



Vlaanderen
is zorgzaam en
gezond samenleven

RICHTLIJN INFECTIEZIEKTEBESTRIJDING VLAANDEREN – VIRALE HEMORRAGISCHE KOORTS: ARENAVIRUSSEN (LASSA, ARGENTIJNSE, BOLIVIAANSE EN VENEZOLAANSE KOORTS)

Basistekst: LCI/Gr 09/2011, Laatst gewijzigd 10/2024

Vlaamse versie: Laatst gewijzigd 12/2025

VERSIEBEHEER

Februari 2025

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

Mei 2025

- > Toevoeging paragraaf en bijlage 11.5 over afvalverwerking
- > Toevoeging bijlage 11.3 met overzicht van landen met historiek van VHK

December 2025

- > Verduidelijken blootstellingscriteria: relevante blootstelling binnen < 21 dagen en ziektegeschiedenis van het geval binnen < 6 maanden.
- > Toevoegen behandeling (7): antimalariamedicatie vóór transfer én intraveneuze combinatietherapie in de HLIU (inclusief pediatrische doseringen)
- > Toevoeging minimale PBM voor opvang van een mogelijke patiënt in een verwijzend ziekenhuis.(9.4)
- > Verduidelijken transport via militaire ambulance voor waarschijnlijk geval (9.2)
- > Toevoegen Acties bij overleden geval (bijlage 11.4)

INHOUD

1	Algemeen	4
2	ZIEKTE	4
2.1	verwekker	4
2.2	pathogenese	4
2.3	incubatieperiode	5
2.4	ziekteverschijnselen	5
2.5	verhoogde kans op ernstig beloop	6
3	DIAGNOSTIEK	7
3.1	microbiologische diagnostiek	7
3.2	overige Diagnostiek	7
4	BESMETTING	7
4.1	Reservoir	7
4.2	Besmettingsweg	8
4.3	Besmettelijke periode	8
4.4	besmettelijkheid	9
5	DESINFECTIE	9
6	VERSPREIDING	9
6.1	Risicogroepen	9
6.2	Verspreiding in de wereld	9
6.3	Voorkomen in België	10
7	BEHANDELING	10
8	PRIMAIRE PREVENTIE	11
8.1	Immunisatie	11
8.1.1	Actieve immunisatie	11
8.1.2	Passieve immunisatie	12
8.2	Algemene preventieve maatregelen	12
9	MAATREGELEN NAAR AANLEIDING VAN EEN GEVAL	12
9.1	Bronopsporing	12
9.2	risico inschatting bij mogelijk geval	12
9.3	contactonderzoek	15
9.4	maatregelen ten aanzien van patiënten en contacten	16
9.4.1	Maatregelen bij contacten	16
9.4.2	Maatregelen bij koorts & klachten bij contacten	17
9.4.3	Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)	17

9.4.4	Aanvullende maatregelen	18
9.4.5	Afvalverwerking	18
9.5	post-expositieprofylaxe	18
9.6	wering van werk, school of kinderdagverblijf	19
10	OVERIGE ACTIVITEITEN	19
10.1	Meldingsplicht	19
10.2	Inschakelen van andere instanties	20
10.3	Andere protocollen en richtlijnen	20
10.4	internationaal beschikbaar voorlichtings- en informatiemateriaal	20
10.5	Literatuur	21
10.5.1	Referenties LCI basistekst Nederland	21
10.5.2	Literatuur bij Vlaamse wijziging	24
11	BIJLAGE I BOTULINETOXINE ALS BIOLOGISCH WAPEN	25
11.1	flowchart verdenking virale hemorragische koorts voor behandelende arts	25
11.2	uitgebreide vragenlijst bij verdenking virale hemorragische koorts	26
11.3	overzicht landen met historiek van virale hemorragische koorts	29
11.4	ACTIES bij overleden geval	31
11.5	verwijderen van afval bij vermoeden van virale hemorragische koorts in het ziekenhuis	33

1 ALGEMEEN

Het eerste arenavirus, lymfocytair choriomeningitis virus (LCM-virus), werd in 1933 in Saint Louis, in de Verenigde Staten, geïsoleerd (Armstrong and Lillie 1934). Lassakoorts werd voor het eerst gemeld 1969 bij een Amerikaanse missiezuster in de plaats Lassa in Nigeria. De klinische ziekte en het ziekmakende agens werden voor het eerst beschreven in 1970 (Agbonlahor 2021).

Andere vormen van virale hemorrhagische koorts met een reële kans op horizontale transmissie worden besproken in de volgende richtlijnen:

- Virale hemorrhagische koorts: filovirussen
- Virale hemorrhagische koorts: Krim-Congovirus (Crimean-Congo Hemorrhagic Fever)

2 ZIEKTE

2.1 VERWEKKER

De familie Arenaviridae omvat vier genera met 39 species (Mariappan 2021, Radoshitzky 2019), waarvan het genus Mamarenavirus relevant is voor zoogdieren en zoönotische transmissie naar de mens. (Radoshitzky 2019). De gastheren van mamarenavirussen zijn voornamelijk knaagdieren, waarin de mamarenavirussen (met uitzondering van LCMV (lymfocytair choriomeningitis-virus)) circuleren in een beperkt geografisch gebied. Hun genetische variatie en mogelijke invloed op virulentie of antigene opmaak zijn nog onvoldoende bekend.

Op basis van antigene homologie worden mamarenavirussen ingedeeld in :

- > Oude Wereld-arenavirussen omvatten LCMV (lymfatische choriomeningitis), lassavirus (Lassa HF) en Lujovirus (Lujo HF) in westelijk en zuidelijk Afrika.
- > Nieuwe Wereld-arenavirussen (Zuid-Amerika) omvatten onder andere Junínvirus (Argentijns HF), Machupovirus (Boliviaans HF), Sabiávirus (Braziliaans HF), Guanarítovirus (Venezolaanse HF) en Chaparevirus (Chapare HF). Het Wildwater Arroyo-virus is een zeldzame oorzaak van infecties in Noord-Amerika (Committee on Infectious Diseases 2021).

Arenavirusdeeltjes zijn pleiomorf (50–300 nm) en bevatten gastheer-afkomstige ribosomen, wat een kenmerkende ‘zanderige’ uitstraling (het woord arena in het Latijn betekent zand) geeft onder de elektronenmicroscopie. Het genoom bestaat uit twee segmenten enkelstrengs-RNA. Virusdeeltjes verkrijgen een envelop bij afsplitsing van het celmembraan (Buchmeier 2013, Seregin 2020).

2.2 PATHOGENESE

Arenavirusinfecties zijn meestal zoönotisch en ontstaan door inademing of direct contact met besmet materiaal (faeces, urine) van knaagdieren (muizen of ratten), consumptie van besmette ratten of door direct contact via bloed en secreta. Nosocomiale transmissie kan optreden via lichaamsvloeistoffen of besmet medisch materiaal (WHO 2017, Overbosch 2020).

Lassavirussen kennen meerdere genetische clades, maar of deze verschillen in virulentie of antigene opmaak veroorzaken is onduidelijk (Asogun 2019). De initiële virusreproductie vindt meestal plaats in de longen en hilaire lymfklieren. Het oppervlakte-eiwit glycoproteïne 1 bindt aan alfa-dystroglycaan, dat breed tot expressie komt in menselijke cellen, waardoor infectie van meerdere organen mogelijk is, waaronder hersenen, speekselklieren, lever, nieren, bijniere, longen en hart (Radoshitzky & de la Torre 2019). Macrofagen spelen een cruciale rol in de pathogenese: infectie stimuleert cytokine-afgifte, wat leidt tot

vaatlekkage, stollingsproblemen en trombocytopenie (Kimberlin 2021). Ook remt het virus de aangeboren immuunrespons, inclusief de interferon- en T-celfunctie (Raabe 2022).

Uitgebreide virusrepletie veroorzaakt necrose in lymfeklieren en miltfollikels, wat bijdraagt aan het falen van een effectieve immuunrespons (Mire & Marzi 2022, Shieh 2021). Lassavirus is gedetecteerd in placenta- en borstklierweefsel en bij overleden foetussen (Monson 1987). Bij Argentijnse arenavirusinfecties zijn virionachtige deeltjes waargenomen in het centraal zenuwstelsel, eierstokken en teelballen, terwijl LCMV-infecties hoge virusniveaus in de hersenvliezen kunnen veroorzaken (Radoshitzky & de la Torre 2019).

2.3 INCUBATIEPERIODE

Gemiddeld 10 dagen (spreiding 2-21 dagen) (Raabe 2022, Radoshitzky 2019).

2.4 ZIEKTEVERSCHIJNSELEN

Lassavirusinfectie (Lassakoorts)

Bij 20% van de gevallen verloopt een Lassa-virusinfectie ernstig, met aantasting van organen zoals lever, milt en nieren. In 80% is de infectie mild of asymptomatisch (WHO 2017, Penfold 2023).

In de beginfase zijn koorts en algehele malaise meestal de enige symptomen. In de loop van enkele dagen nemen de klachten toe met symptomen zoals hoofdpijn, keelpijn, myalgie, hoesten, conjunctivale vaattekening, pijn op de borst, misselijkheid, braken, diarree en buikpijn. Ulceratie van de wangslimvliezen, faryngitis (bij 70% van opgenomen patiënten) en lymfadenopathie worden ook frequent gezien (Kimberlin 2021, McCormick 1986).

Wanneer de ziekte mild verloopt, kan men in de regel vanaf de tweede week herstel verwachten. Ernstige ziekte manifesteert zich na 4-7 dagen met gezichtsoedeem, pleurale effusie, ascites, oligurie en hypotensie. Trombocytopenie en tijdelijke lymfocytopenie treden op. Bloedingen uit slijmvliezen – bij een derde van de patiënten – zijn prognostisch ongunstig. Neurologische complicaties zoals tremoren, epileptische insulten en coma kunnen optreden.

Risicofactoren geassocieerd met slechte uitkomsten zijn o.a. toegenomen transaminasen, hoge graad van viremie (lage Ct-waarde o.a.), oudere leeftijd (≥ 45 jaar) en optreden van acute nierfunctieschade (Raabe 2022). Zwangere vrouwen hebben een verhoogd risico op overlijden. Infectie tijdens zwangerschap resulteert in circa 90% van de gevallen in een spontane abortus. Bij kinderen tot een leeftijd van 2 jaar kan een karakteristiek ziektebeeld worden gezien met gegeneraliseerd oedeem, opgezet abdomen en bloedingen (Akpede 2019, Greenky 2018).

De sterfte varieert tussen 1-20%, maar bij opgenomen patiënten ligt dit tussen 15-50%, met pieksterfte 10-14 dagen na aanvang van symptomen. Risicofactoren voor sterfte zijn onder andere hoge virusload, nierfalen en neurologische verschijnselen. Tijdige behandeling met ribavirine reduceert de sterfte tot ongeveer 10%. (Mcco86, Fram89, Baus01, Fish01). Bij hoge viremie kan de sterfte oplopen tot 76%. Voor lujovirus wordt de mortaliteit geschat op 80% (schatting bij een klein aantal) (Kimberlin 2021).

In de herstelfase ontwikkelt een deel van de patiënten ernstig sensorineuraal gehoorverlies (doofheid), mogelijk door een auto-immuunreactie. Dit gehoorverlies komt ook voor bij milde en asymptomatische infecties en is in ~50% van de gevallen blijvend (Mateer 2018, Raabe 2022). Andere restverschijnselen zijn balans-, spraak- en zichtproblemen (Li 2020, Raabe 2022).

Zuid-Amerikaanse arenavirusinfecties

Infecties met Zuid-Amerikaanse arenavirussen kunnen ook asymptomatisch tot mild verlopen. De klinische presentatie bij Junín-, Machupo- en Guanarito-virusinfecties is vergelijkbaar en begint geleidelijk met koorts,

////////////////////////////////////

malaise en myalgie. Veelvoorkomende symptomen zijn cervicale lymfadenopathie, lage rugpijn en conjunctivale vaattekening (>50% van de patiënten). In >80% van de gevallen wordt een vesiculair of petechiaal exantheem in de orofarynx waargenomen. Bij

~30% is een petechiaal exantheem in de axillae aanwezig, vaak gecombineerd met roodheid van het gelaat en bovenste romp. Bloedingen, vooral in de mondholte, treden bij ~15% op.

Een ernstig ziektebeeld wordt gekenmerkt door neurologische symptomen, capillaire leksyndroom, hypotensie en shock. Leukopenie en trombocytopenie komen bij >85% van de patiënten voor. De mortaliteit varieert tussen 10-35%(Committee on Infectious Diseases 2021). Behandeling van Argentijnse hemorrhagische koorts binnen 8 dagen na start van symptomen met convalescent plasma verkregen van plasmadonoren reduceert het sterftepercentage echter sterk, tot ongeveer 1% (Enria 2008, Maiztegui 1979). In de convalescentiefase komen zelden restafwijkingen voor (Seregin 2020).

2.5 VERHOOGDE KANS OP ERNSTIG BELOOP

Leeftijd

Lassakoorts leidt in de neonatale periode vrijwel zonder uitzondering tot sterfte. Wanneer bij jonge kinderen symptomen zoals algemeen oedeem, opgezet abdomen en bloedingen aanwezig zijn, is de prognose eveneens zeer slecht. Het sterftepercentage van overige ziektegevallen op kinderleeftijd is vergelijkbaar met dat van andere leeftijdscategorieën. (Greenky 2018, Monson 1987) De sterftekans neemt met elke 10 jaar veroudering toe in 1,5-voud, tot een gemiddelde mortaliteit van 40% voor patiënten ouder dan 50 jaar (Duvignaud 2021, Okokhere 2018).

Zwangerschap

Lassakoorts heeft een slechtere prognose bij zwangeren, vooral in het derde trimester. Het sterfterisico van de geïnfecteerde zwangere is ~80%, daarnaast bestaat een kans op een spontane abortus en in 95% sterfte van de foetus (Kayem 2020, Okogbenin 2019). Het eindigen van de zwangerschap is gerelateerd aan verbetering van de maternale prognose. (Pric88) Vergelijkbare bevindingen werden gerapporteerd ten aanzien van Zuid-Amerikaanse arenavirusinfecties. (Buch01, Char03, Pete04)

2.6 NATUURLIJKE IMMUNITEIT

Herstel van lassavirusinfectie is sterk afhankelijk van de cellulaire immuunrespons. Onderzoekresultaten bij lassapatiënten gaven geen eenduidig antwoord op de vraag of toediening van convalescent plasma de overlevingskansen vergroot (Raabe 2022). De meeste antistoffen die worden aangemaakt tijdens infectie, kunnen het virus niet neutraliseren. Ook duurt het lang voor neutraliserende antistoffen ontstaan na natuurlijke infectie, dus de rol van de humorale immuniteit voor reductie van mortaliteit is niet duidelijk. Wel lijkt er bij apen een overlevingswinst door toediening van monoklonale antistoffen (Arevirumab-3), zie ook Behandeling. Infectie met LCM en mopeiavirus, eveneens arenavirussen uit de Oude Wereld, leidt tot kruisimmuniteit tegen lassavirus.

Bij Zuid-Amerikaans arenavirussen speelt de humorale immuunrespons wel een rol in het beloop van de afweerreactie (Mantlo 2019) Antistoffen kunnen 12 tot 30 dagen na aanvang van de ziekte worden aangetoond, wat gepaard gaat met de aanvang van klinisch herstel.

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.

4 BESMETTING

4.1 RESERVOIR

De mamarenairussen hebben primair knaagdieren als reservoir. Het reservoir van lassavirus is de veeltepelige muis (*Mastomys natalensis*).

Infectie van deze knaagdieren leidt tot een vrijwel asymptomatisch, chronisch dragerschap waarbij het virus met de urine en uitwerpselen wordt uitgescheiden.

De overdracht van het virus binnen de knaagdierpopulaties vindt zowel via horizontale als verticale routes plaats. Arenavirussen van andere genera zijn ook bij vissen en reptielen (slangen) beschreven.

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

4.2 BESMETTINGSWEG

Ingangspoort

Infectie treedt op via blootstelling van luchtwegen, slijmvliezen of huidlaesies aan infectieus materiaal.
(Bori02)

Besmettingsbron

Direct contact

In endemische gebieden ontstaan infecties over het algemeen door direct contact met urine of ontlasting van besmette knaagdieren. Knaagdieren worden ook als voedsel geconsumeerd. Het inslikken van voedsel dat besmet is met uitwerpselen van knaagdieren, of door direct contact van uitwerpselen van knaagdieren met geschaafde huid en slijmvliezen, kan tot infectie leiden (Borio 2002, Garry 2023, Penfold 2023). Het virus dringt via stofdeeltjes of urinedruppels binnen bij de mens via slijmvliezen of microschaafwonden bijvoorbeeld.

Er wordt aangenomen dat lassavirusinfecties niet worden verspreid door algemeen sociaal contact (zoals knuffelen, handen schudden of naast iemand zitten) (CDC 2024). Transmissie van persoon naar persoon verloopt meestal door direct contact met lichaamsmaterialen en -vloeistoffen (Overbosch 2020). Seksuele transmissie in de maanden na herstel van een lassavirusinfectie is beschreven (WHO 2017).

Indirect contact

Overdracht van het virus kan in uitzonderlijke gevallen plaatsvinden via besmette gebruiksvoorwerpen zoals naalden.

Aerogeen

Lassavirus kan ook verneveld raken in stofdeeltjes of urinedruppeltjes. Bij inademing of aanraking van het infectieuze materiaal, kan het virus binnendringen via slijmvliezen of microschaaftwonden (Garry 2023). Argentijnse hemorrhagische koorts wordt frequent gezien bij landarbeiders tijdens de oogst. Deze infecties worden toegeschreven aan aerogene blootstelling, hetgeen plaatsvindt wanneer geïnfecteerde knaagdieren in oogstmachines terechtkomen.

Interhumane aerogene transmissie lijkt over het algemeen geen grote rol te spelen. Er zijn echter nosocomiale uitbraken gerapporteerd waarbij aerogene overdracht werd vermoed wegens het ontbreken van persoonlijke beschermingsmaatregelen en het type medische handeling die de bron van infecties zou zijn geweest (Fisher-Hoch 1995, Stephenson 1984).

4.3 BESMETTELIJKE PERIODE

De patiënt is gedurende de gehele ziekteperiode besmettelijk. (CDC05)

Convalescentieperiode

In een deel van de gevallen kunnen arenavirussen tot lange tijd in de convalescentieperiode persisteren in bepaalde weefsels en lichaamsvloeistoffen; men moet hierbij rekening houden met een termijn van 3 tot 4 maanden. Lassavirus kon tot meer dan 60 dagen na aanvang van de ziekte worden aangetoond in de urine. Spermamonsters bleken tot meer dan 3 maanden na het doormaken van de ziekte Lassavirus te bevatten. (Emon82, Fish01, Bori02, Rich03, WHO05) Langdurige persistentie van het virus in het centrale zenuwstelsel is waarschijnlijk eveneens mogelijk. (Gunt01) Zowel Lassavirus als Zuid-Amerikaanse arenavirussen kunnen in een deel van de gevallen tot enige tijd na herstel van de ziekte worden geïsoleerd uit bloedmonsters. (Char03)

4.4 BESMETTELIJKHEID

Transmissie van arenavirussen vindt waarschijnlijk niet plaats tijdens de incubatieperiode (Borio 2002). De besmettelijkheid is het grootst in de late ziektefase, vooral bij symptomen zoals braken, diarree, bloedingen en shock. Lassavirus is aanwezig in bloed en diverse lichaamsvloeistoffen. Direct na ziekenhuisontslag werd viraal genetisch materiaal aangetroffen in plasma, speeksel, traanvocht en vaginaal vocht, met hogere concentraties in urine, die doorgaans na 3 maanden ondetecteerbaar werden. Hoewel een PCR-RNA-test besmettelijkheid niet direct bewijst, werd infectieus virus tot 1 jaar na herstel in semen gevonden bij 2% van de mannen, en 45% van de semenmonsters testte na 3 maanden nog PCR-positief (Thielebein 2022).

In dierexperimenten (cavia's en cynomolgusapen) met aerogene blootstelling aan Lassavirus werden infectie en overlijden waargenomen (Stephenson 1984). Bij mensen is aerogene transmissie echter niet onomstotelijk bewezen (Borio 2002).

5 DESINFECTIE

(zie: Richtlijn Reiniging, desinfectie en sterilisatie in de openbare gezondheidszorg-Standaardmethoden.) Tijdens het uitvoeren van werkzaamheden waarbij men mogelijk in contact komt met infectieus materiaal, dient men beschermende kleding en handschoenen te dragen zoals beschreven in paragraaf 9.3.

6 VERSPREIDING

6.1 RISICOGROEPEN

Personen die verbleven in een gebied waar één of meer van deze virussen endemisch zijn (zie 6.2 Verspreiding in de wereld) of die contact hebben gehad met lichaamsmaterialen, -vloeistoffen of aerosolen van personen of dieren die waarschijnlijk besmet zijn met een van deze virussen (zie 4.2 Besmettingsweg) hebben een verhoogde kans op infectie, zoals bijvoorbeeld gezondheidszorgmedewerkers. Personen in endemische gebieden die jagen op of werken met knaagdieren of bijvoorbeeld knaagdieren in ceremonies gebruiken, hebben een hoger risico op infectie door indirect contact met de dieren. Wanneer een persoon voldoet aan de hierboven beschreven criteria, dienen isolatiemaatregelen te worden genomen (zie 9.3) en moet dit gemeld worden aan Departement Zorg.

6.2 VERSPREIDING IN DE WERELD

Lassakoorts

Lassakoorts is endemisch in Benin, Ghana, Guinea, Liberia, Mali, Sierra Leone, Togo en Nigeria, maar hoogstwaarschijnlijk ook in andere West-Afrikaanse landen (Belhadi 2022, WHO 2023). Vooral in Nigeria komen er jaarlijks enkele honderden gevallen voor. In de endemische gebieden in West- en Centraal Afrika is de seroprevalentie minimaal 9% (Kenmoe 2020).

De veeltepelige muis, het natuurlijke reservoir van lassavirus, komt er in grote aantallen voor en leeft in en rond huizen. Tot 10% van het totale aantal febriele ziektebeelden dat in deze gebieden in de ziekenhuizen wordt gezien, wordt toegeschreven aan een infectie met het lassavirus. Binnen sommige gebieden bleek

bijna 50% van de inwoners antistoffen tegen het virus te hebben. Naar schatting vinden in totaal jaarlijks 300.000 besmettingen plaats (WHO 2023).

Argentijnse hemorragische koorts

Het verspreidingsgebied van de vespermuis (*Calomys laucha*) en de Braziliaanse vespermuis (*Calomys musculus*), het natuurlijk reservoir van Junínvirus, bestaat uit bepaalde rurale gebieden in Argentinië. De ziekte wordt voornamelijk gezien bij landarbeiders in Centraal- en Noord-Argentinië. Na de introductie van een effectief vaccin werd een sterke daling van het aantal besmette personen geobserveerd: voorheen ontwikkelden jaarlijks ongeveer 1100 personen de ziekte, momenteel worden er jaarlijks minder dan 100 infecties gezien. (Seregin 2020). In rurale risicogebieden wordt dit aan personen van 15 jaar en ouder toegediend.

Boliviaanse hemorrhagische koorts

Het verspreidingsgebied van de grote vespermuis (*Calomys callosus*), het natuurlijk reservoir van Machupovirus, bestaat uit de tropische savanne in het noordoosten van Bolivia. Deze knaagdieren leven eveneens in en rond huizen. (Kilg95, Pete04) Van 1959 tot 1962 werden er in totaal 470 patiënten gerapporteerd. Sindsdien is de incidentie van deze ziekte sterk afgenomen. In 1990 en in 2014 werden nog enkele gevallen gerapporteerd in Bolivia (Burrell 2017).

Venezolaanse hemorrhagische koorts

Het verspreidingsgebied van de kortstaartige rietmuis (*Zygodontomys brevicauda*) en katoenratten (*Sigmodon alstoni*), het natuurlijk reservoir van Guanarito virus, bestaat uit rurale gebieden in Venezuela. De habitat van deze knaagdieren bestaat over het algemeen uit velden, weiden en akkers, maar de dieren kunnen ook in en rond huizen worden aangetroffen. (Pete04) In totaal zijn er sinds de eerste beschrijving van het virus, in 1989, tot 2003 ongeveer 200 infectiegevallen gerapporteerd. (Char03)

Informatie over de meest recente uitbraken is te vinden via de WHO: [Disease Outbreak News](#).

6.3 VOORKOMEN IN BELGIË

In 2006 reisde een man van Sierra Leone naar Brussel en vloog een dag later door naar Frankfurt. Daar werd hij in shock opgenomen, waarna Lassakoorts werd vastgesteld. Het Belgische ministerie van Volksgezondheid stelde een lijst op van 480 passagiers die met de man in hetzelfde vliegtuig hadden gezeten. Zij werden getraceerd. Een medewerker van de luchthaven van Zaventem zou mogelijk besmet zijn geraakt met Lassakoorts nadat hij een besmette passagier had geholpen. Dit bleek achteraf niet het geval.

In 2026 ontvingen we een melding over 16 geneeskundestudenten die mogelijk waren blootgesteld tijdens hun stage in Benin. Zij werden gerepatriëerd en gedurende de volledige incubatietijd opgevolgd door het Departement Zorg. Geen van hen ontwikkelde symptomen die pasten bij virale hemorrhagische koorts (VHK).

7 BEHANDELING

Behandeling in het verwijzend ziekenhuis (pre-transfer)

Voor de patiënt die verdacht wordt van virale hemorrhagische koorts (filovirus):

- **Orale antimalariabehandeling:**
 - **Riamet®** (4 tabletten op t0), gezien malaria een belangrijke differentiële diagnose blijft.
 - De verdere toediening gebeurt in het referentieziekenhuis/HLIU (zie hieronder voor schema).
- Diagnostiek en het plaatsen van intraveneuze infusen wordt in deze fase zoveel mogelijk beperkt om besmettingsrisico's te beperken.

In een High-Level Isolation Unit (HLIU) blijft diagnostiek noodgedwongen beperkt. Om vertraging in de behandeling van alternatieve, potentieel levensbedreigende diagnoses te vermijden (malaria, rickettsiose, buiktyfus, dysenterie, bacteriële sepsis), wordt een empirisch behandelingspakket opgestart in afwachting van de diagnostische resultaten voor virale hemorrhagische koorts.

- IV ceftriaxon 2 g/dag,

- Antimalariabehandeling

- *PO Riamet®*: 4 tabletten op t0, t8u, t24u, t36u, t48u en t60u
- *OF bij ernstige presentatie*:
 - IV artesunaat 2,4 mg/kg op t0, t12u, t24u, daarna elke 24 uur

- PO doxycycline 100 mg elke 12 uur

Pediatrische doseringen

- IV Ceftriaxone
 - 100 mg/kg/dag in 1 dosis. Max: 2 g/dag (uitzonderlijk maximum 4g/dag)
 - Voor neonaten is cefotaxime veiliger (lager risico op cholestase): 3-4 keer per dag 25-50mg/kg (dus maximaal 200mg/kg/dag)
- PO Riamet 20/120 mg tabletten op op 0, 8, 24, 36, 48 en 60 uur :
 - Minder dan 5kg : best IV artesunaat gebruiken (alternatief: Los 1 tablet op in 5 ml water en dien per gift 1 ml per kg lichaamsgewicht oraal toe, gevolgd door de normale voeding)
 - 5 tot <15 kg : 1 tablet per gift
 - 15 tot <25 kg : 2 tabletten per gift
 - 25 tot <35 kg : 3 tabletten gift
 - ≥ 35 kg : 4 tabletten per gift zoals voor volwassenen
- IV Artesunaat
 - < 20 kg: 3 mg/kg/dosis op 0, 12 en 24 uur, daarna 1 keer per dag.
 - ≥ 20 kg: zoals voor volwassenen (2,4 mg/kg/dosis op 0, 12 en 24 uur, daarna 1 keer per dag)
- PO Doxycycline
 - < 45kg : 2,2 mg/kg/dag 2 keer per dag. Mag tegenwoordig op indicatie ook aan kinderen onder de 8 jaar gegeven worden.
 - Vanaf 45kg : dosering zoals voor volwassenen

8.1 IMMUNISATIE

8.1.1 Actieve immunisatie

Lassakoorts

Er zijn verschillende vormen van vaccinatie tegen Lassakoorts in ontwikkeling. Echter, geen ervan is tot het moment van schrijven van deze richtlijn goedgekeurd (Raabe 2022).

Argentijnse hemorragische koorts

Er bestaat een effectief vaccin tegen Argentijnse hemorrhagische koorts dat algemeen wordt gebruikt door landarbeiders. Dit levend verzwakte vaccin, dat bekend staat onder de naam Candid 1, bewerkstelligt bij meer dan 80% van de gevaccineerden beschermende immuniteit, mogelijk ook tegen Boliviaanse hemorrhagische koorts (machupovirus). (Maiz98)

8.1.2 Passieve immunisatie

Lassakoorts

Toediening van convalescentieserum lijkt in onderzoek geen consistente reductie van sterfte tot gevolg te hebben. (Mcco86, Fish01, Raabe 2022).

Argentijnse hemorrhagische koorts

Toediening van convalescentieserum in een vroeg stadium van de ziekte leidt tot een zeer grote reductie van de sterfte. Wanneer deze behandeling binnen acht dagen na aanvang van de ziekte wordt gegeven bedraagt het sterftepercentage ongeveer 1%. (Enri94, Enria 2008)

Boliviaanse hemorrhagische koorts

Toediening van specifiek convalescentieserum heeft hierbij waarschijnlijk eveneens een gunstig effect. Convalescentieserum is echter zeer beperkt beschikbaar doordat het aantal patiënten gering is en een georganiseerd verzamelingsprogramma ontbreekt. (Char03)

8.2 ALGEMENE PREVENTIEVE MAATREGELEN

Algemene primaire preventie van arenavirusinfecties in endemische gebieden, bestaat uit het vermijden van contact met mogelijk infectieus materiaal, knaagdieren, knaagdierurine en -uitwerpselen. In de woonomgeving dienen woningen te worden aangepast en deze dieren te worden bestreden. Het opruimen van nesten, dode dieren en uitwerpselen dient te gebeuren met toepassen van handhygiëne, gebruik van handschoenen, mondneusmasker en een desinfectans. (Byrd00)

Tijdens het uitvoeren van werkzaamheden waarbij men mogelijk in contact komt met infectieus materiaal, dient men beschermende kleding, een mondneusmasker en handschoenen te dragen.

Bij aerosolvorming is de mate van besmettelijkheid van het virus zeer groot. Dit gegeven moet in acht worden genomen bij de verwerking van materiaal in het laboratorium en tijdens medische procedures waarbij aerosolen kunnen ontstaan. Zie tevens 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 is verbleven.

9.2 RISICO INSCHATTING BIJ MOGELIJK GEVAL

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)
 - Faryngitis, retrosternale pijn, klinische tekenen passend bij acute nierinsufficiëntie zoals verminderde diurese (oligurie of anurie), donkere urine en oedeem.
 - 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 zes maanden na de genezing (in zeldzame gevallen langer dan zes 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 knaagdieren uit het risicogebied of door manipulatie of consumptie van rauw of onvoldoende gebakken/gekookt vlees van wild ('bushmeat') uit het risicogebied;
 - Het inslikken van voedsel dat besmet is met uitwerpselen van knaagdieren, of door direct contact van uitwerpselen van knaagdieren met geschaafde huid en slijmvliezen.
 - **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 lichaamsvchten, 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 knaagdieren aanwezig zijn die afkomstig zijn uit risicogebied.

Gevalsclassificatie

- > Geen geval: elke persoon zonder klinische criteria en zonder blootstelling na verblijf in epidemische regio in de laatste 21 dagen
- > Blootgesteld geval: een persoon zonder klinische criteria maar met blootstelling
- > Waarschijnlijk geval:
 - elke persoon die aan de klinische criteria voldoet én blootstelling heeft
 - OF elke persoon met een ernstige kliniek (onverklaarde bloedingen of multi-organafalen, geen klinische verbetering) zonder (of met onbekend) blootstellingsrisico's tijdens een verblijf in een endemisch gebied in de laatste 21 dagen
- > Bevestigd geval: een waarschijnlijk geval met laboratoriumcriteria
- > Overleden geval: zie bijlage 11.4

Acties gelinkt aan de risicostratificatie

- > Geen geval: geen acties
- > Blootgesteld geval: monitoring van symptomen tot 21 dagen na de laatste risicovolle blootstelling, geen isolatie. Zie maatregelen bij contacten 9.4.
- > Waarschijnlijk geval:

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 transfer van de patiënt organiseren.

Vervoer waarschijnlijke casus

De arts infectieziektebestrijding coördineert het transport van een waarschijnlijk geval van VHK. Voor transfers vanuit een ander ziekenhuis naar een referentieziekenhuis, wordt steeds een ziekenwagen verbonden aan het militair hospitaal ingezet. Het team infectieziektebestrijding geeft bij de aanvraag duidelijk aan of het om een dry case of een wet case gaat, inclusief of er risico op evolutie naar een wet case bestaat.

In uitzonderlijke omstandigheden kan een **dry case** met eigen vervoer komen, op voorwaarde dat:

- > de patiënt stabiel is, én
- > slechts milde symptomen vertoont.

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

De maatregelen die gelden tijdens het vervoer van de patiënt zijn beschreven in de aanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad [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 hemorrhagische 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 1m 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 viral hemorrhagic fever 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?
Alleen bij wet case: • Index is laboratorium bevestigd EN • Index was symptomatisch tijdens de reis • 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 geïmagineerd

Voor meer details over de acties per betrokken partner en per type geval, zie [Ebola | Informatie voor burgers en gezondheidsprofessionals in België](#) (deze richtlijn wordt momenteel (2025) herzien en uitgebreid van ebola naar alle virale hemorrhagische koorts).

9.4 MAATREGELEN TEN AANZIEN VAN PATIËNTEN EN CONTACTEN

9.4.1 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 arenavirusinfectie, 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 WERKRESTRICHTIE		
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. 6 maanden.
Bloeddonatie	Geen bloeddonatie tot 2 maanden na blootstelling.	

Non gerelateerd medische zorgen en adviezen	VHF	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 low/high risk 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. ¹ Indien u onwel wordt vermijdt contact met uw huisdier

9.4.2 Maatregelen bij koorts & klachten bij contacten

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

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

¹ 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.

9.4.3 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)

Het [advies nr 9188 van de Hoge Gezondheidsraad](#), zie ook procedure voor niet-referentieziekenhuizen (deze richtlijn wordt momenteel (2025) herzien en uitgebreid van ebola naar alle virale hemorrhagische koortsen).
[Ebola | Informatie voor burgers en gezondheidsprofessionals in België:](#)

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.

Situatie	Vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)
Minimale PBM in niet referentieziekenhuis en alle zorgverstrekkers bij de opvang patiënt met verdenking VHK. Aerosoliserende procedures worden ontraden in deze setting.	• Handschoenen • Wegwerpschoort • FFP2 masker • Oogbescherming bv. bril, goggles (aansluitende bril), spatscherm
PBM in referentieziekenhuis	Volgens interne procedure van de HLIU. Ter info: • Dubbel paar handschoenen in stevig materiaal (bv. Nitril) • Coverall in waterafstotende materie met

- onvoldoende gebakken/gekookt vlees van wild ('bushmeat') uit het risicogebied;

10.2 INSCHAKELLEN VAN ANDERE INSTANTIES

Bij een waarschijnlijk en bevestigd geval van arenavirusinfectie 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.

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>

10.5 LITERATUUR

10.5.1 Referenties LCI basistekst Nederland

- > Agbonlahor DE, Akpede GO, Happi CT, Tomori O. 52 Years of Lassa Fever Outbreaks in Nigeria, 1969-2020: An Epidemiologic Analysis of the Temporal and Spatial Trends. *Am J Trop Med Hyg*. 2021;105(4):974-
- > 85. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-1160>
- > Akpede GO, Adetunji AE, Udefiagbon EO, Eluehike SO, Odiike AI, Ewah-Odiase RO, et al. Acute Abdomen in Pediatric Patients With Lassa Fever: Prevalence and Response to Nonoperative Management. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2019;8(6):519-24. <https://doi.org/10.1093/jpids/piy093>
- > Ambrosio A, Saavedra M, Mariani M, Gamboa G, Maiza A. Argentine hemorrhagic fever vaccines. *Hum Vaccin*. 2011;7(6):694-700. <https://doi.org/10.4161/hv.7.6.15198>
- > Armstrong C, Lillie R. Experimental lymphocytic choriomeningitis of monkeys and mice produced by a virus encountered in studies of the 1933 St. Louis encephalitis epidemic. *Public Health Reports (1896-1970)*. 1934:1019-27.
- > Asogun DA, Günther S, Akpede GO, Ihekweazu C, Zumla A. Lassa Fever: Epidemiology, Clinical Features, Diagnosis, Management and Prevention. *Infect Dis Clin North Am*. 2019;33(4):933-
- > 51. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2019.08.002>
- > Bausch DG, Hadi CM, Khan SH, Lertora JJ. Review of the literature and proposed guidelines for the use of oral ribavirin as postexposure prophylaxis for Lassa fever. *Clin Infect Dis*. 2010;51(12):1435-
- > 41. <https://doi.org/10.1086/657315>
- > Belhadi D, El Baied M, Mulier G, Malvy D, Mentré F, Laouénan C. The number of cases, mortality and treatments of viral hemorrhagic fevers: A systematic review. *PLoS Negl Trop Dis*. 2022;16(10):e0010889. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010889>
- > Borio L, Inglesby T, Peters CJ, Schmaljohn AL, Hughes JM, Jahrling PB, et al. Hemorrhagic fever viruses as biological weapons: medical and public health management. *Jama*. 2002;287(18):2391-
- > 405. <https://doi.org/10.1001/jama.287.18.2391>
- > Buchmeier MJ, de la Torre J-C, Peters CJ. Arenaviridae. 2013 2013/01/01. In: *Fields Virology* [Internet]. Lippincott Williams & Wilkins. 6th_Edition. [1283-303].
- > Burrell CJ, Howard CR, Murphy FA. Chapter 30 - Arenaviruses. In: Burrell CJ, Howard CR, Murphy FA, editors.
- > Fenner and White's Medical Virology (Fifth Edition). London: Academic Press; 2017. p. 425-36.
- > CDC. About Lassa Fever. 2024. Beschikbaar via: <https://www.cdc.gov/vhf/lassa/index.html>. Geraadpleegd op 20-05-2024.
- > Cheng HY, French CE, Salam AP, Dawson S, McAleenan A, McGuinness LA, et al. Lack of Evidence for Ribavirin Treatment of Lassa Fever in Systematic Review of Published and Unpublished Studies(1). *Emerg Infect Dis*. 2022;28(8):1559-68. <https://doi.org/10.3201/eid2808.211787>
- > Command. BaDAaSlobotUSAMRaD. Final report Analysis of a Clinical trial Ribavirin and the Treatment of Lassa Fever. Maryland USA; 1992. Beschikbaar via: https://media.tghn.org/medialibrary/2019/03/Responsive_Documents_of_Peter_Horby.pdf.pdf.
- > Committee on Infectious Diseases AAoP, Kimberlin DW, Barnett ED, Lynfield R, Sawyer MH. Hemorrhagic Fevers Caused by Arenaviruses57. Red Book: 2021–2024 Report of the Committee on Infectious Diseases: American Academy of Pediatrics; 2021. p. 0.

- > Duvignaud A, Jaspard M, Etafo IC, Gabillard D, Serra B, Abejegah C, et al. Lassa fever outcomes and prognostic factors in Nigeria (LASCOPE): a prospective cohort study. *Lancet Glob Health*. 2021;9(4):e469- e78. [https://doi.org/10.1016/s2214-109x\(20\)30518-0](https://doi.org/10.1016/s2214-109x(20)30518-0)
- > Eberhardt KA, Mischlinger J, Jordan S, Groger M, Günther S, Ramharter M. Ribavirin for the treatment of Lassa fever: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2019;87:15-
- > 20. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2019.07.015>
- > ECDC. Risk assessment guidelines for infectious diseases transmitted on aircraft. Stockholm; 2009.
- > ECDC. Lassa fever. Annual epidemiological report for 2019. Surveillance report. . 2019. Beschikbaar via: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER-Lassa-2019_0.pdf.
- > Enria DA, Briggiler AM, Sanchez Z. Treatment of Argentine hemorrhagic fever. *Antiviral Res*. 2008;78(1):132-
- > 9. <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2007.10.010>
- > Fisher-Hoch SP, Tomori O, Nasidi A, Perez-Oronoz GI, Fakile Y, Hutwagner L, McCormick JB. Review of cases of nosocomial Lassa fever in Nigeria: the high price of poor medical practice. *Bmj*. 1995;311(7009):857-
- > 9. <https://doi.org/10.1136/bmj.311.7009.857>
- > Garry RF. Lassa fever - the road ahead. *Nat Rev Microbiol*. 2023;21(2):87-96. <https://doi.org/10.1038/s41579-022-00789-8>
- > Greenky D, Knust B, Dziuban EJ. What Pediatricians Should Know About Lassa Virus. *JAMA Pediatr*.
- > 2018;172(5):407-8. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.5223>
- > Joseph AA, Fasipe OJ, Joseph OA, Olatunji OA. Contemporary and emerging pharmacotherapeutic agents for the treatment of Lassa viral haemorrhagic fever disease. *J Antimicrob Chemother*. 2022. <https://doi.org/10.1093/jac/dkac064>
- > Kayem ND, Benson C, Aye CYL, Barker S, Tome M, Kennedy S, et al. Lassa fever in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2020;114(5):385-
- > 96. <https://doi.org/10.1093/trstmh/traa011>
- > Kenmoe S, Tchatchouang S, Ebogo-Belobo JT, Ka'e AC, Mahamat G, Guiamdjo Simo RE, et al. Systematic review and meta-analysis of the epidemiology of Lassa virus in humans, rodents and other mammals in sub-Saharan Africa. *PLoS Negl Trop Dis*. 2020;14(8):e0008589. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008589>
- > Kimberlin D, Barnett E, Lynfield R, Sawyer M. Hemorrhagic Fevers Caused by Arenaviruses. *Red Book: 2021– 2024 Report of the Committee on Infectious Diseases: American Academy of Pediatrics*; 2021. p. 362-5.
- > Li AL, Grant D, Gbakie M, Kanneh L, Mustafa I, Bond N, et al. Ophthalmic manifestations and vision impairment in Lassa fever survivors. *PLoS One*. 2020;15(12):e0243766. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243766>
- > Maiztegui JI, Fernandez NJ, de Damilano AJ. Efficacy of immune plasma in treatment of Argentine haemorrhagic fever and association between treatment and a late neurological syndrome. *Lancet*. 1979;2(8154):1216-
- > 7. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(79\)92335-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(79)92335-3)
- > Mantlo E, Paessler S, Huang C. Differential Immune Responses to Hemorrhagic Fever-Causing Arenaviruses. *Vaccines (Basel)*. 2019;7(4). <https://doi.org/10.3390/vaccines7040138>

- > Mariappan V, Pratheesh P, Shanmugam L, Rao S, Pillai AB. Viral hemorrhagic fever: Molecular pathogenesis and current trends of disease management-an update. *Current research in virological science*. 2021;2:100009.
- > Mateer EJ, Huang C, Shehu NY, Paessler S. Lassa fever-induced sensorineural hearing loss: A neglected public health and social burden. *PLoS Negl Trop Dis*. 2018;12(2):e0006187. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006187>
- > McCormick JB, King IJ, Webb PA, Scribner CL, Craven RB, Johnson KM, et al. Lassa fever. Effective therapy with ribavirin. *N Engl J Med*. 1986;314(1):20-6. <https://doi.org/10.1056/nejm198601023140104>
- > Mire CE, Marzi A. Hemorrhagic Fever Viruses: Pathogenesis and Countermeasures. *Microorganisms*. 2022;10(3). <https://doi.org/10.3390/microorganisms10030591>
- > Monson MH, Cole AK, Frame JD, Serwint JR, Alexander S, Jahrling PB. Pediatric Lassa fever: a review of 33 Liberian cases. *Am J Trop Med Hyg*. 1987;36(2):408-15. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.1987.36.408>
- > Okogbenin S, Okoeguale J, Akpede G, Colubri A, Barnes KG, Mehta S, et al. Retrospective Cohort Study of Lassa Fever in Pregnancy, Southern Nigeria. *Emerg Infect Dis*. 2019;25(8):1494-500. <https://doi.org/10.3201/eid2508.181299>
- > Okokhere P, Colubri A, Azubike C, Iruolagbe C, Osazuwa O, Tabrizi S, et al. Clinical and laboratory predictors of Lassa fever outcome in a dedicated treatment facility in Nigeria: a retrospective, observational cohort study. *The Lancet Infectious Diseases*. 2018;18(6):684-95. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(18\)30121-X](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30121-X)
- > Overbosch F, de Boer M, Veldkamp KE, Ellerbroek P, Bleeker-Rovers CP, Goorhuis B, et al. Public health response to two imported, epidemiologically related cases of Lassa fever in the Netherlands (ex Sierra Leone), November 2019. *Euro Surveill*. 2020;25(15).
- > Penfold S, Adegnik AA, Asogun D, Ayodeji O, Azuogu BN, Fischer WA, 2nd, et al. A prospective, multi-site, cohort study to estimate incidence of infection and disease due to Lassa fever virus in West African countries (the Enable Lassa research programme)-Study protocol. *PLoS One*. 2023;18(3):e0283643. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283643>
- > Raabe V, Mehta AK, Evans JD. Lassa Virus Infection: a Summary for Clinicians. *Int J Infect Dis*. 2022;119:187-200. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2022.04.004>
- > Radoshitzky S, de la Torre J. Human Pathogenic Arenaviruses (Arenaviridae). *Encyclopedia of Virology*. 2019:507-17.
- > Radoshitzky SR, Buchmeier MJ, Charrel RN, Clegg JCS, Gonzalez JJ, Günther S, et al. ICTV Virus Taxonomy Profile: Arenaviridae. *J Gen Virol*. 2019;100(8):1200-1. <https://doi.org/10.1099/jgv.0.001280>
- > Salam AP, Cheng V, Edwards T, Olliaro P, Sterne J, Horby P. Time to reconsider the role of ribavirin in Lassa fever. *PLoS Negl Trop Dis*. 2021;15(7):e0009522. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009522>
- > Salam AP, Duvignaud A, Jaspard M, Malvy D, Carroll M, Tarning J, et al. Ribavirin for treating Lassa fever: A systematic review of pre-clinical studies and implications for human dosing. *PLoS Negl Trop Dis*. 2022;16(3):e0010289. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010289>
- > Samuels RJ, Moon TD, Starnes JR, Alhasan F, Gbakie M, Goba A, et al. Lassa Fever among Children in Eastern Province, Sierra Leone: A 7-year Retrospective Analysis (2012-2018). *Am J Trop Med Hyg*. 2020;104(2):585-92. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0773>

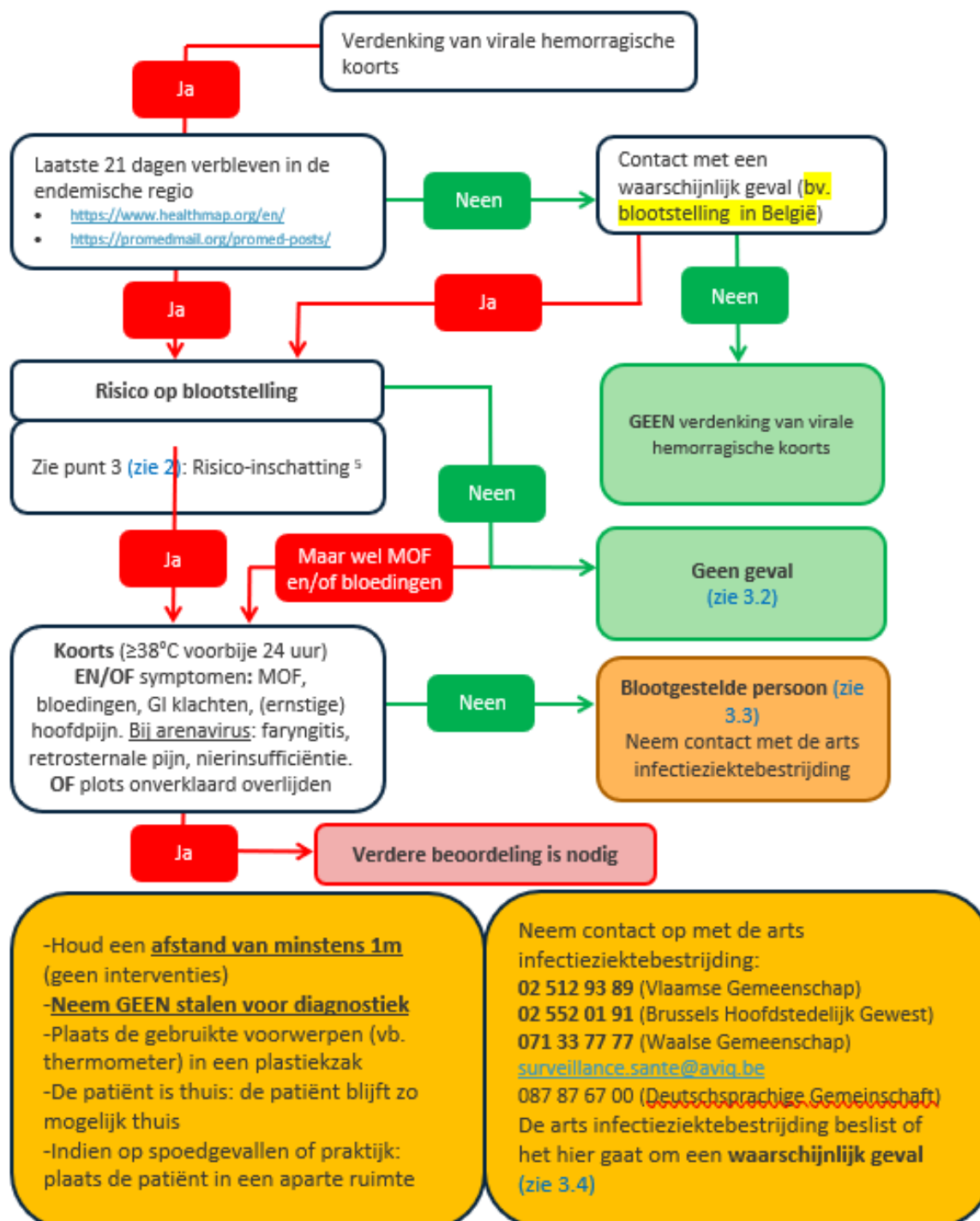
- > Seregin A, Yun N, Paessler S. Ch.167 Lymphocytic choriomeningitis virus, Lassa virus, and the South American Hemorrhagic Fevers (Arenaviruses). 2020. In: Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases [Internet]. Philadelphia. 9th.
- > Shieh WJ, Demby A, Jones T, Goldsmith CS, Rollin PE, Ksiazek TG, et al. Pathology and Pathogenesis of Lassa Fever: Novel Immunohistochemical Findings in Fatal Cases and Clinico-pathologic Correlation. Clin Infect Dis. 2021. <https://doi.org/10.1093/cid/ciab719>
- > Stephenson EH, Larson EW, Dominik JW. Effect of environmental factors on aerosol-induced Lassa virus infection. J Med Virol. 1984;14(4):295-303. <https://doi.org/10.1002/jmv.1890140402>
- > Thielebein A, Ighodalo Y, Taju A, Olorok T, Omiunu R, Esumeh R, et al. Virus persistence after recovery from acute Lassa fever in Nigeria: a 2-year interim analysis of a prospective longitudinal cohort study. Lancet Microbe. 2022;3(1):e32-e40. [https://doi.org/10.1016/s2666-5247\(21\)00178-6](https://doi.org/10.1016/s2666-5247(21)00178-6)
- > WHO. Factsheet Lassa fever. 2017. Beschikbaar via: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/lassa-fever>. Geraadpleegd op 2022-05-31.
- > WHO. Lassa fever. 2023. Beschikbaar via: https://www.who.int/health-topics/lassa-fever#tab=tab_1.
- > Geraadpleegd op 2023-04-06.
- > WIP. (Werkgroep Infectie Preventie). Virale hemorrhagische koorts (ziekenhuizen). 2017.

10.5.2 Literatuur bij Vlaamse wijziging

- > Hoge Gezondheidsraad van België advies nr. 9188 over ebola.
http://www.health.belgium.be/internet2Prd/groups/public/@public/@shc/documents/ie2divers/1909751_1.pdf

11 BIJLAGE I BOTULINETOXINE ALS BIOLOGISCH WAPEN

11.1 FLOWCHART VERDENKING VIRALE HEMORRAGISCHE KOORTS VOOR BEHANDELENDE ARTS



⁵ Het begin van de ziekte bij het waarschijnlijk of bevestigd geval kan tot 6 maanden geleden zijn, maar het contact met deze persoon moet recent geweest zijn (bv. binnen de incubatieperiode van 21 dagen) om als relevante blootstelling te tellen.

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 oppuntstelling

Symptomen dry case:

- Koorts
- Spierpijn
- Keelpijn

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:

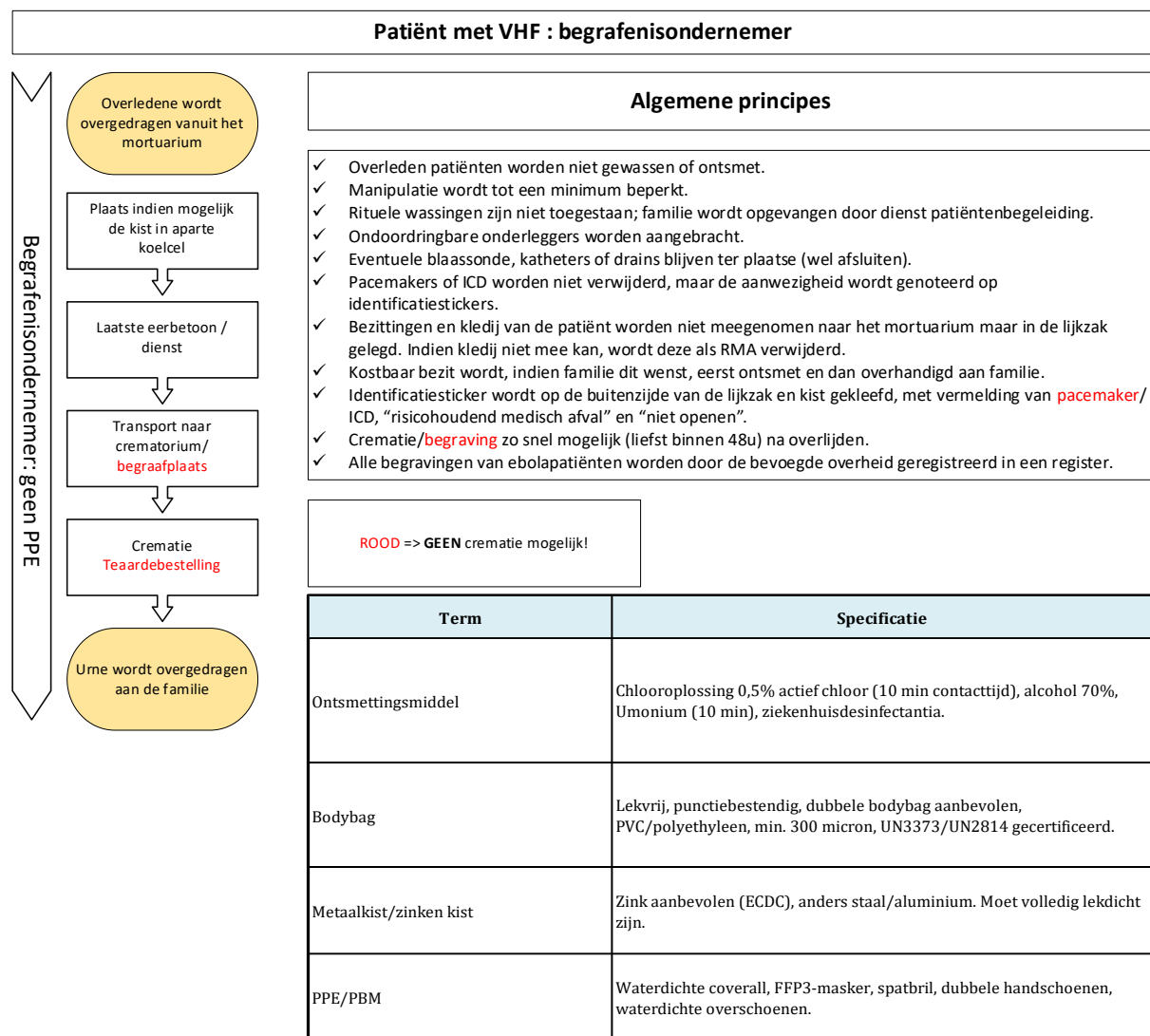
Outcome:

Commentaar:

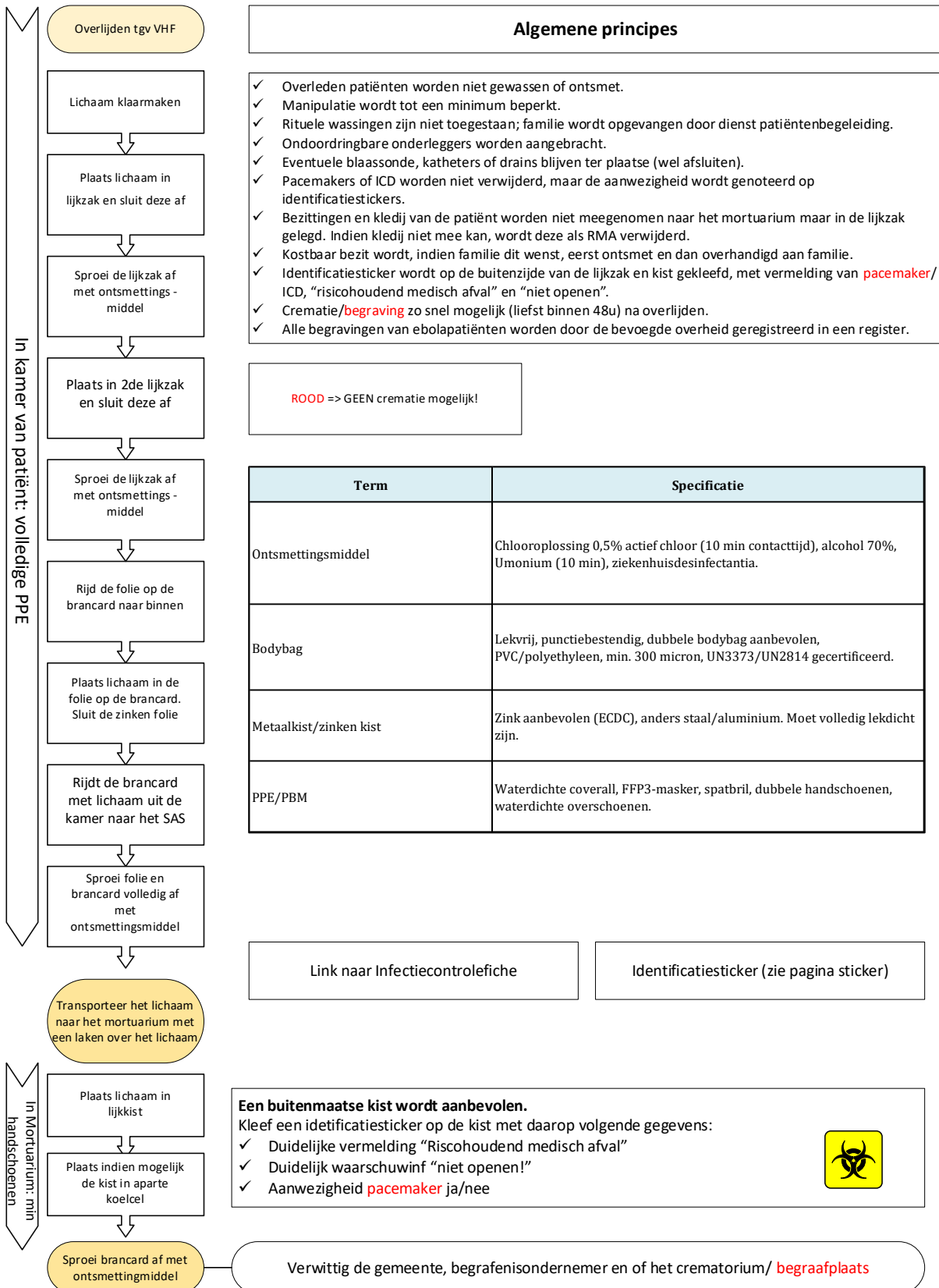
11.3 OVERZICHT LANDEN MET HISTORIEK VAN VIRALE HEMORRAGISCHE KOORTS

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
Griekenland	CCHF
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

11.4 ACTIES BIJ OVERLEDEN GEVAL



Overlijden van patiënt met VHF in ziekenhuisomgeving (HLIU)



11.5 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.



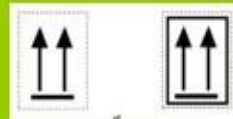
4

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 veiligheidspen.
- Ontsmet het 200l vat preventief.
- Plaats de vereiste signalisatie/etiketten op het vat.



+



Richtinggevendende 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 mondkap, 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 viidmonsvat

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 troclozeennatrium. 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).