

Fièvres hémorragiques virales

1. Généralités

Sous le terme « fièvres hémorragiques virales » (FHV) sont regroupées un certain nombre d'infections virales systémiques graves pouvant comporter, au cours de leur évolution, un syndrome hémorragique. Maladies hautement contagieuses, notamment en milieu de soins, à forte létalité, pour lesquelles les moyens thérapeutiques sont limités, elles constituent un problème sanitaire complexe pour les pays du Sud faiblement médicalisés.

En raison du risque épidémique et de la possibilité d'importation de cas dans les pays du Nord, les FHV font désormais l'objet d'une surveillance épidémiologique mondiale par l'OMS et sont considérées comme des urgences de santé publique de portée internationale (USPPI) dans le cadre du nouveau règlement sanitaire international (RSI) adopté en 2005.

La prévention et la prise en charge des FHV reposent sur une alerte précoce et la mise en place de mesures spécifiques, édictées par l'OMS, qui doivent être connues et anticipées.

La [dengue](#), qui est la première cause de FHV, et la [fièvre jaune](#) sont abordées dans des chapitres spécifiques.

2. Classification

Il s'agit d'un groupe d'infections hétérogènes (tableau 1) :

- sur le plan virologique, les virus responsables, tous à ARN, appartiennent à de nombreuses familles (*Flaviviridae*, *Bunyaviridae*, *Arenaviridae*, *Filoviridae*) ;
- sur le plan épidémiologique, on distingue :
 - les FHV dues à des arboviroses, transmises par des moustiques ou des tiques ;
 - les FHV à réservoir de virus animal (rongeurs) ;
 - les FHV à réservoir inconnu ;
- sur le plan clinique, les hémorragies sont inconstantes (5 à 70 % des cas) et différées ;
- sur le plan évolutif, la létalité est variable (5 % pour Lassa, 80 % pour Ebola).

Tableau 1. Principales fièvres hémorragiques virales

Famille	Virus	Maladie	Distribution	Transmission	Réservoir
FHV arboviroses					
<i>Flaviviridae</i>	Virus amaril	Fièvre jaune	Afrique Amérique du Sud	Moustiques (Aedes)	Primates
	Dengue 1-4	Dengue	Afrique, Asie Pacifique, Amérique tropicale	Moustiques (Aedes)	Homme
	Omsk	FH d'Omsk	Sibérie	Tiques	Rongeurs
	Kyasanur	FH de la forêt de Kyasanur	Inde	Tiques	Rongeurs singes, oiseaux

Tableau 1. Principales fièvres hémorragiques virales

Famille	Virus	Maladie	Distribution	Transmission	Réservoir
<i>Bunyaviridae</i>	Nairovirus Crimée-Congo	FH* de Crimée-Congo	Afrique, Asie, Russie, Europe, Moyen-Orient	Tiques	Bétail, oiseaux
	Phlebovirus Rift	FH* de la vallée du Rift	Afrique	Moustiques	Bétail
FHV à réservoir animal					
<i>Bunyaviridae</i>	Hantavirus Hantaan Séoul Puumala Sin nombre Andes	FHSR** FHSR** néphrite épidémique HPS*** HPS***	Asie, Balkans Asie Europe Amérique du Nord Amérique du Sud	Rongeurs	
<i>Arenaviridae</i>	Lassa Junin Machupo Guanarito Sabia	FH* de Lassa FH* d'Argentine FH* de Bolivie FH* du Venezuela FH* du Brésil	Afrique Centrale et de l'Ouest Argentine Bolivie Venezuela Brésil	Rongeurs	
FHV à réservoir inconnu					
<i>Filoviridae</i>	Ebola Marburg	FH* d'Ebola FH* de Marburg	Afrique Centrale, Afrique de l'Ouest et Australe	Inconnue (chauves souris frugivores ?)	

* FH : fièvre hémorragique, **FHSR : fièvre hémorragique avec syndrome rénal, ***HPS : hantavirus pulmonary syndrom

3. Épidémiologie

3.1. Répartition géographique

Si certaines FHV sont cosmopolites, y compris européennes, les plus répandues et les plus graves, hormis la dengue, se trouvent sur le continent africain où elles sévissent surtout sous forme d'épidémies, parfois importantes ou sur fond d'endémie, comme la fièvre de Lassa (environ 300 000 cas avec 5 000 décès par an).

Les aires de répartition géographique associées à la distribution du réservoir sont connues mais sont susceptibles d'évoluer (début 2005, épidémie de FH de Marburg en Angola, en 2014, émergence du virus Ebola en Guinée, Sierra Leone et Liberia).

3.2. Transmission

Les virus des FHV arbovirales sont transmis par des arthropodes vecteurs (moustiques et tiques). Ils sont également transmissibles par aérosols (accidents de laboratoire, contact avec des animaux ou des tissus infectés). La contagiosité interhumaine n'est possible que pour la FH de Crimée-Congo.

Pour les *Arenaviridae* et les *Hantavirus*, la contamination humaine primaire se fait par contact avec les rongeurs, par voie respiratoire (aérosol infectieux à partir de l'urine ou de poussières souillées par les déjections).

Pour les *Filoviridae*, elle se fait par contact avec des produits biologiques animaux infectés.

La contagiosité interhumaine secondaire ne concerne que le virus Lassa, la FH de Crimée Congo et les *Filoviridae*. Elle se fait lors de contacts directs avec des liquides biologiques infectés (sang, salive, vomissures, selles, urines, sperme) avec la peau et les muqueuses (virus Ebola). Une transmission respiratoire par aérosols de liquides biologiques hémorragiques est possible dans les formes évoluées. La transmission aérienne directe du virus rapportée chez des animaux de laboratoire n'a jamais été décrite chez l'homme. Un patient asymptomatique n'est pas contagieux. Le début de la contagiosité est lié à la virémie et donc à l'apparition des premiers symptômes.

La transmission indirecte fait intervenir les instruments de soins et les matériels souillés.

Ces modalités expliquent la contamination en milieu familial (soins et toilettes funéraires) et les phénomènes d'amplification en milieu de soins.

4. Clinique

L'incubation moyenne des FHV est de 3 à 10 jours, mais elle peut être plus prolongée (21 jours au maximum).

L'invasion est marquée par un syndrome infectieux aigu, pseudo-grippal avec parfois rash cutané (arbovirus). Une pharyngite, des douleurs rétro-orbitaires, une hyperhémie conjonctivale, un œdème facial sont des signes d'orientation étiologique. A la période d'état, la symptomatologie se complète par des atteintes de divers appareils (digestif, cardio-vasculaire, rénal, hépatique, nerveux...) selon le virus en cause.

L'évolution clinique est imprévisible. Les hémorragies sont différées (3 à 5 jours après le début), inconstantes (moins de 1 % des cas pour la FH de la vallée du Rift, 15 % pour Lassa, 15 à 80 % selon les souches de virus Ebola) et d'expression variable, des tableaux les plus bénins aux plus graves (pétéchies, purpura, melaena, hématomèse) (photo 1).

Photo 1. Hématome spontané du bras au cours d'une fièvre hémorragique virale



L'atteinte des autres appareils peut évoluer vers un syndrome de défaillance multiviscérale. À terme, la guérison est possible avec des séquelles variables, arthralgies, uvéites, surdité, troubles neurocognitifs. Il existe également des présentations cliniques a ou pauci symptomatiques dont la fréquence reste à évaluer.

Le portage du virus peut persister de façon prolongée après la guérison, notamment dans les sécrétions génitales (filovirus). Des cas de résurgences, jusqu'à 5 ans après la phase aiguë, ont été observés pour le virus Ebola.

Les taux de létalité sont variables : 50 à 80 % pour Ebola, 20 à 30 % pour Marburg, 15 à 20 % des malades hospitalisés pour Lassa (mais 1 à 2 % globalement), 1 à 5 % pour la fièvre de la vallée du Rift, 5 à 30 % pour la FH de Crimée-Congo.

5. Prise en charge des cas suspects

La prise en charge répond à un double objectif :

- assurer une prise en charge précoce et efficace d'un patient suspect, dans un but diagnostic, thérapeutique et préventif ;
- protéger les patients et les soignants (isolement et mesures barrières).

5.1. Définition de cas

Le diagnostic de suspicion est fondamental, il repose sur des critères classiques en infectiologie.

5.1.1. Critères épidémiologiques

- La notion de séjour en zone d'endémie ou d'épidémie, connue ou présumée, actuelle ou passée ;
- l'exposition au risque (contact avec des malades, des primates, des rongeurs, des chauves souris, participation à une inhumation...), avérée ou possible, en zone rurale ou au laboratoire.

5.1.2. Critères cliniques

- Le délai entre l'exposition et la survenue des symptômes à confronter à la durée maximale de trois semaines d'incubation des FHV ;
- des signes évocateurs ou compatibles (pharyngite, conjonctivite, exanthème), en connaissant leur manque de spécificité ;
- l'échec d'un traitement probabiliste (antipaludique, antibiotique).

En dehors d'une situation épidémique, la détection des cas sporadiques est difficile. Il faut y penser devant l'aggravation d'un tableau de fièvre associée à des hémorragies muqueuses ou viscérales et/ou un état de choc notamment en cas de notion d'un contact dans les trois semaines précédentes avec une personne présentant une fièvre inexpliquée accompagnée d'hémorragies ou avec une personne décédée après avoir présenté ces signes.

En période d'épidémie, la définition de cas doit s'adapter aux réalités du terrain. L'OMS distingue trois types de cas :

- **cas alerte** : personne ayant présenté une fièvre élevée à début brutal ou décédée soudainement ou ayant présenté une hémorragie ou une diarrhée sanglante (dite diarrhée rouge) ou une hématurie,
- **cas suspect** : personne décédée ou vivante ayant été en contact avec un cas probable ou confirmé de FHV ou avec un animal mort ou malade, et/ou fébrile et présentant au moins trois des symptômes suivants : céphalées, fatigue, myalgies ou arthralgies, dyspnée, vomissements ou nausées, diarrhée, douleurs abdominales, dysphagie, hoquet, ou saignements inexpliqués,
- **cas probable** : personne présentant des symptômes compatibles avec une FHV, évalués par un médecin, ou une personne décédée présentant un lien épidémiologique avec un cas confirmé.

Après les résultats de laboratoire, les cas précédents sont reclassés en « cas confirmés » ou « non-cas » suivant les résultats positifs ou négatifs.

5.2. Alerte précoce

Avertir les autorités sanitaires compétentes afin d'organiser la riposte fait partie de la prise en charge initiale : l'alerte doit être très rapide. Elle permet si nécessaire, de mobiliser une aide internationale qui sera coordonnée par le réseau mondial d'alerte et d'action en cas d'épidémie (GOARN) de l'OMS. La cellule de crise organise la riposte épidémique qui se fonde sur cinq points principaux résumés dans le tableau 2.

Tableau 2. Points clés de la stratégie de lutte et de contrôle d'une épidémie de FHV

- établissement d'un comité de coordination des activités de lutte et de contrôle ;
- mise en place d'un programme de mobilisation sociale et d'éducation sanitaire ;
- aménagement de centres de traitement pour la prise en charge des patients atteints de FHV :
 - installation de secteurs d'isolement et mise en place des règles de soins protégés,
 - organisation du transport protégé des patients de leur domicile au pavillon,
 - conduite des enterrements sécurisés en respectant la cérémonie des funérailles pour aider le travail de deuil des familles ;
- édification d'un système de surveillance pour la recherche active des cas d'infection par le virus ;
- suivi de tous les sujets contact pendant 21 jours après leur dernière exposition et leur isolement si ceux-ci deviennent malade.

5.3. Isolement et protection des soignants

Les modalités de prise en charge diffèrent selon les circonstances (milieu rural ou urbain) et les moyens logistiques disponibles, mais les principes restent identiques.

Chez un patient suspect de FHV, des mesures strictes doivent immédiatement être mises en place. L'importance des mesures à prendre sera déterminée par l'évaluation du niveau de contagiosité. En effet, un patient peu symptomatique a une virémie basse, n'émet peu ou pas de virus, et est de ce fait relativement peu contagieux. À l'inverse, un malade à un stade avancé de la maladie, qui présente des vomissements ou des signes hémorragiques, a une charge virale importante et émet du virus dans ses sécrétions/excrétions, le rendant fortement contagieux.

5.3.1. Isolement

L'isolement géographique et technique des patients est impératif, particulièrement lorsque le diagnostic est incertain. En pratique, en périphérie, les cas suspects ou probables confirmés doivent être isolés rapidement : bâtiment isolé, chambre individuelle avec sas d'accès, toilettes isolées, accès aux malades limités au personnel et aux membres de la famille autorisés, matériel à usage unique et personnel soignant dédié et limité en nombre.

Lors de flambées épidémiques, il est recommandé de créer un centre d'isolement et de traitement au niveau du foyer épidémique pour arrêter la transmission à la source.

Le tri des patients est une étape cruciale qui va conduire à isoler les patients. Dans l'attente des résultats de laboratoire, les cas suspects doivent être séparés des cas probables.

Le malade ne doit être transporté qu'en cas d'extrême nécessité. Le personnel en charge du transport doit appliquer des mesures protectrices selon un protocole préétabli. Il faut prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir la contamination de l'environnement par des liquides biologiques. En cas de souillures de l'environnement, un nettoyage et une décontamination s'imposent.

5.3.2. Respect des précautions standard, des précautions complémentaires de type « air » et « contact »

Pour tout patient suspect de FHV Ebola, la prise en charge repose d'abord sur un strict respect des précautions standard d'hygiène, dans la structure qui l'accueillera (cabinet médical, service d'accueil des urgences, secteur d'hospitalisation). Elles sont complétées par les précautions complémentaires de type « air » et « contact » avec des mesures barrières renforcées, notamment port de gants systématique. Il faut éviter tout contact avec le sang et tous les fluides corporels, la peau et les muqueuses ; renforcer le lavage des mains (eau, savon ou friction hydro-alcoolique) ; porter des gants et les changer après chaque acte ; porter masque, blouses, lunettes de protection en cas de soins de proximité et de risque de projections (photos 2 et 3) ; limiter les gestes invasifs et éviter les injections, désinfecter les surfaces (dérivés chlorés) et mettre en place une filière spécifique d'élimination des déchets médicaux et des excréta. L'incinération de ces déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI) est obligatoire.

Photo 2. Equipement de protection individuelle des soignants (collection C. Rapp)



Pour les professionnels de santé, les précautions comportent :

- une surblouse imperméable à manches longues ;
- une double paire de gants en nitrile (changement de la paire supérieure après chaque soin) ;
- une charlotte ;
- des sur-chaussures étanches ;
- le port de lunettes couvrant largement les yeux ;
- un appareil de protection respiratoire de type FFP2, lors des soins à risque élevé d'aérosolisation.

Les différentes mesures d'isolement, les modalités de désinfection, le traitement des excréta et déchets médicaux sont précisées dans les recommandations émanant de l'OMS. La vaccination des professionnels de santé doit être systématiquement proposée.

Photo 3. Isolement d'un malade atteint de fièvre hémorragique virale dans un hôpital en Afrique



5.4. Diagnostic

L'évocation du diagnostic amène à éliminer d'autres maladies fébriles éventuellement associées à un état de choc et des hémorragies. Le [paludisme](#) est le premier diagnostic à envisager. Selon la situation, il faudra également évoquer d'autres infections tropicales ou cosmopolites qui sont résumées dans le tableau 3. L'élimination de ces diagnostics passe par une analyse clinique rigoureuse et par un choix judicieux des examens complémentaires qui sont rarement accessibles en périphérie.

Tableau 3. Principaux diagnostics différentiels des fièvres hémorragiques virales

Pathologies	Examens complémentaires utiles
Tropicales	
Paludisme	Frottis-goutte épaisse, TDR paludisme
Bactériémies dont méningococcémies	Hémocultures, PL
Shigellose	Coprocultures, hémocultures
Fièvre typhoïde	Hémocultures, coprocultures
Rickettsioses	Sérologie
Leptospirose	Sérologie, PCR
Brucellose	Sérologie, hémocultures
Arboviroses (dengue, fièvre jaune)	PCR, sérologie
Cosmopolites	
Hépatites virales A, E	Sérologie
EBV*, CMV*, HIV*	Sérologie
Rougeole	Sérologie
Toxoplasmose	Sérologie
Neutropénie ou pancytopenie fébrile	Myélogramme, hémocultures
Envenimation, intoxication chimique ou médicamenteuse	

* EBV : Epstein Barr virus, CMV : cytomégalo virus, VIH : virus de l'immunodéficience humaine, PL : ponction lombaire, TDR : test de diagnostic rapide, PCR : polymérase chain reaction

5.5. Examens complémentaires

Les échantillons sanguins doivent être manipulés avec la plus grande précaution, par des personnels formés et protégés. Afin de limiter les risques nosocomiaux, les examens complémentaires seront obligatoirement limités et orientés. Le responsable du laboratoire doit être prévenu de la suspicion de FHV.

En urgence, quelques examens utiles au diagnostic et dont le délai de réponse est rapide, peuvent être réalisés dans un environnement de biosécurité type P2, mais avec des pratiques de niveau de sécurité 3 (à savoir : masque de protection FFP2, lunettes de protection, double paire de gants, surblouse) : numération formule, frottis sanguin, hémocultures, sérologies, ponction lombaire. Des automates spécifiques utilisés au lit du patient sous une tente à dépression permettent de monitorer des paramètres utiles à la prise en charge (NFS, ionogramme, créatinémie, hémostase).

Dans les FHV, la mise en évidence d'une thrombopénie, d'une leucopénie, d'une cytolysé hépatique et d'une rhabdomyolyse sont des signes biologiques évocateurs mais peu spécifiques. La présence d'anomalies de l'hémostase se rencontre dans les formes évoluées qui se compliquent de CIVD.

Le diagnostic virologique de FHV peut être réalisé dans des laboratoires disposant d'installation de niveau de sécurité P3, en particulier pour l'isolement du virus, ou P4 (photo 4).

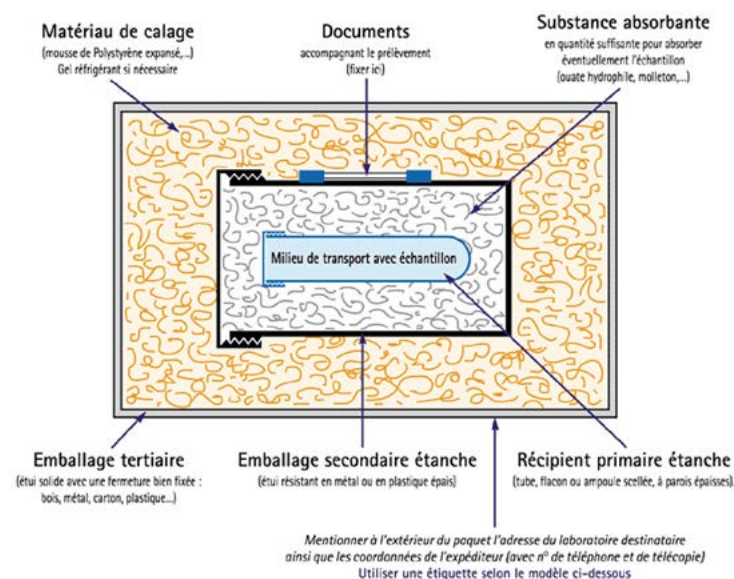
Photo 4. Laboratoire P4 de Lyon



Quelle que soit la nature des prélèvements, le transport des échantillons doit se faire selon les normes en vigueur pour les prélèvements biologiques dangereux (triple emballage, norme ONU 6.2) selon des procédures convenues avec les laboratoires de référence nationaux identifiés (figure 1).

Figure 1. Triple emballage pour l'envoi des prélèvements hautement contagieux

Schéma simplifié d'un triple emballage
(selon normes de la classe 6.2. de l'O.N.U.)



Lors des flambées épidémiques, la mise en place par le GOARN de laboratoires mobiles permettant de réaliser un diagnostic localement (PCR) est un atout déterminant dans la prise en charge. Le diagnostic de FHV repose sur la détection du matériel génétique du virus par PCR ou la détection des anticorps IgM ou IgG spécifiques produits par les patients par des méthodes sérologiques de type ELISA. La technique de RT-PCR est extrêmement efficace et peut être utilisée dès les premiers stades de l'infection puisqu'il a été démontré une excellente corrélation entre la fièvre observée chez le patient et la virémie. Des tests rapides utilisables sur le terrain sont en cours de développement.

5.6. Traitement

5.6.1. Traitement symptomatique

Un traitement symptomatique, précoce et bien conduit est susceptible de diminuer la létalité. Il associe des mesures de réhydratation, le traitement du choc, des transfusions sanguines en cas d'hémorragies sévères et le traitement des autres infections associées. Le paracétamol à visée antipyrétique est utilisable. L'acide acétylsalicylique, les AINS, les corticoïdes et les anticoagulants sont contre-indiqués. Dans les hôpitaux régionaux et universitaires, l'admission dans un service de réanimation est licite.

5.6.2. Traitement étiologique

La ribavirine (tableau 4) est le seul antiviral efficace dans la fièvre de Lassa et la fièvre de Crimée-Congo et dans une moindre mesure dans certaines infections à Hantavirus. Elle doit être administrée précocement, par voie intraveineuse. Il faut veiller à sa disponibilité dans les régions endémiques (Sierra Leone...). Des thérapeutiques expérimentales (antiviraux, immunothérapie) ont été utilisées lors de l'épidémie de maladie à virus Ebola de 2014-2016.

Pour le virus Ebola, aucun antiviral n'a fait la preuve de son efficacité. Par contre 2 types d'anticorps monoclonaux (MAb 114, commercialisé sous le nom d'Ebanga et un autre commercialisé par la firme Regeneron) ont montré des résultats encourageants.

Tableau 4. Traitement curatif par ribavirine (OMS)

Dose de charge : 33 mg/kg (max : 2 gr)
Dose d'entretien : 16 mg/kg (max : 1 gr) toutes les 6 heures pendant 4 jours, puis 8 mg/kg (max : 0,5 gr) toutes les 6 heures pendant 6 jours (durée totale du traitement : 10 jours)
Le médicament s'administre en perfusion intraveineuse en 30 minutes environ, après dilution dans 50 cc de NaCl

6. Prise en charge des contacts

Le suivi des contacts du cas et la recherche active de cas secondaires sont indispensables. Ces démarches s'appuient sur la mobilisation de la communauté. Les contacts identifiés sont classés selon le niveau de risque (tableau 5).

Un contact est une personne n'ayant pas de symptômes mais ayant été en contact physique avec un cas (ou un décédé) ou avec des liquides physiologiques d'un cas (ou d'un décédé) au cours des 3 semaines précédentes. Tout contact est suivi à domicile, surveillé pendant 21 jours après l'exposition à un cas primaire. Un contact devient un cas probable si la température est $> 38,5^{\circ}\text{C}$ (prise de température, 2 fois par jour).

Dans le cadre de l'infection par le virus Ebola, 2 vaccins sont disponibles. La stratégie de contrôle de l'infection est basée sur la vaccination des contacts.

Tableau 5. Classification du niveau de risque des contacts

Niveau de risque	Type de contacts	Conduite à tenir
Haut risque	Exposition muqueuse ou cutanée à un liquide biologique Coupure/piqûre avec un matériel contaminé	Surveillance de la température et discuter prophylaxie secondaire si Lassa ou Crimée-Congo
Bas risque	Proche du patient Personne vivant sous le même toit que le patient Contact direct avec le patient ou avec des prélèvements (personnel de laboratoire) de celui-ci mais sans exposition à ses liquides biologiques	Surveillance de la température

Tableau 5. Classification du niveau de risque des contacts

Niveau de risque	Type de contacts	Conduite à tenir
Sans risque	Contact à vue Personnel soignant, paramédical et personnel de laboratoire appliquant les mesures de précautions décrites dès les premiers contacts avec le malade ou avec des prélèvements de celui-ci	Abstention

7. Accident d'exposition

En cas de suspicion de fièvre de Lassa ou de FHCC chez le cas index, les contacts à haut risque et les personnels de santé exposés aux liquides biologiques contaminés peuvent se voir proposer une prophylaxie secondaire par ribavirine orale à la posologie de 600 mg toutes les 6 heures pendant 7 jours. Dans le cadre de la maladie à virus Ebola, un vaccin (VSV EBOV) a été utilisé en prophylaxie post exposition. Son efficacité n'est pas validée.

8. Prise en charge des cadavres et rites funéraires

Le lavage du corps étant un facteur de risque connu, les familles ne peuvent pas procéder aux rites mortuaires. La manipulation des défunts (housse mortuaire) doit être réalisée par des équipes dédiées, protégées et formées. Ces personnels assurent la désinfection du domicile des cas suspects ainsi que les enterrements (désinfection, mise en bière, inhumation). Dans la mesure du possible, il faut associer les proches du défunt aux différentes étapes grâce à des procédures sécurisées (photo 5).

Photo 5. Inhumation sécurisée d'un malade décédé de fièvre hémorragique virale



9. Mobilisation sociale

La mise en place d'un programme de mobilisation sociale et d'éducation sanitaire visant à informer le public ainsi que la promotion des pratiques qui diminuent la transmission communautaire de la maladie sont des mesures indispensables.

10. Prévention

En l'absence de vaccin disponible, la prévention des FHV repose sur un ensemble de mesures complémentaires :

- renforcement de la veille épidémiologique animale (surveillance des épizooties) et humaine ;
- régulation du commerce international de viande de brousse ;
- mise en place de programme spécifiques « information, éducation et communication » (IEC) dans les communautés ;
- lutte contre les vecteurs (tiques) et les réservoirs (rongeurs) ;
- mise en place de plan de lutte gouvernementaux et de capacités de riposte nationales dans les régions endémiques (Congo, Gabon, Guinée, Sierra Leone) ;
- information et formation des personnels de santé ;
- prévention de la transmission interhumaine par le renforcement des précautions d'hygiène (isolement et mesures barrières) dans les structures de santé.

Sites web recommandés (accès libre) concernant ce chapitre :

Normes recommandées par l'OMS pour la surveillance WHO/CDS/CSR/ISR/99.2

http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/WHO_CDS_CSR_ISR_99.2_pp.1-100_fre.pdf

Règlement sanitaire international OMS 2005

<http://www.emro.who.int/fr/international-health-regulations/about/historique.html>

Global Outbreak Alert and Response (GOARN) OMS

<https://extranet.who.int/goarn/>

Autres sites web :

https://www.who.int/health-topics/ebola#tab=tab_1

<https://www.who.int/emergencies/emergency-events>

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/130883>

<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00037085.htm>

<https://www.gov.uk/guidance/viral-haemorrhagic-fevers-origins-reservoirs-transmission-and-guidelines>

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186460/WHO_EVD_Guidance_Contact_15.1_fre.pdf;sequence=1