

Ambulancesector

Infectiepreventie ten behoeve van de ambulancesector

Dit document mag vrijelijk worden vermenigvuldigd en verspreid mits steeds de Werkgroep Infectiepreventie als auteur wordt vermeld.

Vergewis u er van dat u de meest recente versie van dit document hebt. Raadpleeg hiervoor www.wip.nl. De Werkgroep Infectiepreventie acht zich na het verschijnen van een nieuwe versie van een richtlijn niet meer verantwoordelijk voor verouderde versies.

Werkgroep Infectie Preventie
Vastgesteld: april 2004
Revisie: april 2009

Inhoudsopgave

| | |
|---|----|
| Voorwoord | 3 |
| Voorwoord | 4 |
| Inleiding | 5 |
| 1 Persoonlijke hygiëne | 6 |
| 1.1 Wondjes aan handen, polsen of armen | 6 |
| 1.2 Nagels | 6 |
| 1.3 Haar | 6 |
| 1.4 Baarden en snorren | 6 |
| 1.5 Sieraden | 6 |
| 1.6 Gebruik van zakdoeken | 7 |
| 1.7 Eten, drinken, roken | 7 |
| 1.8 Schoeisel | 7 |
| 1.9 Kleding | 7 |
| 2 Vaccinaties | 7 |
| 3 Infecties medewerkers | 8 |
| 4 Persoonlijke beschermingsmiddelen | 9 |
| 4.1 Handschoenen | 9 |
| 4.2 Beschermende kleding | 10 |
| 4.3 Beschermende bril | 10 |
| 4.4 Mondneusmasker | 11 |
| 5 Handhygiëne | 11 |
| 5.1 Handreiniging | 11 |
| 5.2 Lotions en crèmes | 12 |
| 5.3 Zeep- en handalcoholflacons | 12 |
| 6 Behandeling cliënt | 12 |
| 6.1 Desinfectie van de huid | 12 |
| 7 Bloedcontact | 13 |
| 7.1 Preventie van bloedcontact | 13 |
| 7.2 Handelwijze na bloedcontact | 14 |
| 8 Het vervoer van cliënten met bepaalde infectieziekten of cliënten die (mogelijk) besmet zijn met multiresistente micro-organismen (MRMO) | 14 |
| 8.1 Algemeen | 14 |
| 8.2 Infectieziekten | 14 |
| 8.3 Multiresistente micro-organismen | 17 |
| 8.4 Maatregelen achteraf | 20 |
| 8.5 Maatregelen in verband met bioterrorisme | 21 |
| 9 Maatregelen na een bijtaccident | 21 |
| 10 Maatregelen bij ongedierte | 21 |
| 10.1 Kakkerlakken en maden | 21 |
| 10.2 Luizen | 21 |
| 10.3 Scabiësmijt (schurftmijt) | 22 |
| 10.4 Vlooien | 22 |
| 11 Reiniging, desinfectie en sterilisatie | 23 |
| 11.1 Reiniging | 23 |
| 11.2 Desinfectie | 23 |
| 11.3 Sterilisatie | 25 |
| 11.4 Reiniging, desinfectie en sterilisatie van instrumenten en materialen | 25 |
| 11.5 Reiniging en desinfectie van de ambulance | 31 |
| 11.6 Reiniging en desinfectie van de ambulance-helicopter | 31 |
| Bijlage A Literatuur | 32 |

Voorwoord

De Werkgroep Infectiepreventie (WIP) is in 1981 opgericht en heeft als belangrijkste doelstelling het opstellen van richtlijnen ter preventie van zorginfecties, d.w.z. infecties die het gevolg zijn van verleende gezondheidszorg. Geleidelijk is het werkterrein van de werkgroep verlegd van enkel de intramurale naar de hele gezondheidszorg.

In de werkgroep werken de Vereniging voor Infectieziekten, de Nederlandse Vereniging van Medische Microbiologie, de Nederlandse Vereniging voor Microbiologie en de Vereniging voor Hygiëne en Infectiepreventie in de Gezondheidszorg samen. Het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport subsidieert de WIP.

De richtlijnen van de werkgroep worden geschreven door deskundigen, die praktisch betrokken zijn bij de verlening van gezondheidszorg. De richtlijnen verschijnen eerst in concept, zodat een ieder die dat wil commentaar kan leveren. Een concept waarin deze commentaren zijn verwerkt, wordt voorgelegd aan de Beraadsgroep Infectie en Immunitet van de Gezondheidsraad, waarna de werkgroep de definitieve tekst van de richtlijn vaststelt. Deze procedure moet waarborgen dat het eindproduct van goede kwaliteit is en maakt het mogelijk dat de Inspectie van de Gezondheidszorg de richtlijnen als professionele standaarden beschouwt.

De richtlijnen hebben een algemeen karakter en kunnen daarom niet zonder meer worden toegepast. Zij moeten door de gebruiker beoordeeld worden en zonodig aangepast aan de lokale omstandigheden. Er is dus een eigen verantwoordelijkheid van de gebruiker bij de toepassing van de richtlijnen van de werkgroep.

Mocht u bij het gebruiken van de richtlijnen op problemen stuiten, dan wil de werkgroep graag hierover horen. De richtlijnen worden geregeld herzien, waarbij opmerkingen van de werkvloer onmisbaar zijn om de richtlijnen te verbeteren.

P.J. van den Broek

Voorzitter Stichting WIP

Voorwoord

“Een goede persoonlijke hygiëne draagt bij aan de hygiëne en infectiepreventie in de sector ambulancezorg en beschermt ook de medewerker zelf tegen infecties”.

Zo begint het hoofdstuk Persoonlijke hygiëne uit de richtlijnen Infectiepreventie ten behoeve van de ambulancezorg, die inmiddels door de Werkgroep Infectie Preventie (WIP) definitief zijn vastgesteld. Deze richtlijnen zijn getoetst door de Gezondheidsraad en worden door de Inspectie van de Gezondheidszorg gezien als professionele standaarden.

Vanuit haar verantwoordelijkheid voor de bevordering en verbetering van die arbeidsomstandigheden, heeft SOVAM vanaf 2000 zorg gedragen voor de inbreng van sectorspecifieke deskundigheid bij de totstandkoming van deze richtlijnen. Naar de richtlijnen wordt ondermeer verwezen in de Risico Inventarisatie en Evaluatie die door SOVAM in september 2002 is vastgesteld als dynamisch model, op basis waarvan momenteel samen met de regio's wordt gezocht naar de best practises op arbogebied.

De richtlijnen leveren een belangrijke bijdrage aan het hygiënebeleid binnen organisaties voor ambulancezorg en dragen daarmee bij aan de verbetering van de arbeidsomstandigheden van de medewerkers in onze sector. Het ligt daarom voor de hand om relevante delen van de richtlijnen in de komende periode onder te brengen in de landelijke meldkamer- en ambulanceprotocollen.

Bestuur SOVAM

P. van der Vloet, voorzitter

Inleiding

Deze richtlijn beschrijft de algemene en specifieke voorzorgsmaatregelen die gelden ten aanzien van de zorg voor cliënten die wegens ziekte of ongeval moeten worden vervoerd en/of behandeld door medewerkers van een ambulancedienst. Ze zijn er op gericht:

- overdracht van micro-organismen van de ene naar de andere cliënt via de ambulancemedewerker te voorkomen;
- te voorkomen dat een ambulancemedewerker tijdens zijn werkzaamheden een infectie oploopt (preventie beroepsziekten).

Dit betekent dat de in deze richtlijn aangegeven maatregelen moeten worden toegepast door alle ambulancemedewerkers bij het verrichten van hun zorgverlenende taak.

Uitgangspunt van de voorzorgsmaatregelen is dat op grond van kenmerken van een cliënt geen onderscheid is te maken tussen cliënten die een mogelijke bron van besmetting zijn en cliënten die dat niet zijn. Gevolg van dit uitgangspunt is dat de maatregelen bij alle cliënten moeten worden genomen.

In een aantal gevallen moeten, wanneer het evident is dat de cliënt een mogelijke bron van besmetting is, op grond van bepaalde kenmerken van de cliënt, aanvullende of specifieke voorzorgsmaatregelen worden genomen. Deze worden voor zover mogelijk in deze richtlijn tevens besproken.

Bepaalde momenten in de zorg voor cliënten brengen een extra risico op besmetting met zich mee. Deze momenten zijn:

- Contact met menselijke materialen. Het gaat hierbij om bloed en andere lichaamsvochten (uitgezonderd transpiratievocht);
- Contact met niet-intacte huid of slijmvliezen van de cliënt;
- Contact met eerste hulp- en andere materialen die in aanraking zijn gekomen met bloed en andere lichaamsvochten van de cliënt.

Deze richtlijn is geschreven in samenwerking met het Nederlands Ambulance Instituut. Voor wat betreft de inhoud betekent dit dat, meer dan in de reguliere WIP-richtlijnen het geval is, aandacht is gegeven aan andere dan alleen hygiënische aspecten.

1 Persoonlijke hygiëne

Een goede persoonlijke hygiëne draagt bij aan de hygiëne en infectiepreventie in de sector ambulancezorg en beschermt ook de medewerker zelf tegen infecties.

1.1 Wondjes aan handen, polsen of armen

- ☞ Open wondjes of huidbeschadigingen aan handen, polsen of armen worden afgedekt met een niet vochtdoorlatende pleister.

1.2 Nagels

- ☞ Nagels zijn kortgeknipt en schoon.
Vuil onder de nagelranden moet voorzichtig, met een zacht borsteltje worden weggeborsteld. Beschadiging van het nagelbed kan tot infecties leiden. Houten nagelborstels zijn niet goed te reinigen, nylon borstels verdienen daarom de voorkeur. Nagellak dient intact te zijn, d.w.z. geen brokken of schilfers.
- ☞ Kunstnagels zijn een bron van besmetting en worden daarom niet toegestaan [1, 2].

1.3 Haar

- ☞ Het haar is schoon. Lang haar wordt opgestoken of bijeengebonden gedragen.

1.4 Baarden en snorren

- ☞ Baarden en snorren zijn goed verzorgd en kort geknipt.

1.5 Sieraden

- ☞ Tijdens de werkzaamheden worden geen ringen of armbanden gedragen. Het is immers onmogelijk om de huid ter plaatse afdoende te reinigen [3, 4].
Ambulancemedewerkers moeten tijdens het onderzoek en hulpverlening regelmatig gebruikmaken van hun polshorloge, daarom wordt het dragen van een polshorloge bij wijze van uitzondering toegestaan.
- ☞ Piercings worden gezien als sieraden. Als een door een medewerker gedragen piercing een besmettingsbron kan zijn voor cliënten, of als door het dragen van een piercing de algemene hygiëne onvoldoende in acht kan worden genomen, dienen deze sieraden te worden verwijderd [5].

1.6 Gebruik van zakdoeken

- ☞ Tijdens de werkzaamheden worden papieren zakdoekjes gebruikt. Na gebruik worden de zakdoekjes direct weggegooid en de handen gereinigd of gedesinfecteerd. Gebruikte zakdoeken die in de broekzak of elders in de kleding worden meegedragen, kunnen als besmettingsbron fungeren en iedere keer dat ze worden aangeraakt de handen besmetten.

1.7 Eten, drinken, roken

- ☞ In de ambulance mag door het ambulancepersoneel niet worden gerookt, ook niet in het bestuurderscompartiment.
- ☞ In het cliëntengedeelte van de ambulance wordt niet gegeten en gedronken.

1.8 Schoeisel

- ☞ Schoenen moeten van goed te reinigen materiaal zijn en bij zichtbare verontreiniging moeten deze worden schoongemaakt.

1.9 Kleding

Onderscheiden wordt: de werkkleding (dienstkleding) die gedragen wordt bij de uitvoering van de normale werkzaamheden en de (extra) beschermende kleding die gedragen wordt bij werkzaamheden die een (mogelijk) extra besmettingsgevaar opleveren (zie de paragraaf Beschermende kleding).

De werkkleding, samengesteld door de Projectgroep werkkleding van de Stichting Ontwikkeling Vakopleiding Ambulancehulpverlening (SOVAM) wordt door de ambulance dienst aan de medewerkers verstrekt. Zie voor meer informatie over (beschermende) kleding het hoofdstuk Persoonlijke beschermingsmiddelen.

- ☞ Werkkleding wordt iedere dag verschoond. Zichtbaar verontreinigde kleding wordt zo spoedig mogelijk vervangen door schone.
- ☞ Het is de ambulancemedewerkers niet toegestaan werkkleding thuis te reinigen. Ook vlekken worden niet zelf verwijderd.
De werkgever is conform CAO of Ambtenarenreglement verantwoordelijk voor (de organisatie van) de reiniging van alle werkkleding.
- ☞ Wanneer werkkleding binnen de eigen dienst wordt gewassen, moet bij een normaal wasprogramma en met gebruikmaking van een totaalwasmiddel de watertemperatuur tenminste 60°C zijn.

2 Vaccinaties

- ☞ Alle medewerkers die op een ambulance werkzaam zijn dienen, voorzover zij niet over een verworven immuniteit beschikken, conform het

Rijksvaccinatieprogramma volledig te zijn gevaccineerd tegen D(K)TP, bof, mazelen en rode hond.

Gelet op het feit dat ambulancemedewerkers door de aard van hun werkzaamheden met veel (zieke) mensen in aanraking komen, is de kans op besmetting met ziekten relatief groot.

- ☞ Bovendien moet iedere medewerker die enig risico loopt op blootstelling aan bloed worden gevaccineerd tegen hepatitis B [6].

Daarbij dient na vaccinatie te worden gecontroleerd of immunisatie tot voldoende bescherming heeft geleid. Indien dit niet het geval is, moet worden nagegaan of dragerschap van hepatitis B-virus de reden vormt van de onvoldoende bescherming.

- ☞ HBV-positieve medewerkers dienen zich om advies te wenden tot de Arbodienst. De Arbodienst neemt vervolgens contact op met de Landelijke commissie Preventie iatrogene hepatitis-B.

3 Infecties medewerkers

Wanneer een medewerker van de ambulancedienst een infectie heeft, zou deze een besmettingsbron kunnen zijn voor cliënten en collega's. Daarom moet er in goed overleg met de ARBO-dienst een regeling zijn opgesteld waarin wordt aangegeven welke maatregelen een medewerker met een infectie moet nemen. De totstandkoming en navolging van deze regeling is voor verantwoordelijkheid van de werkgever, i.c. de directie van de ambulancedienst. Deze regeling houdt in ieder geval het volgende in.

- ☞ De ambulancedienst heeft een procedure voor het melden van medewerkers met een infectie. In deze procedure is geregeld:
 - wat de indicaties zijn voor een melding;
 - bij wie medewerkers met een infectie zich moeten melden;
 - wie beslist over het al dan niet staken van de werkzaamheden;
 - wie beslist over het hervatten van de werkzaamheden.
- ☞ De indicaties voor een melding zijn onder meer:
 - steenpuist;
 - nagelriemontsteking;
 - aanhoudende diarree (bijvoorbeeld na vakantie);
 - blaasjes;
 - hepatitis A;
 - contact met waterpokken of gordelroos¹

1. Medewerkers in wiens persoonlijke omgeving waterpokken of gordelroos voorkomt, kunnen een besmettingsgevaar vormen voor cliënten met een verminderde weerstand (bijvoorbeeld neonaten) en voor anderen die nog geen waterpokken hebben gehad.

- herpes labialis¹[7]
- conjunctivitis;
- na opname of werken in een buitenlands ziekenhuis, of repatriëring van een cliënt vanuit een buitenlands ziekenhuis (MRSA, zie paragraaf 8.3.1).

4 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Persoonlijke beschermingsmiddelen dienen besmetting van de gebruiker te voorkómen. Dit ter bescherming van de gebruiker zelf tegen infecties en ter preventie van overdracht via de medewerker. Hier worden besproken: handschoenen, beschermende kleding, beschermende bril en mondneusmasker.

- ☞ De ambulancedienst dient te zorgen voor een goede beschikbaarheid van persoonlijke beschermingsmiddelen en een goede instructie van de medewerkers, conform de uit de ARBO-wet voortvloeiende verplichtingen.

4.1 Handschoenen

- ☞ Handschoenen worden altijd gedragen tijdens de hulpverlening aan cliënten, waarbij de kans bestaat dat de handen in contact komen met bloed, lichaamsvochten, excreta, slijmvliezen, niet-intacte huid, of verpleeg- en behandelmaterialen die hiermee in aanraking zijn geweest.

Het dragen van handschoenen:

- verkleint de kans op contact van de handen met bloed, lichaamsvochten, secreta, excreta, slijmvliezen of niet-intacte huid. Dat is van belang in verband met het risico op besmetting van de medewerker.
 - verkleint de kans dat micro-organismen op de handen van personeel worden overgedragen naar cliënten, tijdens een zorghandeling die contact met slijmvlies of niet-intacte huid met zich mee brengt.
 - verkleint het risico dat micro-organismen via de handen van medewerkers worden overgebracht van de ene cliënt naar de andere cliënt.
- ☞ Handschoenen worden steeds eenmalig en bij dezelfde cliënt gebruikt. Wanneer de handelingen in volgorde van 'schoon' naar 'vuil' plaatsvinden, is het niet noodzakelijk om de handschoenen tussen de handelingen te vervangen door nieuwe.
 - ☞ Na het uittrekken van de handschoenen worden de handen gedesinfecteerd met handalcohol (zie paragraaf 5.1, Handreiniging).

1. Medewerkers met herpes labialis mogen wel werken, mits er bij contacten met cliënten met een verminderde weerstand (bijvoorbeeld neonaten) een chirurgisch mondneusmasker wordt gedragen.

☞ Wanneer handschoenen tijdens de werkzaamheden zijn beschadigd, dienen direct nieuwe te worden aangetrokken.

☞ Handschoenen moeten voldoen aan de Nederlandse en Europese normen.

Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van poedervrije hypo-allergene handschoenen.

Latex handschoenen bevatten stoffen die bij mensen die daar gevoelig voor zijn sterke allergische reacties veroorzaken [8, 9].

4.2 Beschermende kleding

☞ Bij contact met een ruim bloedende cliënt, of bij een cliënt die sterk met secreta of excreta is bevuild, dienen beschermende kleding en een plastic schort te worden gedragen. De beschermende kleding wordt over de werkkleding heen gedragen.

Omdat bij contacten met een ruim bloedende cliënt door de ambulance-medewerkers vanzelfsprekend zo snel mogelijk hulp moet worden geboden, zullen zij in de meeste gevallen niet in de gelegenheid zijn eerst beschermende kleding aan te trekken. In een dergelijke situatie is, ter voorkoming van bloedcontact, een uiterst voorzichtig optreden geboden.

4.3 Beschermende bril

☞ Een beschermende bril dient om de drager te beschermen tegen spatten en spuiten van bloed of andere lichaamsvochten, secreta en excreta, en wordt gedragen bij iedere handeling waarbij kans bestaat op spatten of spuiten.

Het dragen van een bril wordt onder meer aangeraden tijdens een ingreep als intubatie.

Een normale bril kan als beschermende bril fungeren, mits deze voldoende groot is en adequaat te reinigen met water en zeep en te desinfecteren met alcohol 70%.

Ook gezichtsschermen (face shields) zijn geschikt om de ogen te beschermen. Brillen met halve glazen en contactlenzen vormen geen bescherming.

☞ Een (beschermende) bril wordt na iedere verontreiniging gereinigd en vervolgens gedesinfecteerd met alcohol 70%.

Een alternatief voor een beschermende bril is een mondneusmasker dat is voorzien van een gezichtsscherm.

4.4 Mondneusmasker

- ☞ Een mondneusmasker dient om de drager te beschermen tegen spatten en spuiten van bloed of andere lichaamsvochten, secreta en excreta, en wordt gedragen bij iedere handeling waarbij kans bestaat op spatten of spuiten.

Bij de keus van een mondneusmasker is het goed zich te realiseren dat er (kwalitatief) verschillende mondneusmaskers bestaan:

- een zgn “chirurgisch” mondneusmasker. Een chirurgisch mondneusmasker is geschikt om verspreiding van micro-organismen via druppels tegen te gaan. In de meeste situaties geeft het dragen hiervan voldoende bescherming.
- een mondneusmasker van het type EN149-2001, FFP1 of FFP2 (afhankelijk van het micro-organisme). Dit type mondneusmasker is geschikt om bescherming te bieden tegen micro-organismen die zich in zeer fijne druppeltjes, ofwel in de lucht zwevende aërosolen, bevinden.
- ☞ In specifieke situaties, zoals bijvoorbeeld tijdens het vervoer van een cliënt met open TBC of een cliënt die hiervan wordt verdacht, wordt een mondneusmasker van het type EN149-2001, FFP2 gebruikt. Deze maskers dienen altijd in de ambulance aanwezig te zijn.
- ☞ Een mondneusmasker dient direct na gebruik te worden weggegooid.

5 Handhygiëne

De handen zijn een belangrijke potentiële besmettingsweg. De effectiviteit van een goede handhygiëne voor infectiepreventie is aangetoond [1, 10].

5.1 Handreiniging

Handreiniging wordt beschouwd als de belangrijkste maatregel om het risico van transmissie van micro-organismen van de ene persoon naar een andere of van het ene lichaamsdeel naar het andere te verminderen. Dit is te bereiken door het wassen van de handen met water en (vloeibare) zeep of door het inwrijven van de handen met handalcohol 70% [11].

5.1.1 Handen wassen met water en (vloeibare) zeep

- ☞ Zichtbaar vuile handen dienen zo spoedig mogelijk, wanneer water en (vloeibare) zeep beschikbaar zijn, te worden gewassen.

5.1.2 Handen inwrijven met handalcohol

Handen inwrijven met handalcohol betekent het reduceren van transiënte en residente flora die op de handen aanwezig is. Het heeft echter geen reinigende werking.

Er bestaan verschillende preparaten, die zowel op basis van ethanol als op isopropanol zijn samengesteld. Toevoeging van chloorhexidine of een ander

desinfectans levert geen bijdrage aan de onmiddellijk kiemdodende werking die alcoholen reeds uitoefenen [12], wel leidt dit tot een langer durend effect.

- ☞ Ook als handschoenen zijn gedragen (zie verder onder Handschoenen) worden na het uittrekken van de handschoenen de handen ingewreven met handalcohol.

Handschoenen kunnen tijdens de werkzaamheden beschadigen, waardoor de beschermende werking vermindert [13].

- ☞ Het inwrijven met handalcohol dient te geschieden volgens de onderstaande techniek.

1. Breng minimaal 3 ml. handalcohol uit de dispenser op de droge handen aan. Het is belangrijk dat voldoende handalcohol wordt gebruikt.
2. Wrijf de handen nu gedurende ongeveer 30 seconden zorgvuldig over elkaar tot de handen droog zijn. Ook de vingertoppen, duimen en gebieden tussen de vingers en de polsen moeten grondig met de alcoholische oplossing worden ingewreven.

NB. Vaak worden bepaalde delen van de handen vergeten. Veel vergeten delen van de handen zijn de vingertoppen, tussen de vingers, en de duim.

5.2 Lotions en crèmes

Het gebruik van een lotion of crème helpt om uitdrogen van de huid als gevolg van handreiniging of -desinfectie tegen te gaan en wellicht ook om dermatitis als gevolg van het dragen van handschoenen te voorkomen.

- ☞ Lotions en crèmes worden gebruikt in kleine tubes of in dispensers met disposable containers, die niet worden nagevuld.

5.3 Zeep- en handalcoholflacons

- ☞ Er wordt gebruik gemaakt van disposable zeepflacons en disposable handalcoholflacons, die niet mogen worden nagevuld omdat de flacons besmet kunnen raken.

6 Behandeling cliënt

6.1 Desinfectie van de huid

Huiddesinfectie kan plaatsvinden met alcohol 70%, jodiumtinctuur of chloorhexidinetinctuur en is alleen effectief wanneer men de inwerktijd in acht neemt, namelijk tot de huid aan de lucht is gedroogd.

- ☞ Voorafgaand aan het inbrengen van een infuus, naaldconectie (het maken van een tijdelijk vrije ademweg d.m.v. een naald in de luchtpijp),

het aanbrengen van een botschroef en het ontlasten van een spanningspneumothorax dient de huid te worden gedesinfecteerd.

Desinfectie van de huid voorafgaand aan intramusculaire, intraveneuze en subcutane injecties is niet nodig [14]. Bij acute hulpverlening kan, gezien de inwerktijd van het desinfectans die in acht zou moeten worden genomen, desinfectie vooraf zelfs een verspilling van kostbare tijd betekenen.

7 Bloedcontact

Onder bloedcontact wordt verstaan expositie aan bloed of zichtbaar met bloed verontreinigde lichaamsvloeistoffen door een percutane verwonding of door contact met slijmvlies of niet-intacte huid [15].

Onder hoge werkdruk en met name in acute situaties zal een bloedcontact zich waarschijnlijk snel kunnen voordoen.

Bloedcontact door prik-/snijaccidenten vindt vooral plaats in de volgende situaties [16]:

- bij het terugsteken van de naald in het hoesje;
- tijdens het verrichten van een punctie;
- bij het verwerken van afval en/of linnengoed;
- bij het wegbrengen van een onbeschermd gebruikte naald naar een afvoercontainer [17-20].

7.1 Preventie van bloedcontact

- ☞ Bij het inbrengen van een perifere veneuze katheter worden niet-steriele handschoenen gedragen.
- ☞ De belangrijkste gedragsregel is om een gebruikte naald nooit terug te steken in het hoesje. Naalden mogen nooit in een plastic vuilniszak worden gedaan maar dienen direct in een, speciaal voor dit doel ontworpen, naaldencontainer te worden gedeponneerd.
- ☞ Naalden mogen niet worden gebogen, afgebroken of anderszins worden gemanipuleerd.
- ☞ Bij vingerprikken dient voorzichtig te worden gewerkt.
- ☞ De naaldcontainers moeten voldoen aan de gestelde eisen.
De containers zijn van hard plastic en hebben een voorziening die het mogelijk maakt om de naald van de spuit of naaldhouder te scheiden, zonder dat de naald met de handen wordt aangeraakt. Ze dienen zodanig afsluitbaar te zijn dat ze niet open kunnen gaan en niet heropend kunnen worden. De containers moeten ondoordringbaar zijn voor naalden en bovendien lekdicht zijn [21].
- ☞ Naaldcontainers worden regelmatig vervangen.

De naaldcontainers mogen niet te vol worden gedaan. Gebruikte naaldcontainers worden beschouwd als "specifiek ziekenhuisafval" en worden dienovereenkomstig afgevoerd en verwerkt.

7.2 Handelwijze na bloedcontact

- ☞ Na bloedcontact laat men de wond goed doorbloeden en spoelt men de wond (met water of fysiologisch zout). Vervolgens wordt de wond gedesinfecteerd met een huiddesinfectans.
- ☞ Bij besmetting van de slijmvliezen spoelt men direct en zo goed mogelijk met water of fysiologisch zout.
- ☞ De desbetreffende medewerker meldt zich zo snel mogelijk bij de Arbo-dienst. De werkgever is verantwoordelijk voor het aanwezig zijn van een adequaat prikaccidenten-protocol, waarvan het Post Expositie Prophylaxe (PEP)-protocol een onderdeel vormt en een procedure om dit protocol ten uitvoer te brengen [15].

8 Het vervoer van cliënten met bepaalde infectieziekten of cliënten die (mogelijk) besmet zijn met multiresistente micro-organismen (MRMO)

8.1 Algemeen

- ☞ Wanneer een cliënt die lijdt aan of wordt verdacht van bepaalde infectieziekten of die (mogelijk) is besmet met een multiresistent micro-organisme, moet worden vervoerd, dient de behandelend arts dit vooraf te melden aan de meldkamer ambulancezorg (CPA), opdat de medewerkers van de ambulance de nodige preventieve maatregelen kunnen nemen.

8.2 Infectieziekten

Bij infectieziekten in het algemeen is het nemen van algemene voorzorgsmaatregelen voldoende.

Bij de volgende ziekten echter, of het vermoeden daarvan, moeten extra preventieve maatregelen worden genomen: bof, kinderverlamming (poliomyelitis), difterie, kinkhoest, mazelen, menigokokkose, pest, hondsdolheid (rabiës), tuberculose, virale hemorrhagische koorts (lassa, ebola, marburg), miltvuur (anthrax) en rode hond (rubella). In de onderstaande tabel worden ziekten waarmee de ambulancemedewerker mogelijk in aanraking komt, schematisch weergegeven, evenals de verwekkers en de besmettingsweg.

Tabel 1: Overzicht van ziekten, hun verwekkers en de besmettingswijze

| Ziekte | Verwekker | Besmettingsweg via: |
|--|--|------------------------------------|
| Bof | bofvirus | druppels |
| Kinderverlamming (poliomyelitis) | poliovirus | contact feces, sporadisch druppels |
| Difterie | <i>Corynebacterium diphtheriae</i> | druppels, contact secreta |
| Kinkhoest | <i>Bordetella pertussis</i> | druppels |
| Mazelen | mazelenvirus | druppels |
| Meningokokkose | <i>Neisseria meningitidis</i> | druppels |
| Pest | <i>Yersinia pestis</i> | druppels, contact excreta |
| Hondsdolheid (rabiës) | rabiësvirus | contact (beet) |
| Tuberculose | <i>Mycobacterium tuberculosis</i> | aërogeen |
| Virale hemorrhagische koorts (lassa, ebola, marburg) | lassavirus ebolavirus marburgvirus | contact, aërogeen |
| Miltvuur (anthrax) | <i>Bacillus anthracis</i> | sporen* |
| Rode hond (rubella) | rubellavirus | druppels |

* Een cliënt met miltvuur is niet besmettelijk. Besmettelijk zijn alleen sporen, bijvoorbeeld verspreid bij bioterrorisme.

8.2.1 Maatregelen bij contact als besmettingsweg

Contactbesmetting ontstaat door (hand)contact met huid, slijmvliezen, bloed en andere lichaamsvochten van de cliënt, danwel met materialen die in contact zijn geweest met genoemde gebieden of materialen.

- ☞ Handschoenen worden aangetrokken vòòr ieder contact met de cliënt of zijn directe omgeving.
- ☞ Na contact met de cliënt worden de handschoenen uitgedaan en de handen ingewreven met handalcohol.

8.2.2 Maatregelen bij druppels als besmettingsweg

Druppelbesmetting is verspreiding van micro-organismen die zich bevinden in druppels welke kunnen vrijkomen bij hoesten, niezen, praten en bij procedures als intuberen.

- ☞ Vòòr het benaderen van de cliënt wordt een mondneusmasker van het type EN149-2001, FFP1 of FFP2 (afhankelijk van het micro-organisme) voorgedaan.
- ☞ Na contact met de cliënt worden de handen ingewreven met handalcohol. Vervolgens wordt het mondneusmasker afgedaan en daarna opnieuw de handen ingewreven met handalcohol.

8.2.3 Maatregelen bij aërogene besmettingsweg

Aërogene besmetting is besmetting met micro-organismen die zich bevinden in rondzwevende druppelkernen die ontstaan na hoesten, niezen enz., langdurig levend in de lucht kunnen blijven en zich over grote afstanden kunnen verspreiden.

- ☞ Vòòr het benaderen van de cliënt wordt een mondneusmasker van het type EN149-2001, FFP1 of FFP2 (afhankelijk van het micro-organisme) voorgedaan. Per persoon wordt per cliënt een nieuw mondneusmasker gebruikt.
- ☞ Na contact met de cliënt worden de handen ingewreven met handalcohol. Vervolgens wordt het mondneusmasker afgedaan en daarna opnieuw de handen ingewreven met handalcohol.

8.2.4 Extra maatregelen per infectie

In een aantal situaties zullen de volgende extra maatregelen genomen dienen te worden.

8.2.4.1 Bof

- ☞ Zwangere medewerkers die niet immuun zijn, mogen niet werken bij cliënten met (verdenking op) bof.

Er bestaat een verhoogde kans op abortus bij het doormaken van de infectie tijdens de eerste drie maanden van de zwangerschap.

8.2.4.2 Pest

- ☞ Iedere medewerker die in contact is geweest met een cliënt met (long)pest dient contact op te nemen met de Arbodienst.
- ☞ Na het vervoer dient het interieur van de ambulance te worden gereinigd en vervolgens gedesinfecteerd, zie hoofdstuk Reiniging en desinfectie van de ambulance.

8.2.4.3 Hondsdolheid (Rabiës)

- ☞ Wanneer een bijtaccident heeft plaatsgevonden met een van rabiës verdachte cliënt, moet direct contact worden opgenomen met de Arbodienst.

- ☞ Bevuilde disposable verpleegartikelen moeten als specifiek ziekenhuisafval worden verwijderd. Bevuilde niet-disposable verpleegartikelen moeten, al naar de aard ervan, worden behandeld. Zie hiervoor het hoofdstuk Reiniging, desinfectie en sterilisatie van instrumenten en materialen.

8.2.4.4 Kinderverlamming (*Poliomyelitis*)

- ☞ Na afloop van het vervoer dient het interieur van de ambulance te worden gereinigd en gedesinfecteerd, zie het hoofdstuk Reiniging en desinfectie van de ambulance.

8.2.4.5 Tuberculose

- ☞ De cliënt houdt tijdens het hoesten de hand voor de mond en gebruikt daarbij een papieren zakdoek.
Goede hoesthygiëne is zeer belangrijk. Hiermee verkleint de kans op verspreiding van de bacteriën door de lucht.
- ☞ Er wordt een disposable sputumpot gebruikt, die direct na de rit in een plastic zak wordt weggegooid.

8.2.4.6 Virale hemorrhagische koorts (*lassa, ebola, marburg en andere*)

- ☞ Het interieur van de ambulance, inclusief de materialen, dient na het vervoer van een cliënt met virale hemorrhagische koorts (*lassa, ebola* of *marburg*), te worden gereinigd en gedesinfecteerd, zie hoofdstuk Reiniging en desinfectie van de ambulance.
- ☞ Besmet afval dient als specifiek ziekenhuisafval te worden afgevoerd.

8.2.4.7 Miltvuur (*anthrax*)

Een cliënt met miltvuur is niet besmettelijk. Wel zeer besmettelijk zijn *Bacillus anthracis*-sporen die, bijvoorbeeld door een terroristische aanslag, in een poeder op mensen (kleding) terecht zouden kunnen komen. In dat geval dienen de van overheidswege voorgeschreven maatregelen strikt te worden opgevolgd.

8.2.4.8 Rode hond (*rubella*)

- ☞ Een niet-gevaccineerde en niet-immune zwangere medewerkster mag geen cliënt met rode hond verzorgen en/of vervoeren.

8.3 Multiresistente micro-organismen

De gezondheidszorg wordt in toenemende mate geconfronteerd met het ontstaan en de verspreiding van resistente micro-organismen. De meest bekende tot nu toe is de Meticilline resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA), waarte-

gen in Nederland een “zoek-en-vernietig”-beleid wordt gevoerd. Er zijn echter ook andere micro-organismen die in staat zijn resistentie te ontwikkelen tegen goed werkende antibiotica. Deze resistentie maakt bestrijding van infecties met MRMO en MRSA gecompliceerd.

8.3.1 MRSA

Cliënten die vanuit een buitenlands ziekenhuis of verpleeghuis naar Nederland worden gerepatriëerd, kunnen worden onderverdeeld in:

- a. cliënten met een klein of gering MRSA-risico,
- b. cliënten met een groot of aangetoond MRSA-risico.

8.3.1.1 *Cliënten met een klein of gering MRSA-risico*

Men is in het buitenland klinisch of poliklinisch behandeld, maar:

- niet langer dan 24 uur opgenomen geweest,
- niet in het buitenland geopereerd,
- heeft geen drains, katheters of intravasale lijnen (gehad),
- is niet geïntubeerd (geweest),
- heeft geen wonden of mogelijke infectiebronnen als abscessen of furunkels.

Ten aanzien van deze cliënten zijn geen specifieke maatregelen nodig.

8.3.1.2 *Cliënten met een groot of aangetoond MRSA-risico*

Men is korter dan 2 maanden geleden uit het buitenland teruggekeerd en:

- is in een buitenlands ziekenhuis of verpleeghuis meer dan 24 uur opgenomen geweest,
- is geopereerd,
- heeft drains, katheters of intravasale lijnen (gehad),
- is geïntubeerd (geweest),
- heeft wonden of mogelijke infectiebronnen als abscessen of furunkels,
- is aangetoond drager van MRSA.

Ten aanzien van deze cliënten gelden de hieronder vermelde voorzorgsmaatregelen [22].

- ☞ Medewerkers met huidaandoeningen, zoals eczeem of psoriasis, mogen geen MRSA-cliënten verzorgen.

Medewerkers met eczeem, psoriasis en andere huidziekten, hebben een verhoogde kans op dragerschap van stafylokokken, waarbij het probleem is dat het dragerschap moeilijk te behandelen is.

8.3.1.3 Voor de aanvang van het transport

- ☞ Alle materialen die niet nodig zijn voor het transport worden opgeborgen in de kasten of voorin, in het bestuurderscompartiment.
- ☞ De tussendeur en/of het raam wordt gesloten.

8.3.1.4 Tijdens het transport

- ☞ De ambulancemedewerkers dragen een chirurgisch mondneusmasker en een muts.
- ☞ Iedere vorm van zorg aan de cliënt dient met disposable handschoenen en disposable schort aan te geschieden.
- ☞ Bij het overtillen van de cliënt dienen alle direct betrokkenen handschoenen en een disposable schort te dragen.
- ☞ Indien de cliënt open drainages, doorlekkende verbanden etc. heeft of is geïntubeerd, dienen betrokkenen ook een plastic schort te dragen.
- ☞ Na het uitdoen van de handschoenen dienen de handen te worden ingewreven met handalcohol.
- ☞ Voor aankomst in het ziekenhuis wordt geïnformeerd langs welke route binnen het ziekenhuis de cliënt naar de plaats van bestemming dient te worden gebracht.

8.3.1.5 Na het beëindigen van het transport

- ☞ Alle gebruikte materialen dienen in een daarvoor specifiek te gebruiken plastic zak of container te worden gedeponneerd.
- ☞ Het interieur van de ambulance wordt gereinigd met water en een schoonmaakmiddel en vervolgens gedesinfecteerd met chloor 1000 ppm.
- ☞ Handschoenen, mondneusmasker, muts en schort dienen volgens de onderstaande procedure te worden uit- en afgedaan:
 1. handschoenen uitdoen,
 2. handen inwrijven met handalcohol,
 3. mondneusmasker afdoen,
 4. muts afdoen,
 5. schort afdoen,
 6. handen opnieuw inwrijven met handalcohol.
- ☞ De specifieke plastic zakken en/of containers dienen in een ziekenhuis of binnen de eigen dienst in daarvoor bestemde afvalsystemen te worden gedeponneerd.
- ☞ Linnengoed, dekens en molton worden in een plastic zak gedaan, die goed wordt afgesloten en volgens afspraak wordt aangeboden aan de wasserij.

- ☞ Er moet schone werkkleding worden aangetrokken.

P.M. Diverse hulpmiddelen zijn als disposable verkrijgbaar en zijn te prefereren boven materialen geschikt voor hergebruik.

8.3.1.6 Aanvullende richtlijnen

- ☞ Wanneer na een repatriëringvlucht gebruik wordt gemaakt van een Luchthaven Medische Dienst (overbed-centrum) in Nederland, dienen de hygiënerichtlijnen, conform het bovengenoemde, te worden opgevolgd.
- ☞ Na afloop van alle MRSA-werkzaamheden moet schone werkkleding worden aangetrokken.
- ☞ De gebruikte werkkleding dient in afgesloten plastic zakken, volgens afspraak, aan de wasserij te worden aangeboden.

8.3.2 Multiresistente micro-organismen

In deze paragraaf gaat het om cliënten van wie bekend is dat zij zijn gekoloniseerd met multiresistente bacteriën.

Voor het vervoer van deze cliënten kunnen dezelfde maatregelen worden genomen als voor MRSA-clieënten, zij het met de volgende uitzonderingen:

1. De voor MRSA geldende algemene regel een muts en een chirurgisch mondneusmasker te dragen is niet van toepassing. In plaats daarvan dient men bij het ziekenhuis dat de cliënt aanbiedt, te informeren welke isolatiemaatregelen van toepassing zijn.
 - Bij contactisolatie: zie de maatregelen in paragraaf 8.2.1,
 - Bij druppelisolatie: zie de maatregelen in paragraaf 8.2.2,
 - Bij aërogene isolatie: zie de maatregelen in paragraaf 8.2.3
 - Bij strikte isolatie: zie de maatregelen bij MRSA
2. De regel dat medewerkers met eczeem of psoriasis geen cliënten mogen verzorgen, geldt alleen als het cliënten betreft die met stafylokokken zijn besmet.

8.4 Maatregelen achteraf

- ☞ Wanneer achteraf blijkt dat men een cliënt met kinderverlamming (poliomyelitis), difterie, pest, hondsdolheid (rabiës), tuberculose, virale hemorrhagische koorts (lassa, ebola, marburg), miltvuur (anthrax) of een multiresistent micro-organisme in de ambulance heeft vervoerd, melden de medewerkers van de ambulancedienst zich zo snel mogelijk bij de ARBO-dienst en stellen zij de leiding van de ambulancedienst hiervan in kennis. Binnen de ambulancedienst dient voor dit soort situaties een protocol aanwezig te zijn, dat na het bericht van de desbetreffende medewerker(s) onmiddellijk in gang wordt gezet.

8.5 Maatregelen in verband met bioterrorisme

- ☞ Wanneer bioterrorisme heeft plaatsgevonden, dienen bij behandeling en vervoer van mogelijke slachtoffers de door de overheid opgestelde regels strikt te worden uitgevoerd.

9 Maatregelen na een bijtaccident

Wanneer een ambulancemedewerker is gebeten door een mens, moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van besmetting met bloedoverdraagbare aandoeningen. Ook zou een tetanusinfectie en/of een ernstige wondinfectie kunnen ontstaan. Daarom moeten na een beet van een mens de onderstaande maatregelen worden genomen.

- ☞ Zo spoedig mogelijk na een bijtaccident dient een arts voor eerste hulp te worden geraadpleegd. Ook wordt zo spoedig mogelijk contact opgenomen met de Arbodienst. De werkgever is verantwoordelijk voor het aanwezig zijn van een adequaat protocol. Zie het LCI-protocol "Draaiboek prikaccidenten".

10 Maatregelen bij ongedierte

10.1 Kakkerlakken en maden

- ☞ Wanneer kakkerlakken of maden in de ambulance worden gesignaleerd, dienen deze zo spoedig mogelijk te worden vernietigd door een deskundige van de (gemeentelijke) ongediertenbestrijding. Bovendien moet hiervan bij overdracht van de cliënt aan het ziekenhuis melding worden gemaakt.

In ruimten waar het vochtig en warm is en ook voldoende voedsel, kunnen kakkerlakken en maden voorkomen. Dit kan zijn in het huis van een cliënt. Kakkerlakken en maden kunnen via hun ontlasting pathogene micro-organismen verspreiden. Via de kleding van de cliënt kan het ongedierde ongemerkt in de ambulance terechtkomen en zich daar vermenigvuldigen.

10.2 Luizen

- ☞ Wanneer een cliënt die (vermoedelijk) luizen bij zich heeft in verband met de eerste hulp (gedeeltelijk) moet worden ontkleed, moet de kleding in een plastic zak worden gedaan, welke goed wordt afgesloten. Hierbij worden handschoenen gedragen.
- ☞ De plastic zak wordt in het ziekenhuis afgegeven, met de mededeling dat deze met luizen besmette kleding bevat.

- ☞ Bij aankomst in het ziekenhuis dient de ambulancemedewerker de ziekenhuismedewerkers die de cliënt overnemen in te lichten over het feit dat deze (vermoedelijk) luizen bij zich heeft.
- ☞ Dekens of ander textiel materiaal dat met deze cliënt in aanraking is geweest, wordt direct na gebruik eveneens, in een plastic zak die goed wordt afgesloten, naar de wasserij vervoerd, waarbij de wasserij over de aard van dit wasgoed wordt ingelicht. Het besmette wasgoed wordt gescheiden van ander wasgoed gewassen.
- ☞ Ten aanzien van het interieur van de ambulance hoeven na het vervoer van een cliënt met luizen geen speciale maatregelen te worden genomen. Lichaamsluizen kunnen slechts beperkte tijd in kleding overleven, hoofdluizen en schaamluizen sterven snel wanneer ze hun gastheer hebben verlaten.
- ☞ Wanneer de ambulancemedewerker mogelijk met luizen besmet is, dient hij zich te melden bij de Arbodienst.

10.3 Scabiësmijt (schurftmijt)

- ☞ Wanneer de ambulancemedewerker vermoedt dat hij te maken heeft met een cliënt die met scabiës is besmet, dient ieder direct contact te worden vermeden, met zowel de cliënt als ook met de kleding van de cliënt, eventueel met diens beddengoed en het beddengoed van de ambulance waarmee hij (mogelijk) in aanraking is geweest. De medewerker van de ambulance draagt daarom voortdurend handschoenen.
- ☞ Wanneer een cliënt die (vermoedelijk) met scabiës is besmet in verband met de eerste hulp (gedeeltelijk) moet worden ontkleed, moet de kleding in een plastic zak worden gedaan, welke goed wordt afgesloten. De plastic zak wordt in het ziekenhuis afgegeven, met de mededeling dat deze met scabiës besmette kleding bevat.
- ☞ Bij aankomst in het ziekenhuis dient de ambulancemedewerker de ziekenhuismedewerkers die de cliënt overnemen in te lichten over het feit dat deze (vermoedelijk) met scabiës is besmet.
- ☞ Na het vervoer van een cliënt met scabiës wordt het interieur van de ambulance grondig gestofzuigd.
- ☞ Wanneer de ambulancemedewerker vermoedt zelf met scabiës besmet te zijn, dient hij zich zo spoedig mogelijk de melden bij de Arbodienst.

10.4 Vlooien

- ☞ Als vooraf bekend is dat de ambulancemedewerker op een plaats zal komen waar vlooien zijn, worden ter persoonlijke bescherming de onderbenen tot aan de knieën bespoten met een anti-vlooienmiddel dat in een spuitbus standaard in de ambulance aanwezig dient te zijn.
- ☞ Wanneer de ambulancemedewerker vermoedt dat hij te maken heeft met een cliënt die vlooien bij zich heeft, dient ieder direct contact te worden

vermeden, met zowel de cliënt als ook met de kleding van de cliënt, eventueel met diens beddengoed en het beddengoed van de ambulance waarmee hij (mogelijk) in aanraking is geweest. De medewerker van de ambulance draagt daarom voortdurend handschoenen.

- ☞ Wanneer een cliënt die (vermoedelijk) met vlooien is besmet in verband met de eerste hulp (gedeeltelijk) moet worden ontkleed, moet de kleding in een plastic zak worden gedaan, welke goed wordt afgesloten. De plastic zak wordt in het ziekenhuis afgegeven, met de mededeling dat deze met vlooien besmette kleding bevat.
- ☞ Bij aankomst in het ziekenhuis dient de ambulancemedewerker de ziekenhuismedewerkers die de cliënt overnemen in te lichten over het feit dat deze (vermoedelijk) met vlooien is besmet.
- ☞ Het interieur van de ambulance wordt na het vervoer van de cliënt grondig gestofzuigd, met sop gereinigd en bovendien, in overleg met de (gemeentelijke) dienst voor ongediertebestrijding behandeld met een insecticide.

Vlooien kunnen maandenlang zonder voedsel in leven blijven.

11 Reiniging, desinfectie en sterilisatie

11.1 Reiniging

Onder reiniging wordt verstaan het door middel van water en een schoonmaakmiddel verwijderen van zichtbaar vuil en onzichtbaar organisch materiaal, om te voorkomen dat micro-organismen zich kunnen handhaven en vermeerderen en worden verspreid [23].

11.2 Desinfectie

Onder desinfectie wordt verstaan de irreversibele inactivering/reductie van micro-organismen (vegetatieve bacteriën en/of fungi en/of virussen en/of bacteriesporen) op levenloze oppervlakken, alsmede op intacte huid en slijmvliezen, tot een aanvaardbaar geacht niveau [24].

11.2.1 Toepassing

- ☞ Desinfectie dient beperkt te blijven tot situaties waarin steriliteit niet vereist is, maar waarin reiniging alleen het besmettingsniveau onvoldoende reduceert, bijvoorbeeld wanneer ergens bloed op gespat is of bij besmetting met materiaal waarin bloed zichtbaar is.
- ☞ Indien desinfectie noodzakelijk is, verdient thermische desinfectie de voorkeur. Thermische desinfectie geschiedt door middel van water met een temperatuur van 60 tot 100°C of met stoom [24].
- ☞ Voor oppervlakken en artikelen die niet bestand zijn tegen hoge temperaturen, zal voor chemische desinfectie moeten worden gekozen.

Zowel thermische desinfectie als chemische desinfectie dient altijd te worden voorafgegaan door reiniging. Bij machinale thermische desinfectie is de reiniging in het proces opgenomen.

- ☞ Desinfectie moet worden uitgevoerd volgens protocol door op dit terrein goed geïnstrueerd personeel.
- ☞ Voor de juiste toepassing van desinfectie dient met de volgende punten rekening te worden gehouden.
 - Voor desinfectie altijd eerst goed reinigen; bij bedpanspoelers en instrumentenwasmachines is reiniging in het desinfectieproces opgenomen. Reiniging vooraf is noodzakelijk omdat desinfectantia door organisch materiaal, zoals bloed (eiwitten), ten dele onwerkzaam worden gemaakt [25]. Is desinfectie noodzakelijk, dan moet men beseffen dat een desinfectans sneller en beter werkt naarmate het te desinfecteren oppervlak schoner is. Een desinfectans moet in de juiste concentratie worden toegepast en de voorgeschreven inwerktijd dient te worden aangehouden.
 - Alleen chemisch desinfecteren in situaties waarvoor dat in de richtlijnen staat aangegeven.
 - Uitsluitend gebruik maken van wettelijk toegestane desinfectantia (zie onder).
 - Desinfectantia verdunnen en doseren volgens wettelijk gebruiksvorschrift, zoals vermeld op de bijsluiters of het etiket.

11.2.2 Desinfectantia

De volgende desinfectantia komen voor bepaalde toepassingen in aanmerking.

- Chloorpreparaten
Voor oppervlaktedesinfectie wordt 250 ppm chloor (0,025% chloor) gebruikt.
Voor oppervlakken die verontreinigd zijn met bloed en bij besmetting met MRSA, wordt 1000 ppm chloor (0,1% chloor) gebruikt.
Chloorpreparaten dienen vlak voor gebruik pas te worden aangemaakt met koud water, omdat bij blootstelling aan de lucht de concentratie actief chloor en hiermee de desinfecterende werking, snel terugloopt. Bij hoge organische verontreiniging van de oplossing dient deze te worden vervangen.
- Alcohol 70%
Voor desinfectie van huid en handen en voor desinfectie van kleine oppervlakken, wordt alcohol 70% gebruikt.
- Chloorhexidine (0,5%) in alcohol 70%
Voor desinfectie van de huid kan tevens chloorhexidine (0,5%) in alcohol 70% worden gebruikt.
- Jodiumpreparaten

Voor desinfectie van de huid kunnen ook jodiumpreparaten worden gebruikt. De gebruikskoncentratie is afhankelijk van het preparaat en van de toepassing. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van deze desinfectantia wordt verwezen naar de WIP-richtlijn Reiniging, desinfectie en sterilisatie [24].

11.3 Sterilisatie

Een proces dat alle micro-organismen op of in een voorwerp doodt of inactieveert, zodanig dat de kans op aanwezigheid van levende organismen per gesteriliseerde eenheid kleiner is dan 1 op 10^6 [24].

11.3.1 Toepassing van sterilisatie

- ☞ Steriliteit is vereist voor instrumenten, katheters, vloeistoffen en dergelijke, die rechtstreeks in contact komen met steriele weefsels en organen of steriele lichaamsvochten.

Sterilisatie kan plaatsvinden op een Centrale Sterilisatie Afdeling (CSA) van een ziekenhuis of in een sterilisatiebedrijf. Met een ziekenhuis of bedrijf moeten duidelijke afspraken worden gemaakt betreffende reiniging, desinfectie en verpakking van de materialen na gebruik, om zeker te zijn van een veilig transport.

11.4 Reiniging, desinfectie en sterilisatie van instrumenten en materialen

11.4.1 Inleiding

Onderscheid wordt gemaakt tussen instrumenten, voorwerpen en materialen waarbij met reiniging door water en zeep kan worden volstaan en besmette instrumenten, voorwerpen en materialen.

Als besmet wordt beschouwd: ieder instrument, voorwerp of materiaal dat in aanraking is geweest met niet-intacte huid of slijmvliezen, of zichtbaar verontreinigd is met bloed, lichaamsvocht, secreta of excreta.

- ☞ Bij het hanteren van mogelijk besmet materiaal worden altijd handschoenen gedragen.

11.4.2 Reiniging, desinfectie en sterilisatie van medische en verpleegkundige artikelen

- ☞ Gebruikte medische en verpleegkundige artikelen die verontreinigd zijn met bloed, lichaamsvochten, excreta of secreta worden zo gehanteerd en afgevoerd dat contact met de huid of slijmvliezen en met kleding wordt voorkomen, evenals de overdracht van micro-organismen naar andere cliënten.

De materialen worden daarna verwerkt conform de WIP-richtlijn Reiniging, desinfectie en sterilisatie [24].

Afgeleid van deze richtlijn is sterilisatie in de ambulancezorg vereist voor medische hulpmiddelen en instrumenten die in contact komen met steriele weefsels of de bloedbaan.

- ☞ Desinfectie is voor wat betreft de ambulancezorg vereist voor:
 - a. medische hulpmiddelen die in aanraking komen met slijmvliezen, zoals laryngoscoop en magylltang;
 - b. medische hulpmiddelen die na gebruik normaliter worden gereinigd, maar die incidenteel zijn gebruikt bij een geïnfecteerde cliënt, zoals bloeddrukmeter of cliëntenkabel;
 - c. medische hulpmiddelen die gebruikt worden om uitscheidingsproducten op te vangen, zoals faeces en urine (bedpannen of urinalen); hierbij worden reiniging en thermische desinfectie veelal in één procesgang uitgevoerd;
 - d. oppervlakken waar bloed of bloedbevattend materiaal op terecht is gekomen.
 - e. Met HIV of HBV besmette materialen, instrumenten of oppervlakken worden op dezelfde wijze gedecontamineerd als andere bloedresten bevattende medische hulpmiddelen of oppervlakken

11.4.2.1 Afzuigkoffer

- ☞ Er wordt van disposable afzuigslangen gebruik gemaakt, welke na eenmalig gebruik worden vervangen.

11.4.2.2 Beademingsautomaat

- ☞ Beademingsslangen worden na gebruik gereinigd en gedesinfecteerd door de Centrale Sterilisatie Afdeling van een ziekenhuis.

Om besmetting van de beademingsslangen te voorkomen, kan gebruik worden gemaakt van een bewezen effectief bacterie-virusfilter. In dat geval hoeven de slangen niet na elke cliënt te worden vervangen, doch alleen bij zichtbare verontreiniging of bij beschadiging.

- ☞ Het uitwendige van de beademingsautomaat wordt wekelijks gereinigd.

11.4.2.3 Beademingsballon

- ☞ Het kleppensysteem en de ballon worden na ieder gebruik gereinigd en (bij voorkeur) gesteriliseerd of gedesinfecteerd door de Centrale Sterilisatie Afdeling van een ziekenhuis.

Op de ballon kan ook een bacterie/virusfilter worden geplaatst. Het is dan mogelijk om de ballon, zonder tussentijdse sterilisatie of desinfectie, bij meerdere cliënten te gebruiken. Het filter dient na iedere cliënt te worden vervangen.

Bij de zelfontplooïende beademingsballon zonder filter verdwijnt de uitademingslucht via een kleppensysteem en komt dus niet terug in de bal-

lon. Hiermee wordt besmetting van de binnenkant van de ballon via uitademingslucht van de cliënt zoveel mogelijk voorkomen. Desalniettemin kan besmetting niet geheel worden uitgesloten.

- ☞ Beademingsmaskers worden na gebruik gereinigd en vervolgens gedesinfecteerd met alcohol 70%.

11.4.2.4 Bedpan

- ☞ Een bedpan wordt na gebruik gereinigd en gedesinfecteerd in een bedpanspoeler (in een ziekenhuis).

11.4.2.5 Bewakings- en reanimatie-apparatuur

- ☞ Er dienen, voor registratie van de hartactiviteit, plakbare disposable pads te worden gebruikt.
- ☞ De paddels van een defibrillator worden na gebruik gereinigd.
- ☞ De buitenzijde van de apparatuur wordt na de dienst gereinigd.
- ☞ De hartmassageplank wordt na gebruik gereinigd. Wanneer deze in aanraking is geweest met bloed of andere lichaamsvochten wordt, na reiniging, voor desinfectie chloor 1000 ppm gebruikt.

11.4.2.6 Brancardsysteem

- ☞ Het gehele brancardsysteem, inclusief het rijdend onderstel, wordt na elke dienst gereinigd. Hierbij wordt voldoende aandacht gegeven aan de scharnierpunten en de wielen.
- ☞ Matrassen moeten na afloop van de dienst worden gereinigd.
Deelbare matrassen, met ritssluitingen aan elkaar bevestigd, hebben het nadeel dat de ritssluitingen vuil worden, hetgeen moeilijk te reinigen is. Het gebruik van een disposable matrashoes wordt daarom aanbevolen.
- ☞ Wanneer op het brancardsysteem of de matras verontreiniging wordt geconstateerd, wordt deze verontreiniging zo spoedig mogelijk verwijderd. Als het gaat om verontreiniging met bloed of andere lichaamsvochten, wordt er vervolgens gedesinfecteerd met chloor 1000 ppm of alcohol 70% [26].

11.4.2.7 Brancardriemen

- ☞ Geweven (synthetische) brancardriemen worden, wanneer ze vuil zijn, gewassen in een wasmachine, bij een temperatuur van 60°C.
- ☞ Lederen brancardriemen worden, wanneer ze vuil zijn, gereinigd. Na het reinigen moeten ze goed worden nagespoeld en tenslotte gedroogd.
- ☞ Bloed of ander lichaamsvocht wordt direct afgenomen met een doekje, waarna wordt gedesinfecteerd met chloor 1000 ppm of alcohol 70%.

Eventueel in het leer ingetrokken bloed kan met een speciaal reinigingsmiddel worden verwijderd.

11.4.2.8 Kussens

- ☞ Kussens moeten na zichtbare bevuilding direct worden vervangen.
- ☞ Kussens moeten bestaan uit materiaal dat op 60°C in een wasmachine kan worden gewassen.

11.4.2.9 Dekens/moltons

- ☞ Dekens moeten bestaan uit materiaal dat op 60°C in een wasmachine kan worden gewassen.
- ☞ Direct na zichtbare bevuilding en minstens per roosterdienst wordt een schone deken genomen.

11.4.2.10 Couveuse

- ☞ De bij de ambulance behorende couveuse wordt na gebruik gereinigd. Voor en na het reinigen worden de handen gewassen of gedesinfecteerd met handalcohol.
- ☞ Het reinigen van de couveuse vindt plaats in drie stappen:
 - a. afnemen van zowel de binnen- als de buitenkant met een sopdoek en een neutraal reinigingsmiddel;
 - b. afnemen van de gereinigde oppervlakken met schoon water en een doek;
 - c. drogen met een droge doek.
- ☞ Voor iedere stap wordt een andere, schone doek gebruikt. De doeken worden na iedere schoonmaakbeurt gewassen of weggegooid.

Bij dubbelwandige couveuses is het belangrijk er op te letten dat er geen vocht tussen de wanden loopt. De ruimte tussen de wanden is namelijk niet goed te reinigen.
- ☞ De waterkommen worden na ieder gebruik thermisch gedesinfecteerd in een bedpanspoeler. Wanneer hiervoor geen mogelijkheid bestaat, worden de waterkommen na reiniging gedesinfecteerd met alcohol 70% en aan de lucht gedroogd.

Goed drogen is belangrijk om met name de uitgroei van Gram-negatieve bacteriën te voorkomen.
- ☞ Het matras, de rubber banden en de platen onder het matras worden na gebruik van de couveuse gereinigd en gedroogd. Ook hier wordt een schone doek gebruikt en voor het reinigen een neutraal reinigingsmiddel.

11.4.2.11 Lachgas-O2-apparaat

Het lachgas-O2-apparaat dient om door middel van een gasvormig anestheticum (50% lachgas en 50% zuurstof) de pijn van een cliënt te verminderen.

- ☞ Om het kleppensysteem van het apparaat tegen besmetting te beschermen, wordt geadviseerd een effectief bewezen bacterie-virusfilter te gebruiken. Als dit niet mogelijk is, moet het kleppensysteem na elke cliënt worden gesteriliseerd.
- ☞ Het masker van het denilox-apparaat wordt na gebruik gereinigd en gedesinfecteerd met alcohol 70%.
- ☞ Het uitwendige van het denilox-apparaat wordt na de dienst (als het is gebruikt) gereinigd.

11.4.2.12 Draagriemen

- ☞ Geweven (synthetische) draagriemen worden, wanneer ze vuil zijn, gewassen in een wasmachine.
- ☞ Lederen draagriemen worden, wanneer ze vuil zijn, gereinigd. Na het reinigen moeten ze goed worden nagespoeld en tenslotte gedroogd.
- ☞ Bloed of ander lichaamsvocht wordt direct verwijderd, waarna wordt gedesinfecteerd met chloor 1000 ppm of alcohol 70%.

11.4.2.13 Laryngoscoop

- ☞ Het laryngoscoopblad en/of de magylltang wordt/worden bij voorkeur gesteriliseerd volgens een gevalideerd proces, bijvoorbeeld bij de Centrale Sterilisatie Afdeling van een ziekenhuis.

Mocht echter sterilisatie of desinfectie in een instrumentenwasmachine niet mogelijk zijn, dan kan worden volstaan met een goede reiniging, waarna de scoop gedurende 5 minuten wordt ondergedompeld in alcohol 70% of een ander, voor dit doel in Nederland toegelaten, desinfectans. De alcohol of het andere desinfectans, dat overigens wel schadelijk kan zijn voor het materiaal van de scoop, wordt na 24 uur vervangen.

- ☞ De laryngoscoophouder wordt na gebruik gereinigd en vervolgens gedesinfecteerd met alcohol 70%.

11.4.2.14 Linnengoed

- ☞ Na iedere cliënt moet het gebruikte linnengoed worden gewassen.
- ☞ Bij het hanteren van linnengoed dat zichtbaar verontreinigd is met bloed, lichaamsvochten, secreta en excreta, worden handschoenen en eventueel beschermende kleding gedragen.
- ☞ Het linnengoed wordt in een gesloten plastic zak naar de wasserij gebracht.

11.4.2.15 Nekspalk

- ☞ Nekspalken mogen in verband met de voor warmte kwetsbare foam-inhoud, niet te warm (maximaal op 60°C) worden gereinigd.
Eventueel kan een biologisch wasmiddel worden gebruikt.

11.4.2.16 Peep-ventiel

- ☞ Een peep-ventiel wordt na gebruik gereinigd en gedesinfecteerd met alcohol 70%.

11.4.2.17 Prikautomaten

- ☞ Het gebruik van niet-disposable prikautomaten voor het afnemen van bloed (bloedsuiker) is verboden.
In de prikautomaat kan een beetje bloed achterblijven [27].

11.4.2.18 Schepbrancard

- ☞ Een schepbrancard wordt na gebruik gereinigd.
Bloed of ander lichaamsvocht wordt direct verwijderd, waarna wordt gedesinfecteerd met chloor 1000 ppm of alcohol 70%.

11.4.2.19 Spuitenpomp (perfusor)

- ☞ De spuitenpomp wordt na gebruik alleen aan de buitenkant gereinigd.

11.4.2.20 Temperatuursonde (thermometer)

- ☞ De temperatuursonde of thermometer wordt gebruikt met een disposable beschermhoesje en na gebruik gereinigd en gedesinfecteerd met alcohol 70%.

11.4.2.21 Urinaal

- ☞ Er worden disposable urinaals gebruikt.

11.4.2.22 Vacuumpalk/-matras

- ☞ Een vacuumpalk/-matras wordt na gebruik gereinigd.

11.4.2.23 Verloskundeset

- ☞ Er wordt bij voorkeur gewerkt met een disposable verloskundige set.
- ☞ De navelstrengschaar mag uitsluitend voor het doorknippen van een navelstreng worden gebruikt en moet na gebruik worden gesteriliseerd in een autoclaaf.

11.4.2.24 Wervelplank

- ☞ Een wervelplank wordt na gebruik gereinigd. Bloed of andere lichaamsvochten worden direct verwijderd, waarna wordt gedesinfecteerd met chloor 1000 ppm of alcohol 70%.

11.5 Reiniging en desinfectie van de ambulance

11.5.1 Het interieur

- ☞ Plekken die verontreinigd zijn met bloed of andere lichaamsvochten worden gereinigd en vervolgens gedesinfecteerd met chloor 1000 ppm (grote oppervlakken) of alcohol 70% (kleine oppervlakken). Hierbij worden handschoenen gedragen.
- ☞ De ambulance dient eenmaal per dag aan de binnenzijde te worden gereinigd.
- ☞ De voor het desinfecteren gebruikte materialen worden afgevoerd in een plastic zak.

11.5.2 De buitenkant

Vanzelfsprekend zijn er onder normale omstandigheden geen redenen van hygiënische aard om de buitenkant van de ambulance te reinigen en te desinfecteren. Er kan echter een uitzondering ontstaan, zoals na het uitbreken van een epidemie. In een dergelijke situatie worden altijd noodmaatregelen voorgeschreven van overheidswege, welke strikt dienen te worden opgevolgd.

11.6 Reiniging en desinfectie van de ambulance-helicopter

Er zijn in Nederland twee soorten ambulance-helicopters: kleine en grote. De kleine ambulance-helicopter kan worden ingezet voor het snel vervoeren van een cliënt, die echter onderweg niet behandeld kan worden vanwege de kleine ruimte, of het snel vervoeren van (medische) hulpverleners naar de plek waar een ongeval heeft plaatsgevonden of waar om een andere reden spoedeisende hulp is vereist.

De grote ambulance-helicopter is, net als de ambulance-auto, volledig geschikt voor het vervoeren en tijdens het vervoer onderzoeken en behandelen van cliënten.

- ☞ Het interieur van de kleine helicopter moet eenmaal per week worden gereinigd.
- ☞ De grote ambulance-helicopter moet, evenals de uitrusting, geheel op dezelfde wijze worden behandeld als de ambulance-auto.

Bijlage A Literatuur

1. Larson, E.L., *APIC Guideline for handwashing and hand antisepsis in health care settings*. Am J Infect Control, 1995. **23**: p. 251 - 69.
2. Pottinger, J., S. Burns, and C. Manske, *Bacterial carriage by artificial versus natural nails*. Am J Infect Control, 1989. **17**: p. 340-4.
3. Jacobson, G., et al., *Handwashing: ring-wearing and number of micro-organisms*. Nurs Res, 1985. **34**(3): p. 186-8.
4. Salisbury, D.M., et al., *The effect of rings on microbiological load of health care workers hands*. Am J Infect Control, 1997. **25**: p. 24-7.
5. Daha, T., *Piercings*. Tijdschr. Hyg en Inf Prev, 1999. **2**: p. 49.
6. Gezondheidsraad, *Commissie Vaccinatie tegen hepatitis B. Bescherming tegen hepatitis B*. 1996. **15**.
7. Daha, T., *Herpes Simplex virus*. Tijdschr Hyg en Inf Prev, 1997. **4**: p. 114.
8. Melse, J., *De preventieparadox van rubber handschoenen*. Tijdschr Hyg en Inf Prev, 1996. **4**: p. 123-26.
9. Larson, E., *Reported cases of allergic reactions to latex gloves on the use*. Inf Contr and Hosp Epidemiology, 1991: p. 504 - 6.
10. Larson, E., *A causal link between handwashing and risk of infection? Examination of the evidence*. Inf Control Hosp Epidem, 1988. **9**(1): p. 28-36.
11. Daha, T., *Handen wassen of desinfecteren?* Tijdschr Hyg en Inf Prev, 1998. **4**: p. 127.
12. CBO, *Consensus preventie ziekenhuisinfecties*. 1989.
13. Adams, D., J. Bagg, and M. Limaye, *A clinical evaluation of glove washing and re-use in dental practice*. J Hosp Inf, 1992. **20**:3: p. 153-62.
14. Daha, T., *Poetsritueel, standpunt van de Werkgroep Infectie Preventie*. Tijdschr Hyg en Inf Prev, 1996. **1**: p. 28.
15. L.C.I., *Draaiboek Prikaccidenten. Richtlijn mogelijke blootstelling aan HBV, HCV en HIV*. L.C.I. map, 1999.
16. Haiduven, D., TMStevens, DA, *A Five year study of needlestick injuries: significant reduction associated with communication, education*

- and convenient placement of sharp containers. Inf Contr Hosp Epid, 1992. 13: p. 265-71.*
17. McCormick, R.D. and D.G. Maki, *Epidemiology of needle-stick injuries in hospital personnel. Am J Med, 1981. 70: p. 928-32.*
 18. Ribner, B.S., et al., *Impact of a rigid, punctureresistant container system upon needle-stick injuries. Infect Control, 1987. 8: p. 63-6.*
 19. Leentvaar-Kuypers, A., et al., *Frequentie van prikaccidenten met door hepatitis B-virus besmet bloed bij ziekenhuismedewerkers in 15 ziekenhuizen in Amsterdam en omgeving in 1985. Ned Tijdschr Geneesk, 1987. 131: p. 2188 -90.*
 20. Jagger, J., et al., *Rates of needle-stick injury caused by various devices in a university hospital. N Engl J Med, 1988. 319: p. 284-8.*
 21. Gwyther, J., *Sharps disposal containers and their use. J Hosp Infect, 1990. 15: p. 287-94.*
 22. volksgezondheid, S.o.d., *Hygiënerichtlijnen bij repatriëring van patiënten uit het buitenland, aanvullende hygiënerichtlijnen ambulance-hulpverlening. GHI-bulletin, 1992.*
 23. Sengers, I.J.M., Y.M. Ouwerkerk, and S. Terpstra, editors, *Hygiëne en Infectiepreventie. Lochem: De Tijdstroom, 2000.*
 24. W.I.P., *Beleid Reiniging, desinfectie en sterilisatie. Richtlijn, 2001.*
 25. Altemeier, W., J. Burke, and P.B.e. al, *Control of infection in surgical patients. American College of Surgeons. Philadelphia, 1984.*
 26. W.I.P., *Bedden met toebehoren. Richtlijn nr 23c, 2000.*
 27. Polish, L., CNBauer, F, *Nosocomial transmission of hepatitis B-virus associated with the use of a spring-loaded fingerstick device. N Engl J Med, 1992. 326: p. 721-5.*