

# Rekommendation för handläggning av misstänkta fall av ebola

2015-03-26

Du får gärna citera Socialstyrelsens texter om du uppger källan, exempelvis i utbildningsmaterial till självkostnadspris, men du får inte använda texterna i kommersiella sammanhang. Socialstyrelsen har ensamrätt att bestämma hur detta verk får användas, enligt lagen (1960:729) om upphovsrätt till litterära och konstnärliga verk (upphovsrättslagen). Även bilder, fotografier och illustrationer är skyddade av upphovsrätten, och du måste ha upphovsmannens tillstånd för att använda dem.

ISBN 978-91-7555-187-6  
Artikelnummer 2014-6-7

Publicerad [www.socialstyrelsen.se](http://www.socialstyrelsen.se), maj 2014  
Mindre uppdateringar/ändringar 2015-03-26 i följande avsnitt  
Sid. 12 Riskområde  
Sid. 15 Risk för ebola-temperaturgräns  
Sid. 32 Länksamling  
Sid. 42 Avklädning  
Sid 45–46 Hantering av patientprov  
Sid 50–54 Punktdeinfektion, Slutstädning

# Förord

Socialstyrelsen har tagit fram denna rekommendation med anledning av den ebolaepidemi, som startade i början av 2014. Det är det första utbrottet av ebola i västra Afrika och det hittills största sedan 1976, då ebola rapporterades första gången.

Rekommendationen riktar sig i första hand till hälso- och sjukvårdspersonal samt till smittskyddsläkare och är tänkt att fungera som ett stöd vid initial handläggning av misstänkta fall av ebola.

Innehållet har till många delar hämtats och bearbetats från dokumentet ”Vägledning för vård av patienter med högsmittsamma allvarliga infektioner”, som författats av högisoleringsgruppen vid infektionskliniken, Universitetssjukhuset i Linköping.

Folkhälsomyndigheten har bidragit med information och synpunkter på hela dokumentet och ansvarar för innehållet i bilaga 2 och 3.

Rekommendationen baseras på publicerad evidens, men i de fall sådan saknas vilar riktlinjerna i rekommendationen på tillgänglig kunskap samt bedömningar gjorda av olika expertinstanser och enskilda experter.

I denna sjätte version har ändringar i framför allt bilaga 1, 2 och 3 förts in jämfört med version fem från 2014-12-04, enligt specifikation längst ner på sidan 2.

Anna-Lena How  
Tf. enhetschef  
Enheten för smittskydd  
Avdelningen för kunskapsstyrning



# Innehåll

Förord .....	3
Bakgrund .....	7
Klinisk bild .....	8
Smittvägar, reserestriktioner och preventiva åtgärder .....	9
Smittvägar.....	9
Reserestriktioner .....	10
Preventiva åtgärder.....	10
Ebolautbrottet i västra Afrika.....	11
Länder där ebolautbrott inträffat.....	11
Riskområde för ebola .....	12
Ebola klassad som samhällsfarlig sjukdom.....	13
Riskbedömning.....	14
Vårdpersonal.....	14
Exponerade personer utan symtom (exkl. vårdpersonal ) .....	14
Exponerade personer med symtom.....	15
Riskbedömning inför provtagning och analys av patientprover.....	16
Handläggning vid risk för ebola.....	18
Säkert arbete inom vård, transport och laboratorium.....	18
Handläggning omedelbart efter exponering för ebolainficerad kroppsvätska eller vävnad .....	19
Person <i>utan</i> symtom utsatt för <b>hög risk</b> för ebola – förslag till uppföljning .....	20
Person <i>utan</i> symtom som utsatts för <b>viss risk</b> för ebola – förslag till uppföljning.....	20
Avstängning från arbete – vårdpersonal .....	20
Person <i>med</i> symtom – isolering och vård.....	21
Provtagning och undersökningar .....	22
Förflyttning av patient .....	23
Misstanke om ebola på flygplan och båt.....	25
Vård av patient med säkerställd ebola.....	26
Vård i Linköping .....	26
Intensivvård .....	26
Isolering av patient med säkerställd ebolainfektion .....	26
Dödsfall.....	27
Kontaktspårning.....	28
Rapportering till smittskyddsläkare, Folkhälsomyndigheten och Socialstyrelsen .....	29

Kontaktuppgifter för informations- och expertinstanser vid misstanke om ebola .....	30
Samordnad kommunikation .....	31
Länksamling.....	32
Bilaga 1. Säkert vårdarbete .....	36
Om misstanke om ebolainfektion inte kan avskrivas eller aktuell ebolainfektion verifieras.....	36
Handdesinfektion och handtvätt .....	36
Personlig skyddsutrustning .....	37
Visir och glasögon .....	37
Andningsskydd .....	38
Overall .....	39
Användning av CBRN-dräkt ("kemdräkt") .....	39
Handskar och handskrengöring/desinfektion .....	39
Tejpning .....	40
Påklädning – förslag .....	40
Avklädning – förslag .....	41
Kläder under den personliga skyddsutrustningen .....	42
Tvätt av textilier från patient med ebola.....	43
Bilaga 2. Laboratorieanalyser och eboladiagnostik .....	44
Transport av patientprov .....	44
Hantering av patientprov vid laboratorieanalys .....	45
Diagnostiskt förfarande avseende ebolainfektion.....	48
Bilaga 3. Sanering, avlopps- och avfallshantering .....	50
Städning.....	50
Avfallshantering.....	52
Avloppshantering.....	53
Slutstädning av vårdrum och inventarier .....	53

# Bakgrund

Ebola är ett filovirus som ger upphov till viral hemorragisk feber, liksom marburg-, lassa-, och krim-kongovirus. Det finns fem olika typer av ebolavirus. Fyra är humanpatogena och den femte, ebola reston, förekommer hos primater och grisar i Asien, men förorsakar inte sjukdom hos människa.

En typ av fladdermus, flyghund (eng. *fruit bat*) är troligen den naturliga värden för ebola och utgör reservoar för viruset. De olika arter av flyghund som anses kunna vara reservoar för ebolavirus finns i många länder i centrala och västra Afrika.

Flyghunden överför ebola till apor och däggdjur (t.ex. schimpanser, gorillor, skogsantiloper och piggsvin) som insjuknar i blödarfeber. Genom att vara i kontakt med sjuka djur eller smittade flyghundar ådrar sig människor ebola. Fortsatt smittspridning mellan människor sker genom kontakt med infekterade kroppsvätskor inom familjer, på sjukhus och i samband med begravningsceremonier där man har närkontakt med den döda kroppen.

Det första sjukdomsutbrottet av ebola inträffade 1976 i Demokratiska republiken Kongo (dåvarande Zaire). Sedan dess har det förekommit fler än 20 utbrott i centrala Afrika med en dödlighet som varierat mellan 25 och 88 procent. Dessa utbrott har vanligtvis rapporterats från avlägsna landsbygdsområden och har oftast klingat av efter några månader.

Utbrottet 2014–2015 har en större geografisk spridning och är det hittills största ebolautbrottet. Utbrottet är också det första som inträffat i västra Afrika.

Det förmodade indexfallet inträffade i december 2013 och i mars 2014 rapporterades om ett utbrott i den sydöstra delen av Guinea. Sjukdomen spred sig till intilliggande område i grannlandet Liberia, men i början av maj avtog utbrottet. Mot slutet av samma månad tog dock smittspridningen fart igen och även Sierra Leone drabbades. Ebolafall rapporteras inte bara från landsbygdsområden utan spridning av sjukdomen sker även i huvudstäderna Monrovia, Freetown och Conakry. I slutet av juli 2014 rapporterades ett första fall i Nigeria och i slutet av augusti 2014 även ett fall i Senegal.

I mitten av oktober 2014 deklarerade WHO att ebolautbrotten i Senegal respektive Nigeria var över, men samtidigt startade ett mindre utbrott i grannlandet Mali som varade i tre månader. Därutöver har sekundärfall inträffat bland vårdpersonal i Spanien och USA.

Den 8 augusti förklarade Världshälsoorganisationen WHO att ebolaepidemin i Västafrika är ett internationellt hot mot människors hälsa, en s.k. *Public Health Emergency of International Concern* (PHEIC). Som ett led i strävandena att så snart som möjligt hejda epidemin utfärdades en rad tillfälliga rekommendationer, dels för de drabbade länderna, dels för WHO:s samtliga medlemsstater, vilka fortfarande är i kraft (26 mars 2015).

Det finns ännu inget tillgängligt godkänt ebolavaccin eller godkänt läkemedel för ebolabehandling, men studier pågår.

## Klinisk bild

### Inkubationstid

Inkubationstiden för ebola varierar mellan 2 och 21 dagar, men är vanligtvis 4–10 dagar.

### Symtom

Sjukdomen startar vanligen hastigt med feber, värk i muskler, leder och huvud, illamående/kräkningar, diarré, buksmärter och uttalad svaghet. Konjunktivit och faryngit med herpetiforma lesioner är också vanliga. Blödning från näsan kan vara ett tidigt symtom på ebolainfektion.

Omkring den femte sjukdomsdagen ses ofta ett makulopapulöst utslag. Blödningar från gastrointestinaltrakten, huden och slemhinnorna förekommer, liksom konjunktivala blödningar. Andningspåverkan uppträder framför allt hos dem med svår sjukdomsbild. Spontana blödningar efter blodprovstagning kan uppträda. Dödsfall vid sjukdomen inträffar vanligtvis dag 7–16 i sjukdomsförloppet och är associerat med svåra blödningar och hypovolem chock, varvid hjärt-cirkulationssvikt utgör dödsorsaken. Vid graviditet är utgången nästan alltid dödlig.

Ebola kan i sitt inledningsskede likna många andra infektionssjukdomar såsom malaria, tyfoidfieber, shigellos, leptospiros, dengue- och lassafeber, som alla är endemiska i Västafrika.

### Behandling

Det finns ännu ingen specifik läkemedelsterapi mot ebolavirus som är vetenskapligt studerad på människa. Behandlingen inriktas istället mot att stödja sviktande organfunktioner och ersätta blodförluster till följd av ymniga blödningar från slemhinnor och i inre organ. Vätska, blod- och trombocyttransfusioner ges och andningen kan understödjas med respiratorbehandling.

WHO har förklarat att det under rådande omständigheter är etiskt försvarbart att använda läkemedel mot ebola som ej genomgått vetenskaplig prövning. Det antivirala läkemedlet favipiravir har prövats mot ebola och Socialstyrelsen har beviljats beredskapslicens för detta orala preparat, vilket innebär att apotek kan expediera medlet mot recept från behörig förskrivare eller mot rekvisition.

Granskningar av den vetenskapliga dokumentationen för läkemedel riktade mot ebola utförda av den europeiska läkemedelsmyndigheten EMA visar att vare sig effekt eller säkerhet för läkemedlen kan utvärderas för närvarande, se länksamlingen på sid 32.

På försök har under detta utbrott även testats att behandla ebolasjuka med humaniserade monoklonala antikroppar mot ebolavirus samt serum som donerats från konvalescenter. Flera vacciner mot ebola är under klinisk prövning i fas I/II.



# Smittvägar, reserestriktioner och preventiva åtgärder

## Smittvägar

- Hög risk för smitta föreligger vid kontakt med infekterade kroppsvätskor, såsom blod, kräkning, avföring, saliv, urin och sädesvätska, från levande eller död människa.
- Hög risk för smitta föreligger även vid kontakt med infekterade kroppsvätskor såsom blod, kräkning, avföring, urin samt kött *från vissa levande eller döda djur*; såsom apor, olika typer av skogsantiloper, piggsvin och flyghund (en typ av fladdermus).
  - Denna smittväg utgör startpunkten för utbrott av ebola, men har troligen ingen betydelse för sjukdomens senare utbredning bland befolkningen.
- Ebolasmittade personer är inte smittsamma innan de fått symtom. Smittsamheten börjar när symtom på sjukdom uppträder och tilltar alltefter som infektionen fortskrider. Smittsamheten är som störst i slutskedet av sjukdomen.
- Högst risk att smittas löper oskyddad sjukvårdspersonal, liksom anställda på laboratorier och personer som tar hand om avlidna, dvs. personer som exponeras för infekterade kroppsvätskor eller kontaminerade instrument eller föremål.
  - Vårdrelaterad spridning av ebola är en viktig smittväg, speciellt i början av ett ebolautbrott och i vårdmiljöer där man saknar rutiner, kunskap och erfarenhet av sjukdomen.
  - Ebola är ett höljeförsett, instabilt virus. Det avdödas snabbt av t.ex. klor- eller alkoholbaserade desinfektionsmedel, men kan tillsammans med kroppsvätskor överleva i flera dagar i intorkat tillstånd och i fuktig miljö.
- Att delta i begravningsceremonier för personer som avlidit i ebola utgör hög risk för smitta om man på något sätt har närkontakt med den avlidne eller med den avlidnes kroppsvätskor.
- Det finns risk att infektionen kan överföras i samband med oskyddade sexuella kontakter med infekterade människor ända upp till tre månader efter att en infekterad person återhämtat sig från ebola.

## Reserestriktioner

WHO anser inte att några allmänna restriktioner avseende resor till de drabbade länderna är motiverade med anledning av ebolautbrottet i västra Afrika, men det svenska utrikesdepartementet (UD) avråder tills vidare från alla resor till Guinea, Liberia och Sierra Leone på grund av rådande säkerhetsläge.

Med anledning av det generella säkerhetsläget avråder UD även från alla resor till Mali, undantaget Bamako, varifrån UD avråder från icke nödvändiga resor.

## Preventiva åtgärder

Den europeiska smittskyddsmyndigheten, ECDC, uppmanar personer som befinner sig i de drabbade områdena att iaktta följande försiktighetsåtgärder för att minimera risken för att bli smittade med ebola:

- Upprätthåll god handhygien.
- Tvätta och skala frukt och grönsaker.
- Undvik kontakt med blod och kroppsvätskor från en person eller kropp som är infekterad med ebolavirus.
- Undvik nära kontakt eller handhavande av alla vilda djur, levande såväl som döda, särskilt apor, olika arter av skogsantiloper, gnagare, piggsvin samt flyghund, liksom alla former av kött från vilda djur.
- Undvik alltid oskyddat sex och i synnerhet med en person som är eller har varit ebolainfekterad.
- Undvik kontakt med alla typer av instrument, t.ex. nålar och föremål som varit i kontakt med blod eller kroppsvätskor.
- Undvik att vistas i miljöer där det bor flyghundar och andra typer av fladdermöss, t.ex. grottor och gruvor.

# Ebolautbrottet i västra Afrika

Antalet sjuka i framför allt Liberia och Sierra Leone ökade kraftigt under augusti och september 2014 och WHO befarar att utbrottet kommer att bli väldigt omfattande. Det är fortfarande stor risk att ebola sprids till fler länder i området (se figur 1) och omfattande internationella insatser krävs för att stoppa epidemin, som påverkar hela sjukvården och stora delar av samhället i de drabbade länderna.

I slutet av denna rekommendation finns en länk till WHO där kontinuerliga uppdateringar avseende utbredning och antal fall av ebola i västra Afrika finns publicerade. Folkhälsomyndigheten publicerar även epidemiologiska uppdateringar på sin webbplats, se länksamlingen på sidan 32.

## Länder där ebolautbrott inträffat

Alltsedan 1976, då det första utbrottet av ebola skedde i Kongo, har sjukdomen brutit ut i följande länder i Afrika vid ett eller flera tillfällen:

- Elfenbenskusten (endast ett fall)
- Gabon
- Kongo (båda republikerna)
- Sydsudan
- Uganda

och under 2014–2015 (t.o.m. 26 mars 2015) även i:

- Guinea
- Liberia
- Sierra Leone
- Senegal (utbrottet slut den 17 oktober 2014 enligt WHO)
- Nigeria (utbrottet slut den 19 oktober 2014 enligt WHO)
- Spanien (ett sekundärfall hos sjukhusanställd den 6 oktober 2014)
- USA (två sekundärfall hos sjukhusanställda, senast den 23 oktober 2014)
- Mali (åtta fall, utbrottet slut den 18 januari 2015 enligt WHO)

Figur 1. Karta över Västafrika



Källa: Google Maps

## Riskområde för ebola

Grundat på ovanstående utgörs riskområde för ebola *för närvarande* av:

- **Guinea** – utbredd smittspridning
- **Liberia** – mycket begränsad smittspridning
- **Sierra Leone** – utbredd smittspridning

För Guinea och Sierra Leone råder en allmän men liten risk för att smittas av ebola. I Liberia föreligger en mycket liten risk att bli ebolasmittad i Montser-rado-distriktet, där huvudstaden Monrovia är belägen.

För följande grannländer till Guinea, Liberia och Sierra Leone finns det fortfarande en risk att ebola (åter) kan spridas till och de får därför betraktas som möjliga framtida riskområden:

- Elfenbenskusten
- Guinea-Bissau
- Mali
- Senegal

I nedanstående afrikanska länder kan nya ebolautbrott (oberoende av utbrot-tet som startade i Guinea, Liberia och Sierra Leone) inträffa och får betraktas som potentiella riskområde för *kommande* utbrott av ebola:

- Elfenbenskusten
- Gabon
- Kongo (båda republikerna)
- Sydsudan
- Uganda

# Ebola klassad som samhällsfarlig sjukdom

Ebola, liksom övriga blödarfebrar, ingår i smittskyddslagens (2004:168), SmL, kategori allmänfarliga sjukdomar. Regeringen beslutade den 23 oktober 2014 att även ebola ska omfattas av smittskyddslagens bestämmelser om samhällsfarlig sjukdom, jämsides med smittkoppor och sars.

Risken för smittspridning av ebola i Sverige är mycket liten och det finns inga planer att vidta sådana extraordinära smittskyddsåtgärder som är möjliga vid samhällsfarliga sjukdomar, enligt 3 kap. 8–12 §§, SmL. Samtidigt finns ett behov av en god beredskap för alla upptänkliga scenarier.

Ebola är en allmänfarlig sjukdom och personen ska därför, enligt smittskyddslagen, av behandlande läkare få förhållningsregler. Att en sjukdom klassas som samhällsfarlig innebär att det är möjligt för smittskyddsläkare att besluta om t.ex. hälsokontroll av alla ombord på ett ankommande flyg eller fartyg. Detta skulle kunna underlätta för smittskyddsläkaren att ge samlad information, att inför eventuell smittspårning inhämta reseanamnes och kontaktuppgifter för alla exponerade, samt att organisera personlig rådgivning.

Extraordinära smittskyddsåtgärder kan, förutom skärpt gränskontroll, även innebära att en person får reserestriktioner och att det är möjligt att med tvång hålla en person i karantän.

Smittskyddslagens bestämmelser om samhällsfarlig sjukdom innebär också att Socialstyrelsen har möjlighet besluta att spärra av ett geografiskt område.

Karantänssättning är en långtgående åtgärd, vilken kan vara särskilt viktigt om sjukdomen är luftburen, respektive smittar innan en person har symtom, vilket inte är fallet med ebola.

Beslut om karantän taget av smittskyddsläkaren kan överklagas till Förvaltningsrätten.

# Riskbedömning

## Vårdpersonal

### Riskfaktorer hos vårdpersonal

Följande sjukdomar kan innebära förhöjd risk för att bli smittad med ebola i samband med kontakt med ebolainficerad kroppsvätska:

- samtliga akuta och kroniska hudsjukdomar med icke obetydlig utbredning, t.ex. psoriasis, atopiskt eksem, rosacea, seborré, kroniska sår m.fl.

En person som är gravid, alternativt lider av någon av de ovan angivna sjukdomarna, bör inte delta i vård, undersökning, behandling eller transport av person med misstänkt eller säkerställd ebolainfektion. Den bör inte heller delta i arbete på laboratorium eller annan enhet där kroppsvätska från person med misstänkt eller säkerställd ebolainfektion hanteras.

### Bedömning i samband med arbete med risk för överföring av ebolasmitta

Den som avser att arbeta med ebola utomlands bör ha kontakt med smittskyddsläkaren i landstinget innan avresa och vid hemkomst, för att få information om landstingets rutiner för säker vård vid eventuell ebolainfektion. Detta gäller även för behov av sjukvård till följd av icke infektiösa sjukdomar.

Hälso- och sjukvårdspersonal utan symtom som arbetat med ebolapatienter eller ebolainficerad kroppsvätska och som ämnar återgå till sina ordinarie arbetsuppgifter bör bedömas individuellt.

I dokumentet ”Ebola. Uppföljning av hemvändande hjälparbetare – en vägledning” utgiven av Folkhälsomyndigheten, Smittskyddsläkarföreningen och Socialstyrelsen, finns rekommendationer om hur hälso- och sjukvårdspersonal ska följas upp efter att arbete med ebolasjuka personer alternativt ebolainficerad kroppsvätska avslutats, se länksamling på sidan 32.

### Exponerade personer utan symtom (exkl. vårdpersonal )

För personer (ej hälso-och sjukvårdspersonal) som kan ha exponerats för ebola, men inte utvecklat några sjukdomssymtom görs en individuell bedömning av risken för överföring av smitta. Det föreligger ingen smittsamhet under inkubationstiden för ebola.

Här följer exempel på kontaktsituationer och riskgradering:

## Hög risk

*Nära kontakt (< 1 m) ansikte mot ansikte utan adekvat skyddsutrustning med ebolapatient som*

- hostar
- kräks
- har blödning
- har diarré

dessutom

- vid hud- eller slemhinnekontakt inklusive nålstick, med kroppsvätska eller vävnad från ebolainficerad patient.

**För handläggning vid hög risk, se sidan 20.**

## Viss risk

*Tillfällig kontakt med febril ebolasjuk person utan andra symtom i samband med exempelvis:*

- vistelse i samma väntrum
- färd med samma buss
- tjänstgöring som receptionist på sjukhus/vårdmottagning
- vistelse i samma klassrum, på samma arbetsplats (inte vårdinrättning).

**För handläggning vid viss risk, se sidan 20.**

## Exponerade personer med symtom

De kliniska symtomen vid ebola är, speciellt i ett tidigt skede, relativt ospecifika. Därför är *reseanamnesen* särskilt viktig för att väcka misstanke om ebola. Infektionsläkare samt smittskyddsläkare bör involveras tidigt i handläggningen. Först i en avancerad sjukdomsfas blir de hemorragiska manifestationerna mer dominerande, ofta i kombination med multiorgansvikt. En utförlig anamnes är alltså avgörande för bedömningen, vid sidan om tolkningen av symtombilden. Denna bedömning bör ligga till grund för den fortsatta handläggningen och bör dagligen värderas utifrån det kliniska förloppet.

## Risk för ebola

Risk för ebola finns hos en person som inom tre veckor efter hemkomst från riskområde för ebola, (se sidan 12), alternativt inom tre veckor från senaste möjliga exponering för ebola, utvecklar feber ( $\geq 37,5 \text{ }^\circ\text{C}^1$ ) och där en eller flera av nedanstående omständigheter föreligger:

- Hälso- och sjukvårdspersonal som kommit i kontakt med kroppsvätskor, vävnad eller människokropp med starkt misstänkt eller konstaterad ebola.
- Personen har deltagit i egenvård eller omhändertagande av sjuk eller febril person med starkt misstänkt eller konstaterad ebola, eller har varit i kon-

---

<sup>1</sup> Vid kontroll av kroppstemperatur och bedömning av uppmätt gradantal måste hänsyn tas till eventuellt intag av febermedsättande läkemedel samt tidpunkt för mätningen i förhållande till sjukdomsdebuten.

takt med kroppsvätskor (inklusive oskyddat samlag), vävnad eller avliden kropp från person med starkt misstänkt eller konstaterad ebola.

- Personen har blödningsmanifestationer (inte enbart blodiga diarréer) och/eller organsvikt utan annan förklaring.
- Personen har vistats i hushåll där det befunnit sig sjuka och febrila personer med starkt misstänkt eller konstaterad ebola.
- Personen har arbetat i ett laboratorium där ebola hanteras eller analyserat prover från en person med ebolainfektion.
- Personen har vistats i distrikt/provins med pågående utbredd spridning av ebola.
- Personen har besökt/arbetat inom sjukvården i ett riskområde för ebola.
- Personen har varit i kontakt med vilda djur i ett riskområde.

## Riskbedömning inför provtagning och analys av patientprover

För all hantering av biologiska material där det föreligger en risk för mikrobiologiska arbetsmiljörisiker ska Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2005:1) om mikrobiologiska arbetsmiljörisiker följas. Eftersom ebola är ett smittämne med risk för mycket allvarliga konsekvenser vid exponering, klassificeras det som tillhörande riskklass 4.

I AFS 2005:1 särskiljs *användning* av biologiska agens vilket definieras som ”odling, anrikning och liknande avsiktlig användning av biologiskt agens” från ”undersökning av ett diagnostiskt prov, t.ex. för klinisk kemisk analys eller direktmikroskopering”. För *användning* eller förvaring av biologiska agens tillhörande riskklass 4, krävs tillstånd från Arbetsmiljöverket. *Undersökning av ett diagnostiskt prov* innebär inte *användning* av agens enligt ovanstående definition och kräver inget tillstånd. Dock är arbetsgivaren skyldig att, i enlighet med AFS 2005:1, säkerställa skydd och säkerhet för personalen i deras arbetsmiljö genom att göra en riskbedömning med påföljande adekvata val av skyddsåtgärder. Vidare gäller för undersökning av diagnostiskt prov att skyddsåtgärderna ska anpassas till risken med de smittämnen, och den exponering för dessa, som kan förekomma.

Bedöms arbetet medföra allvarliga hälsorisker krävs minst skyddsnivå 3 i enlighet med AFS 2005:1 (23 och 27 §), varför nedan beskrivna skyddsåtgärder tar sin utgångspunkt från denna skyddsnivå.

Eftersom ebola sprids genom kontakt med infekterade kroppsvätskor ska riskbedömningen vid all hantering av prov med risk för innehåll av ebola ta hänsyn till skyddsåtgärder som bryter kontaktsmitta. Riskbedömningen behöver särskilt ta hänsyn till användning av utrustning och arbetsmoment som kan ge upphov till stänk och aerosolbildning samt där det finns risk för stick- och skärskada.



Riskbedömning åtföljs av val av personlig skyddsutrustning enligt bilaga 1. Utrustningen ska vara väl utprovad och personalen ska ha adekvat utbildning och tränas i dess handhavande.

Förutsatt att de rekommenderade skyddsåtgärderna åtföljs vid hantering av alla typer av kroppsvätskor visar erfarenheten vid förekommande utbrott att risken för smittspridning är mycket låg vid provtagning och på laboratorium vid handhavande av prover från en patient infekterad med ebolavirus.

Det är viktigt att laboratorieansvariga på sjukhus, vårdcentraler och andra vårdinrättningar informerar personal som utför service och tillsyn på laboratorieapparatutrustning att denna har använts för analys av prover från patient med misstänkt eller säkerställd ebolainfektion.

# Handläggning vid risk för ebola

## Säkert arbete inom vård, transport och laboratorium

Utgångspunkt för arbetet med patienter med misstänkt eller säkerställd ebolainfektion och arbetet med misstänkt eller säkerställd ebolasmittad kroppsvätska, är säkerheten för personalen samt god patientvård.

Den europeiska smittskyddsmyndigheten ECDC har utkommit med mycket utförliga råd kring den personliga skyddsutrustningens beskaffenhet och framför allt om säker användning av skyddsutrustningen, se länksamlingen på sidan 32. I ECDC:s dokument åskådliggörs användning av overall, men en stor del av informationen är allmänt tillämplig.

Det åligger verksamhetschefen att se till att den personal som ska delta i vård eller transport av en patient med misstänkt eller säkerställd ebola, samt den personal som ska hantera misstänkt ebolainficerad kroppsvätska, erhåller utförlig information om sjukdomen och de smittrisker som föreligger vid kontakt med patient eller kroppsvätska.

Det är av största vikt att personalen är förtrogen med den personliga skyddsutrustningen och användningen av denna. Den ansvarige för vården, transporten eller laboratoriet, bör tillhandahålla tillräckligt antal exemplar av de olika delarna i skyddsutrustningen i olika storlekar.

### ***Förutsättningar för att den personliga skyddsutrustningen ska ge avsett skydd är***

- att ingen del av kroppen exponeras för eventuella stänk av smittsam kroppsvätska, dvs. hela kroppen bör vara täckt av skyddsutrustningen
- att personalen utprovat alla delar av utrustningen och använt den under övning, inklusive på- och avklädning
- att påklädning och avklädning övervakas och assisteras av en annan person.

### **Se bilaga 1 för mer detaljerad information om personlig skyddsutrustning.**

För att öka säkerheten under arbetet med patienter med misstänkt eller säkerställd ebolainfektion bör minst två personer samtidigt vistas hos patienten.

Arbetspassen för personal iförd komplett personlig skyddsutrustning bör inte överstiga två timmar av säkerhetsskäl (även vid fullgod ventilation och normal rumstemperatur), vilket innebär att vården av denna typ av patient blir mycket personalkrävande.

Utrymmen kring rummet där patienten vårdas bör tydligt indelas i rena och kontaminerade zoner, eventuellt med mellanzon(er). Zon för påklädning, respektive zon för avklädning, bör vara tydligt åtskilda. Zonernas storlek bör anpassas så att säker avklädning av den personliga skyddsutrustningen och säker hantering av avfall samt tvätt är möjlig.

Så långt som möjligt bör engångsmaterial användas vid vård av en person med misstänkt ebola, vilket även innefattar undersökningsinstrument såsom stetoskop.

Arbetsgivare till personal som arbetar med vård, transport eller på laboratorium, där ebolapatienter omhändertas respektive ebolasmittad kroppsvätska hanteras, bör utarbeta tydliga rutiner för hur personalens hälsotillstånd ska följas under den tid som arbetet pågår och under de närmaste tre veckorna efter att arbetet avslutats.

## Handläggning omedelbart efter exponering för ebolainfekterad kroppsvätska eller vävnad

Det är mycket viktigt att vård, transport- och laboratoriepersonal, som riskerar oskyddad kontakt med kroppsvätska eller vävnad från person med misstänkt eller säkerställd ebolainfektion, är informerad om vilka åtgärder som ska vidtas vid exponering för ebola.

Vid inträffad eller misstänkt exponering för ebola bör arbetet avslutas omedelbart på ett säkert sätt. En person som utsatts för smittorisk bör lämna lokalerna för patientvården/laboratorieverksamheten och få hjälp att ta av sig den personliga skyddsutrustningen, enligt rekommendationer för avklädning beskrivna i bilaga 1.

En inträffad exponering för ebola i samband med vård, transport eller laboratoriearbete ska genast anmälas till närmaste chef samt smittskyddsläkaren. Personen bör skyndsamt bedömas av en läkare med specialistkompetens i infektionssjukdomar och avstängas från arbete, se nästa sida.

### Åtgärd vid perkutan skada, t.ex. nålstick

Tvätta omedelbart hudområdet med tvål och vatten.

### Åtgärd vid kontakt med skadad hud

Tvätta omedelbart hudområdet med tvål och vatten och avsluta med desinfektion med alkoholbaserat desinfektionsmedel.

### Åtgärd vid slemhinnekontakt

Skölj omedelbart ögon/näsa/mun med mycket stora mängder vatten eller med sköljvätska speciellt avsedd för att användas för ögon/näsa/mun vid exponering för farliga och/eller irriterande ämnen.

## Person utan symtom utsatt för **hög risk** för ebola – förslag till uppföljning

Smittskyddsläkaren beslutar om lämpliga uppföljande åtgärder i samråd med den infektionsläkare som bedömt patienten.

Person som utsatts för *hög risk* för överföring av ebolavirus (se sidan 15) ska utan dröjsmål erbjudas läkarkontakt och vård på närmaste infektionsklinik och smittskyddsläkaren informeras. Om personen inte vårdas på infektionsklinik rekommenderas följande åtgärder:

- Personen kontrollerar temperaturen under 21 dagar efter sista exponeringstillfälle och ger akt på feber och andra symtom förenliga med ebolainfektion.
- Infektionsläkaren eller smittskyddsläkaren kontaktas dagligen och informeras kontinuerligt om temperaturvärdena och hälsotillståndet.
- Om temperaturen är  $\geq 37,5\text{ }^{\circ}\text{C}^2$  eller symtom på sjukdom uppträder kontaktar personen genast infektionsklinik per telefon.

Ebola är en allmänfarlig sjukdom och en exponerad person utan symtom ska därför, enligt smittskyddslagen, av behandlande läkare få rekommendationer angående arbete, kontakter och resande. Ebola är också en samhällsfarlig sjukdom och smittskyddsläkaren kan besluta om ytterligare restriktioner såsom karantän i viss byggnad.

## Person utan symtom som utsatts för **viss risk** för ebola – förslag till uppföljning

Till person som bedömts ha *viss risk* för att ha exponerats för ebola (se sidan 15), ges lugnande besked; han eller hon kan leva och arbeta som vanligt, men smittskyddsläkaren informeras.

Personen rekommenderas dock att kontrollera temperaturen två gånger dagligen under 21 dagar efter senaste möjliga exponering, samt att genast kontakta infektionsklinik per telefon om temperaturen är  $\geq 37,5\text{ }^{\circ}\text{C}^3$  eller om symtom på sjukdom uppträder. Personen bör vända sig till smittskyddsläkaren för frågor.

## Avstängning från arbete – vårdpersonal

Om minsta tveksamhet föreligger rörande risken för att smittöverföring av ebola under hälso- och sjukvårdsarbete har skett, rekommenderas att sådan personal avstängs från ordinarie arbete under en period av 21 dygn efter senaste möjliga exponering. Det gäller även vid arbete på laboratorium som hanterar kroppsvätskor eller vävnad från ebolapatienter. Administrativt arbete i hemmet kan vara ett alternativ.

Enligt smittskyddslagen (2004:168) är det *behandlande läkare* (inte smittskyddsläkaren) som tar beslut att stänga av någon från arbetet. Om en verk-

---

<sup>2 3</sup> Vid kontroll av kroppstemperatur och bedömning av uppmätt gradantal måste hänsyn tas till eventuellt intag av febermedel samt tidpunkt för mätningen i förhållande till sjukdomsdebuten.

*samhetschef* (ofta i samråd med smittskyddsläkare) tar beslut om avstängning sker det enligt Allmänna bestämmelserna i kollektivavtal<sup>4</sup>.

## Person med symtom – isolering och vård

En person som exponerats för ebola, och bedöms ha misstänkt eller säkerställd ebolainfektion, ska omhändertas inom vården med samma medicinska kompetens och kvalitet som normalt erbjuds patienter med andra sjukdomar, samtidigt som nödvändiga hänsyn tas för att undvika överföring av smitta till personal och medpatienter.

Detta kräver att planer för omhändertagandet och rutiner för differentialdiagnostisk provtagning måste utarbetas *på förhand* inom vården, i dialog mellan akutmottagningar, infektionskliniker och kliniska laboratorier.

Om en patient med sjukdomssymtom bedöms ha misstänkt ebolainfektion tas skyndsamt kontakt med infektionskliniken bakjour. Denne gör en bedömning av fallet och om misstanke på ebola kvarstår kontaktas det egna landstingets smittskyddsläkare för råd angående fortsatt handläggning.

Om infektionsbakjour och smittskyddsläkare gemensamt bedömer att misstanken om ebola är hög, kontaktas högisoleringsenheten på infektionskliniken vid Universitetssjukhuset i Linköping. Anmälan görs även till Folkhälsomyndigheten och Socialstyrelsen.

En person med sjukdomssymtom som bedöms ha risk för ebola bör isoleras på infektionskliniken. En person som kontaktar sjukvårdsinrättning från hemmet per telefon och där misstanke om ebola uppkommer under samtalet, hänvisas till infektionskliniken efter att bakjouren på infektionskliniken informerats. Bakjouren bestämmer exakt var patienten ska infinna sig för att minimera risken för eventuell smittspridning. Transporter bör ske med ambulans, se sidan 23. Användande av allmänna kommunikationsmedel och taxi är olämpligt.

Om patienten befinner sig på vårdcentral eller akutmottagning tas genast kontakt per telefon med bakjouren på närmaste infektionskliniken, som bör vara ledande i beslutsfattandet. I avvaktan på ambulanstransporten till infektionskliniken vårdas patienten i enskilt rum och får inte vistas i eller tillåtas passera väntrum.

På infektionskliniken vårdas patienten i rum med förrum (sluss) och om möjligt med kontrollerad ventilation. Kontrollerad ventilation innebär en fallande tryckgradient från korridor till sluss och vidare in till isolerings-

<sup>4</sup> I lydelse fr.o.m. 2014-10-01 Allmänna Bestämmelser, 3 kap. 10 §, Medicinska skäl, Mom.4. Arbetsgivare kan meddela en arbetstagarförbud att arbeta för att förhindra att smitta sprids. Under ett sådant förbud behåller arbetstagarerna avlöningsförmånerna.

rummet och toalettutrymmet. Utrustning för kontroll eller avläsning av tryckförhållandena måste finnas. Tryckförhållandena gäller vid stängda dörrar och fönster. Utgående luftströmmar bör gå genom HEPA-filter både när de släpps ut direkt i friska luften och om luften återcirkuleras. Slussen bör vara utrustad med tvätt- och handdesinfektionsmöjligheter samt nödvändigt engångsmaterial. Rummet bör ha ytterligare en sluss med direktpassage utomhus, vilket underlättar avfallshanteringen. Avklädning bör ske i separat rum med möjlighet till desinfektion och omhändertagande och förvar av använd skyddsutrustning som farligt avfall.

Så långt som möjligt bör engångsmaterial användas vid vård av en person med misstänkt ebola, vilket även innefattar undersökningsinstrument såsom stetoskop.

Den anställda bör i förväg pröva ut varje del av skyddsutrustningen så att optimal passform åstadkoms. *För att den personliga skyddsutrustningen ska ge ett fullgott skydd krävs att personalen och använt den under övning, inklusive på- och avklädning.*

**Se vidare bilaga 1 om personlig skyddsutrustning** och ECDC:s samt WHO:s anvisningar (länksamling på sidan 32) för utförlig vårdhygienisk information.

## Hög sannolikhet för ebola – vård i Linköping

Föreligger hög sannolikhet för ebola (högriskexponering i kombination med flera symtom förenliga med ebola, alternativt blödningar eller organsvikt som inte kan förklaras på annat sätt) bör patienten om möjligt föras direkt till högisoleringsenheten vid Universitetssjukhuset i Linköping, innan eboladiagnosen säkerställts, se sidan 24 om transporter till Linköping.

## Provtagning och undersökningar

Det är viktigt att provtagning för analys avseende ebola vid Folkhälsomyndigheten sker utan fördröjning och att malariaprovtagning sker parallellt eftersom malaria är en vanlig och livshotande sjukdom hos febrila resenärer från Afrika.

**Se bilaga 2 för information om provtagning och analys för malaria.**

Avvakta med övrig undersökning och provtagning vid icke livshotande tillstånd, tills en infektionsläkare har undersökt och bedömt patientens tillstånd.

Liksom vid all annan sjuk- och hälsovård är det bedömningen av den enskilde patienten som avgör vilka undersökningar som krävs.

Undersökningar bör så långt som möjligt ske på isoleringsrummet, vilket även inkluderar röntgen- och ultraljudsundersökningar, samt olika typer av endoskopier.

Specifik virusdiagnostik för ebola utförs endast på säkerhetslaboratoriet vid Folkhälsomyndigheten. Säkerhetslaboratoriet har också möjlighet att utföra snabbtest för malaria och inaktivering av provmaterial för vidare molekylärbiologisk analys. Ingen annan kapacitet finns för närvarande för allmän mikrobiologisk analys.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Om mikrobiologiska laboratorier kopplade till sjukhus som avser att vårda patienter med misstänkt eller verifierad ebolainfektion inte har egna rutiner uppsatta, alternativt inte har för avsikt att sätta upp sådana för analys av övriga

Övrig diagnostisk provtagning och analys som behövs för att säkerställa möjlighet till adekvat vård ska utföras inom vårdgivarorganisationen, eller vid verifierad ebolainfektion, i möjligaste mån vid laboratoriet i anslutning till högisoleringseenheten vid Universitetssjukhuset i Linköping. Detta förutsätter att patienten vårdas vid denna enhet eller att laboratoriet är aktiverat med anledning av intagna patienter på högisoleringseenheten.

**Se bilaga 2 för mer detaljerad information om laboratorieanalyser och eboladiagnostik.**

## Skyddsåtgärder vid provtagning och patientnära provanalys

Det är av största vikt att personalen använder rekommenderade skyddskläder, se bilaga 1, och att säkerhetsåtgärder vidtas i alla moment som kan innebära kontakt med kroppsvätskor, såsom vid provtagning och patientnära analys av provmaterial.

Behållare innehållande blod/vävnadsprov ska spritas av på utsidan innan identifierande etikett appliceras och därefter läggas i skyddshylsa, som desinfekteras på utsidan innan materialet tas ut ur vådrummet. Använd om möjligt provtagningsmaterial av plast. Dubbla skyddshandskar rekommenderas vid arbetsmoment som innebär risk för stick- eller skärskada. Användningen av stickande och skärande material begränsas och använt sådant material kastas alltid i särskilt avsedd behållare.

## Förflyttning av patient

### Principer för transport utanför sjukhus av patient med risk för ebola

En patient med risk för ebola som via telefon uppmanats att infinna sig på infektionsklinik för vård, rekommenderas i första hand ambulanstransport till sjukhuset enligt nedan. Användande av allmänna kommunikationsmedel och taxi är synnerligen olämpligt.

Även transport av patient från vårdcentral eller akutmottagning till sjukhus med infektionsklinik bör ske i ambulans.

En specialanpassad ambulans för ändamålet finns tillgänglig i Linköping och rekommenderas. Kontakt tas med infektionsbakjouren på Universitetssjukhuset i Linköping för användande av ambulansen.

Om bruk av detta fordon inte bedöms vara lämpligt (t.ex. på grund av stort avstånd till Linköping) får lokal ambulans utnyttjas.

Ambulanspersonalen använder rekommenderade skyddskläder, se bilaga 1. *Grundprincipen är att ingen del av kroppen exponeras för eventuella stänk av smittsam kroppsvätska, dvs. hela kroppen bör vara täckt av skyddsutrustningen.*

Under transporten bör patienten bära kirurgiskt munskydd IIR. Patienter som inte tolererar munskydd (risk för hypoxi hos svårt sjuka) förses med engångsnäsdukar att hålla för munnen vid hosta. De bör hosta upp direkt i

---

nödvändiga mikrobiologiska analyser, såsom blododling, kommer Folkhälsomyndigheten i enlighet med sin instruktion 10 § 2 att etablera sådana rutiner.

engångsnäsduk som slängs i medförd avfallspåse och tas om hand enligt rutiner för avfallshantering, se bilaga 3.

I ambulansen hålls luckan mellan förarhytt och vårdutrymme stängd, eventuella öppningar eller hål i fönstret tätas med tejp. All utrustning, även löst sittande föremål och skåp i vårdutrymmet, täcks med plast för att förhindra kontaminering och underlätta sanering efter avslutad transport. Silvertejp används för att fästa och försegla plasten.

Efter avslutad transport tas ambulansen ur drift och förseglas i väntan på desinfektion. Kontakt med högisoleringsenheten i Linköping rekommenderas för information om hur desinfektionen ska utföras.

## Principer för transport inom sjukhus av patient med med risk för ebola

- Då en patient förflyttas till infektionsklinik från akutmottagningen eller annan avdelning/mottagning på sjukhuset bör förflyttningen *om möjligt ske utomhus*.
- Patienten förs direkt till isoleringsrum och ska inte uppehållas i väntrum eller motsvarande.
- Om medicinsk undersökning måste ske utanför det rum där patienten vårdas, tas i god tid kontakt med vårdhygienisk expertis och berörd avdelning (t.ex. röntgen).
- Inga andra patienter och ingen personal som inte direkt medverkar i undersökningen bör uppehålla sig vid eller kring transportvägarna eller i undersökningsrummet.
- Transportvägarna inom sjukhuset kan behöva säkras med personer som ser till att hissar och korridorer hålls fria från besökare och personal när transporten sker. Patienten bör använda kirurgiskt munskydd IIR. Patienter som inte tolererar munskydd (risk för hypoxi hos svårt sjuka) förses med engångsnäsdukar att hålla för munnen vid hosta. De bör hosta upp direkt i engångsnäsduk som slängs i medförd avfallspåse och tas om hand enligt rutiner för avfallshantering, se bilaga 3.
- Personal som transporterar och deltar i undersökningen använder skyddsutrustning enligt samma rekommendation som vid vård av patient med risk för ebola, med iakttagande av samma försiktighetsåtgärder vid på- och avklädning, se bilaga 1.

## Transport av patient till högisoleringsenheten i Linköping

Till högisoleringsenheten i Linköping hör en för ändamålet anpassad ambulans med säkerställt undertryck i vårdutrymmet samt HEPA-filtrerad frånluft. Vid längre transporter finns också möjlighet att lasta ambulansen i ett av Försvarmaktens transportflygplan. Även internationella transporter kan genomföras med detta flygplan, efter att särskilda tillstånd erhållits.



## Misstanke om ebola på flygplan och båt

Om misstanke om ebolainfektion uppkommer hos passagerare på flygplan eller fartyg är befälhavaren skyldig att anmäla detta. Smittskyddsläkaren kontaktas i enlighet med bestämmelserna för det internationella hälsoreglementet och gängse alarmeringsrutiner.

Vid ett misstänkt eller konstaterat fall av ebola ombord på ett flygplan får smittskyddsläkaren och Socialstyrelsen begära att ett flygbolag samlar in uppgifter från passagerarna och kabinpersonal för att i efterhand kunna kontakta dem (14 § SOSFS 2007:11).

Den europeiska smittskyddsmyndigheten ECDC har i sina s.k. *Rapid risk assessments* utgivit rekommendationer om hur misstänkta fall av ebola och kontakter till sådana fall ska hanteras inom luftfart och fartygstrafik, vilket även den amerikanska motsvarigheten CDC samt WHO gjort, se länksamlingen på sidan 32.

# Vård av patient med säkerställd ebola

## Vård i Linköping

Patienter som bedöms ha risk för ebola bör initialt isoleras på infektionsklinik och om infektion med ebolavirus säkerställs eller vid fortsatt ovisshet, flyttas patienten i möjligaste mån till högisoleringsenheten på infektionskliniken vid Universitetssjukhuset i Linköping. På denna enhet finns speciellt anpassade lokaler och erfarenhet av att vårda patienter med högsmittsamma allvarliga infektioner under längre tid. Enheten i Linköping har beredskap för att samtidigt vårda en intensivvårdskrävande patient och en patient utan sådant behov.

## Intensivvård

Patient med misstänkt eller säkerställd ebolainfektion i behov av intensivvård bör överföras till högisoleringsenheten i Linköping så snart som möjligt. Till högisoleringsenheten finns knutet speciell högisoleringsambulans med möjlighet till intensivvård under transporten. Vid längre transporter finns också möjlighet att lasta ambulansen i ett av Försvarmaktens transportflygplan.

I väntan på överflyttning tillämpas isoleringsrutiner, användandet av skyddsutrustning och övrigt omhändertagande på det sätt som beskrivs ovan och i bilagor.

Om det av något skäl inte är möjligt att föra den sjuke till Linköping bör vården ske med isoleringsrutiner. Saknas tillgång till särskilt isoleringsrum får bästa möjliga isoleringsgrad skapas i samråd med vårdhygienisk expertis. Vård bör ske med användande av personlig skyddsutrustning enligt bilaga 1.

## Isolering av patient med säkerställd ebolainfektion

Isolering av patient med säkerställd ebolainfektion ska fortgå tills molekylärbioologisk blodanalys för ebola utfallit negativ vid två på varandra följande tillfällen med ca 48 timmar mellan provtagningstillfällena.

# Dödsfall

Skulle patienten avlida bör hanteringen av kroppen minimeras till det absolut nödvändigaste och obduktion undvikas i största möjliga utsträckning. Om ebola ska påvisas post-mortem kan flera material komma ifråga, såsom blod, urin och vävnad.

För patolog/rättsläkare – i de fall där det råder tveksamhet kring diagnosen eller rättsmedicinsk undersökning är nödvändig – rekommenderas samma typ av skyddsutrustning som beskrivs i bilaga 1, efter lokal riskbedömning, med förstärkta säkerhetsåtgärder för hantering av stickande eller skärande material.

Personal som ska hantera den döda kroppen bör vara iklädd den personliga skyddsutrustning som beskrivs i bilaga 1. *Grundprincipen är att ingen del av kroppen exponeras för eventuella stänk av smittsam kroppsvätska, dvs. hela kroppen bör vara täckt av skyddsutrustningen.*

*Observera att det är av största vikt att påklädning och avklädning övervakas och assisteras av en erfaren person.*

På patientrummet läggs kroppen i dubbel uppsättning av vätske- och gastät bisättningssäck av plast (s.k. astronautpåse med blixtlås). Såväl den inre som den yttre plastsäcken desinfekteras med 0,1 % natriumhypokloritlösning. Mellan de båda plastsäckarna läggs någon typ av absorberande material. Det är viktigt att den yttre säcken ej kontamineras, varför de handskar som används vid placering av kroppen i den inre säcken byts. Stadig kista med tät fogar och utan risk för läckage används. Balsamering eller annan manipulation undviks. Kroppen ska transporteras direkt från patientrummet till kremation/gravsättning utan mellanförvaring.

Kroppen bör kremersas så snart som möjligt. Sjukhuset bör i förväg kontakta det lokala skattekontoret (som registrerar dödsfall och utfärdar gravsättnings- och kremationsintyg), samt de krematorier som man normalt anlitar, för att gå igenom kontaktvägar och tillvägagångssätt vid eventuellt behov av snabb kremation.

Om den döde har pacemaker kan kremation inte företas på grund av explosionsrisk i krematoriet. Ett operativt ingrepp för att exstirpera pacemakern är förenat med förhöjd smittrisk och man får därför överväga att istället gravsätta en död kropp med pacemaker.

I de fall kremation inte är förenligt med viss religionstillhörighet eller annan trosuppfattning kan man överväga gravsättning av den döda kroppen.

De som ansvarar för hanteringen av den avlidne, inklusive transport från sjukhuset och kremation eller begravning, bör diskutera tillvägagångssättet och relevanta detaljer med landstingets smittskyddsläkare. Högisoleringsenheten vid Universitetssjukhuset i Linköping har etablerat säkra rutiner för detta och kan vid behov rådfrågas.

Eftersom sannolikheten bedöms vara mycket låg för att dödsfall i ebola ska inträffa utanför högisoleringsenheten vid Universitetssjukhuset i Linköping, anses det inte vara nödvändigt att utarbeta utförliga handlingsplaner för hantering av avlidna i ebola på andra platser i Sverige.

# Kontaktspårning

Kontaktspårning utförs för att identifiera personer som haft nära kontakt med ett konfirmerat eller misstänkt fall under utredning efter symtomdebut.

Den behandlande läkaren ansvarar för kontaktspårningen kring en patient. Vid misstanke om ebola kan det dock vara att föredra att smittskyddsläkaren övertar ansvaret för smittspårningen.

Socialstyrelsen ansvarar för nationell samordning av smittskyddsarbetet och kontaktas i ett tidigt skede.

Smittskyddsläkaren och landstingets smittskydds-enhet är ansvariga för att följande åtgärder vidtas:

- Utarbetande av listor på kontakter (se figur 2), bedömning av deras risk för att vara smittade och beslut om åtgärder avseende uppföljning och eventuell isolering.
- Information till berörda om symtom på ebola och förhållningsregler, samt löpande kontakt med dem vid behov.

Det är centralt med rutiner så att samtliga kontakter till ett säkerställt eller misstänkt fall av ebola informeras om vikten att kontrollera sin kroppstemperatur två gånger dagligen under tre veckors tid och genast kontakta infektionsklinik per telefon om temperaturen är  $\geq 37,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ <sup>6</sup>, eller om symtom på sjukdom uppträder.

**Figur 2. Exempel på kontaktlista för exponerade**

Namn	Person-nummer	Kontakttyp	Datum	Kontroller	Rapportering	Ansvarig

<sup>6</sup> Vid kontroll av kroppstemperatur och bedömning av uppmätt gradantal måste hänsyn tas till eventuellt intag av febermedsättande läkemedel samt tidpunkt för mätningen i förhållande till sjukdomsdebuten

# Rapportering till smittskyddsläkare, Folkhälsomyndigheten och Socialstyrelsen

Vid klinisk misstanke om ebola kontaktas landstingets smittskyddsläkare skyndsamt och anmälan görs även till Folkhälsomyndigheten. Om patienten uppfyller definitionen för misstänkta fall, tar smittskyddsmyndigheten i landstinget kontakt med Socialstyrelsens Tjänsteman i Beredskap (TiB).

Detta sker i överensstämmelse med underrättelseskyldigheten enligt lagen (2006:1570) om skydd mot internationella hot mot människors hälsa.

Om Folkhälsomyndighetens säkerhetslaboratorium fastställer eboladiagnos på en patient som vårdas i Sverige underrättas genast statsepidemiologen på Folkhälsomyndigheten. Även Socialstyrelsens TiB meddelas skyndsamt, som i sin tur informerar Socialdepartementet.

# Kontaktuppgifter för informations- och expertinstanser vid misstanke om ebola

## **Kontaktinformation**

Närmaste infektionsklinik

Det egna landstingets smittskyddsläkare

Högisoleringsenheten på infektionskliniken, Universitetssjukhuset i

Linköping: **011-14 96 86**

(via Tjänsteman i Beredskap (TiB) i Region Östergötland)

Folkhälsomyndighetens Tjänsteman i Beredskap (TiB): **010-205 24 00**

Socialstyrelsens Tjänsteman i Beredskap (TiB): **0771-800 900**

(via SOS Alarm)

# Samordnad kommunikation

Vid vård av patienter med ebola uppstår ofta många frågor hos anhöriga, sjukvårdspersonal, transportpersonal och övriga inblandade i omgivningen. Vid transporter från andra länder krävs kommunikation med aktörer i smittlandet, transportörer, flygplatser och Utrikesdepartementet.

Troligtvis kommer även fallet till massmedias och allmänhetens kännedom, vilket kan göra patientsekretessen skör. Massmedias intresse kan bli synnerligen omfattande.

Det är viktigt att all information är saklig och tydlig och uppfyller de olika målgruppernas informationsbehov. Det bör finnas förberedda frågor och svar samt avdelade personer för att hantera frågor från allmänhet och media. Om flera olika instanser och talespersoner lämnar information är det viktigt att denna koordineras för att undvika oklarheter och missförstånd. Kommunikatörer från sjukhusets stab bör anlitas snarast möjligt och samordna kommunikationen med smittskyddsläkaren.

Om flera landsting berörs är det Socialstyrelsen som ansvarar för samordningen.

# Länksamling

## Sjukdomsinformation

- **Folkhälsomyndigheten** Sjukdomsinformation om ebolavirusinfektion.  
[www.folkhalsomyndigheten.se/amnesomraden/smittskydd-och-sjukdomar/smittsamma-sjukdomar/ebola/](http://www.folkhalsomyndigheten.se/amnesomraden/smittskydd-och-sjukdomar/smittsamma-sjukdomar/ebola/)
- **ECDC** Ebola and Marburg fevers. Fact sheet for health professionals.  
[www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/ebola\\_marburg\\_fevers/factsheet-for-health-professionals/Pages/factsheet\\_health\\_professionals.aspx](http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/ebola_marburg_fevers/factsheet-for-health-professionals/Pages/factsheet_health_professionals.aspx)
- **CDC** Ebola hemorrhagic fever.  
[www.cdc.gov/vhf/ebola/](http://www.cdc.gov/vhf/ebola/)
- **CDC** Ebola hemorrhagic fever distribution map.  
[www.cdc.gov/vhf/ebola/resources/distribution-map.html](http://www.cdc.gov/vhf/ebola/resources/distribution-map.html)
- **CDC** Ebola hemorrhagic fever outbreak in Guinea, Liberia, and Sierra Leone 2014.  
[www.cdc.gov/vhf/ebola/resources/distribution-map-guinea-outbreak.html](http://www.cdc.gov/vhf/ebola/resources/distribution-map-guinea-outbreak.html)
- **WHO** Ebola virus disease.  
[www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/en/)

## Läkemedel mot ebola

- **European Medicines Agency**. Interim assessment report. Review under Article 5(3) of Regulation (EC) No 726/2004. Medicinal products under development for the treatment of ebola. 22 January 2015.  
[www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/regulation/general/general\\_content\\_000624.jsp](http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/regulation/general/general_content_000624.jsp)

## Epidemiologiska uppdateringar

- **Folkhälsomyndigheten** Ebola (Västafrika 2014).  
[www.folkhalsomyndigheten.se/amnesomraden/beredskap/utbrott/ebola-vastafrika-2014/](http://www.folkhalsomyndigheten.se/amnesomraden/beredskap/utbrott/ebola-vastafrika-2014/)
- **ECDC** Epidemiological updates.  
[www.ecdc.europa.eu/en/press/epidemiological\\_updates/Pages/epidemiological\\_updates.aspx](http://www.ecdc.europa.eu/en/press/epidemiological_updates/Pages/epidemiological_updates.aspx)
- **CDC** Ebola hemorrhagic fever. Outbreak of Ebola in Guinea, Liberia and Sierra Leone.  
[www.cdc.gov/vhf/ebola/outbreaks/guinea](http://www.cdc.gov/vhf/ebola/outbreaks/guinea)
- **WHO** Situation reports: Ebola response roadmap.  
[www.who.int/csr/disease/ebola/situation-reports/en/](http://www.who.int/csr/disease/ebola/situation-reports/en/)
- **WHO** Global alert and response. Disease outbreak news.  
[www.who.int/csr/don/en/](http://www.who.int/csr/don/en/)



## Hemvårdande vårdpersonal

- **Folkhälsomyndigheten, Socialstyrelsen och Smittskyddsläkarsällskapet.** 29 januari 2015. Ebola. Uppföljning av hemvårdande hjälparbetare – en vägledning.  
[www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationer/Ebola---uppfoljning-av-hemvandande-hjalparbetare-En-vagledning/](http://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationer/Ebola---uppfoljning-av-hemvandande-hjalparbetare-En-vagledning/)
- **ECDC Infection prevention and control measures for Ebola virus disease. Management of healthcare workers returning from Ebola-affected areas,** 21 January 2015.  
[www.ecdc.europa.eu/en/publications/\\_layouts/forms/Publication\\_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1243](http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/_layouts/forms/Publication_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1243)
- **ECDC Public health management of persons having had contact with Ebola virus disease cases in the EU,** 7 November 2014.  
[www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/ebola-public-health-contact-management-update-10-November.pdf](http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/ebola-public-health-contact-management-update-10-November.pdf)

## Riskvärderingar

- **ECDC Rapid Risk Assessment: Outbreak of Ebola virus disease in West Africa - Ninth update,** 30 January 2015.  
[http://ecdc.europa.eu/en/publications/\\_layouts/forms/Publication\\_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1252](http://ecdc.europa.eu/en/publications/_layouts/forms/Publication_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1252)
- **ECDC Rapid Risk Assessment: Outbreak of Ebola virus disease in West Africa - Eighth update,** 18 November 2014.  
[http://ecdc.europa.eu/en/publications/\\_layouts/forms/Publication\\_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1207](http://ecdc.europa.eu/en/publications/_layouts/forms/Publication_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1207)
- **ECDC Rapid Risk Assessment: Outbreak of Ebola virus disease in West Africa - Seventh update,** 17 October 2014.  
<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/ebola-Sierra-Leone-Liberia-Guinea-Spain-United-States-risk-assessment.pdf>
- **ECDC Rapid Risk Assessment: Outbreak of Ebola virus disease in West Africa - Sixth update,** 13 October 2014.  
<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/ebola-sierra-leone-liberia-guinea-nigeria-spain-14-10-2014-risk-assessment.pdf>
- **ECDC Rapid Risk Assessment: Outbreak of Ebola virus disease in West Africa - Fifth update,** 29 September 2014.  
<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Ebola-Sierra%20Leone-Liberia-Guinea-Nigeria-23-09-2014-rapid-risk-assessment.pdf>
- **ECDC Rapid risk assessment. Outbreak of Ebola virus disease in West Africa. Fourth update,** 3 September 2014.  
<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Ebola-virus-disease-west-africa-risk-assessment-27-08-2014.pdf>
- **ECDC Rapid risk assessment. Outbreak of Ebola virus disease in West Africa. Third update,** 1 August 2014.  
<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/ebola-outbreak-west-africa-1-august-2014.pdf>

- **ECDC** Rapid risk assessment: Outbreak of Ebola virus disease in West Africa. Second update, 9 June 2014.  
<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/ebola-risk-assessment-virus-Guinea-Liberia-Sierra-Leone.pdf>
- **ECDC** Rapid risk assessment: Outbreak of Ebola viral disease in Western Africa. 8 April 2014.  
<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Ebola-RRA-West-Africa-8April2014.pdf>

## Internationella kommunikationer

- **WHO** WHO Interim Guidance for Ebola Event Management at Points of Entry. September 2014.  
[www.who.int/csr/resources/publications/ebola/event-management-poe/en/](http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/event-management-poe/en/)
- **WHO** WHO Travel and transport risk assessment: Interim guidance for public health authorities and the transport sector. September 2014.  
[www.who.int/csr/resources/publications/ebola/travel-guidance/en/](http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/travel-guidance/en/)
- **CDC** Interim guidance about Ebola virus infection for airline flight crews, cleaning and cargo personnel. 15 October 2014.  
[www.cdc.gov/quarantine/air/managing-sick-travelers/ebola-guidance-airlines.html](http://www.cdc.gov/quarantine/air/managing-sick-travelers/ebola-guidance-airlines.html)

## Biosäkerhet

- **Arbetsmiljöverket** Arbetsmiljöverkets föreskrifter om mikrobiologiska arbetsmiljörisker – smitta, toxinpåverkan, överkänslighet samt allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna, AFS 2005:1.  
[www.av.se/dokument/afs/AFS2005\\_01.pdf](http://www.av.se/dokument/afs/AFS2005_01.pdf)
- **Public Health England** (Storbritannien) Advisory committee on dangerous pathogens. Management of hazard group 4 viral haemorrhagic fevers and similar human infectious diseases of high consequence. November 2014.  
[www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/354640/VHF\\_guidance\\_document\\_updated\\_links.pdf](http://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/354640/VHF_guidance_document_updated_links.pdf)

## Vårdhygien

- **Socialstyrelsen** Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om hantering av smittförande avfall från hälso- och sjukvården, SOSFS 2005:26.  
[www.socialstyrelsen.se/sosfs/2005-26](http://www.socialstyrelsen.se/sosfs/2005-26)
- **ECDC** Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence. A tutorial for trainers in healthcare settings. 2 December 2014.  
[www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/ebola\\_marburg\\_fever/pages/tutorial-ppe.aspx](http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/ebola_marburg_fever/pages/tutorial-ppe.aspx)
- **ECDC** Use of PPE for safe first assessment of PUI of EVD in EU-EEA.  
[www.ecdc.europa.eu/en/publications/\\_layouts/forms/Publication\\_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1233](http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/_layouts/forms/Publication_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1233)
- **WHO** Interim infection prevention and control guidance for care of patients with suspected or confirmed Filovirus haemorrhagic fever in healthcare settings, with focus on Ebola. December 2014.

[www.who.int/csr/resources/publications/ebola/filovirus\\_infection\\_control/en/](http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/filovirus_infection_control/en/)

- **WHO** Personal protective equipment in the context of Filovirus disease outbreak response. Rapid advice guideline. October 2014.  
[www.who.int/csr/resources/publications/ebola/ppe-guideline/en/](http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/ppe-guideline/en/)
- **WHO** och **Unicef**. Key questions and answers concerning water, sanitation and hygiene. 27 October 2014.  
[www.who.int/csr/resources/publications/ebola/water-sanitation-hygiene/en/](http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/water-sanitation-hygiene/en/)

## Remiss samt transport av prov för eboladiagnostik

- **Folkhälsomyndigheten** Remiss för diagnostiskt prov avseende ebola.  
[www.folkhalsomyndigheten.se/documents/laboratorieanalys/remiss-speciell-diagnostik-2014-02.pdf](http://www.folkhalsomyndigheten.se/documents/laboratorieanalys/remiss-speciell-diagnostik-2014-02.pdf)
- **Folkhälsomyndigheten** Packa provet rätt.  
[www.folkhalsomyndigheten.se/documents/laboratorieanalys/packa-provet-ratt-2015.pdf?epslanguage=sv](http://www.folkhalsomyndigheten.se/documents/laboratorieanalys/packa-provet-ratt-2015.pdf?epslanguage=sv)
- **Folkhälsomyndigheten** Transport av höginfektöst prov till Folkhälsomyndigheten.  
[www.folkhalsomyndigheten.se/documents/laboratorieanalys/Transport-av-hoginfektost-prov-till-Folkhalsomyndigheten.pdf?epslanguage=sv](http://www.folkhalsomyndigheten.se/documents/laboratorieanalys/Transport-av-hoginfektost-prov-till-Folkhalsomyndigheten.pdf?epslanguage=sv)

# Bilaga 1. Säkert vårdarbete

En säker vård förutsätter att det finns väl utarbetade rutiner, alltifrån en persons första kontakt med sjukvården till intensivvård och hantering av eventuella dödsfall:

- Ett första krav är inhämtande av sjukhistoria och reseanamnes.
- Närvaro av utbildad personal som kan göra en initial riskvärdering.
- En kvalitetssäkrad vårdkedja, från första kontaktpunkten (1177 Vårdguiden, akutmottagningen eller vårdcentralen) till närmaste infektionsklinik.
- All personal arbetar med skyddsutrustning inkl. skyddande plastförkläde, samt stänkskydd och – vid aerosolbildande arbete – andnings- och ögonskydd och om möjligt håller avstånd till personen med misstänkt ebolainfektion.
- Tillgång till adekvata lokaler med enkelrum och egna sanitetsutrymmen. I rummet bör endast de möbler och den utrustning som behövs för vården finnas. Särskilt viktigt är att rummet inte har stoppade möbler som inte går att göra rent och blir svåra att ta ut i behållare för farligt avfall.
- Beredskap för överföring av patient till högisoleringsenheten i Linköping

Ebolavirus har isolerats från många olika kroppsvätskor och mängden virus har visat sig öka i blod allteftersom patientens tillstånd försämras. Det finns inga data som talar för att ebolavirus är en luftburen smitta.

Risken för smitta beror på patientens allmäntillstånd, hur länge man vistas i samma rum som en ebolasjuk person, hur vådrummet är utformat och vilken utbildning och utrustning som personer i den smittades närhet.

Användning av adekvat skyddsutrustning är således ett av flera sätt att förebygga smittspridning. Den typ av personlig skyddsutrustning som krävs beror av den sammanvägda riskbedömningen, vilken åvilar verksamhetsansvariga. Nedan beskriven skyddsutrustning gäller i första hand ambulanstransporter, isoleringsvård och vid laboratoriearbete.

## Om misstanke om ebolainfektion inte kan avskrivas eller aktuell ebolainfektion verifieras

Patienten bör om möjligt vårdas på högisoleringsenheten vid Universitetssjukhuset i Linköping om misstanke om ebolainfektion inte kan avskrivas eller aktuell ebolainfektion verifieras. Laboratorieanalyser utförs i det till enheten i Linköping anslutande laboratoriet.

## Handdesinfektion och handtvätt

Korrekt och ofta utförd handhygien är fundamental för att minimera risken för smittspridning. Handtvätt med tvål och vatten ska utföras under 40–60 sekunder när man upptäcker att händerna är synligt kontaminerade av något

slag. Handtvätt avslutas med handdesinfektion. Om händerna inte är synligt kontaminerade ska de desinficeras under 20–30 sekunder med alkoholbaserat handdesinfektionsmedel.

## Personlig skyddsutrustning

- ***Grundprincipen för utformningen av den personliga skyddsutrustningen är att ingen del av kroppen exponeras för kontakt med eller eventuella stänk av smittsam kroppsvätska, dvs. hela kroppen bör vara täckt av skyddsutrustningen.***
- ***Det är av största vikt att påklädning och avklädning övervakas och assisteras av en erfaren person.***

Den rekommenderade personliga skyddsutrustningen innefattar:

- vätsketät operationsrock av engångstyp alternativt vätsketät heltäckande skyddsoverall
- vätskeresistent huva med dok alternativt dubblerad operationshuva med dok
- visir (fäst på huvudet täckande hela ansiktet) alternativt åtsittande skyddsglasögon (se nedan om fördelar/nackdelar med visir respektive skyddsglasögon)
- vätskeresistent tillpassningstestat engångsandningsskydd klass FFP3 (andningsskyddet bör vara utformat så att skyddet hindras från att vidröra munnen), alternativt PAPR (*powered air purifying respirator*), se nedan för aspekter att beakta vid val av andningsskydd
- inre skyddshandskar med god passform (t.ex. sterila handskar), och yttre skyddshandskar
- plastförkläde
- stövlar alternativt vätsketäta skoskydd som täcker den del av underbenen som inte skyddas av overall/rock.

Långt huvudhår bör vara uppsatt i hårnät. Personal ska inte bära klockor eller ringar på händer och underarmar, och bör undvika smycken, piercingar eller andra föremål på kroppen eller i kläderna (t.ex. nycklar, mobiltelefoner etc.), i samband med vård och transport av misstänkta eller säkerställd fall av ebola. Detsamma gäller personal som hanterar kroppsvätskor från dessa patienter.

## Visir och glasögon

Egna glasögon bör vara säkert anbringade på huvudet med t.ex. en snodd som förbinder glasögonskalmarna.

Användning av heltäckande visir (helst av engångstyp) respektive åtsittande skyddsglasögon har både för- och nackdelar.

Skyddsglasögon kan inte användas ovanpå de individuella glasögonen som personen eventuellt använder

Ett visir har bra synfält och immar inte igen, men det kan uppfattas som otympligt i olika situationer, t.ex. i ett fordon, och är känsligt för vindar vid bruk utomhus. I vissa vinklar finns en liten risk att stänk kan träffa ögonen.

Vid bruk av åtsittande skyddsglasögon finns ingen sådan risk för stänk, men skyddsglasögon kan skava mot huden kring ögonen. Det kan locka till justering av skyddsglasögonens läge med kontaminerade handskar och åtföljande risk för smitta genom kontakt med ögat eller huden kring ögat. Vid användning av skyddsglasögon är den typ som är behandlade för att reducera imbildning att föredra.

Skyddsglasögon är att föredra då det föreligger risk för aerosolbildning, t.ex. vid sugning av luftvägar, intubering, CPAP och BiPAP.

Skyddsglasögonen bör helst inte ha några luftventiler. Om luftventiler finns bör dessa vara täckta.

Observera att skyddsglasögon och visir inte ska bäras samtidigt.

## Andningsskydd

Vätskeresistent<sup>7</sup> engångsandningsskydd klass FFP3<sup>8</sup> rekommenderas i första hand. Skyddet behöver kombineras med separat visir eller skyddsglasögon samt kräver tillpassningstestning för adekvat personligt skydd.

Det är av stor vikt att andningsskyddet sluter tätt runt mun och näsa, men det bör vara utformat så att skyddet hindras från att vidröra munnen. Observera att enklare typer av munskydd (t.ex. kirurgiska munskydd) inte är andningsskydd och inte ger tillräckligt skydd. Engångsandningsskydd *utan* ventil ger ett visst andningsmotstånd och kan uppfattas som tungt för andningen, medan engångsandningsskydd *med* ventil underlättar arbete under längre sammanhängande tid.

Ett alternativ är fläktassisterat andningsskydd, integrerat med hjälm och visir, som förses med filtrerad luft klass FFP3 (= PAPR, eng. *powered air purifying respirator*). Användning av PAPR kräver inte tillpassningstestning och erbjuder en högre grad av andningskomfort samt kan användas under en längre tid. Då PAPR inte är tillpassningsberoende erbjuder det även en högre grad av flexibilitet och är lämpligt att använda när tillpassningstest inte har kunnat genomföras eller om adekvat skydd inte har lyckats uppnås vid tillpassningstestningen (t.ex. vid skäggväxt eller bärande av glasögon). Eftersom PAPR inte är ett engångsskydd krävs etablerade rutiner för omhändertagande av skyddet efter användning (desinfektion och övrigt underhåll, såsom regelbundet filterbyte, batteriladdning/byte m.m.), och sådana rutiner är personalkrävande.

I samband med frekventa och voluminösa kräkningar och diarré kan eventuellt aerosolbildning uppkomma, men personlig skyddsutrustning som täcker hela kroppen i kombination med skyddsglasögon/visir och engångsandningsskydd FFP3 bedöms ge tillräckligt skydd. Dock kan bruk av dräkt med integrerad PAPR vara mer praktisk att bära i sådana situationer (se nedan).

<sup>7</sup> Andningsskydden bör när det gäller vätskestänk uppfylla IIR enligt SS-EN 14683, Operationsmunskydd – Krav och provningsmetoder

<sup>8</sup> klass av FFP definieras utifrån SS-EN149 Andningsskydd – Filtrerande halvmasker mot partiklar – Fordringar, provning, märkning, där FF= eng. *filtering facepiece* (filtrerande halvmask), P=partiklar, 3=klass, där klass 3 ger den högsta skyddseffekten

## Overall

Vätsketäta, heltäckande overaller finns av olika modeller, t.ex. med eller utan huva samt med eller utan täckning av fötterna. Overall med inbyggd huva kan vara en fördel.

Overallen kan uppfattas som enklare att hantera än operationsrocken och täcker kroppen väl, men kräver mera övning och kan vara svårare att ta av på ett säkert sätt.

Skydd över blixtlåset bör finnas för att förhindra eventuellt intrång av kroppsvätska.

Användning av speciell skyddsdräkt med integrerad PAPR (se ovan) bör användas under vissa omständigheter och ingrepp på en patient med misstänkt eller säkerställd ebolainfektion. Risken för smitta kan t.ex. vara förhöjd om patienten har tecken till omfattande lungengagemang av sin sjukdom eller om patienten ska genomgå behandling eller vid undersökning som innebär hostretning och stimulerar till bildning av aerosol, såsom inhalation med läkemedel, inducerat sputumprov, sugning av luftvägar, intubering, CPAP, BiPAP och bronkoskopi.

## Användning av CBRN-dräkt ("kemdräkt")

Den s.k. CBRN-dräkten ("kemdräkten") som finns tillgänglig på sjukhusens akutmottagningar har visats sig vara otymplig att hantera. Särskilt avklädningsmomentet är svårt att utföra utan risk för kontamination på kroppen från kroppsvätska som kan finnas på dräktens utsida.

CBRN-dräkten bör därför inte användas som skydd vid vård och transport av person med misstänkt eller säkerställd ebolainfektion.

## Handskar och handskrengöring/desinfektion

### Handskar

Olika typer av handskar kan användas i samband med vård eller transport av patient med misstänkt eller säkerställd ebolainfektion, samt vid kontakt med kroppsvätska.

- Grundregeln är att alltid ha två par handskar på sig, gärna av olika färg så det är tydligt vilken handske som utgör den inre respektive den yttre handsken.
- Det inre handskparet bör ha god passform och kvalitet och gå långt upp på underarmen. Sterila operationshandskar uppfyller dessa krav.
- Det yttre handskparet kan vara av olika beskaffenhet beroende på aktuell vårdssituation. I samband med sedvanlig patientvård rekommenderas någon typ av nitrilhandske, även denna med lång krage.
- För situationer där större krav finns på finmotoriskt handlag rekommenderas att den yttre handsken är av samma typ som den inre, detta gäller t.ex. vid blodprovstagning, sättande av sond, intubering och andra medicinska interventioner.

- Då någon form av rengöring ska utföras, t.ex. upptorkande av kroppsvätska på patientrummet, desinfektion av kraftigt förorenad skyddsdräkt, hantering av tvätt och avfall, så bör det yttre handskparet bestå av tjockare material, t.ex. diskhandskar.

## Handskrengöring och handdesinfektion

Förorenas det yttre paret handskar bör dessa, innan avtagning, desinfekteras med alkoholbaserat desinfektionsmedel och därefter tas de försiktigt av inne på vådrummet på så sätt att stänk undviks. Därefter tas på ett nytt par ytterhandskar på vådrummet.

Observera att i de fall man väljer att först, innan handsksbyte, skölja av kraftigt förorenade yttre handskar med vatten, måste detta ske utan risk för stänk och utan att den nedre delen av rocken/overallen blöts ner!

*Desinfektionsmedel* skadar handskena, men avspritning med alkoholbaserat desinfektionsmedel (handdesinfektionsmedel eller ytdesinfektionsmedel med tensid) har dock ibland bedömts ge ett mått av extra säkerhet *i samband med avklädning*, dvs. desinfektion av yttre paret handskar som sedan tas av innan fortsatt avklädning sker.

Vid assisterad avklädning sker ibland desinfektion av assistentens handskar vid handsksbyte mellan varje arbetsmoment.

Med tydliga rutiner är risken liten att desinfektionsmedlets skadliga inverkan på handskena hinner skapa ett säkerhetsproblem.

Under pågående vårdarbete (både vård av ebolasjuka och inom all annan vård och omsorg) får inte handskar användas som desinfekterats!

## Tejpning

Tejpningen av handskar och stövlar till skyddsdräkt är till för att ge extra skydd i skarvar mellan olika delar av skyddsutrustningen och för att underlätta avklädningen. Tejpen ska inte tas bort separat. Om tejping görs, bör man noga ha prövat och övat avklädning av tejpade skyddsutrustning, så att avklädningsproceduren inte påverkas.

Tejpning mellan t.ex. handske och overall alternativt glasögon och andningsskydd, avser att minska risken för att infekterad kroppsvätska tränger in mellan delarna och hindra handskar från att glida ned. Tejpning på fel sätt kring en handled innebär att handske och dräkt blir svårare att ta av.

## Påklädning – förslag

Det är viktigt att påklädningen sker under lugna och kontrollerade former för att undvika att misstag begås. Det är även av största vikt att påklädningen övervakas och assisteras av en van person i vårdteamet. Denne assistent bör noggrant följa påklädningsförloppet, vid behov justera utrustningen och slutligen inspektera hela skyddsutrustningen när påklädningen är avslutad.

Assistenten bör använda skyddshandskar av nitril under påklädningen.



1. Handdesinfektion eller handtvätt.
2. T-shirt eller bussarong och arbetsbyxor, ev. hårnät.
3. Strumpor.
4. Handdesinfektion.
5. Inre skyddshandskar (sterila, den övre delen bör vara under ärmen på rock/overall).
6. Operationsrock/overall. Knyt inte det inre bandet på rocken om avklädningen sker utan assistans.
7. Stövlar alt. högt skoskydd.
8. Andningsskydd (tillpassningstestad modell som sluter tätt kring näsa och mun, tätheten bör testas vid både in-och utandning).
9. Vätskeresistent huva med dok alternativt dubblerad operationshuva med dok (hänga fritt utanpå operationsrocken).
10. Visir (helst av engångstyp)/skyddsglasögon.
11. Yttre skyddshandskar. Handskkragen ska vara ovanpå rockens ärm.
12. Plastförkläde med lång ärm.
13. Den vårdanställdes namn bör vara väl synligt någonstans på skyddsutrustningen, skrivet med märkningspenna eller på tejp (ej fäst på visir/skyddsglasögon/andningsskydd).

Det är mycket viktigt att aldrig, under tiden då skyddsutrustningen är på och tills den är avtagen på korrekt sätt, vidröra ansiktet eller justera skyddsutrustningen kring ansiktet då det innebär ökad risk för smitta. Om skyddsutrustningen behöver justeras ska det göras med hjälp av assistent iklädd komplett ren skyddsutrustning.

## Avklädning – förslag

Det är av största vikt att avklädningen sker under lugna och kontrollerade former med fullt fokus på uppgiften för att undvika att kritiska misstag begås. ECDC har i sin vägledning mycket noggrant beskrivit ett förslag till avklädningsprocedur, se länksamlingen på sidan 32.

Före avklädning inspekteras den personliga skyddsutrustningen noga av en assistent. Minsta tecken till reva, hål eller annan skada i skyddsutrustningen måste uppmärksammas. Skulle en skada ha uppstått bör området först desinfekteras och sedan tejpas; först därefter kan avklädningsproceduren påbörjas.

För att minska risken för överföring av smitta i samband med avklädning är det viktigt med assistens under proceduren.

Assistenten hjälper antingen praktiskt till vid avklädningen, eller övervakar och kontrollerar att personen själv klär av sig enligt samma förslag.

*Oberoende av vilken procedur för avklädning som följs är det mycket viktigt att personalen har övat tillsammans.*

Vid assisterad avklädning bör den som ska kläs av vara lugn och stå stilla (händerna används inte) medan assistenten arbetar iklädd komplett skyddsutrustning.

Assistenten har dubbla handskar och byter det yttre paret mellan momenten beskrivna nedan, samt vid varje annan eventuell kontamination av hands-karna.

Den som klär av sig själv utan handgriplig hjälp från assistenten utför desinfektion av handskarna mellan de olika momenten nedan efter att det yttre skyddshandskparet tagits av, eller tar på sig ytterligare 3 par (4 par vid användning av skoskydd) rena skyddshandskar, av motsvarande kvalitet som det inre handskparet.

Avklädning påbörjas inne i patientrummet:

1. Plastförklädet tas av (dras av framåt) och läggs i avfallskärl.  
*Assistenten byter sina yttre skyddshandskar.*
2. Yttre paret skyddshandskar tas av. Ev. vrängs långärmade plastförkläden ut- och in tillsammans med ytterparet handskar och läggs i avfallskärl.  
*Assistenten byter sina yttre skyddshandskar.*

Fortsatt avklädning sker i den yttre slussen, om sådan finns; annars kan en större sluss in till vådrummet delas in i en ren och smutsig zon.

3. Ta av visiret/skyddsglasögonen och lägg i avfallskärl.  
*Assistenten byter sina yttre skyddshandskar.*  
Ta av vätskeresistent huva med dok alt. den dubbla operationshuvan med dok och lägg i avfallskärl.  
*Assistenten byter sina yttre skyddshandskar.*  
Lossa skyddsrockens snörning/öppna blixtlåset på overallen. Om det inre bandet knutits, går det att dra itu bandet.  
*Assistenten byter sina yttre skyddshandskar.*
4. Dra av försiktigt, och rulla ihop skyddsrocken så den hamnar ut och in och lägg i avfallskärl. Vid användning av skyddsoverall tas denna av genom att försiktigt rulla ned mot stövlarna med insidan utåt.  
*Assistenten byter sina yttre skyddshandskar.*
5. Kliv ur stövlarna på den smutsiga sidan av ytterslussen en fot i taget och kliv över till den rena sidan (om skoskydd används istället för stövlar; ta av dessa en fot i taget och lägg i avfallskärl och kliv över till den rena sidan). Overallen tillsammans med stövlarna läggs i avfallskärlet i smutsig zon.  
*Assistenten byter sina yttre skyddshandskar.*
6. Assistenten desinfekterar sina nya yttre handskar och tar därefter av andningsskyddet på den som ska kläs av, lägger sedan andningsskyddet i avfallskärl i smutsig zon, därefter tar assistenten av sina egna yttre skyddshandskar.
7. Den som kläs av desinfekterar själv sina inre skyddshandskar, tar sedan av dem och lägger i avfallskärl i smutsig zon.
8. Desinfektera händerna.

Innan rummet lämnas, desinfekteras återigen händerna med alkoholbaserat handdesinfektionsmedel.

## Kläder under den personliga skyddsutrustningen

Vårdanställdas arbetsgivare bör förse personalen med kläder att bära under den personliga skyddsutrustningen. Personalen använder dock egna underkläder såsom trosor/kalsonger och BH.

Alla kläder (inklusive underkläder) under den personliga skyddsutrustningen som utsätts för den minsta misstanke om kontamination av ebola-

infekterad kroppsvätska tas genast av under kontrollerade former (assisterad avklädning) och läggs i behållare för farligt avfall.

Kläder, inklusive underkläder, som ej kontaminerats skickas till sedvanlig maskintvätt (handtvätt är olämpligt).

## Tvätt av textilier från patient med ebola

Så långt det är möjligt bör engångsmaterial användas i samband med vården av en patient med misstänkt eller säkerställd ebolainfektion.

Textilier som är synligt kontaminerade med kroppsvätska (blod, kräkning, avföring, saliv, upphostning, urin m.m.) läggs i behållare för farligt avfall, se bilaga 3 om avfallshantering.

De textilier som inte är synligt nedsmutsade med kroppsvätska kan skickas till speciell tvätt om man förpackar tvättgodset på ett säkert sätt. Om detta inte är möjligt läggs de i behållare för farligt avfall. Tvätten läggs först i en tvättsäck, vilken emballeras i dubbla vätske- och gastäta plastsäckar som båda desinficeras på utsidan med 0,1 % natriumhypokloritlösning. Den dubbla plastsäcken märks med orden ”smittförande” eller ”smittrisk”, och läggs därefter i en för ändamålet godkänd transportbehållare. Behållaren ska ytdesinfekteras på utsidan innan den tas ut ur vådrummet och märks med orden ”smittförande” eller ”smittrisk”, samt med symbol för smittrisk. Därefter transporteras behållaren till tvätteriet, där man bör iaktta vedertagna rutiner för tvätt av gods som är märkt smittförande. Handtvätt av textilier är synnerligen olämpligt.

# Bilaga 2. Laboratorieanalyser och eboladiagnostik

## Transport av patientprov

All provtransport, såväl extern som inom den egna organisationen, utförs av väl utbildad och tränad personal i enlighet med gällande föreskrifter och lokala riktlinjer för transport av farligt gods.

Vid transporter inom den egna organisationen är det mycket viktigt med rutiner som säkrar att mottagaren förvarnas och att dessa prover överlämnas personligen, samt att information delas angående misstanke om ebola. Vid extern transport ska proven förpackas i enlighet med särskilda föreskrifter (se Packa-provet-rätt<sup>[1]</sup> och den särskilda instruktionen för transport av höginfektöst prov<sup>[2]</sup>). Transporten måste ske med ett transportföretag som har chaufför med ADR-intyg, dvs. behörighet att transportera farligt gods.

Rutiner avseende transport av patientprov till Folkhälsomyndighetens laboratorium ska vara förberedda som en del av den lokala beredskapsplanen. Detta innebär bl.a. att avsändaren ska ha tillgång till en säkerhetsrådgivare för transport av farligt gods och att godkänt förpackningsmaterial finns tillgängligt.

Analys för påvisning av ebolavirus utförs endast på säkerhetslaboratoriet vid Folkhälsomyndigheten. Vid misstanke om ebola tas kontakt med medicinskt ansvarig, alternativt med chefen vid Enheten för högpatogena virus, eller – utanför kontorstid – Tjänsteman i Beredskap (TiB) vid Folkhälsomyndigheten. Detta görs för avstämning kring vilken typ av provmaterial som är lämplig för laboratorieanalys för påvisande av ebola och instruktioner kring transport och mottagande.

### Folkhälsomyndigheten – kontaktinformation

Enheten för högpatogena virus	<b>010-205 20 00</b> (kontorstid).
Tjänsteman i Beredskap, TiB	<b>010-205 24 00</b> (dygnet runt).

Folkhälsomyndigheten har dygnet-runt-beredskap hela året för omhändertagande av prover från patienter där misstanke om ebola föreligger.

<sup>[1]</sup> [www.folkhalsomyndigheten.se/documents/laboratorieanalys/packa-provet-ratt-2014.pdf](http://www.folkhalsomyndigheten.se/documents/laboratorieanalys/packa-provet-ratt-2014.pdf)

<sup>[2]</sup> [www.folkhalsomyndigheten.se/documents/laboratorieanalys/Transport-av-hoginfektost-prov-till-Folkhalsomyndigheten.pdf](http://www.folkhalsomyndigheten.se/documents/laboratorieanalys/Transport-av-hoginfektost-prov-till-Folkhalsomyndigheten.pdf)

# Hantering av patientprov vid laboratorieanalys

Vid initialt omhändertagande av prov från patient med risk för ebola

## Laboriediagnostik förutom eboladiagnostik

Lokalt utvecklade handlingsplaner ska finnas utarbetade av vårdgivare som kan komma att vårda en patient som isoleras på grund av risk för ebola.

Detta innebär på förhand identifierad tillgänglighet till vad som lokalt bedöms som absolut nödvändiga analyser för att säkerställa att god vård kan ges. Beroende på lokala förhållanden kan dessa, innan svar erhållits avseende påvisning av ebolavirus, utföras på vådrummet med samma skyddsåtgärder som vid patientvård.

Prov hanteras respektive analyseras endast av erfaren laboratoriepersonal med samma skyddsutrustning som beskrivs i bilaga 1. Vid provhantering som kan resultera i aerosol eller droppsmitta/stänk används andningsskydd, som dessutom skyddar mot andra smittsamma patogener. Vid centrifugering används en sluten rotor och prover laddas i mikrobiologisk säkerhetsbänk klass I eller II.

Desinfektion och avfallshantering sker på motsvarande sätt som finns beskrivet i stycket ovan samt i bilaga 3.

För allt laboratoriearbete vare sig det utförs på kemiskt eller mikrobiologiskt laboratorium eller patientnära tillämpas skyddsåtgärder motsvarande skyddsnivå 3, enligt AFS 2005:1 (tabellen nedan). Då ebola inte är luftburet kan vissa skyddsåtgärder på skyddsnivå 3 uteslutas. Se bilaga 1 för personlig skyddsutrustning.

## Tabell 1. Skyddsåtgärder vid laboratorium

Baseras på Arbetsmiljöverkets skyddsåtgärder för arbete vid laboratorium i skyddsnivå 3 (AFS 2005:1). Skyddsåtgärderna har anpassats för hantering av patientprov som misstänks innehålla ebola.

Lokaler och utrustning	Skyddsåtgärder av relevans vid hantering av prov med misstänkt ebola
Isolerad lokalisering	Ja
Ingång till arbetsområdet endast genom luftsluss	Luftsluss inte nödvändigt, dock förrum eller utrymme som kan avdelas i ren och smutsig zon där på- och avklädning kan ske.
Skylt med symbol för smittrisk och övrig information enligt 18 § (AFS 2005:1 (1))	Ja
Separat ventilationssystem med HEPA-filtrering av frånluft	Inte nödvändigt
Laboratoriet har undertryck i förhållande till omgivningen	Inte nödvändigt
Laboratoriet kan tillslutas för att möjliggöra dekontaminering genom rökning	Inte nödvändigt. Laboratorium eller lokal där prov från patient med konstaterad ebolainfektion hanteras ska kunna dekontamineras enligt Socialstyrelsens rekommendation för handläggning av misstänkt fall av ebola, se bilaga 3.
Anordning för handtvätt finns	Ja, där avklädning sker och helst med möjlighet till manövrering utan att vidröra samt handdesinfektion.

Dusch finns i direkt anslutning till laboratoriet	Inte nödvändigt
Ytor är resistent mot vatten, syror, alkalier, lösningsmedel, desinfektionsmedel, och är lätta att rengöra	Ja (bänk, golv)
Lokalen är utrustad så att avloppsvatten kan desinfekteras	Inte nödvändigt
Observationsfönster eller motsvarande finns så att de som vistas i lokalen skall kunna synas	Ja, om möjligt. Om inte möjligheten finns ska ensamarbete i möjligaste mån undvikas.
Tillgång till autoklav	Ja, dock inte nödvändig inom det kontrollerade området, material för autoklavering kan skickas till anläggning utanför sjukhuset, förutsatt godkänd paketering och transportör. Avfall ska hanteras enligt Socialstyrelsens rekommendation för handläggning av misstänkt fall av ebola, bilaga 3
Den utrustning som används finns inom det kontrollerade området*	Ja
Funktionskontrollerad mikrobiologisk säkerhetsbänk**, med HEPA-filtrerad frånluft eller motsvarande inneslutning, finns inom det kontrollerade området	Ja, om sådan finns inom det kontrollerade området.*
Larmsystem finns för att indikera om tekniska säkerhetsutrustningar är ur funktion	Ja
Reservelektricitet finns för verksamhetens tekniska säkerhetsutrustningar	Beroende på riskbedömning.
Effektivt skydd mot skadedjur finns (t.ex. mot gnagare och insekter)	Ja
<b>Arbetsrutiner och organisation</b>	<b>Skyddsåtgärder av relevans vid hantering av prov med misstänkt ebola</b>
Tillträdesrestriktioner	Tillträde endast för behörig personal. Låsrutiner
Skyddskläder används inom arbetsområdet och tas av när det lämnas	Personlig skyddsutrustning enligt Socialstyrelsens rekommendation för handläggning av misstänkt fall av ebola, se bilaga 1.
Handskar används vid manuell hantering av biologiska agens	Ja, enligt Socialstyrelsens rekommendation för handläggning av misstänkt fall av ebola, bilaga 1
Prover och biologiskt material förvaras säkert	Så att ingen av misstag exponeras eller någon obehörig kan komma åt materialet. Förvaras i första hand inom det kontrollerade området.
Rutiner finns för att hindra exponering samt för åtgärder vid oönskade händelser	Ja, inkluderar skriftliga instruktioner
Särskilda åtgärder vidtas för kontroll av aerosolspridning	Ja, hindras
Använt material som innehåller biologiska agens dekontamineras innan det diskas, återanvänds, kasseras (inklusive avfall)	Engångsmaterial bör användas när det är möjligt. Allt material dekontamineras innan det förs ut från det kontrollerade området. För övrig information se Socialstyrelsens rekommendation för handläggning av misstänkt fall av ebola, se bilaga 3
Rutiner för ensamarbete finns	Ja, om ensamarbete tillåts måste strikta rutiner finnas för snabb undsättning vid behov

\* Det avgränsade området där prover med misstänkt eller verifierad ebola hanteras.

\*\* Om inte tillgängligt bör istället stänkskydd användas vid hantering av prov från patient med konstaterad ebolainfektion.

Det rekommenderas att laboratorieansvariga på sjukhus, vårdcentraler och andra vårdinrättningar informerar personal som utför service och tillsyn på laboratorieapparatur att denna har använts för analys av prover från patient med misstänkt eller säkerställd ebolainfektion.

## Desinfektion och avfall på laboratorier

Desinfektion av ytor och utrustning samt avfallshantering ska följa Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2005:1) om mikrobiologiska arbetsmiljörisker och Socialstyrelsens föreskrifter (SOSFS 2005:26) om hantering av smittförande avfall från hälso- och sjukvården.

Rutiner ska finnas för desinfektion av såväl ytor som apparatur på plats och bör vara validerade för blodburna virus. Arbetsbänkar desinfekteras i enlighet med rekommendationerna för punktdesinfektion (se bilaga 3) och dekontaminering av apparatur utförs snarast efter användning och alltid inför underhåll av apparaten. Rutiner ska finnas även för dekontaminering/sanering av spill, se avsnittet om punktdesinfektion. För ytterligare rekommendationer kring avfallshandlingen, se bilaga 3.

Mer detaljerad information om hantering, förvar, märkning, transport och destruktion av smittförande avfall hittas i ovan nämnda föreskrifter från Arbetsmiljöverket och Socialstyrelsen (AFS 2005:1 och SOSFS 2005:26).

## Malariadiagnostik

Malariadiagnostik för patienter med risk för ebola innefattar snabbtest, tjock droppe och utstryk. Säkerhetslaboratoriet på Folkhälsomyndigheten har möjlighet att utföra snabbtest för malaria dygnet runt, men fixering av blodmaterial samt mikroskopering av tjock droppe och utstryk kan inte utföras där.<sup>9</sup>

Blodutstryk för diagnostik av malaria är inte smittsamt efter att fixering av blodmaterialet med metanol genomförts. Giemsa-färgning av tjock droppe innebär dock inte inaktivering av ebolavirus och ett sådant prov betraktas därför som potentiellt smittförande och måste hanteras därefter.

Det är viktigt att känna till att vid höga parasitemier av *P. falciparum* malaria (huvudsakligen > 4 % parasitemi) kan snabbtester baserade på detektion av det *P. falciparum*-specifika antigenet HRP2 utfalla *falskt negativt* på grund av den s.k. prozon-effekten.

Vid användning av s.k. kombotester för malaria (test för både HRP2 och PAN-antigenet) kan således HRP2-bandet saknas vid höggradig parasitemi av *P. falciparum* malaria, medan PAN Plasmodie-bandet (pLDH) blir positivt.

*Falskt positiva* reaktioner förekommer även för snabbtester för malaria baserade på detektion av HRP2-antigenet, bl.a. vid förekomsten av reumatoidfaktor i blodet och i samband med dengueinfektion.

## Övrig mikrobiologi

Övriga mindre akuta mikrobiologiska analyser som inte utförs av Folkhälsomyndigheten, men som krävs för fortsatt adekvat vård, kan efter provtagning sparas på vårdrummet tills beslut kan tas att bryta isoleringen eller transport av patienten till högisoleringsenhet vid verifierad infektion. Vid transport till högisoleringsenheten i Linköping, följer sparade prover med patienten. Proverna ska vara packade enligt instruktionerna ovan.

Den kliniska bedömningen avgör som alltid vilka undersökningar som ska utföras och det är vårdgivarens ansvar att säkerställa att även en patient med

<sup>9</sup> Om mikrobiologiska laboratorier kopplade till sjukhus som avser att vårda patienter med misstänkt eller verifierad ebolainfektion inte har egna rutiner uppsatta, eller inte har för avsikt att sätta upp sådana för analys av malariaprov, kommer Folkhälsomyndigheten i enlighet med sin instruktion 10 § 2 att etablera sådana rutiner.

misstanke om ebola erhåller adekvat hantering avseende diagnostik, behandling och omvårdnad.

## Diagnostiskt förfarande avseende ebolainfektion

Nedanstående text rörande provtagning och diagnostik för ebola gäller för symtomatiska patienter med risk för ebola, samt för dem med verifierad ebolainfektion. Prover från patienter som inte uppfyller dessa kriterier hanteras enligt gängse rutiner för provtagning och analys.

Primärdiagnostik för patientfall som uppfyller kriterierna för risk för ebolainfektion inkluderar blodprovstagning och snabb transport av proverna till säkerhetslaboratoriet vid Folkhälsomyndigheten.

Rekommenderat är användning av vacutainerrör i plast (2 st. utan tillsats, röd kork, samt 2 st. EDTA lila kork), men även andra material kan skickas såsom nasofarynxsekret. Dock är blod det primära provmaterialet. Det är viktigt att lokala rutiner finns utarbetade som i detalj anger hur proverna ska transporteras för att inte fördröja analysen. Initialt utförs nukleinsyradetektering med PCR-teknik riktad mot tre olika gener i ebolazaires arvsmassa. Vid Folkhälsomyndigheten utförs rutinmässigt också påvisning av ebola sudan och de mindre vanliga bundibugyo och tai forest. Finns önskemål om samtidig analys för påvisning av andra virala hemorragiska febrar (som lassa, marburg och krim-kongo (CCHFV)) anges detta på remissen.

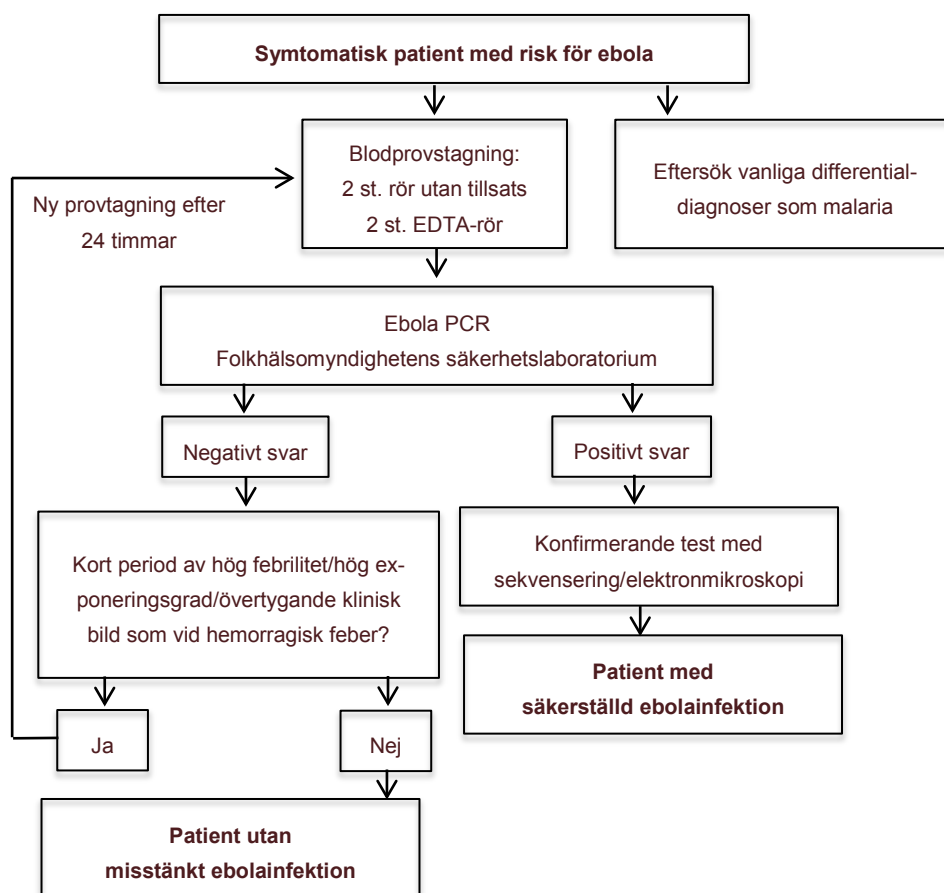
Om ebola-zaire-RNA påvisas mot tre gener bedöms analysresultatet vara förenligt med aktuell ebolainfektion och utsvaras preliminärt till remittenten. Samtidigt påbörjas konfirmering av testet med sekvensering av virus. Parallellt sker virusisolering och elektronmikroskopi, för att laboratoriet senare ska kunna avge ett slutligt svar. Även påvisning av ebolaspecifika antikroppar kan komma ifråga i vissa fall.

Om ebola-RNA ej påvisas i provet behöver resultatet bedömas individuellt mot bakgrund av symtom och exponeringsgrad. Det saknas data på hur lång tid det tar efter symtomdebut innan viremi kan påvisas i blod och internationell metodstandardisering saknas. Amerikanska smittskyddsmyndigheten CDC har arbiträrt bedömt att upp till 72 timmar efter symtomdebut kan analysen ge falskt negativt resultat, och den europeiska smittskyddsmyndigheten ECDC anger att tidsperioden kan vara upp till 48 timmar. Mycket talar dock för att man med känsliga molekylärbiologiska metoder bör kunna påvisa viremi i blodet när patienten är högfebril i sjukdomen. Folkhälsomyndigheten har en hög känslighet i sin metod för påvisning av ebola-RNA (multipla system av Realtids-PCR). Därför rekommenderas ny provtagning endast om det finns höggradig exponering i anamnesen, kliniska symtom förenliga med blödarfeber eller om endast kort tid (< 12 timmar) förflutit sedan patienten utvecklade höggradig feber ( $\geq 38,0$  °C). Ny provtagning bör göras för dessa fall ske efter ytterligare 24 timmar (se figur 3 på nästa sida).

Vanliga differentialdiagnoser (såsom invasiva bakteriella infektioner och malaria) måste uteslutas eller behandlas empiriskt, i avvaktan på resultat av ebolaspecifik diagnostik. Det är dock viktigt att komma ihåg att fynd av t.ex. malaria inte utesluter samtidig ebolainfektion.



**Figur 3. Flödesbild över diagnostik för ebola**



# Bilaga 3. Sanering, avlopps- och avfallshantering

## Städning

Planera arbetet i förväg och ta med all nödvändig städutrustning till det berörda området innan städning påbörjas.

Arbetet bör ske i lugnt tempo och utföras av personal med adekvat skyddsutrustning (se bilaga 1), som övat tillsammans och har kunskap om smittrisker vid städmomentet. Spill tas om hand genom rengöring och punktdesinfektion (se faktaruta nedan). Rengöring innebär att ytor noggrant och *lugnt* torkas av med rengöringsmedel och vatten. För moppar, pappershanddukar och trasor används engångsmaterial och minsta möjliga dammuppvirvling eftersträvs. Rengöringsmomentet ska utföras så att stänk och aerosolbildning undviks. Organiskt material påverkar desinfektionsmedlets förmåga att avdöda viruset. Alla synliga föroreningar städas därför bort innan punktdesinfektionen utförs.

Det finns ingen anledning att sanera allmänna utrymmen där patienten passerat, om det inte finns synliga föroreningar med kroppsvätskor, utan standardrengöring räcker.

## Punktdesinfektion

Vid eventuellt spill av blod eller annan kroppsvätska från person med misstänkt eller säkerställd ebolainfektion, bör punktdesinfektion utföras.

Planera arbetet, ta med material och all nödvändig städutrustning (inkl. desinfektionsmedel, vatten och avfallskärl) till det berörda området innan städning påbörjas. Arbetet bör ske i lugnt tempo och utföras av personal med adekvat skyddsutrustning (se bilaga 1), som övat tillsammans och har kunskap om smittrisker vid saneringsmomentet. Punktdesinfektion ska utföras så att stänk och aerosolbildning undviks.

Om det finns risk att någon fått stänk på sig bör den personen få hjälp med avklädning och lämna rummet enligt gällande rutiner, se bilaga 1, och övriga närvarande personer varnas.

Observera att alkoholbaserade desinfektionsmedel främst är avsedda för desinfektion av mindre ytor, och inte för desinfektion efter kräkning och diarré, eller större blödning. Isopropylalkohol 45 % med tensid rekommenderas inte.

- Städningen utförs av personal med adekvat skyddsutrustning (se bilaga 1), som arbetar i lugnt tempo.
- Engångsmaterial såsom moppar, pappershanddukar och trasor bör användas.
- Varna personer i närheten innan städningen påbörjas.
- Om möjligt ska lokalen där spillet skett spärras av i ca 30 minuter så att eventuell aerosol har lagt sig eller ventilerats ut. Absorberande material kan läggas över spillet innan avspärrningen eller när städningen påbörjas.
- Spill och upptorkningsmaterial avlägsnas och allt använt material läggs i behållare för farligt avfall (se avfallshantering nedan).
- Rengör ytorna noggrant och *lugnt* – torka av med rengöringsmedel och vatten.
- Punktdesinfektera området genom att applicera desinfektionsmedel, se nedan för val av desinfektionsmedel.
  - Utför momentet så att stänk och aerosolbildning undviks, t.ex. ska inte rengöringsmedel appliceras kraftigt eller från hög höjd.
  - Bearbeta ytan mekaniskt med desinfektionsmedlet eftersom detta ökar desinfektionseffekten.
  - Låt desinfektionsmedlet verka i minst två minuter.
- Ytan bör efter punktdesinfektion med oxiderande medel (se nedan) åter sköljas med varmt vatten och torkas rent med pappershanddukar. Återinfektera inte området genom att använda redan nyttjad utrustning!
- Se till att fullgod ventilation föreligger inför användning av klorinbaserade produkter. Blanda inte klorlösningar med syror, ammoniak eller aminer.
- Överbliven klorinlösning får hällas ut i avloppet
- Se till att rinnande vatten eller ögondusch finns tillgängligt.

## Desinfektionsmedel som kan användas

- Natriumhypoklorit, 1 % fritt klor motsvarande 10 000 ppm.
- Kaliummonopersulfat i brukslösning (1 %).
- Etanolbaserat desinfektionsmedel (70 %) med tensider som har säkerställd effekt mot höljeförsedda virus.
- Isopropanolbaserat desinfektionsmedel (60 %) med tensider som har säkerställd effekt mot höljeförsedda virus.
- Oxiderande medel, t.ex. den färdiga kombinationen av kaliummonopersulfat, natriumpolysulfat, natriumdodecylbensensulfonat och sulfaminsyra.
- Närvaro av organiskt material kan kräva längre kontakttider för avdödning av virus.
- Desinfektionsmedlet ska uppfylla kraven från CEN (European Committee for Standardization) standard EN 14476.

Ytterligare vägledning för ett säkert desinfektionsarbete finns i *Desinfektion på arbetsplatsen – hantering, risker och regler* (Arbetsmiljöverket 2007).

## Avfallshantering

Det är varje verksamhets ansvar att se till att dess producerade avfall omhändertas på korrekt sätt.

Hantering och överlämnande av avfall ska följa avfallsförordningen (2011:927) och föreskrifter från Socialstyrelsen och Arbetsmiljöverket samt miljöbalken och ska ske enligt på förhand uppgjorda rutiner för att undvika hälsorisker. Se Socialstyrelsens föreskrifter (SOSFS 2005:26) om hantering av smittförande avfall från hälso- och sjukvården, och Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2005:1) om mikrobiologiska arbetsmiljörisker, smitta, toxinpåverkan, överkänslighet, ändrade genom AFS 2012:7.

Prov respektive avfall som genereras i samband med provtagning och/eller analys från patient med misstänkt ebolainfektion förvaras på ett säkert sätt tills analys avfärdat eller bekräftat misstanken om ebolainfektion. Berörd personal informeras och smittförande avfall omhändertas i separata kärl och förpackas säkert så att inget kan läcka ut. Prov och avfall ska märkas enligt 22 § SOSFS 2005:26 med orden ”smittförande avfall” samt med symbolen för smittrisk.

Om förpackningen innehåller stickande eller skärande material ska det läggas i punktionssäker behållare märkt med stickande/skärande avfall.

Avfall kontaminerat med ebolavirus (inkl. personlig skyddsutrustning för engångsanvändning/engångstyp) omhändertas genom att det inaktiveras (autoklavering) eller destrueras (förbränning) på plats, enligt validerad metod för den typ av material och volymer som hanteras. Behållare innehållande smittförande material ska ytdesinfekteras på utsidan eller motsvarande innan behållaren tas ut ur vådrummet och märkas med orden ”smittförande” eller ”smittrisk” samt med symbol för smittrisk.

Vid vård- eller sjukhusinrättning utan egen kapacitet för autoklavering eller förbränning, ska avfallet förvaras i direkt anslutning till laboratoriezonen eller vådrummet, i väntan på att transport för vidare hantering kan genomföras.

Efterföljande transport för destruktion av avfall utanför vårdinrättningen ska ske i enlighet med Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter (MSBFS 2012:6) om transport av farligt gods på väg och i terräng (ADR-S). Observera att avfall som inte kunnat genomgå inaktivering ska klassificeras som UN2814 Smittförande ämne, kategori A. Detta innebär bl.a. att avfallet ska förpackas i typgodkända förpackningar enligt förpackningsinstruktion P620 och att transporten ska ske med transportföretag som har chaufförer med ADR-intyg dvs. behörighet att transportera farligt gods.

## Destruktion av enskilda prover

Om prov tagits på en patient med misstänkt ebola på en enhet utanför sjukhus (t.ex. vårdcentral) och utan egen kapacitet för autoklavering eller förbränning på plats, informeras berörd personal (samt smittskyddsläkaren) om att misstanken framkommit. Provet märks och förvaras på ett säkert sätt tills patien-

ten kunnat undersökas vid infektionsklinik, och analys av prov från patienten kunnat avfärda eller bekräfta misstanken om ebolainfektion.

Om patienten befins vara infekterad med ebolavirus destrueras provet. Folkhälsomyndigheten kan då vara behjälplig med råd om hur provet på säkraste sätt ska transporteras till säkerhetslaboratoriet i Solna.

Vägledning vid hantering och transport av provet finns även i Folkhälsomyndighetens folder Packa Provet Rätt. Det krävs att sådan transport sker med ett transportföretag som har chaufförer med ADR-intyg dvs. behörighet att transportera farligt gods. Transporten debiteras avsändaren och sker på dagtid. Folkhälsomyndigheten kan därefter, vid provets ankomst, se till att det destrueras under trygga former.

## Avloppshantering

WHO rekommenderar ingen särskild behandling av faeces och urin från ebolainfekterade patienter utan detta kan enligt dem spolas ut direkt i avloppet utan vidare behandling. En uppegående person kan således använda ordinarie toalett. Avföring och urin bör dock inte bli kvar i toalettstolen eller stående i vattenlåset varför det är viktigt att spola ordentligt med toalettlocket nedfällt. Toalettreningsmedel bör användas efter varje användning.

Vid vård av sängliggande patient, som inte kan gå på toaletten, tas avföring och urin om hand i bäcken (engångsbäcken rekommenderas). Absorberande material läggs i för att minska eventuella stänk. Bäckenet läggs i en påse som sedan läggs i en större avfallspåse i en behållare för farligt avfall. Behållaren för farligt avfall desinfekteras utvändigt med ytdesinfektion efter förslutning, och hanteras därefter i enlighet med instruktionerna i kapitlet om avfallshantering (se ovan). Behållaren för farligt avfall deponeras på patientrummet i väntan på transport. Om temperaturkontrollerad spoldesinfektor finns i anslutning till patientrummet kan den användas med diskmedel för omhändertagande av använt flergångsbäcken med innehåll.

Inför arbete i avlopp beläget i direkt anslutning till den toalett som används av ebolainfekterad patient, tas kontakt med vårdpersonalen och skyddsutrustning enligt bilaga 1 används.

I enlighet med WHO:s riskbedömning rekommenderas vid arbete i övriga avloppssystemet och vid reningsverk inga extra skyddsåtgärder utöver ordinarie personlig skyddsutrustning.

Klorinering av avlopp kräver strikt standardisering för att undvika överalternativt underdosering av mängden klor. Vid överdosering bör risken beaktas för påverkan nedströms av biologiska reningsystem.

## Slutstädning av vårdrum och inventarier

Till dess att lämplig metod för desinfektion har genomförts ska ingen vistas i rummet utom för att rengöring och desinfektion.

Vid misstänkt ebolainfektion inväntas om möjligt provsvar om påvisning av ebola innan städning sker. Inför slutstädning bör vårdhygien kontaktas. Vid negativt provsvar sker slutstädning enligt gällande lokala rutiner.

Vid verifierad infektion med ebola rengörs och desinfekteras rummet. Rökning med formalin eller väteperoxid kan användas som tillägg till annan desinfektion.

Vid slutstädningen ska personalen bära fullständig skyddsutrustning och vara utbildad i på- och avklädning och ha övat städningsförfarandet med skyddsutrustningen på. Se på- och avklädning i bilaga 1.

All städning utförs genom att de renaste ytorna städas först och de smutsigaste t.ex. toaletten städas sist. All städning ska utföras i lugnt tempo med lugna rörelser. Moment som riskerar att alstra aerosol bör undvikas.

- Ta ut avfall, textilier inkl. täcke och kudde läggs i behållare för farligt avfall som tas ut (se separat avsnitt om avfallshantering).
- Punktdesinfektera synligt kontaminerade ytor (se separat avsnitt om desinfektionsmedel ovan).
- Städa golv, väggar, tagytor, möbler och andra horisontella utrymmen utom tak med rengöringsmedel. Låt rummet stå i två timmar.
- Desinfektera samma ytor som ovan med desinfektionsmedel och låt medlet verka under, för valt desinfektionsmedel, lämplig kontakttid. Beroende på val av desinfektionsmedel kan en avslutande avtorkning med vatten behövas.
- Vid behov, låt rummet stå medan lukt från desinfektionsmedlet vädras ut.