronef après la mission.
 - Les aéronefs dans lesquels l'air circule de l'avant vers l'arrière et dans lesquels la cabine est séparée du poste de pilotage sont préférables. L'écoulement de l'arrière vers l'avant peut augmenter le risque d'exposition du personnel de la cabine et du poste de pilotage si des interventions générant des aérosols sont

utilisées. Les aéronefs dans lesquels l'air de la cabine et du poste de pilotage est recyclé sans filtration HEPA devraient être évités. Le système de ventilation de l'aéronef devrait rester en marche tout au long du transport, y compris pendant les périodes d'attente au sol.

- Aéronefs à voilure tournante et non pressurisés :
 - Dans un aéronef où la circulation d'air intérieur n'est pas contrôlée, comme les aéronefs à voilure tournante et les petits aéronefs à voilure fixe, non pressurisés, tout le personnel soignant doit porter un masque N95 ou de niveau supérieur jetable pendant le transport de patients lorsque la propagation dans l'air du virus est possible. L'équipage dans le poste de pilotage devrait porter un masque de pilotage bien ajusté qui peut leur fournir de l'air ou de l'oxygène qui n'a pas été mélangé à l'air de la cabine au lieu d'un masque N95 jetable.

Le type et la taille de l'aéronef permettront de déterminer la mesure dans laquelle des capacités et pratiques optimales peuvent être mises en œuvre. Le plus grand écart possible entre l'équipage et le patient est souhaitable, en particulier pour les vols de longue durée parce qu'un écart trop faible forcerait l'équipage à porter un EPI, ce qui pourrait nuire à son rendement en vol.

10.1.2 Planification logistique avant le vol et procédure après le vol

- Du matériel de prévention des infections devrait être à bord de l'aéronef en quantités suffisantes pour la durée prévue de transport. Il faut en outre prévoir plus de matériel en cas de retard ou de détournement dus aux conditions météorologiques.
- Un médecin de l'air ou un directeur médical d'ambulance aérienne devrait évaluer l'état du patient pour approuver l'évacuation sanitaire. Pour ce faire, il devra prendre en considération plusieurs facteurs, notamment la stabilité de l'état du patient, le risque de détérioration, l'avantage du transfert du patient vers l'endroit où il recevra des soins cliniques et la capacité d'atténuer convenablement le risque d'infection que pose le patient pour le personnel médical, le personnel navigant et l'aéronef.
- Le plan de vol devrait comprendre des endroits où l'aéronef pourrait se poser en cas de déroutement d'urgence et prévoir la coordination du soutien logistique en cas d'urgence en vol.
- À la fin du transport, l'équipe médicale de l'air devrait consigner dans son rapport de soins la durée estimée du contact avec le patient, la description de l'EPI utilisé et tout manquement reconnu aux mesures de prévention des infections ayant eu lieu en vol.

- Le nettoyage et la décontamination de l'aéronef (ou de l'unité d'isolement) seront nécessaires et devraient être effectués par du personnel qualifié portant l'EPI requis.²⁰

10.1.3 Procédures d'urgence

On devrait disposer d'un plan écrit indiquant la conduite à tenir avec le patient en cas d'urgence en vol ou au sol ayant un lien avec l'aéronef. De plus, de l'information sur les procédures d'urgence devrait être fournie à l'équipage et aux passagers avant le départ. Les membres d'équipage devraient également avoir suivi une formation relativement à ces procédures et s'être exercés à les appliquer. Certaines activités, comme l'enfilage des gilets de sauvetage et l'évacuation d'urgence des patients, peuvent s'accompagner de risques d'exposition particuliers. La pertinence du port de l'EPI doit être déterminée en fonction des contraintes de temps et de la situation d'urgence à bord de l'aéronef (p. ex. décompression de la cabine ou présence de fumée).

10.1.4 Élimination des déchets

Tous les déchets devraient être considérés comme dangereux, manipulés avec le plus grand soin et éliminés conformément aux exigences locales et régionales concernant les déchets médicaux réglementés. Les employés qui sont appelés à manipuler des déchets doivent appliquer les mêmes précautions et utiliser le même EPI que ceux qui prodiguent des soins aux patients.

10.1.5 Nettoyage et désinfection

- Les membres du personnel doivent avoir des produits désinfectants à leur disposition durant le transport pour pouvoir procéder à une désinfection en cas de contamination.
- Le nettoyage de l'aéronef à l'air comprimé est à proscrire.
- Les parties de l'aéronef qui ne sont pas utilisées pour la prestation de soins au patient devraient être nettoyées et entretenues conformément aux recommandations du fabricant.
- Les pièces d'équipement et les parties de l'aéronef qui sont utilisées pour la prestation de soins au patient devraient être nettoyées et désinfectées au moyen d'un désinfectant efficace contre le virus Ebola, conformément aux lignes directrices en matière de PCI de l'ASPC, et qui est approuvé par le fabricant de l'aéronef.
- Les employés qui nettoient l'aéronef et son équipement doivent porter un EPI qui protège au moins contre la transmission par contact et par gouttelettes. Le port de

²⁰ <http://www.phac-aspc.gc.ca/id-mi/vhf-fvh/ebola-ipc-pci-fra.php>

pièces d'EPI supplémentaires devrait être envisagé pour le nettoyage des milieux fortement contaminés et dans les cas où des aérosols pourraient avoir été générés.

- Les sièges de toile tissée et les coussins de sièges contaminés devraient être placés dans des sacs pour matières biodangereuses bien étiquetés, puis envoyés à un endroit où ils pourront être nettoyés, désinfectés ou éliminés.
- L'équipement de soins réutilisable contaminé devrait être placé dans des sacs pour matières dangereuses bien étiquetés, puis envoyé à un endroit où il pourra être nettoyé et désinfecté conformément aux instructions du fabricant.

10.2 Évacuation aéromédicale régionale

Une évacuation aéromédicale régionale est un vol de courte durée (généralement de moins de 3 heures) effectué au Canada par les services provinciaux d'ambulance aérienne.

10.2.1 Isolement des patients et EPI

Il faut aménager une aire d'isolement dans l'aéronef et s'assurer que le patient n'en sorte pas. De façon générale, le patient devrait être placé le plus loin possible de l'équipage. Si une unité d'isolement portative est disponible, le patient devrait y être placé. Lors des évacuations aéromédicales régionales, ces unités sont toutefois rares, compte tenu du type et de la taille des aéronefs habituellement utilisés. En ce qui concerne l'EPI à porter, les membres du personnel médical devraient suivre les mêmes recommandations que les travailleurs de la santé en milieu hospitalier. En situation de transport, il se peut cependant que l'EPI doive être plus durable et confortable et qu'il doive être modifié pour les raisons suivantes : espace restreint, besoin accru de mobilité, impossibilité de sortir de l'endroit où les soins sont prodigués au patient en l'absence d'une unité d'isolement et variabilité de l'environnement durant le transport. Le patient devrait porter un masque chirurgical, ce qui réduira le risque de production de gouttelettes.

Le transfert du patient du lit à la civière et les déplacements vers l'intérieur ou l'extérieur de l'aéronef peuvent s'accompagner de risques d'exposition particulièrement élevés. En effet, dans ces situations, il est fréquent que les membres du personnel soient en contact étroit avec le patient et soient appelés à faire des manipulations physiques pour le déplacer. Par conséquent, le nombre de transitions de ce type devrait être réduit au minimum. S'il n'est pas possible d'utiliser une unité d'isolement ni de laisser une distance suffisante entre le patient et les membres d'équipage, ces derniers doivent également porter un EPI. Si une intervention générant des aérosols (p. ex. intubation) est à prévoir en cours de transport, il faut la devancer de sorte qu'elle soit réalisée avant le départ dans une chambre d'isolement à pression négative de l'hôpital d'origine. Pour ce qui est des soins médicaux essentiels durant le transport, il faut tenter de remplacer les

interventions générant des aérosols par d'autres interventions équivalentes (p. ex. utiliser un aérosol-doseur plutôt qu'un nébuliseur pour les médicaments à inhaler).

S'il n'y a pas d'unité d'isolement, une aire d'isolement devrait être aménagée. Les membres du personnel qui entrent dans cette aire doivent porter un EPI qui protège contre la transmission par voie aérienne et par gouttelettes. Pour une telle aire, on recommande un rayon minimum de 2 mètres autour du patient. À l'intérieur de l'aire d'isolement, les surfaces doivent être lisses, non poreuses et imperméables de sorte qu'elles puissent être complètement nettoyées et désinfectées. Les récipients à déchets doivent être placés à l'intérieur et le matériel requis pour soigner le patient doit être préparé à l'extérieur.

10.3 Évacuation aéromédicale nationale ou internationale

Lorsque vient le temps de transporter un cas de MVE jusqu'à un lieu éloigné situé dans le même pays, dans un autre pays ou au-delà d'un océan, il faut tenir compte de nombreuses questions médicales, logistiques et (peut-être) diplomatiques de nature complexe. Bon nombre des principes de base énoncés précédemment demeurent valables ici. Toutefois, certains aspects des évacuations aéromédicales sur une grande distance, notamment la longue durée du voyage et la possible traversée d'un océan, compliquent le transport des cas de MVE de différentes façons. Voici quelques exemples :

- il faut trouver un équilibre entre la nécessité d'accroître le nombre de membres du personnel médical pour permettre à l'équipage de se reposer sans EPI et la nécessité de réduire au minimum le nombre de membres de l'équipage et du personnel exposés au virus;
- il faut recourir à une unité permettant l'isolement du patient ou à un autre moyen de créer une zone froide (propre) séparée de l'aire de soins (zone chaude) afin que le personnel médical puisse se reposer sans EPI;
- il faut des toilettes pour le patient ou un moyen de confiner ses liquides organiques et de les éliminer;
- le risque que l'état du patient se détériore en cours de route est accru;
- il est possible que l'aéronef doive s'arrêter en cours de route pour un ou plusieurs ravitaillements en carburant; si c'est le cas, il faut demander une autorisation d'atterrir dans les pays où ces ravitaillements sont nécessaires;
- il est possible qu'un établissement de santé autre que celui prévu à l'origine doive, à court préavis, fournir des soins au patient si un problème de vol attribuable aux conditions météorologiques ou à un bris mécanique survient; de même, il faut que

le personnel médical puisse continuer de prendre soin du patient dans l'aéronef ou à un endroit temporaire pendant une longue période (plusieurs jours), s'il y a lieu;

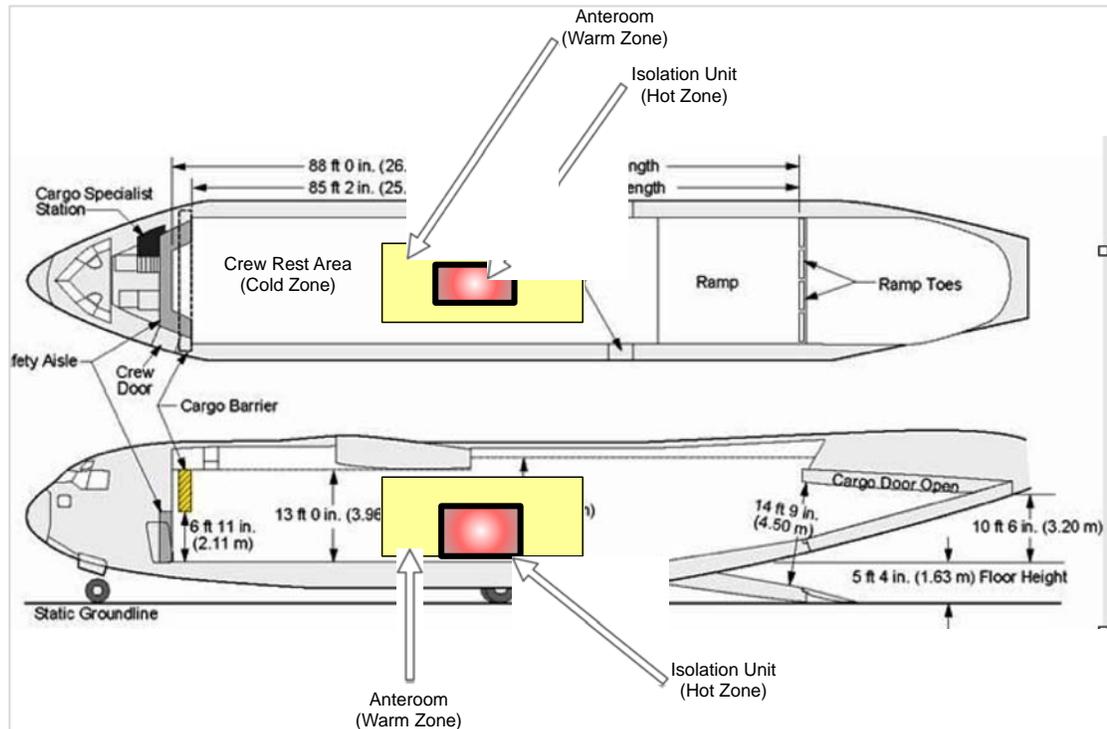
- il faut tenir compte de certaines questions logistiques lorsqu'il faut aller chercher un patient dans un établissement de santé d'un pays en développement : transport, menaces pour la sécurité, et hébergement de l'équipage et du personnel médical dans un pays touché par une importante épidémie de MVE lorsque les limites de temps de service de vol sont atteintes et que l'équipage doit se reposer.

10.3.1 Isolement des patients et EPI

Puisqu'il faut créer des environnements séparés (figure 1) dans l'aéronef lorsque le trajet est long, les cas de MVE doivent être placés dans une unité d'isolement. Cette unité sert principalement à limiter la dissémination des liquides organiques pour :

- réduire au minimum la contamination de l'aéronef;
- accroître la protection des membres d'équipage et faire en sorte qu'ils n'aient pas besoin de leur EPI dans la cabine de pilotage;
- permettre aux membres du personnel médical de se reposer dans une aire où ils n'ont pas besoin de leur EPI.

Figure 1 : Exemple de zones de prévention de l'infection pour l'évacuation aéromédicale



Terme anglais	Terme français
10 ft 6 in. (3.20 m)	10 pi 6 po (3,20 m)
13 ft 0 in. (3.96 m)	13 pi 0 po (3,96 m)
14 ft 9 in. (4.50 m)	14 pi 9 po (4,50 m)
5 ft 4 in. (1.63 m) Floor Height	Hauteur de plancher 5 pi 4 po (1,63 m)
6 ft 11 in. (2.11 m)	6 pi 11 po (2,11 m)
85 ft 2 in. (25.96 m) Double Row Loadable Length	Longueur chargeable –rangée double 85 pi 2 po (25,96 m)
88 ft 0 in. (26.82 m) Single Row Loadable Length	Longueur chargeable –rangée simple 88 pi 0 po (26, 82 m)
Aft Doors	Portes arrière
Anteroom	Antichambre
Cargo Barrier	Cloison intérieure
Cargo Door Open	Porte de chargement ouverte
Cargo Specialist Station (Cold Zone)	Poste du spécialiste du chargement (Zone froide)
Crew Door	Porte d'équipage
Crew Rest Area (Hot Zone)	Aire de repos de l'équipage (Zone chaude)
Isolation unit	Unité d'isolement
Ramp	Rampe
Ramp Toes	Pieds de rampe
Safety Aisle	Allée de sécurité
Static Groundline (Warm Zone)	Sol statique (Zone tiède)

Outre les exigences médicales et de contrôle des infections, les exigences en matière de logistique des vols (portée de l'aéronef) interviendront également dans le choix de l'aéronef qui convient le mieux. La nature exacte de l'unité de confinement et la disposition des zones varieront en fonction du type et de la taille de l'appareil utilisé. Les caractéristiques suivantes devraient être présentes en ce qui concerne l'unité d'isolement :

- la capacité de retenir adéquatement l'unité d'isolement à l'intérieur de l'aéronef et le patient à l'intérieur de l'unité d'isolement au décollage, à l'atterrissage et dans une zone de turbulence;
- la capacité des membres du personnel de voir et de surveiller le patient de l'extérieur de l'unité afin d'être le moins exposés possible;
- la capacité pour le patient de communiquer avec le personnel de l'intérieur de l'unité et vice versa;
- un espace suffisant pour permettre au personnel de fournir des soins médicaux, notamment de pratiquer des interventions au besoin, et pour entreposer les fournitures, l'équipement et les moniteurs médicaux essentiels bien fixés en place. La plupart des fournitures médicales et tous les EPI devraient être entreposés à l'extérieur de l'unité d'isolement;
- des installations sanitaires (toilettes chimiques) ou une méthode pour confiner et éliminer les liquides organiques et les déchets médicaux;
- une unité d'isolement conçue d'une matière imperméable pour contenir les liquides organiques et empêcher la contamination de l'aéronef et de l'équipage;
- une pression négative ou des filtres HEPA, advenant la réalisation d'interventions médicales générant des aérosols;
- la possibilité pour l'unité d'être désinfectée ou éliminée.

La « zone tiède » comprend l'aire (idéalement une antichambre fermée) où l'EPI est enfilé et enlevé. L'espace doit être suffisant pour permettre l'enfillement et le retrait de l'EPI sans contamination croisée. Il devrait également y avoir une étagère ou une table sur laquelle sont déposées les fournitures pendant qu'on enfile l'EPI, avant d'entrer dans l'unité d'isolement. La « zone froide » est réservée au repos de l'équipage ainsi qu'à l'entreposage de l'EPI et des fournitures médicales propres.

En général, les patients devraient être placés le plus loin possible de l'équipage de l'aéronef, mais il faut également tenir compte de la circulation de l'air à l'intérieur de l'aéronef. Le personnel médical doit porter un EPI conformément aux mêmes recommandations que celles visant les professionnels de la santé en milieu hospitalier qui travaillent dans la « zone chaude ». Comme pour une évacuation

aéromédicale régionale, le caractère restreint des lieux, le besoin d'une plus grande mobilité, la durée prolongée du vol et du temps passé au contact du patient, ainsi que les diverses configurations durant le transport peuvent nécessiter la modification d'un EPI pour qu'il soit davantage durable et confortable.

Le transfert du patient du lit à la civière et les déplacements vers l'intérieur ou l'extérieur de l'aéronef peuvent s'accompagner de risques d'exposition particulièrement élevés. En effet, dans ces situations, il est fréquent que les membres du personnel soient en contact étroit avec le patient et soient appelés à faire des manipulations physiques pour le déplacer. Une fois de plus, le nombre de transitions de ce type devrait être réduit au minimum. Malgré l'unité d'isolement si une intervention générant des aérosols (p. ex. intubation) est à prévoir en cours de transport, il faut la devancer de sorte qu'elle soit réalisée avant le départ dans une chambre d'isolement à pression négative de l'hôpital d'origine. Pour ce qui est des soins médicaux essentiels durant le transport, il faut tenter de remplacer les interventions générant des aérosols par d'autres interventions équivalentes (p. ex. utiliser un aérosol-doseur plutôt qu'un nébuliseur pour les médicaments à inhaler).

11.0 Recherche

Le taux de létalité pondéré actuel, qui atteint presque 70 % pour l'ensemble des éclosions de MVE, est inacceptable. En plus d'améliorer les interventions à l'échelle locale, nationale et internationale en matière de personnel et de soins de soutien, d'épidémiologie, de recherche des contacts et de mobilisation sociale en Afrique de l'Ouest, nous devons considérer la recherche expérimentale et les études d'observation comme des éléments essentiels de la réponse à l'épidémie de MVE. Bien que l'amélioration des soins aux patients infectés soit une priorité, il nous faut aussi améliorer notre réponse en matière de recherche en mettant en œuvre des études d'observation, des protocoles d'échantillonnage biologique et des études d'intervention. Idéalement, ces études devraient d'abord être élaborées, évaluées, financées, puis approuvées dans les pays susceptibles d'être touchés. Il est très difficile, voire impossible, de réaliser des recherches cliniques uniquement *pendant* une épidémie. Même si l'histoire des traitements par soins intensifs nous enseigne que le plus grand bienfait pour les patients découle probablement de l'application uniforme d'un système de soins intensifs axé sur la reconnaissance rapide, la réanimation précoce, les soins de soutien et la prévention des complications, les interventions prometteuses comme la vaccination, le plasma de convalescent et les anticorps monoclonaux devront être évaluées afin qu'on en détermine la valeur. La non-acceptation de la recherche dans de nombreux pays est un problème courant; il est toutefois irresponsable de ne pas s'attaquer à ce problème si l'on veut améliorer les soins de santé.

L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a récemment publié une déclaration²¹ sur le rôle des traitements expérimentaux pendant la présente épidémie de MVE dans laquelle elle conclut ce qui suit :

Dans les circonstances particulières de la flambée de maladie à virus Ebola qui touche actuellement l'Afrique de l'Ouest, il est éthiquement acceptable de proposer comme traitement potentiel ou prophylaxie potentielle des interventions qui n'ont pas encore fait leurs preuves et qui ont donné des résultats en laboratoire et sur des modèles animaux, mais dont l'innocuité et l'efficacité n'ont pas encore été évaluées.

²¹ Organisation mondiale de la Santé. Considérations éthiques liées à l'utilisation d'interventions non homologuées contre la maladie à virus Ebola. Accessible à l'adresse <http://who.int/csr/resources/publications/ebola/ethical-considerations/fr/>

Des critères éthiques, scientifiques et pragmatiques doivent guider la fourniture de ces interventions, dont notamment la transparence de tous les aspects des soins – afin qu’un maximum d’informations puisse être obtenu sur les effets des interventions –, l’équité, la promotion de la solidarité cosmopolite, le consentement éclairé, la liberté de choix, la confidentialité, le respect de la personne, la préservation de la dignité, l’implication de la communauté et l’évaluation du rapport bénéfices-risques.

Au cas où des interventions qui n’ont pas encore fait leurs preuves et dont l’innocuité et l’efficacité chez l’être humain n’ont pas encore été évaluées, mais qui ont donné des résultats prometteurs en laboratoire et sur des modèles animaux, sont utilisées pour traiter des patients, les personnes impliquées ont une obligation morale de collecter et de communiquer toutes les données générées pertinentes du point de vue scientifique, y compris celles relatives aux traitements délivrés « à titre compassionnel ».

Les chercheurs ont le devoir moral d’évaluer ces interventions (à des fins thérapeutiques ou prophylactiques) dans le cadre d’essais cliniques, dont la conception doit être optimale compte tenu des circonstances exceptionnelles engendrées par la flambée de maladie à virus Ebola en Afrique de l’Ouest, afin d’établir que les interventions sont sûres et efficaces ou de fournir des données en vue d’arrêter leur utilisation. L’orientation des interventions futures doit reposer sur une évaluation continue.

Il existe un certain nombre de ressources pour aider à repérer les protocoles de recherche expérimentale et les études d’observation existants qui pourraient être examinés par des comités d’éthique de la recherche appropriés et être offerts aux patients de façon accélérée, ce qui pourrait nous aider à mieux comprendre la maladie et à améliorer la prestation des soins durant l’épidémie actuelle et celles à venir (p. ex. ISARIC²²).

²² ISARIC - International Severe Acute Respiratory and Emerging Infection Consortium - <https://isaric.tghn.org/>

12.0 Collaborateurs

Membres du groupe de travail central

SCSI

D^r Mike Christian – responsable
D^r Rob Fowler
D^r Niranjan “Tex” Kissoon
D^r Anand Kumar

D^r François Lamontagne
D^r Srinivas Murthy
D^r Randy Wax

ACMU

D^{re} Laurie Mazurik – responsable

D^{re} Jill McEwen

AMMI

D^r Michael Libman – responsable
D^{re} Andrea Bogglid
Dr Gary Garber
D^{re} Susy Hota

D^r Jay Keystone
D^{re} Allison McGeer
D^r Otto Vanderkooi

Autres collaborateurs

D^r James Downer
D^r Stephen Lapinsky
D^r Russell MacDonald

D^r Brian Schwartz
D^{re} Jeannie Callum

13.0 Références

- (1) Ribner BS. Treating patients with Ebola virus infections in the US: lessons learned. Présentation donnée dans le cadre du forum *IDWeek*, 8 octobre 2014. Philadelphia PA.
- (2) Christian MD, Kollek D, Schwartz B. Emergency preparedness: what every health care worker needs to know. *JCMU* 2005,7:330-337.
- (3) Stelfox HT, Bates DW, Redelmeier DA. Safety of patients isolated for infection control. *JAMA* 2003,290:1899-1905.
- (4) Vetro J, Natarajan DK, Mercer I, Buckmaster JN, Heland M, Hart GK, *et al.* Antecedents to cardiac arrests in a hospital equipped with a medical emergency team. *Crit Care Resusc* 2011,13:162-166.
- (5) Organisation mondiale de la Santé (OMS). Prise en charge clinique des cas de fièvre hémorragique virale : guide de poche pour l'agent de santé en première ligne : guide d'urgence provisoire - version générale pour l'adaptation en Afrique de l'Ouest. Genève, Suisse, OMS, 2014.
- (6) Feldmann H, Geisbert TW. Ebola haemorrhagic fever. *Lancet* 2011,377:849-862.
- (7) Kortepeter MG, Bausch DG, Bray M. Basic clinical and laboratory features of filoviral hemorrhagic fever. *J Infect Dis* 2011,204 Suppl 3:S810-S816.
- (8) Scales DC, Green K, Chan AK, Poutanen SM, Foster D, Nowak K, *et al.* Illness in intensive care staff after brief exposure to severe acute respiratory syndrome. *Emerg Infect Dis* 2003,9:1205-1210.
- (9) Christian MD, Loutfy M, McDonald LC, Martinez KF, Ofner M, Wong T, *et al.* Possible SARS coronavirus transmission during cardiopulmonary resuscitation. *Emerg Infect Dis* 2004,10:287-293.
- (10) Wills BA, Nguyen MD, Ha TL, Dong TH, Tran TN, Le TT, *et al.* Comparison of three fluid solutions for resuscitation in dengue shock syndrome. *N Engl J Med* 2005,353:877-889.
- (11) Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, *et al.* Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. *Crit Care Med* 2013,41:580-637.
- (12) Yunos NM, Bellomo R, Hegarty C, Story D, Ho L, Bailey M. Association between a chloride-liberal vs chloride-restrictive intravenous fluid administration strategy and kidney injury in critically ill adults. *JAMA* 2012,308:1566-1572.
- (13) Raghunathan K, Shaw A, Nathanson B, Sturmer T, Brookhart A, Stefan MS, *et al.* Association between the choice of IV crystalloid and in-hospital mortality among critically ill adults with sepsis*. *Crit Care Med* 2014,42:1585-1591.
- (14) O'Malley CM, Frumento RJ, Hardy MA, Benvenisty AI, Brentjens TE, Mercer JS, *et al.* A randomized, double-blind comparison of lactated Ringer's solution and

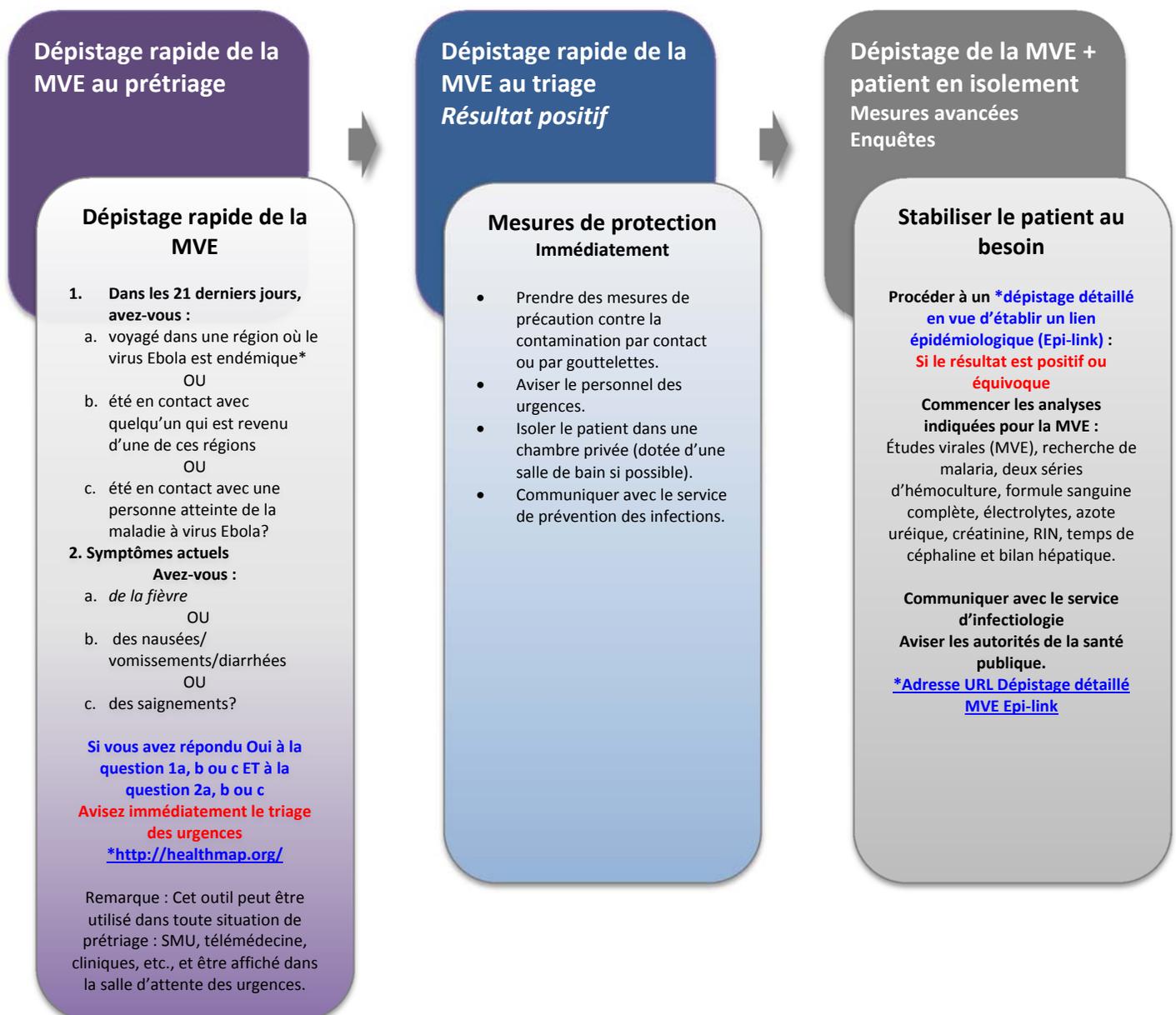
- 0.9% NaCl during renal transplantation. *Anesth Analg* 2005,100:1518-1524, table of contents.
- (15) Zhou F, Peng ZY, Bishop JV, Cove ME, Singbartl K, Kellum JA. Effects of fluid resuscitation with 0.9% saline versus a balanced electrolyte solution on acute kidney injury in a rat model of sepsis*. *Crit Care Med* 2014,42:e270-e278.
- (16) Reid F, Lobo DN, Williams RN, Rowlands BJ, Allison SP. (Ab)normal saline and physiological Hartmann's solution: a randomized double-blind crossover study. *Clin Sci (Lond)* 2003,104:17-24.
- (17) Kiraly LN, Differding JA, Enomoto TM, Sawai RS, Muller PJ, Diggs B, *et al.* Resuscitation with normal saline (NS) vs. lactated ringers (LR) modulates hypercoagulability and leads to increased blood loss in an uncontrolled hemorrhagic shock swine model. *J Trauma* 2006,61:57-64; discussion 64-55.
- (18) Phillips CR, Vinecore K, Hagg DS, Sawai RS, Differding JA, Watters JM, *et al.* Resuscitation of haemorrhagic shock with normal saline vs. lactated Ringer's: effects on oxygenation, extravascular lung water and haemodynamics. *Crit Care* 2009,13:R30.
- (19) Waters JH, Gottlieb A, Schoenwald P, Popovich MJ, Sprung J, Nelson DR. Normal saline versus lactated Ringer's solution for intraoperative fluid management in patients undergoing abdominal aortic aneurysm repair: an outcome study. *Anesth Analg* 2001,93:817-822.
- (20) Delaney AP, Dan A, McCaffrey J, Finfer S. The role of albumin as a resuscitation fluid for patients with sepsis: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med* 2011,39:386-391.
- (21) Zarychanski R, Abou-Setta AM, Turgeon AF, Houston BL, McIntyre L, Marshall JC, *et al.* Association of hydroxyethyl starch administration with mortality and acute kidney injury in critically ill patients requiring volume resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2013,309:678-688.
- (22) Haase N, Wetterslev J, Winkel P, Perner A. Bleeding and risk of death with hydroxyethyl starch in severe sepsis: post hoc analyses of a randomized clinical trial. *Intensive Care Med* 2013,39:2126-2134.
- (23) Perner A, Haase N, Guttormsen AB, Tenhunen J, Klemenzson G, Aneman A, *et al.* Hydroxyethyl starch 130/0.42 versus Ringer's acetate in severe sepsis. *N Engl J Med* 2012,367:124-134.
- (24) Asfar P, Meziani F, Hamel JF, Grelon F, Megarbane B, Anguel N, *et al.* High versus low blood-pressure target in patients with septic shock. *N Engl J Med* 2014,370:1583-1593.
- (25) De Backer D, Biston P, Devriendt J, Madl C, Chochrad D, Aldecoa C, *et al.* Comparison of dopamine and norepinephrine in the treatment of shock. *N Engl J Med* 2010,362:779-789.

- (26) Zaki SR, Goldsmith CS. Pathologic features of filovirus infections in humans. *Curr Top Microbiol Immunol* 1999,235:97-116.
- (27) Gershengorn HB, Li G, Kramer A, Wunsch H. Survival and functional outcomes after cardiopulmonary resuscitation in the intensive care unit. *J Crit Care* 2012,27:421.e9-421.e417.
- (28) Tian J, Kaufman DA, Zarich S, Chan PS, Ong P, Amoateng-Adjepong Y, *et al.* Outcomes of Critically Ill Patients Who Received Cardiopulmonary Resuscitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2010,182:501-506.
- (29) Hensley LE, Young HA, Jahrling PB, Geisbert TW. Proinflammatory response during Ebola virus infection of primate models: possible involvement of the tumor necrosis factor receptor superfamily. *Immunol Lett* 2002,80:169-179.
- (30) Mupapa K, Mukundu W, Bwaka MA, Kipasa M, De Roo A, Kuvula K, *et al.* Ebola hemorrhagic fever and pregnancy. *J Infect Dis* 1999,179 Suppl 1:S11-S12.
- (31) Maunder R, Hunter J, Vincent L, Bennett J, Peladeau N, Leszcz M, *et al.* The immediate psychological and occupational impact of the 2003 SARS outbreak in a teaching hospital. *JAMC* 2003,168:1245-1251.
- (32) Maunder RG, Lancee WJ, Balderson KE, Bennett JP, Borgundvaag B, Evans S, *et al.* Long-term psychological and occupational effects of providing hospital healthcare during SARS outbreak. *Emerg Infect Dis* 2006,12:1924-1932.
- (33) Rambaldini G, Wilson K, Rath D, Lin Y, Gold WL, Kapral MK, *et al.* The impact of severe acute respiratory syndrome on medical house staff: a qualitative study. *J Gen Intern Med* 2005,20:381-385.
- (34) Styra R, Hawryluck L, Robinson S, Kasapinovic S, Fones C, Gold WL. Impact on health care workers employed in high-risk areas during the Toronto SARS outbreak. *J Psychosom Res* 2008,64:177-183.
- (35) Aiello A, Khayeri MY, Raja S, Peladeau N, Romano D, Leszcz M, *et al.* Resilience training for hospital workers in anticipation of an influenza pandemic. *J Contin Educ Health Prof* 2011,31:15-20.
- (36) Hurd WW, Jernigan JG (eds.). *Aeromedical evacuation : management of acute and stabilized patients.* New York: Springer; 2003.

Annexe 1 – Dépistage aux urgences des cas possibles de MVE et intervention en présence d'un tel cas

La figure ci-dessous est un exemple qui décrit une méthode générale de dépistage des cas de MVE et d'intervention en présence d'un tel cas.

Figure 2 : Dépistage de la MVE aux urgences et mesures de protection



Le dépistage détaillé Epi-link change à mesure que la maladie évolue. Le document devrait être téléchargeable sur un site qui met constamment à jour l'information. Il

devrait être rédigé sous forme de liste de vérification, car les urgences n'effectueront pas le dépistage si la situation se prolonge. Les employés des urgences sont bien trop occupés avec les patients plus malades et risquent d'investiguer et de consulter inutilement si le dépistage prend trop de temps. Les problèmes de langue et la maladie peuvent faire en sorte qu'un bon dépistage soit impossible, ce qui mène à un résultat équivoque. Par contre, s'il y a le moindre soupçon, les urgences devraient entreprendre une enquête.

Voici un autre exemple :

Royaume-Uni :

http://www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb_C/1317135155050