



Vlaanderen
is zorgzaam en
gezond samenleven

RICHTLIJN INFECTIEZIEKTEBESTRIJDING VLAANDEREN – MARBURG EN EBOLA VIRALE HEMORRAGISCHE KOORTS

Basistekst LCI 05.2011, gewijzigd 12.2024

Vlaamse versie / 05.2025

VERSIEBEHEER

Februari 2025

- > Volledige update van de richtlijn op basis van LCI herziening

Mei 2025

- > Toevoeging paragraaf en bijlage 11.4 over afvalverwerking
- > Toevoeging bijlage 11.3 met overzicht van landen met historiek van VHK

DEPARTEMENT
ZORG

departementzorg.be

Inhoud

rsiebeheer

rsiebeheer

1	ALGEMEEN	4
2	ZIEKTE	4
2.1	VERWEKKER	4
2.2	PATHOGENESE	5
2.3	INCUBATIEPERIODE	5
2.4	ZIEKTEVERSCIJNSELEN	5
2.5	VERHOOGDE KANS OP ERNSTIG VERLOOP	6
2.6	NATUURLIJKE IMMUNITEIT	6
3	DIAGNOSTIEK	7
3.1	MICROBIOLOGISCHE DIAGNOSTIEK	7
3.2	OVERIGE DIAGNOSTIEK	7
4	BESMETTING	8
4.1	RESERVOIR	8
4.2	BESMETTINGSWEG	8
4.3	BESMETTELIJKE PERIODE	9
4.4	BESMETTELIJKHEID	9
5	DESINFECTIE	9
6	VERSPREIDING	10
6.1	VERHOOGDE KANS OP INFECTIE	10
6.2	VERSPREIDING IN DE WERELD	10
6.3	VOORKOMEN IN BELGIË	10
7	BEHANDELING	11
8	PRIMAIRE PREVENTIE	11
8.1	IMMUNISATIE	11
8.2	ALGEMENE PREVENTIEVE MAATREGELEN	11
9	MAATREGELEN NAAR AANLEIDING VAN EEN GEVAL	12
9.1	BRONOPSPORING	12
9.2	RISICO INSCHATTING BIJ MOGELIJK GEVAL	12
9.3	CONTACTONDERZOEK	14
9.4	MAATREGELEN TEN AANZIEN VAN PATIËNT EN CONTACTEN	15
9.5	POST-EXPOSITIEPROFYLAXE	17

9.6	WERING VAN WERK, SCHOOL OF KINDERDAGVERBLIJF	18
10.	OVERIGE ACTIVITEITEN	18
10.1	MELDINGSPLICHT	18
10.2	INSCHAKELEN VAN ANDERE INSTANTIES	19
10.3	ANDERE PROTOCOLLEN EN RICHTLIJNEN	19
10.4	INTERNATIONAAL BESCHIKBAAR VOORLICHTINGS- EN INFORMATIEMATERIAAL	20
10.5	LITERATUUR	21
11	BIJLAGE	24
11.1	Flowchart verdenking virale hemorragische koorts voor behandelende arts	24
11.2	Uitgebreide vragenlijst bij verdenking virale hemorragische koorts	25
11.3	OVERZICHT LANDEN MET HISTORIEK VAN VIRALE HEMORRAGISCHE KOORTS	28
11.4	VERWIJDEREN VAN AFVAL BIJ VERMOEDEN VAN VIRALE HEMORRAGISCHE KOORTS IN HET ZIEKENHUIS	30

1 ALGEMEEN

De filovirussen, beter gekend als marburg- en ebolavirus, veroorzaken een zeer ernstige vorm van hemorragische koorts die gepaard gaat met een grote sterfte. Vanwege de hoge virulentie, de afwezigheid van effectieve therapie en het gegeven dat transmissie via aerosolen plaats kan vinden, worden de filovirussen geclassificeerd onder bioveiligheidsniveau 4 (Sanc01, Jahr03).

Het marburgvirus werd in 1967 geïsoleerd tijdens een uitbraak van hemorragische koorts onder werknemers van laboratoria in Marburg, Frankfurt en Belgrado. Het virus bleek afkomstig te zijn van een zending apen uit Oeganda, die in deze laboratoria werden gebruikt in het productieproces van vaccins. In totaal raakten 25 laboratoriumwerkers geïnfecteerd en vonden er zes secundaire infecties plaats. Zeven personen, allen laboratoriumwerkers, stierven aan de infectie. In de daaropvolgende periode werden in verschillende Afrikaanse landen sporadisch gevallen van marburg-hemorragische koorts gemeld. In de periode 1998-2000 vond er in de Democratische Republiek Congo een epidemie plaats waarbij 154 ziektegevallen werden gemeld, 128 patiënten stierven. Enkele jaren later, in 2004-2005, deed zich in Angola een epidemie voor met een vergelijkbare omvang (Pete04a, WHO05). In Europa is er één geval van marburg bekend. Het betrof een importgeval in Nederland. De patiënt is overleden (Tim09).

In 1976 werd uit materiaal van patiënten in een gebied nabij de Congolese rivier Ebola een tweede filovirus geïsoleerd, dat zou worden vernoemd naar deze rivier. In dat jaar vonden er twee ebola-hemorragische koortsepidemieën plaats: in Soedan (284 gerapporteerde patiënten, 53% sterfte) en in het toenmalige Zaïre, de huidige Democratische Republiek Congo (318 gerapporteerde patiënten, 88% sterfte). Later bleken deze epidemieën door twee verschillende ebolaspecies te zijn veroorzaakt. Deze beide species, Ebola Sudan en Ebola Zaïre, veroorzaakten in latere jaren meerdere epidemieën in verschillende Afrikaanse landen. De omvang van deze epidemieën varieerde van enkele tientallen tot meer dan vierhonderd geïnfecteerde personen. De gerapporteerde sterfte ligt tussen 40 en 90 % (Pete04a, WHO04).

Op 21 maart 2014 bevestigden de gezondheidsautoriteiten van Guinee een uitbraak van ebolavirusinfecties in hun land. De epidemie heeft zich uitgebreid naar Sierra Leone, Liberia en Nigeria. Het ging om de eerste ebola-uitbraak in West-Afrika, en het is de grootste ebola-uitbraak tot nu toe wat het aantal gevallen betreft en in geografische verspreiding.

2 ZIEKTE

2.1 VERWEKKER

Filovirussen bevatten enkelstrengs, negatief georiënteerd RNA en vallen onder de orde Mononegavirales. De familie der *Filoviridae* bestaat uit twee genera: marburg- en ebolavirus die marburgvirusziekte (MARV) en ebolavirusziekte (EVD) kunnen veroorzaken. Beide zijn zoönosen (Feldmann 2020). De viruspartikels verlaten de cel door zich af te splitsen van het celmembraan, waarbij een envelop wordt verkregen. Aan de buitenzijde van deze envelop worden glycoproteïnen tot expressie gebracht. Met ebolavirus geïnfecteerde cellen produceren daarnaast glycoproteïnen die in de extracellulaire ruimte worden uitgescheiden (Kuhn 2019).

Van marburgvirus is op dit moment 1 species bekend, van ebolavirus zijn er 5 species bekend, met eigen specifieke kenmerken, en weinig/geen kruisreactiviteit met name tussen het Zaïre-ebolavirus (ZEBOV) en Soedan-ebolavirus (SEBOV), Reston-ebolavirus (REBOV), Tai Forest-ebolavirus (voorheen Ivory Coast of Cote d'Ivoire ebolavirus, ICEBOV of CIEBOV) en Bundibugyo-ebolavirus (BEBOV) (Feldmann 2014).

2.2 PATHOGENESE

Aanvankelijk vindt virusrepletatie vooral plaats in macrofagen en dendritische cellen. Tijdens deze eerste fase treedt er disseminatie op naar een groot aantal weefsels en organen. Filovirussen zijn in staat om zeer uiteenlopende celtypen te infecteren, wat leidt tot uitgebreide weefselnecrose. Via verschillende routes wordt de immuunrespons zeer efficiënt geblokkeerd. De onderdrukking van de adaptieve immuunreactie en apoptose van niet-geïnfecteerde T-lymfocyten, een proces waarvan het mechanisme nog onopgehelderd is, is hier waarschijnlijk een belangrijk onderdeel van (Malvy 2019, Prescott 2017).

Geïnfecteerde macrofagen scheiden grote hoeveelheden cytokinen en chemokinen af. Hierdoor ontstaat vaatlekkage, diffuse intravasale stolling en algemeen orgaanfalen, uiteindelijk leidend tot shock. Het tot expressie brengen van tromboplastine (tissue factor) door geïnfecteerde macrofagen leidt tot activering van stollingsfactor VII en daarmee eveneens tot het ontstaan van diffuse intravasale stolling (Abir 2022).

2.3 INCUBATIEPERIODE

Meestal 9 dagen (range, 2-21 dagen) (Kimberlin 2021, WHO 2021). Data van de West-Afrika-uitbraak in 2014-2016 liet zien dat kinderen gemiddeld een kortere incubatieperiode hebben dan volwassenen (Kimberlin 2021).

2.4 ZIEKTEVERSCHIJNSELEN

Ziekteverschijnselen variëren van mild tot zeer ernstig met een gemiddeld overlijdensrisico van circa 50%, dat bij de beschreven uitbraken varieert tussen 25 en 90% (Kawuki 2021, Kimberlin 2021). Studies hebben tevens aangetoond dat asymptomatisch doormaken van een infectie mogelijk is (Dean 2016, Gayedy-Dennis 2023).

Er kunnen verschillende klinische fasen onderscheiden worden (ECDC 2022):

- Fase 1, prodromale fase (tot 10 dagen): acuut begin met een griepachtig beeld bestaande uit koorts, algehele malaise, spier- en gewrichtspijn, hoofdpijn, gevolgd door malaiseanorexie, diarree (waterige ontlasting die soms bloed en slijm bevat), misselijkheid en braken. Tijdens deze eerste fase kunnen deze symptomen in meer of mindere mate aanwezig zijn (Feldmann 2020, West and von Saint André-von Arnim 2014).
- Fase 2 (dag 1-6) wordt gekarakteriseerd door progressie van zwakte/malaise en klinische manifestaties van verschillende orgaansystemen. Symptomen kunnen zijn gastro-intestinaal (overgeven, diarree, anorexie en buikpijn); neurologisch (hoofdpijn, verminderde alertheid); vasculair (conjunctivale/faryngeale vaattekening); cutaan (rond de vijfde ziektedag ontwikkelt ongeveer 20% van de patiënten een maculopapulaire huiduitslag) of respiratoir (hoesten, pijn op de borst en kortademigheid). Hemorragische manifestaties kunnen zich ook voordoen door stollingsstoornissen en door vaatschade/lekkage (bloederige diarree, neusbloedingen, bloedbraken,

petechiën, ecchymosen, tot zelfs profuse interne en externe bloedingen en een diffuse intravasale stolling (DIS).

- Fase 3 (dag 7-8): In de tweede ziekteweek ziet men in de regel het begin van klinisch herstel óf een verdere klinische verslechtering. Patiënten met bloedingen of encefalopathie hebben een slechte prognose (overlijden vrijwel allemaal).
- Fase 4 (vanaf dag 9) waarbij patiënten sterven aan een combinatie van multi-orgaanfalen, electrolytverstoringen en hypovolemische shock door ernstig vochtverlies. Indien een patiënt herstelt dan duurt het klinische herstel lang. Gedurende deze periode kunnen complicaties optreden zoals orchitis, hepatitis, myelitis, otitis en uveïtis (Sneller 2019).

De laboratoriumwaarden laten aanvankelijk vaak een leukopenie/lymfopenie zien, gevolgd door neutrofilie, trombocytopenie en afwijkende stollingsparameters. De aminotransferase serumspiegels kunnen sterk verhoogd zijn, waarbij de ASAT-waarde hoger is dan de ALAT-waarde met matig verhoogd AF en gamma GT (Feldmann 2020, Hunt 2015).

Asymptomatische of weinig-symptomatische EBOV-geïnfecteerde patiënten kunnen een voor PCR niet detecteerbaar viremie hebben, waarbij infectie na zo'n 3 weken wel detecteerbaar is door bepaling van een IgG en IgM respons (Jacob 2020, Kelly 2022).

2.5 VERHOOGDE KANS OP ERNSTIG VERLOOP

LEEFTIJD

Een hoge leeftijd is gerelateerd aan een grotere kans op overlijden. Zo werd tijdens de ebolavirusuitbraak in Kikwit in 1995, in de leeftijdscategorie van 15- tot 29-jarigen een sterfte van 69% gezien. Onder ouderen, met een leeftijd van >59 jaar, was het sterftepercentage significant hoger, 96,5% (Sade99).

TYPE VIRUS

Zaïre-ebolavirus en Soedan-ebolavirus zijn het meest pathogeen, het Bundibugyo-ebolavirus geeft de laagste sterftcijfers (Kawuki 2021). Snelle diagnose, tijdig toegang hebben tot medische zorg en snelle start van goede ondersteunende therapie verkleint de kans op overlijden (Decker 2014, Liddell 2015).

ZWANGERSCHAP

Zwangerschap lijkt niet geassocieerd met een hogere mortaliteit of ernstiger ziektebeloop van de moeder. In een recente systematic review en meta-analyse was het absolute risico op overlijden voor zwangeren geschat op 68% (CI 50-84), dit verschilde niet van vrouwen die niet zwanger waren. Spontane abortus en profuus vaginaal bloedverlies treden wel vaak op (Kayem 2021, WHO 2020). Vrijwel alle vrouwen die zwanger waren hadden gecompliceerde zwangerschapsuitkomsten ten gevolge van transplacentaire infecties. De perinatale mortaliteit is zeer hoog (>95%) (Kayem 2021). Het virus was in vruchtwater tot 32 dagen detecteerbaar en tot 26 dagen in moedermelk (Foeller 2020).

2.6 NATUURLIJKE IMMUNITEIT

Uit serologisch onderzoek onder patiënten die een ebolavirusinfectie overleefden blijkt dat er voor een langere periode neutraliserende antilichamen en een verhoogde T-celrespons is (Thom 2021). IgM-antilichamen bleven in een studie onder overlevenden positief tussen de 30 en 168 dagen na doormaken van infectie (Ploquin 2018, Rowe 1999). Het is niet bekend in hoeverre de aanwezigheid

van (neutraliserende) antistoffen ook bescherming biedt tegen nieuwe blootstelling aan hetzelfde of een ander filovirus.

De sera van Marburgpatiënten toonden een jaar na doorgemaakte infectie nog steeds een hoge reactiviteit (Natesan 2016). Het is onzeker of deze antilichamen beschermend zouden zijn in het geval van een nieuwe blootstelling aan hetzelfde of een ander filovirus (Moyen 2015, Natesan 2016).

3 DIAGNOSTIEK

3.1 MICROBIOLOGISCHE DIAGNOSTIEK

Diagnostiek van virale koorts wordt verricht door het laboratorium van het Instituut voor Tropische Geneeskunde in Antwerpen.

MATERIALEN

Diagnostiek naar infecties door filovirus is mogelijk door middel van keeluitstrijk (PCR), neusuitstrijk (PCR), sputum (PCR), serum (serologie, PCR), feces (PCR) en urine (PCR). Het Instituut voor Tropische Geneeskunde in Antwerpen (ITG) voert twee PCR's uit, een binnen het ITG real-time RT-PCR die de species Zaïre ebolavirus (EBOV) en Sudan ebolavirus (SUDV) detecteert en een commercieel beschikbare real-time RT-PCR die filovirussen opspoot.

Daarnaast worden alle stalen die in het kader van ebolavirusdiagnostiek opgestuurd worden, parallel getest op malaria met PCR en antigendetectietesten. Hiervoor zijn twee tuben EDTA¹-volbloed nodig. De stalen moeten niet gecentrifugeerd worden en worden best bewaard op 4 °C tot aan het transport.

REFERENTIELABORATORIUM

Instituut voor Tropische
Geneeskunde Sint-Rochusstraat 2
(via parking)

B-2000 Antwerpen

- > Tijdens de kantooruren: T 03 247 64 05
- > Buiten de kantooruren via het telefoonnummer van het UZA: T 03 821 30 00 (vraag om direct te worden verbonden met de specialist tropische ziekten met wachtdienst).

3.2 OVERIGE DIAGNOSTIEK

Diagnostiek naar overige ernstige infectieziekten, zoals malaria tropica en bacteriële infecties, dient onder bioveiligheidsniveau 3, plaats te vinden. Virusisolatie en de inzet van kweken is bij vermoeden op virale hemorrhagische koorts enkel geoorloofd onder bioveiligheidsniveau 4.

¹ Ethyleendiaminetetra-azijnzuur (EDTA) is een ontstollingsmiddel in bloedtubes.

4 BESMETTING

4.1 RESERVOIR

Het dierenreservoir van ebola- en marburgvirus bestaat uit verschillende soorten herbivore vleermuizen, zonder dat zij symptomen vertonen (Leroy 2005). Het verspreidingsgebied van deze vleermuissoort omvat grote delen van Afrika: de Nijldelta en vrijwel het gehele continent ten zuiden van de Sahara (Kajihara 2019).

Besmetting van in het Afrikaanse tropische regenwoud levende chimpansees, gorilla's en antilopen met ebolavirus blijkt regelmatig voor te komen. Omdat deze infecties gepaard gaan met een zeer hoge mate van sterfte, is het onwaarschijnlijk dat deze diersoorten tot het natuurlijk reservoir behoren. Niettemin vormen besmette dieren een belangrijke schakel tussen het reservoir en de menselijke populatie: omdat het vinden, en in sommige gevallen slachten en eten van dode of zieke dieren tot besmetting van mensen kan leiden (Languon and Quaye 2019).

4.2 BESMETTINGSWEG

BESMETTINGSBRON

Transmissie van filovirussen vindt plaats door direct contact met **lichaamsvloeistoffen** van besmette personen (of de lichamen van personen die zijn overleden aan een filovirusinfectie) en het daarna aanraken van de eigen slijmvliezen of **direct contact met beschadigde huid** (Geisbert 2020, Kimberlin 2021). Onder lichaamsvloeistoffen worden verstaan: bloed, weefsels, feces, urine, semen, speeksel, tranen, vaginaal vocht, vruchtwater, moedermelk, liquor, braaksel, oorsmeer en zweet. Volgens de WHO zijn de meest besmettelijke lichaamsvloeistoffen bloed, ontlasting en braaksel.

Filovirussen kunnen ook worden verspreid door **direct contact met de huid** van een patiënt, maar het risico op infectie door dit type blootstelling wordt als **lager** beschouwd dan door blootstelling aan bloed of lichaamsvloeistoffen. Virussen die op het huidoppervlak aanwezig zijn, kunnen het gevolg zijn van virale replicatie in de dermis of epidermis, door besmetting van de huid met bloed of andere lichaamsvloeistoffen, of beide (Bray and Chertow 2024, Feldmann 2020, Jacob 2020, Malvy 2019). Ook het direct onbeschermd contact met **overleden patiënten**, zoals het ritueel wassen van slachtoffers op begrafenissen, heeft bij eerdere uitbraken een belangrijke rol gespeeld bij de verspreiding van infecties (Victory 2015).

Het filovirus kan worden overgedragen via indirect contact via **besmette gebruiksvoorwerpen**, dit komt echter minder frequent voor (CDC, 2021, Malenfant 2022). De secundaire attack rate (SAR) in huishoudens is in het algemeen tussen de 10% en 20% en hangt samen met de ernst van ziekte, leeftijd van de indexpatiënt (meer bij oudere patiënten) en vooral met direct fysiek contact (Dean 2016, Kimberlin 2021). Er zijn geen aanwijzingen dat besmetting plaatsvindt via hoesten (Agency 2021). Ook aerogene transmissie van ebolavirus dan wel marburgvirus van mens op mens is nooit aangetoond (CDC, Kimberlin 2021).

Er zijn geen studies beschikbaar die het risico evalueren van transmissie van filovirus tijdens het uitvoeren van aerosolproducerende medische procedures, zoals bij intubatie en bronchoscopie (Mekibib and Ariën 2016, Yang 2018). De demonstratie van een fatale ebola-infectie bij apen in een experiment waarbij het ebolavirus werd toegediend in een afgesloten aerosolsysteem,

benadrukt het belang van het nemen van gepaste voorzorgsmaatregelen bij medische procedures en bewerkingen in het laboratorium waarbij infectieus materiaal in een aerosol kan worden verspreid (Johnson 1995, Mekibib and Ariën 2016, Yang 2018).

INGANGSPOORT

Slijmvliezen en conjunctivae dienen over het algemeen als ingangspoort (Simpson 1969, Jaax 1996, Borio 2002, Yeh 2018). In dierexperimenteel onderzoek lijkt infectie via de huid alleen plaats te vinden via laesies (Shu 1969). Infectie via intacte huid is echter niet volledig uit te sluiten (Shu 1969, Borio 2002, CDC 2005).

4.3 BESMETTELIJKE PERIODE

INCUBATIEPERIODE

Gedurende de incubatieperiode komt transmissie van ebola- en marburgvirus zelden voor (Dowe99, Bori02, CDC05, ECDC 2023).

ACUTE FASE

De patiënt is gedurende de gehele periode van symptomen besmettelijk (Dowe99, CDC05).

CONVALESCENTIEPERIODE

Filovirussen kunnen soms wel tot 3-4 maanden persisteren in bepaalde weefsels en lichaamsvloeistoffen zoals de borstklieren, testikels/semen, vaginaal vocht, placenta, vruchtwater, moedermelk, speeksel, het centraal zenuwstelsel (in het bijzonder in de liquor), gewrichten, conjunctivae en oogkamers, maar bij virale persistentie in de testikels kan die periode veel langer zijn (Crozier 2022, Schindell 2018). Het is onduidelijk welke mate van besmettelijkheid deze vloeistoffen hebben en hoe vaak zij voor transmissie zorgen. Individuele casuïstiek heeft dit echter wel laten zien via onbeschermd seksueel contact.

4.4 BESMETTELIJKHEID

In de late fase van de ziekte, wanneer symptomen zoals braken, diarree, bloedingen en shock aanwezig zijn, en kort na het overlijden is de besmettelijkheid het grootst (CDC95, Dowe99, CDC05). Het risico op ebolavirustransmissie is het grootst in de fase van ernstige ziekte of overlijden van de patiënt als er veel ebolavirus aanwezig is (Feldmann 2020, Jacob 2020, Malvy 2019). Zeer geringe inocula zijn voldoende om infectie te veroorzaken, vooral bij de transcutane route van infectie (Simp69, Emon77, Sanc01, Bori02).

5 DESINFECTIE

Zie voor alle procedures het advies van de Hoge Gezondheidsraad en de uitgewerkte protocollen van de ebolacrisiscel, te vinden via [Ebola | Informatie voor burgers en gezondheidsprofessionals in België](#).

6 VERSPREIDING

6.1 VERHOOGDE KANS OP INFECTIE

Tot de risicogroep voor virale hemorrhagische koorts met een filovirus behoren personen die:

- > Onbeschermd contact hebben gehad met bloed of andere lichaamsmaterialen, -vloeistoffen van (overleden) personen of dieren die (waarschijnlijk) besmet zijn met een van deze virussen (zie [paragraaf Besmettingsweg](#));
- > of in contact zijn geweest met primaten en vleermuizen in gebieden waar het ebola- of marburgvirus circuleert ([zie paragraaf Verspreiding in de wereld](#)).

6.2 VERSPREIDING IN DE WERELD

Grote delen van West-, Oost- en Centraal Afrika behoren tot het natuurlijke verspreidingsgebied van de filovirussen (Coltart 2017, Rojek 2019, Sneller 2019).

Ebola Reston, waarvan tot dusver enkel asymptomatische humane infecties zijn gerapporteerd, heeft op de Filippijnen, zijn natuurlijk reservoir (Haye92, Pete04b). Uitbraken van filovirus hemorrhagische koorts komen incidenteel in de hierboven beschreven Afrikaanse gebieden voor.

Sinds de eerste metingen van het voorkomen filovirussen, in 1976, zijn er zo'n 35.000 gevallen van filovirus-hemorragische koorts gerapporteerd. Ongeveer 15.249 patiënten (44%) overleefden de infectie niet (CDC 2022). Uitbraken van filovirus-hemorragische koorts komen incidenteel in de hierboven beschreven Afrikaanse gebieden voor. Voor een overzicht van de huidige endemische gebieden, zie: WHO.

Op 21 maart 2014 bevestigden de gezondheidsautoriteiten van Guinee een uitbraak van ebolavirusinfecties in hun land. De epidemie heeft zich snel uitgebreid naar Sierra Leone en Liberia. Het gaat om de eerste ebola- uitbraak in West-Afrika, en het is de grootste ebola-uitbraak tot nu toe wat het aantal gevallen betreft en in geografische verspreiding.

Een overzicht van de huidige endemische gebieden kan worden gevonden op de volgende internetpagina's:

- > [Wanda](#) (Instituut van Tropische Geneeskunde)
- > ProMed: Search ProMED Posts - ProMED-mail (promedmail.org) <https://promedmail.org/promed-posts/>
- > WHO: <https://www.healthmap.org/en/>
- > GOV.UK: [High consequence infectious diseases \(HCID\) - GOV.UK \(www.gov.uk\)](#)

6.3 VOORKOMEN IN BELGIË

Tot op heden (2024) is er nog nooit een importgeval van marburg of ebola geweest.

7 BEHANDELING

Er is nog geen bewezen werkzame behandeling voor filovirusinfecties. Behandeling bestaat hoofdzakelijk uit ondersteunende maatregelen gericht op het bestrijden van complicaties. In augustus 2022 heeft de WHO een richtlijn gepubliceerd over de behandeling van infectie met het ebolavirus. Daarin wordt een aanbeveling gedaan voor de behandeling van PCR-bewezen ebolavirusinfectie veroorzaakt door het ebolavirus Zaïre met Ebanga (mAb114; ansuvimab) of [Inmaze](#) (REGN-EB3: een cocktail van 3 monoklonale antistoffen atoltivimab, maftivimab en odesivimab). Deze aanbeveling geldt ook voor neonaten van 7 dagen of jonger van wie de moeder bewezen EVD heeft. Beide behandelingen zijn niet werkzaam tegen Sudan ebolavirusziekte.

Het zijn allebei intraveneuze middelen die zo spoedig mogelijk na vaststellen van de diagnose in een eenmalige dosis moeten worden toegediend naast de standaard ondersteunende therapie bij deze ernstig zieke patiënten. Voor een toedieningsschema, zie het [WHO-document](#). De beschikbaarheid van deze ongeregistreerde middelen is zeer beperkt.

8 PRIMAIRE PREVENTIE

8.1 IMMUNISATIE

ACTIEVE IMMUNISATIE

Twee ebolavaccins hebben tot nu toe een licentie gekregen in de EU, waaronder Ervebo: een levend verzwakt recombinant vesiculair stomatitisvirusvaccin (rVSV), bekend als rVSVΔG-ZEBOV-GP ebolavaccin, dat geregistreerd is voor volwassenen en kinderen ouder dan 1 jaar. Data van een onderzoek in Guinee waar dit vaccin gebruikt werd voor ringvaccinatie, toonde aan dat er snel bescherming werd bereikt, omdat er 10 dagen na een enkele dosis geen ziektegevallen meer waren (Henao-Restrepo 2017). Dit vaccin beschermt alleen tegen het Zaïre-ebolavirus.

Daarnaast is er een combinatievaccin, bestaande uit twee vaccins, Zabdeno en Mvabea, dat geregistreerd is vanaf de leeftijd van 1 jaar (EMA 2021a, b, 2022). Zabdeno bevat een adenovirusvector type 26 wat het ebolaglycoproteïne tot expressie brengt. Na dit vaccin volgt na 8 weken de heterologe boostervaccinatie met Mvabeadat, dat viruseiwitten van Zaïre- en Sudan-ebolavirus, marburgvirus en Tai Forest-ebolavirus tot expressie brengt. Effectiviteitsdata ontbreken hier nog van.

Er is tot heden dan ook nog geen vaccin tegen marburg beschikbaar.

PASSIEVE IMMUNISATIE

Er bestaat geringe klinische ervaring met de toepassing van natuurlijke en monoklonale humane en dierlijke antistoffen gericht tegen filovirussen. Deze vorm van therapie is effectief gebleken in kleine aantallen non- humane primaten zelfs bij ziekteverschijnselen en viremie, maar nog niet klinisch toegepast.

8.2 ALGEMENE PREVENTIEVE MAATREGELEN

Zie [paragraaf 9.3](#).

9 MAATREGELEN NAAR AANLEIDING VAN EEN GEVAL

9.1 BRONOPSPORING

Bronopsporing dient te worden verricht, wanneer zich twee of meer gevallen van virale hemorrhagische koorts voordoen binnen een kort tijdsbestek of wanneer deze ziekte wordt gezien bij een persoon die niet in een periode van 21 dagen hieraan voorafgaand in een van de endemische gebieden heeft verbleven (CDC01).

9.2 RISICO INSCHATTING BIJ MOGELIJK GEVAL

RISICOSTRATIFICATIE

Bij een melding van een mogelijk geval van hemorrhagische koorts zal Departement Zorg een risico inschatting doen (zie annex voor flowchart bij verdenking van virale hemorrhagische koorts) aan de hand van de volgende vragen:

- 1. Klinische presentatie van de ziekte: Vertoont de patiënt symptomen die compatibel zijn met een mogelijke virale hemorrhagische koorts?**
 - Koorts van 38°C of meer in de voorbije 24 uur
 - EN/OF (aanvullende) symptomen:
 - Braken, diarree (hoog volume – cholera-achtig), buikpijn
 - De hik
 - Onverklaarde bloedingen (niet door trauma)
 - (Ernstige) hoofdpijn
 - Shock, klinische tekenen van multipel orgaanfalen (MOF)
 - OF een persoon die plots zonder verklaring overleden is
- 2. Epidemiologische situatie: Verbleef de patiënt de laatste 21 dagen in epidemisch gebied?**
 - Hierbij houden we rekening met relevante internationale berichten over recente outbreaks, of signalen uit endemische gebieden die te vinden zijn op volgende websites:
 - [Wanda](#) (Instituut van Tropische Geneeskunde)
 - ProMed: Search ProMED Posts - ProMED-mail (promedmail.org)
<https://promedmail.org/promed-posts/>
 - WHO: <https://www.healthmap.org/en/>
 - GOV.UK: [High consequence infectious diseases \(HCID\) - GOV.UK \(www.gov.uk\)](#)
 - Voor tabel met overzicht van de landen met een historiek van VHK, zie bijlage 11.3.
- 3. Blootstellingsfactoren: Is de patiënt in contact geweest met een zieke persoon besmet met een virale hemorrhagische koorts of zijn er andere blootstellingsfactoren?**
 - Contact met besmette personen in de gemeenschap:
 - Nauw contact (< 1 meter) zonder voldoende persoonlijke bescherming (oogbescherming inbegrepen) met een waarschijnlijk of bevestigd geval met hoest, braken, diarree of bloedingen
 - iemand die onbeschermd seksueel contact heeft gehad met een geval tijdens de drie maanden na de genezing (in zeldzame gevallen langer dan drie maanden);

- Deelname aan begrafenisrituelen, waaronder het direct contact met het dode lichaam, in of nabij een risicogebied en zonder adequate persoonlijke bescherming.
 - Behandeling voor een andere aandoening (of bezoek) in een ziekenhuis dat patiënten met een VHK opvangt (binnen- of buitenland).
 - Direct contact met materiaal of medische apparatuur of oppervlakten bevuild door bloed of een ander lichaamsvocht van een waarschijnlijk of bevestigd geval.
- **Contact met wilde dieren:**
 - (In)direct contact met wilde dieren (vleermuizen, knaagdieren, primaten ...) uit het risicogebied of door manipulatie of consumptie van rauw of onvoldoende gebakken/gekookt vlees van wild ('bushmeat') uit het risicogebied;
 - Voor filovirussen bestaan er verschillende aanwijzingen dat vleermuizen een belangrijke rol spelen als reservoir.
- **Gezondheidswerker of laborant:**
 - Nauw contact (< 1 meter) zonder voldoende persoonlijke bescherming (oogbescherming inbegrepen) met een waarschijnlijk of bevestigd geval met hoest, braken, diarree of bloedingen
 - Direct contact met materiaal of medische apparatuur of oppervlakten bevuild door bloed of een ander lichaamsvocht van een waarschijnlijk of bevestigd geval;
 - Percutaan accident (bv. naald) of blootstelling aan lichaamsvloeistoffen, weefsel of laboratoriumstalen van een waarschijnlijk of bevestigd geval;
 - Werk in een laboratorium dat werkt met VHK-virusstammen of stalen die een VHK bevatten of waar vleermuizen, knaagdieren of primaten aanwezig zijn die afkomstig zijn uit risicogebied.

ACTIES GELINKT AAN DE RISICOSTRATIFICATIE

Indien de risicostratificatie concludeert tot een waarschijnlijk geval (dry or wet case), zal de arts infectieziektebestrijding contact opnemen met de arts-infectioloog van het referentie-ziekenhuis en een adequaat tranfert van de patiënt organiseren.

VERVOER WAARSCHIJNLIJKE CASUS

De arts infectieziektebestrijding organiseert het transport van een waarschijnlijk geval. Hiervoor zijn drie types transport mogelijk:

- > een **dry case** kan uitzonderlijk met eigen vervoer komen;
- > een toegewezen ambulance per provincie regelt het vervoer vanuit de thuissituatie, van bij de huisarts en dergelijke voor dry cases.
- > **Wet cases** worden steeds vervoerd met de militaire ambulance (voor contactgegevens zie bijlage 4.1). Bij een instabiele situatie of bij risico op braken wordt een dry case met een militaire ambulance vervoerd.
- > de ziekenwagen verbonden aan het Militair Hospitaal wordt ingezet voor vervoer vanuit een ander ziekenhuis naar een referentieziekenhuis.

De patiënt moet worden getransfereerd naar één van de twee referentieziekenhuizen (UZ Antwerpen, UMC St-Pieter). Het referentieziekenhuis past haar eigen protocol toe voor de handover en het transport binnen het ziekenhuis van de patiënt naar de High Level Isolation Unit (HLIU).

De maatregelen die genomen moeten worden bij het transport van de patiënt worden beschreven in de aanbevelingen van de [HGR 9188](#).

9.3 CONTACTONDERZOEK

In Vlaanderen wordt het contactonderzoek uitgevoerd door het team Infectieziektebestrijding van het Departement Zorg samen met het betrokken ziekenhuis.

- > Acties bij **waarschijnlijk geval**: Alle personen die via de beschreven transmissieroutes (zie Besmettingsweg) contact hadden met een patiënt met (verdenking van) virale hemorragische koorts worden geïdentificeerd. Contacten worden geïnventariseerd vanaf de eerste ziektedag van de indexpatiënt en ingedeeld naar risiconiveau (incidenteel, laag, hoog). Er wordt nog geen contact opgenomen met de contacten.
- > Contactname met de geïdentificeerde contacten voor monitoring (zie hieronder voor details) start direct **na bevestiging** van de diagnose.

INCIDENTEEL CONTACT

- > Personen, inclusief (para)medisch personeel, die zich in dezelfde ruimte bevonden als de symptomatische patiënt, maar geen direct contact hebben gehad met (infectieus materiaal van) de symptomatische patiënt, diens lichaamsvochten of oppervlakten met in acht name van afstand van 1m.

LAAG RISICO

- > Personen, inclusief (para)medisch personeel, die geen direct contact hadden met (infectieus materiaal van) de symptomatische patiënt of diens lichaamsvochten, maar zich op minder dan 1 m afstand bevonden van de patiënt.
- > (para)medisch personeel dat direct contact heeft gehad met (infectieus materiaal van) de symptomatische patiënt of diens lichaamsvochten maar met correcte volledige PBM.
- > Voorbeelden van infectieus materiaal zijn:
 - Medisch materiaal besmet met lichaamsvochten
 - Gebruiksvoorwerpen (tandenborstel, bestek)
 - Linnengoed gebruikt door symptomatische patiënt.

HOOG RISICO

- > Personen, inclusief (para)medisch personeel, die zonder correcte volledige PBM direct contact hebben gehad met (infectieus materiaal van) de symptomatische patiënt of diens lichaamsvloeistoffen vanaf het moment dat de patiënt als infectieus kan worden beschouwd.

VLIEGTUIGCONTACTEN

[ECDC's richtlijn](#) Risk assessment guidelines for disease transmitted on aircraft en Public health management of persons having had contact with Ebola virus disease cases in the EU beschrijven de risicostratificatie bij vliegtuigcontacten. Indien een patiënt in zijn besmettelijke periode een vliegreis heeft gemaakt, dient overwogen te worden de hierin opgesomde vliegtuigcontacten te traceren en op te volgen.

Wanneer contacttracing starten?	Wie includeren in contacttracing?
Bij wet en dry case: • Index is laboratorium bevestigd EN • Index was symptomatisch tijdens de reis EN • Binnen de 14/21 dagen na de reis	• Passagiers +/- 1 zitplaats naast: voor en achter de index • Iedereen die direct contact had met de lichaamsvloeistoffen (gezamenlijk gebruik toilet niet inbegrepen) • Vliegtuigpersoneel dat de sectie waar de index zat bediende • Schoonmaakpersoneel dat het vliegtuig heeft gepest

Voor meer details over de acties per betrokken partner en per type geval, zie [Ebola | Informatie voor burgers en gezondheidsprofessionals in België](#)

9.4 MAATREGELEN TEN AANZIEN VAN PATIËNT EN CONTACTEN

Zie voor alle procedures het advies van de Hoge Gezondheidsraad en de nationaal uitgewerkte protocollen, te vinden via [Ebola | Informatie voor burgers en gezondheidsprofessionals in België](#).

Om gezondheidsrisico's voor zorgpersoneel zo veel als mogelijk te beheersen is het van belang dat goede voorlichting plaatsvindt en dat deze procedures en richtlijnen consequent worden nageleefd; hierop dient toezicht te zijn.

MAATREGELEN BIJ CONTACTEN

- **Contacten ingedeeld als 'incidenteel contact'**

Voor personen met een incidenteel contact zijn geen aanvullende maatregelen van kracht, maar ze worden wel op de hoogte gebracht van mogelijke symptomen. Indien er klachten ontstaan passend bij een filovirusinfectie, dient men contact op te nemen met het team infectieziektebestrijding, of de aangewezen contactpersoon in het ziekenhuis voor verdere evaluatie.

- **Contacten ingedeeld als 'laag risico' en 'hoog risico'**

	Laag risico	Hoog risico
MONITORING		
Monitoring	21 dagen	
	2x/dag temperatuurmeting	
	Dagelijkse opvolging van symptomen mogelijks passend bij VHF	
	Enkel contact met regionale gezondheidsinstantie bij koorts of andere klachten passend bij HVF	Dagelijkse actieve rapportering aan de regionale gezondheidsinstantie
QUARANTAINEN EN WERKRESTRINGING		
Quarantaine	Geen quarantaine. Controleer nood aan werkrestricties bij contact met kwetsbare personen.	
		Indien mogelijk slaap je in een bed alleen en dit voor de duur van de monitoring

		Geen gezamenlijk gebruik van bestek, gebruiksvoorwerpen, linnengoed of tandenborstel
Werk restrictie	Normale activiteiten als asymptomatisch	Non HCW: normale activiteiten zolang asymptomatisch. Zorgpersoneel (incl. medische studenten) of werknemers in kinderdagverblijven: geen patiënten/zorg contacten gedurende de monitoringsperiode (reden: kwetsbare populatie en intensieve contacten). NOOT: afweging gebeurt samen met de bevoegde gezondheidsinstantie en kan individueel verschillen afhankelijk van het werk dat de HRC uitvoert.
ANDERE ADVIEZEN		
Reisrestrictie	Advies niet te reizen (verblijf op maximum 2u van een ziekenhuis).	Geen internationale reizen
	Telefonisch bereikbaar zijn	
	Whereabouts (vb. verplaatsing tweede verblijf) bespreken met de bevoegde gezondheidsinstantie.	
Seksuele contacten	Geen restricties zolang symptoom loos	Geen seksueel contact tijdens de monitoringsperiode. Na herstel geen onbeschermd contact ged. 3 maanden.
Bloeddonatie	Geen bloeddonatie tot 2 maanden na blootstelling.	
Non VHF gerelateerd medische zorgen en adviezen	Neem geen koortswerende middelen voordat u de bevoegde gezondheidsinstantie hebt gecontacteerd.	
	Ga niet naar uw huisarts als u zich ziek voelt maar neem contact op met de bevoegde gezondheidsinstantie van uw regio. Indien niet beschikbaar: ga naar de dichtstbijzijnde spoeddienst met eigen vervoer en vermeld dat u een laag/hog risico contact bent.	
	Stel niet urgente medische afspraken uit tot einde monitoring. Indien medische zorg niet kan uitgesteld worden, breng de bevoegde regionale gezondheidsinstelling op de hoogte voor verdere evaluatie.	
Huisdieren	Geen maatregelen	Advies om uw huisdier elders een onderkomen te geven gedurende de monitoringsperiode. 2
	Indien u onwel wordt vermijdt contact met uw huisdier	

MAATREGELEN BIJ KOORTS & KLACHTEN BIJ CONTACTEN

Koorts is leidend voor het instellen van nadere klinische evaluatie en diagnostiek.

- > Bij een persoon zonder koorts maar met klachten passend bij VHK, of bij personen met immunosuppressiva of koortswerende medicatie moet een beoordeling door een infectioloog

² Bespreek met het high risk contact het risico op overdracht naar dieren en adviseer om tijdens de monitoringsperiode alternatieve zorgregelingen voor huisdieren te treffen.

Als huisdier(en) in het huishouden blijven en de contactpersoon onwel wordt, isoleer zichzelf onmiddellijk van eventuele huisdieren om te voorkomen dat de huisdieren hieraan worden blootgesteld.

(referentieziekenhuis) plaatsvinden en is zo nodig ook opname nodig. Dit gebeurt telkens na overleg met de bevoegde regionale gezondheidsinstantie.

- > Bij een persoon met klachten van koorts en/of andere klachten passend bij VHK (diarree/braken/bloedingen) moet een beoordeling door de arts infectioloog van het referentieziekenhuis plaatsvinden en is zo nodig ook opname geboden. Dit gebeurt telkens na overleg met de bevoegde regionale gezondheidsinstantie.
- > Transport naar het referentieziekenhuis wordt besproken en geregeld door de bevoegde regionale gezondheidsinstantie in **samenspraak met de arts-infectioloog van het referentieziekenhuis (cfr. transport waarschijnlijk geval)**

PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN (PBM)

Het [advies nr 9188 van de Hoge Gezondheidsraad](http://www.zorg-en-gezondheid.be/ebola), zie ook procedure voor niet-referentieziekenhuizen <http://www.zorg-en-gezondheid.be/ebola> :

Alle personen die contact < 1 m met een 'waarschijnlijk geval' hebben, dienen persoonlijke beschermingskledij te dragen die de huid en alle mucosale openingen volledig afsluit en dus minimaal inhoudt:

- > Schort of coverall in waterafstotende materie met bijhorende hoofdbedekking
- > Dubbel paar handschoenen in stevig materiaal (bv. Nitril)
- > Waterdicht schoeisel of voetbedekking
- > Spatbril of gelaatsmasker
- > Waterdicht, niet-samendrukbaar mondneusmasker type FFP3

AANVULLENDE MAATREGELEN

- > Filovirussen kunnen gedurende lange tijd in de convalescentieperiode persisteren in bepaalde lichaamsmaterialen en -vloeistoffen. Het screenen van dergelijke materialen kan behulpzaam zijn bij het versoepelen van isolatiemaatregelen.
- > De preventie van seksuele transmissie verdient speciale aandacht. Het advies bij seksueel contact is doorgaans ook nog een periode na herstel een condoom te gebruiken, daar semen lang positief kan blijven, maar ook vaginaal vocht nog positief kan blijven. De duur van dit advies zal casusspecifiek en aan de hand van recente wetenschappelijke inzichten bepaald moeten worden (WHO 2023): na herstel geen onbeschermd contact ged. 3 maanden.

AFVALVERWERKING

Het medisch afval afkomstig van een waarschijnlijk VHK-geval moet als infectieus hoogrisico-afval worden beschouwd. De procedures voor afvalverwerking en vervoer volgen de bioveiligheidsrichtlijnen zoals beschreven in bijlage 11.4.

9.5 POST-EXPOSITIEPROFYLAXE

Wanneer een persoon mogelijk contact heeft gehad met infectieus materiaal, zoals omschreven onder paragraaf "Besmettingsweg" dient men de volgende procedure te volgen (CDC05):

Onmiddellijk reinigen van het betreffende lichaamsoppervlak:

- > Huid: wassen met ruime hoeveelheden water en vloeibare zeep. Hierbij moet worden voorkomen dat andere lichaamsdelen, vooral conjunctivae en mucosa, met het spoelwater in contact komen.

- > Mucosa en conjunctivae: spoelen met ruime hoeveelheden water of oogspoelvloeistof. Bij het spoelen van een oog moet worden voorkomen dat het andere oog met het spoelwater in contact komt.
- > Applicatie van een desinfectans wanneer dit mogelijk is.
- > De patiënt wordt verwezen naar een arts-infectioloog voor toediening van post-expositieprofylaxe. Wetenschappelijke onderbouwing voor het gebruik van post-expositieprofylaxe is beperkt aangezien deze middelen zich nog in een experimenteel stadium bevinden en nog niet geregistreerd zijn voor toepassing bij de mens (WHO 2022).

9.6 WERING VAN WERK, SCHOOL OF KINDERDAGVERBLIJF

Op geleide van besmettelijkheid van de patiënt kan wering van werk, school of kinderdagverblijf, ook na herstel van de ziekte, overwogen worden.

Zie tevens [paragraaf 4.2 en 4.3](#) van deze richtlijn.

10. OVERIGE ACTIVITEITEN

10.1 MELDINGSPLICHT

Een virale hemorragische koorts is een meldingsplichtige ziekte. Al bij verdenking op een virale hemorragische koorts moet contact opgenomen worden met de arts infectieziektebestrijding van uw provincie.

DEFINITIES

CRITERIA
Klinische criteria Patiënt met minstens één van de volgende twee: • Koorts $\geq 38^{\circ}\text{C}$ • hemorragische manifestaties, zonder andere gekende oorzaak, die kunnen leiden tot multi-organafalen
Epidemiologische criteria Minstens één van de volgende: • reis binnen de voorbije 21 dagen naar een regio met actieve transmissie van virale hemorragische koorts casussen gecombineerd met een blootstellingsrisico aan VHK • blootstelling binnen de voorbije eenentwintig dagen aan een waarschijnlijk of bevestigd geval van virale hemorragische koorts van wie de eerste ziekteverschijnselen binnen de laatste zes maanden waren
Criteria voor laboratoriumconfirmatie Minstens één van de volgende twee: • isolatie van specifiek virus uit een klinisch staal • detectie van viraal DNA/RNA in het bloed m.b.v. RT-PCR

GEVALSDEFINITIE

Waarschijnlijk

- patiënt met klinische criteria EN epidemiologische criteria

Bevestigd

- patiënt met klinische criteria EN laboratoriumconfirmatie

DE BLOOTSTELLINGSFACTOREN HIERBIJ ZIJN:

- > nauw contact (<1m) zonder adequate bescherming met een waarschijnlijk of bevestigd geval met symptomen;
- > niet-beschermd geslachtsgemeenschap met een bevestigd geval van ebola binnen 3 maand na het opduiken van de symptomen bij het geval;
- > direct contact met materiaal dat besmet werd met lichaamsvloeistoffen van een waarschijnlijk of bevestigd geval;
- > manipulatie of consumptie van rauw of onvoldoende gebakken/gekookt vlees van wilde dieren (bushmeat) in de risicozone;
- > prikongeval of blootstelling aan lichaamsvochten, weefsel of labostalen van een waarschijnlijk of bevestigd geval;
- > deelname aan begrafenisritueel met direct contact met een lichaam, in of nabij een risicozone, zonder adequate bescherming;
- > contact met bloed of ander lichaamsvocht van een persoon bij wie ebola vermoed wordt;
- > werken in een laboratorium dat werkt met ebolavirusstammen of monsters die het ebolavirus bevatten;
- > behandeling voor een andere aandoening (of bezoek) in een ziekenhuis dat patiënten opvangt die besmet zijn met het ebolavirus in de risicogebieden.

10.2 INSCHAKELEN VAN ANDERE INSTANTIES

Bij een waarschijnlijk en bevestigd geval van filovirusinfectie in België, worden alle partners van het kernteam ingelicht: minimaal betrokken regionale autoriteiten, ITG, FOD, referentieziekenhuis, het militair ziekenhuis dat zorgt voor het transport naar het referentieziekenhuis.

10.3 ANDERE PROTOCOLLEN EN RICHTLIJNEN

- > Risk Management Group Belgium Operationele procedure voor het beheer van het volksgezondheidsrisico in verband met de epidemie van ebola hemorragische koorts in West-Afrika en DRC en het meldformulier ebola uit deze operationele procedure.
- > Hoge Gezondheidsraad van België advies nr. 9188 over ebola.
- > Nationale protocollen over virale hemorragische koorts.

Al deze richtlijnen zijn te vinden via [Ebola | Informatie voor burgers en gezondheidsprofessionals in België](#)

10.4 INTERNATIONAAL BESCHIKBAAR VOORLICHTINGS- EN INFORMATIEMATERIAAL

- > Centers for Disease Control and Prevention. Interim guidance for managing patients with suspected viral hemorrhagic fever in U.S. hospitals. May 19, 2005. <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/156236>
- > European Centers for Disease Prevention and Control. Viral hemorrhagic fever.
- > Viral haemorrhagic fevers Centers for Disease Control and Prevention. Viral hemorrhagic fever. Fact sheet. About Viral Hemorrhagic Fevers | Viral Hemorrhagic Fevers (VHFs) | CDC
- > http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/ebola_marburg_fevers/pages/index.aspx
- > <http://www.who.int/csr/disease/ebola/en/>

10.5 LITERATUUR

- > Abir MH, Rahman T, Das A, Etu SN, Nafiz IH, Rakib A, et al. Pathogenicity and virulence of Marburg virus. *Virulence*. 2022;13(1):609-33.
- > Agency. 2021.
- > Bray M, Chertow DS. Epidemiology and pathogenesis of Ebola virus disease - Uptodate 2024. updated 18-07-2024. Geraadpleegd op 05-08-2024.
- > CDC. Ebola (Ebola Virus Disease). (Geraadpleegd: 14-07-2022: <https://www.cdc.gov/vhf/ebola/index.html>).
- > CDC. Marburg (Marburg Virus Disease). Updated 2021. (Geraadpleegd: 14-07-2022: <https://www.cdc.gov/vhf/marburg/>).
- > CDC. EVD information for clinicians in U.S. healthcare settings. (Geraadpleegd 22-08-2022: <https://www.cdc.gov/vhf/ebola/clinicians/evd/clinicians.html>) 2021.
- > CDC. History of Ebola Virus Disease (EVD) Outbreaks. (Geraadpleegd: 2022-07-26: https://www.cdc.gov/vhf/ebola/history/chronology.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fvhf%2Febola%2Foutbreaks%2Fhistory%2Fchronology.html) 2022.
- > Coltart CE, Lindsey B, Ghinai I, Johnson AM, Heymann DL. The Ebola outbreak, 2013-2016: old lessons for new epidemics. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2017;372(1721). <https://doi.org/10.1098/rstb.2016.0297>
- > Crozier I, Britson KA, Wolfe DN, Klena JD, Hensley LE, Lee JS, et al. The Evolution of Medical Countermeasures for Ebola Virus Disease: Lessons Learned and Next Steps. *Vaccines (Basel)*. 2022;10(8). <https://doi.org/10.3390/vaccines10081213>
- > Dean NE, Halloran ME, Yang Y, Longini IM. Transmissibility and pathogenicity of Ebola virus: A systematic review and meta-analysis of household secondary attack rate and asymptomatic infection. *Clinical Infectious Diseases*. 2016;62(10):1277-86. <https://doi.org/10.1093/cid/ciw114>
- > Decker BK, Sevransky JE, Barrett K, Davey RT, Chertow DS. Preparing for critical care services to patients with Ebola. *Ann Intern Med*. 2014;161(11):831-2. <https://doi.org/10.7326/m14-2141>
- > ECDC. Factsheet about Ebola virus disease. Updated 22 June 2022. (Geraadpleegd 14-07-2022: <https://www.ecdc.europa.eu/en/infectious-disease-topics/z-disease-list/ebola-virus-disease/facts/factsheet-about-ebola-virus>) 2022.
- > ECDC. Factsheet about Marburg virus disease 2023. Beschikbaar via: <https://www.ecdc.europa.eu/en/infectious-disease-topics/ebola-virus-disease/facts/factsheet-about-marburg-virus-disease>. Geraadpleegd op 6-8-2024.
- > EMA. (European Medicines Agency). Ervebo. (Geraadpleegd 29-08-2022: <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/ervebo>) 2021a.
- > EMA. (European Medicines Agency). Zabdeno. (Geraadpleegd 29-08-2022: <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/zabdeno>) 2021b.
- > EMA. (European Medicines Agency). Mvabea. (Geraadpleegd 29-08-2022: <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/mvabea>) 2022.
- > Feldmann H, Sanchez A, Geisbert T. Filoviridae: Marburg and Ebola Viruses. In: Knipe D, Howley P, editors. *Fields virology*. 1. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
- > Feldmann H, Sprecher A, Geisbert TW. Ebola. *N Engl J Med*. 2020;382(19):1832-42. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1901594>
- > Foeller ME, Carvalho Ribeiro do Valle C, Foeller TM, Oladapo OT, Roos E, Thorson AE. Pregnancy and breastfeeding in the context of Ebola: a systematic review. *The Lancet Infectious Diseases*. 2020;20(7):e149-e58. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30194-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30194-8)
- > Gayedyu-Dennis D, Fallah MP, Drew C, Badio M, Moses JS, Fayiah T, et al. Identifying Paucisymptomatic or Asymptomatic and Unrecognized Ebola Virus Disease Among Close Contacts Based on Exposure Risk Assessments and Screening Algorithms. *J Infect Dis*. 2023;227(7):878-87. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiac359>
- > Geisbert T. Ch.164 Marburg and Eboal Virus Hemorrhagic Fevers. 2020. In: Mandell, Douglas, and Bennett's *Principles and Practice of Infectious Diseases* [Internet]. Philadelphia. . 9th.
- > Haverkort JJ, Minderhoud AL, Wind JD, Leenen LP, Hoepelman AI, Ellerbroek PM. Hospital Preparations for Viral Hemorrhagic Fever Patients and Experience Gained from Admission of an Ebola Patient. *Emerg Infect Dis*. 2016;22(2):184-91. <https://doi.org/10.3201/eid2202.151393>
- > Henao-Restrepo AM, Camacho A, Longini IM, Watson CH, Edmunds WJ, Egger M, et al. Efficacy and effectiveness of an rVSV-vectored vaccine in preventing Ebola virus disease: final results from the Guinea ring vaccination, open-label, cluster-randomised trial (Ebola Ça Suffit!). *Lancet*. 2017;389(10068):505-18. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)32621-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)32621-6)
- > Hunt L, Gupta-Wright A, Simms V, Tamba F, Knott V, Tamba K, et al. Clinical presentation, biochemical, and

haematological parameters and their association with outcome in patients with Ebola virus disease: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2015;15(11):1292-9. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(15\)00144-9](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(15)00144-9)

- > Jacob ST, Crozier I, Fischer WA, 2nd, Hewlett A, Kraft CS, Vega MA, et al. Ebola virus disease. *Nat Rev Dis Primers.* 2020;6(1):13. <https://doi.org/10.1038/s41572-020-0147-3>
- > Johnson E, Jaax N, White J, Jahrling P. Lethal experimental infections of rhesus monkeys by aerosolized Ebola virus. *Int J Exp Pathol.* 1995;76(4):227-36.
- > Kajihara M, Hang'ombe BM, Changula K, Harima H, Isono M, Okuya K, et al. Marburgvirus in Egyptian Fruit Bats, Zambia. *Emerg Infect Dis.* 2019;25(8):1577-80. <https://doi.org/10.3201/eid2508.190268>
- > Kawuki J, Musa TH, Yu X. Impact of recurrent outbreaks of Ebola virus disease in Africa: a meta-analysis of case fatality rates. *Public Health.* 2021;195:89-97. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.03.027>
- > Kayem ND, Benson C, Aye CYL, Barker S, Tome M, Kennedy S, et al. Ebola virus disease in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene.* 2021;116(6):509-22. <https://doi.org/10.1093/trstmh/traab180>
- > Kelly JD, Van Ryn C, Badio M, Fayiah T, Johnson K, Gayedyu-Dennis D, et al. Clinical sequelae among individuals with pauci-symptomatic or asymptomatic Ebola virus infection and unrecognised Ebola virus disease in Liberia: a longitudinal cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2022;22(8):1163-71. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(22\)00127-x](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(22)00127-x)
- > Kimberlin DW, Barnett ED, Lynfield R, Sawyer MH. Hemorrhagic Fevers Caused by Filoviruses: Ebola and Marburg. *Red Book: 2021–2024 Report of the Committee on Infectious Diseases: American Academy of Pediatrics;* 2021. p. 0.
- > Kuhn JH, Amarasinghe GK, Basler CF, Bavari S, Bukreyev A, Chandran K, et al. ICTV Virus Taxonomy Profile: Filoviridae. *Journal of General Virology.* 2019;100(6):911-2. <https://doi.org/https://doi.org/10.1099/jgv.0.001252>
- > Languon S, Quaye O. Filovirus Disease Outbreaks: A Chronological Overview. *Virology (Auckl).* 2019;10:1178122x19849927. <https://doi.org/10.1177/1178122x19849927>
- > Leroy EM, Kumulungui B, Pourrut X, Rouquet P, Hassanin A, Yaba P, et al. Fruit bats as reservoirs of Ebola virus. *Nature.* 2005;438(7068):575-6.
- > Liddell AM, Davey RT, Jr., Mehta AK, Varkey JB, Kraft CS, Tseggay GK, et al. Characteristics and Clinical Management of a Cluster of 3 Patients With Ebola Virus Disease, Including the First Domestically Acquired Cases in the United States. *Ann Intern Med.* 2015;163(2):81-90. <https://doi.org/10.7326/m15-0530>
- > Malenfant JH, Joyce A, Choi MJ, Cossaboom CM, Whitesell AN, Harcourt BH, et al. Use of Ebola Vaccine: Expansion of Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices To Include Two Additional Populations - United States, 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2022;71(8):290-2. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7108a2>
- > Malvy D, McElroy AK, de Clerck H, Günther S, van Griensven J. Ebola virus disease. *The Lancet.* 2019;393(10174):936-48.
- > Mekibib B, Ariën KK. Aerosol Transmission of Filoviruses. *Viruses.* 2016;8(5):148.
- > Moyon N, Thirion L, Emmerich P, Dzia-Lepfoundzou A, Richet H, Boehmann Y, et al. Risk Factors Associated with Ebola and Marburg Viruses Seroprevalence in Blood Donors in the Republic of Congo. *PLoS Negl Trop Dis.* 2015;9(6):e0003833. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003833>
- > Muzembo BA, Kitahara K, Ohno A, Ntontolo NP, Ngatu NR, Okamoto K, Miyoshi S-I. Rapid diagnostic tests versus RT-PCR for Ebola virus infections: a systematic review and meta-analysis. *Bull World Health Organ.* 2022;100(7):447-58. <https://doi.org/10.2471/blt.21.287496>
- > Natesan M, Jensen SM, Keasey SL, Kamata T, Kuehne AI, Stonier SW, et al. Human Survivors of Disease Outbreaks Caused by Ebola or Marburg Virus Exhibit Cross-Reactive and Long-Lived Antibody Responses. *Clin Vaccine Immunol.* 2016;23(8):717-24. <https://doi.org/10.1128/cvi.00107-16>
- > Pattyn S, Jacob W, Van der Groen G, Piot P, Courteille G. Isolation of Marburg-like virus from a case of haemorrhagic fever in Zaire. *Lancet.* 1977:573-4.
- > Peterson AT, Bauer JT, Mills JN. Ecologic and geographic distribution of filovirus disease. *Emerg Infect Dis.* 2004;10(1):40-7. <https://doi.org/10.3201/eid1001.030125>
- > Ploquin A, Zhou Y, Sullivan NJ. Ebola Immunity: Gaining a Winning Position in Lightning Chess. *J Immunol.* 2018;201(3):833-42. <https://doi.org/10.4049/jimmunol.1700827>
- > Prescott JB, Marzi A, Safronetz D, Robertson SJ, Feldmann H, Best SM. Immunobiology of Ebola and Lassa virus infections. *Nat Rev Immunol.* 2017;17(3):195-207.
- > Ristanović ES, Kokoškov NS, Crozier I, Kuhn JH, Gligić AS. A Forgotten Episode of Marburg Virus Disease: Belgrade, Yugoslavia, 1967. *Microbiol Mol Biol Rev.* 2020;84(2). <https://doi.org/10.1128/mmr.00095-19>
- > Rojek AM, Salam A, Ragotte RJ, Liddiard E, Elhussain A, Carlqvist A, et al. A systematic review and meta-

analysis of patient data from the West Africa (2013-16) Ebola virus disease epidemic. Clin Microbiol Infect. 2019;25(11):1307-14. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2019.06.032>

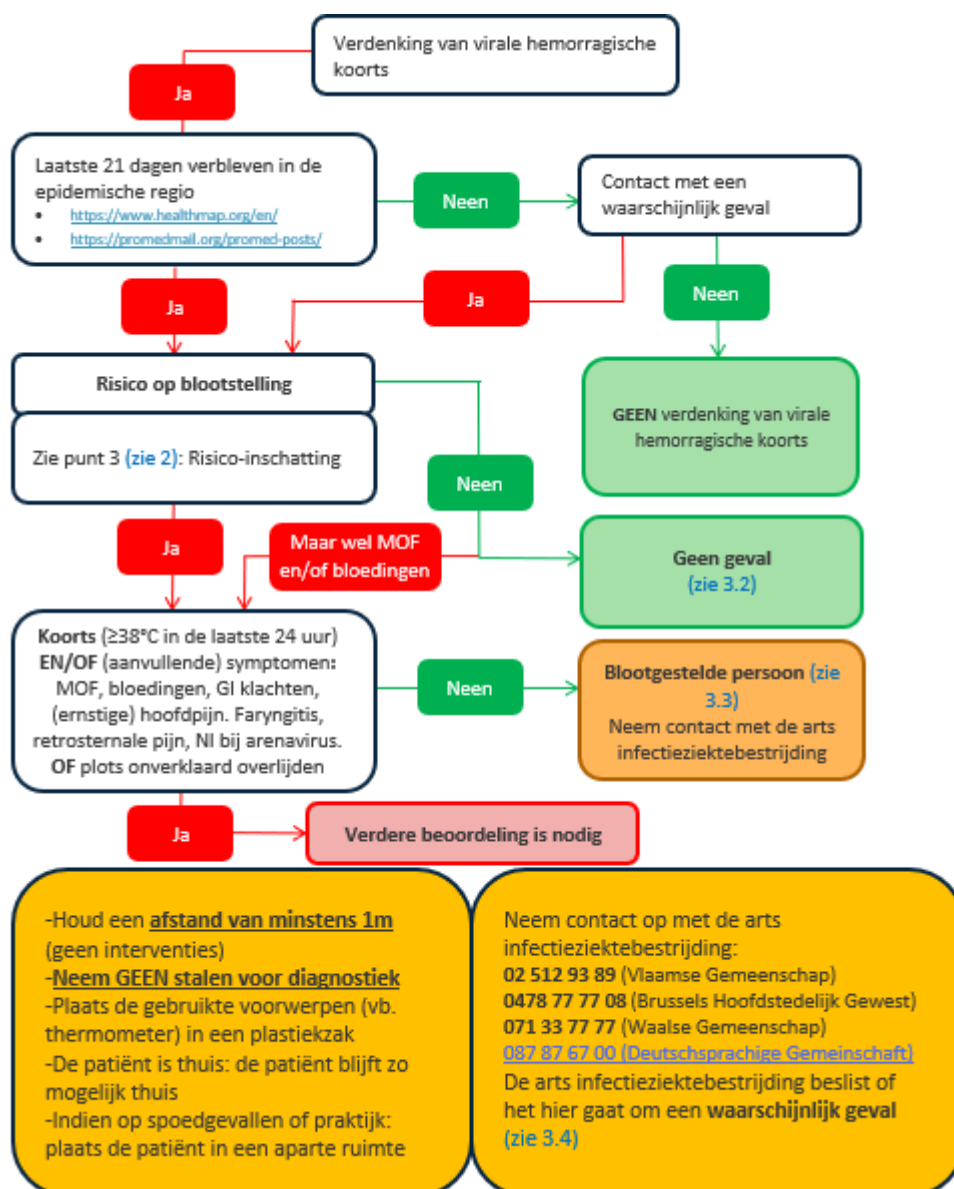
- > Rowe AK, Bertolli J, Khan AS, Mukunu R, Muyembe-Tamfum JJ, Bressler D, et al. Clinical, virologic, and immunologic follow-up of convalescent Ebola hemorrhagic fever patients and their household contacts, Kikwit, Democratic Republic of the Congo. Commission de Lutte contre les Epidémies à Kikwit. J Infect Dis. 1999;179 Suppl 1:S28-35. <https://doi.org/10.1086/514318>
- > Sadek RF, Khan AS, Stevens G, Peters CJ, Ksiazek TG. Ebola hemorrhagic fever, Democratic Republic of the Congo, 1995: determinants of survival. J Infect Dis. 1999;179 Suppl 1:S24-7. <https://doi.org/10.1086/514311>
- > Schindell BG, Webb AL, Kindrachuk J. Persistence and Sexual Transmission of Filoviruses. Viruses. 2018;10(12). <https://doi.org/10.3390/v10120683>
- > Shu HL, Siegert R, Slenczka W. The pathogenesis and epidemiology of the "Marburg-virus" infection. Ger Med Mon. 1969;14(1):7-10.
- > Sneller MC, Reilly C, Badio M, Bishop RJ, Eghrari AO, Moses SJ, et al. A Longitudinal Study of Ebola Sequelae in Liberia. N Engl J Med. 2019;380(10):924-34. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1805435>
- > Thom R, Tipton T, Strecker T, Hall Y, Akoi Bore J, Maes P, et al. Longitudinal antibody and T cell responses in Ebola virus disease survivors and contacts: an observational cohort study. Lancet Infect Dis. 2021;21(4):507-16. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(20\)30736-2](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(20)30736-2)
- > Victory KR, Coronado F, Ifono SO, Soropogui T, Dahl BA. Ebola transmission linked to a single traditional funeral ceremony - Kissidougou, Guinea, December, 2014-January 2015. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2015;64(14):386-8.
- > West TE, von Saint André-von Arnim A. Clinical presentation and management of severe Ebola virus disease. Ann Am Thorac Soc. 2014;11(9):1341-50. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201410-481PS>
- > WHO. Guidelines on the management of pregnant and breastfeeding women in the context of Ebola virus disease. 2020.
- > WHO. Regional office for Africa. Marburg Haemorrhagic Fever. Factsheet. (Geraadpleegd 14-07-2022: <https://www.afro.who.int/health-topics/marburg-haemorrhagic-fever>) 2021.
- > Yang B, Schaefer A, Wang YY, McCallen J, Lee P, Newby JM, et al. ZMapp Reinforces the Airway Mucosal Barrier Against Ebola Virus. J Infect Dis. 2018;218(6):901-10. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiy230>
- > Yeh S, Shantha JG, Hayek B, Crozier I, Smith JR. Clinical Manifestations and Pathogenesis of Uveitis in Ebola Virus Disease Survivors. Ocul Immunol Inflamm. 2018;26(7):1128-34. <https://doi.org/10.1080/09273948.2018.1484493>

- *Literatuur bij Vlaamse wijzigingen:*

- > Hoge Gezondheidsraad van België advies nr. 9188 over ebola. <http://www.health.belgium.be/internet2Prd/groups/public/@public/@shc/documents/ie2divers/19097511.pdf>

11BIJLAGE

11.1 FLOWCHART VERDENKING VIRALE HEMORRAGISCHE KOORTS VOOR BEHANDELLENDE ARTS



>

11.2 UITGEBREIDE VRAGENLIJST BIJ VERDENKING VIRALE HEMORRAGISCHE KOORTS

Datum/...../..... (dd/mm/jjjj) – Instelling:

Contactgegevens behandelend arts:

.....

Identificatie van de patiënt

Naam en voornaam:

Gemeente & postcode in België:

☐ ☐ Geslacht M V Geboortedatum (dd/mm/jjjj):/...../.....

Ziekenhuisopname

Datum opname (dd/mm/jjjj):/...../.....

Verwezen door een verzorgingsinstelling ☐ ja ☐ neen

Zo ja, welke?

Datum begin symptomen (dd/mm/jjjj):/...../.....

Klinische presentatie bij opname

t° ≥ 38°C ☐ ja ☐ nee ☐ niet bekend

EN minstens 1 van de volgende symptomen:

Meningitis /encefalitis ☐ ja ☐ nee ☐ niet bekend

Shock ☐ ja ☐ nee ☐ niet bekend

Multipel orgaanfalen (MOF) ☐ ja ☐ nee ☐ niet bekend

Bloedingen ☐ ja ☐ nee ☐ niet bekend

Diarree ☐ ja ☐ nee ☐ niet bekend

Braken ☐ ja ☐ nee ☐ niet bekend

Nausea ja ☐ nee ☐ niet bekend

Hoofdpijn ☐ ja ☐ nee ☐ niet bekend

Faryngitis of retrosternale pijn (arenavirus) ☐ ja ☐ nee ☐ niet bekend

Nierinsufficiëntie (arenavirus) ☐ ja ☐ nee ☐ niet bekend

Andere symptomen, specificeer:

Wet case

Blootstelling

Geschiedenis van de reis tijdens de laatste 21 dagen voor het begin van de symptomen:

☐ ja ☐ nee ☐ niet bekend

Land	Stad	Datum aankomst	Vertrekdatum	Type activiteiten*

*B = beroep; LT = luxe toerisme; AT = avontuurlijk toerisme; F = familiebezoek; A = andere

Werd de patiënt tijdens de reis blootgesteld aan:

		Datum laatste contact
Blootstellingsfactoren		
Nauw contact (+/- 1 meter) zonder voldoende persoonlijke bescherming (oogbescherming inbegrepen) met een waarschijnlijk of bevestigd geval met braken, diarree of bloedingen of onbeschermd seksueel contact binnen de 3 maanden na genezing;	ja ☐ neen ☐ niet bekend ☐	
(In)direct contact met infectieus materiaal bevuild door bloed of ander lichaamsvocht van een waarschijnlijk of bevestigd patiënt;	ja ☐ neen ☐ niet bekend ☐	
Percutaan accident (bv. naald) of blootstelling aan lichaamsvochten, weefsel of laboratoriumstalen van een waarschijnlijk of bevestigd geval;	ja ☐ neen ☐ niet bekend ☐	
Deelname aan begrafenisrituelen, waaronder het direct contact met het dode lichaam, in of nabij een risicogebied en zonder adequate persoonlijke bescherming.	ja ☐ neen ☐ niet bekend ☐	
(In)direct contact met vleermuizen, knaagdieren, primaten of andere wilde dieren uit het risicogebied door manipulatie of consumptie van rauw of weinig gebakken/gekookt vlees van wild.	ja ☐ neen ☐ niet bekend ☐	
Contact met bloed of een ander lichaamsvocht van een patiënt bij wie een virale hemorrhagische infectie wordt vermoed;	ja ☐ neen ☐ niet bekend ☐	
Werk in een laboratorium met VHK-virusstammen, besmette stalen of dieren uit een VHK zone;	ja ☐ neen ☐ niet bekend ☐	
Behandeling voor een andere aandoening of bezoek in een ziekenhuis dat patiënten met een VHK-infectie opvangt.	ja ☐ neen ☐ niet bekend ☐	

Vaccinatie:

Gele koorts: ☐ ja ☐ neen ☐ niet bekend Datum laatste injectie:/...../.....
Hepatitis A: ☐ ja ☐ neen ☐ niet bekend Datum laatste injectie:/...../.....
Hepatitis B: ☐ ja ☐ neen ☐ niet bekend Datum laatste injectie:/...../.....
Mazelen: ☐ ja ☐ neen ☐ niet bekend Datum laatste injectie:/...../.....
Buiktyfus: ☐ ja ☐ neen ☐ niet bekend Datum laatste injectie:/...../.....

Chemoprofylaxe

Tegen malaria: ☐ ja ☐ neen ☐ niet bekend

Naam:

Datum begin inname:/...../..... (dd/mm/jjjj)

Datum laatste inname:/...../..... (dd/mm/jjjj)

Laboresultaten

Datumstaal:/...../..... (dd/mm/jjjj)

Resultaat PCR: positief/negatief

Resultaat Cultuur: positief/negatief
Resultaat malaria-test: positief/negatief

Conclusie gevalstype (duid aan wat past)

> Geen geval:

- In de laatste 21 dagen verbleven in de epidemische regio, maar afwezigheid van blootstelling en eveneens afwezigheid van bloedingen (zonder trauma), tekenen van multiple orgaanfalen en het niet opklaren van een klinisch beeld met koorts/braken/diarree (zonder duidelijke diagnose).
- Geen verdere maatregelen nodig

> Blootgesteld geval:

- Een asymptomatische patiënt die positief op een van de blootstellingscriteria heeft geantwoord.
- Zie acties voor verdere opvolging

> Waarschijnlijk geval:

- Een patiënt met klinische criteria en een epidemiologische link
OF
- Een patiënt die de laatste 21 dagen verbleef in een epidemische regio maar zonder blootstellingsrisico's, met
 - bloedingen (niet door trauma) of multiple orgaanfalen
 - of geen verbetering van het klinisch beeld zonder duidelijke differentiële diagnose.OF
- Een patiënt met klinische criteria die de laatste 21 dagen in de epidemische regio verbleef, waarbij het blootstellingsrisico niet kan worden geëvalueerd
- Zie acties voor verdere op puntstelling

Symptomen **dry case**:

- Koorts
- Spierpijn
- Keelpijn

1.

Symptomen **wet case**:

- Overgeven
- Diarree
- Bloedingen

> Bevestigd geval:

- Een waarschijnlijk geval MET laboratoriumbevestiging van besmetting door RT-PCR, virusisolatie, of serologische testen (IgM/IgG seroconversie).
- Zie acties voor adequate maatregelen

Therapie:

Outcome:

Commentaar:

11.3 OVERZICHT LANDEN MET HISTORIEK VAN VIRALE HEMORRAGISCHE KOORTS

Land	Aanwezige VHF(s)
Afghanistan	Krim-Congokoorts (CCHF)
Albanië	CCHF
Algerije	CCHF
Angola	Marburgvirusziekte
Argentinië	Argentijnse hemorragische koorts (Junin-virus)
Armenië	CCHF
Azerbeidzjan	CCHF
Bangladesh	Kyasanur Forest disease
Benin	Lassakoorts
Bolivia	Boliviaanse hemorragische koorts (Machupo- en Chapare-virussen)
Brazilië	Braziliaanse hemorragische koorts (Sabia-virus), gele koorts, dengue hemorragische koorts
Burkina Faso	CCHF
Centraal-Afrikaanse Republiek	CCHF
China	Ernstig koortssyndroom met trombocytopenie (SFTS), hantavirus hemorragische koorts
Democratische Republiek Congo	Ebolavirusziekte, Marburgvirusziekte, CCHF
Egypte	CCHF, Rift Valley-koorts
Ethiopië	CCHF, Rift Valley-koorts
Georgië	CCHF
Ghana	Marburgvirusziekte
Guinee	Ebolavirusziekte, Lassakoorts
India	Kyasanur Forest disease, CCHF
Iran	CCHF
Irak	CCHF
Kazachstan	CCHF
Kenia	Rift Valley-koorts, CCHF
Kosovo	CCHF
Liberia	Lassakoorts
Mali	CCHF
Mauritanië	Rift Valley-koorts
Namibië	CCHF
Nepal	Kyasanur Forest disease
Nigeria	Lassakoorts, CCHF
Pakistan	CCHF
Rusland	CCHF, Omsk hemorragische koorts
Rwanda	Marburgvirusziekte
Saoedi-Arabië	Alkhurma hemorragische koorts, CCHF
Senegal	CCHF, Rift Valley-koorts
Sierra Leone	Lassakoorts
Zuid-Afrika	CCHF, Lujo-virus

Zuid-Soedan	Ebolavirusziekte
Soedan	Ebolavirusziekte, CCHF
Tadzjikistan	CCHF
Tanzania	CCHF
Turkije	CCHF
Oeganda	Ebolavirusziekte, Marburgvirusziekte, CCHF
Oezbekistan	CCHF
Venezuela	Venezolaanse hemorragische koorts (Guanarito-virus)
Zambia	Lujo-virusziekte
Zimbabwe	CCHF

11.4 VERWIJDEREN VAN AFVAL BIJ VERMOEDEN VAN VIRALE HEMORRAGISCHE KOORTS IN HET ZIEKENHUIS

1

In de isolatiekamer:

- Persoon A plaatst het afval in het primair afvalvat* met de nodige gelificatie- of absorptiematerialen.
- Wanneer het afvalvat klaar is voor verwijdering, vervangt persoon A zijn buitenste paar handschoenen en vernevelt doeltreffend ontsmettingsmiddel op de randen van het afvalvat.
- Persoon A sluit op de voorgeschreven wijze het afvalvat met het bijhorende deksel.
- Persoon A vervangt opnieuw het buitenste paar handschoenen en ontsmet doeltreffend de buitenkant van het afvalvat** en brengt het buiten de isolatiekamer.



2

In het sas (vuile zone):

- Persoon A vervangt opnieuw het buitenste paar handschoenen.
- Persoon A ontsmet doeltreffend nogmaals het afvalvat in het sas (vuile → propere zone).

3

In het sas (propere zone):

- Persoon B zet de zak (secundaire verpakking) geopend klaar.
- Persoon A plaatst het primaire afvalvat in de zak.
- Persoon B sluit de zak d.m.v. zwanenhalsdraai/ballon en colsonbandie.



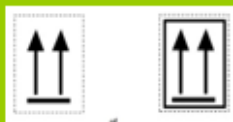
4

In de gang (buiten de zone):

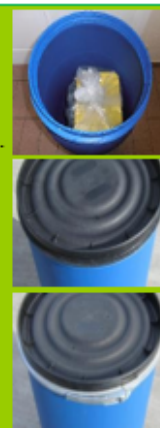
- Persoon B plaatst de secundaire verpakking in de tertiaire 200l verpakking.
- Plaats opvulmateriaal zodat de secundaire verpakking niet kan verplaatsen.
- Plaats het bijhorende deksel op het vat en zet het vast met de ringsluiting en veiligheidsspen.
- Ontsmet het 200l vat preventief.
- Plaats de vereiste signalisatie/etiketten op het vat.



+



Richtinggevendes pijlen (ADR 5.2.1.9.1)



5

Breng het vat met een aangepast transportmiddel naar de afvallocatie.

De vaten worden daar maximaal per 2 manueel op een palet gezet voor ophaling. De palet met vaten wordt ingewikkeld met folie voor de ladingszekerheid bij transport. De afvallocatie wordt afgesloten.



Aandachtspunten:

(*)

- Bereid de isolatiekamer en het omkleedsas altijd op voorhand goed voor: plaats de nodige primaire afvalvaten met de daarin voorziene gelificatie- of absorptiemiddelen, persoonlijke beschermingsmiddelen, ontsmettingsmiddelen,...
- Denk ook na over de gebruikte materialen in de patiëntenkamer zoals type matras. Alles moet decontamineerbaar zijn of eenvoudig als afval verwijderd kunnen worden. Overbodig materiaal dient best op voorhand uit de kamer verwijderd te worden.
- Voorzie minimaal een voorraad van 5 primaire, secundaire en tertiaire verpakkingen of zorg voor een snelle leveringswijze van de specifieke verpakkingen door een erkend afvalophaler.

(**)

- Bij het ontsmetten van het afvalvat dient zowel de buitenkant van het vat, het deksel als de handvaten (inclusief de onderkant) doeltreffend ontsmet te worden.

Definities:

- **Persoon A** is de persoon die de patiënt verzorgt,...in volledige persoonlijke beschermingsoutfit.
- **Persoon B** is de persoon die in de propere zone blijft en minstens mondmasker, schort en handschoenen draagt

Benodigde materialen:

Afvalvaten

Primaire verpakking (1H2 plastic vat):

- 50-60 liter geel WIVA-vat of RMA-vat / 120 liter dekselvat / 110 liter wijdmondsvat

Secundaire verpakking:

- plastic zak met minimaal 75 µm dikte - 114,5 x 145 cm (breedte // dubbele zijvouw per kant x lengte)

Tertiaire verpakking (1H2 plastic vat of 4H2 plastic box):

- 200 liter vat (type USA L-ring onderaan) + opvulmateriaal



Persoonlijke beschermingsmiddelen

- Chemicaliënbeschermende kledij – categorie III, EN1149-1, EN14126 type 3B
- Overschoenen (éénmalig gebruik)
- Gesloten spatbril/ruimtezichtbril (EN166, EN170, antidamp) – Mondmasker FFP3 – Gelaatsscherm (EN166)
- Handschoenen (Nitril of Latex) conform de EN374, EN420 en EN455 normen en in overeenstemming met de PPE richtlijn 89/391/EEG en het Belgisch Koninklijk Besluit van 16/01/2006).

Ontsmettingsmiddelen (niet-limitatieve lijst)

Bv. Chlooroplossing (5.000 ppm – 10 min. contacttijd), 70% alcohol (laten opdrogen), Umonium (10 min. contacttijd),...

Gelificatie- en absorptiemiddelen

GelMax van [Cleanis](#)

- **Superabsorbent Pads**
Liquid → gel door superabsorbent polymers
1 pad volstaat voor 450 ml lichaamsvloeistoffen (0,9% NaCl: ionenconcentratie beïnvloedt efficiëntie)
1 pak bevat 25 pads; 1 karton bevat 21 pakken
- **Superabsorbent Pouch**
Zakje met 7 g voor 450 ml lichaamsvloeistoffen
1 pak bevat 100 zakjes; 1 karton bevat 18 pakken
Superabsorbent Powder
Bus poeder. 7 g volstaat voor 450 ml lichaamsvloeistoffen.
- **Biocide Absorbent Granules van GV Health**
Speciaal voor zure lichaamsvloeistoffen (braaksel, urine). 250 g absorbeert 17 liter (7,5 g per 500 ml).
Bevat Triclosan: antibacterieel
- **SoChlor granules – GV Health**
Geschikt voor bloedabsorptie. Bevat troclooseennatrium. Niet voor zure vloeistoffen → vrijstelling van chloorgas! Effectief tegen Ebolavirus. 250 g absorbeert 17 liter (7,5 g per 500 ml).
- **Septodry van [VE systems](#)**
100 zakjes van 25 gram. De kosten per doos bedragen € 39,80 (prijs 2013, excl. btw en verzendkosten). 25 gram absorbeert 600 ml bloed of 3500 ml water
- **DriMop Liquid Absorbers - Multisorb**
Zakjes van 5 gram
- **SaniSorb®, Medical Liquid Solidifier**
Zakje. Speciaal ontwikkeld om aan medisch afval toe te voegen. 4 standaard hoeveelheden.
- **Safetygel**
Poeder of tablet van 12 g. 1 tablet absorbeert 1 liter water. Ook zakjes: 1 zakje per 650 ml (bv. braaksel).