

Hygiëne en infectiepreventie in de eerstelijns verloskundige praktijk

KNOV-standaard

Korte versie

Auteurs:

Mevrouw B.Y. van der Goes, verloskundige-onderzoeker, TNO Preventie en Gezondheid
Mevrouw D.O.A. Daemers, verloskundige, beleidsmedewerker richtlijnontwikkeling KNOV
Mevrouw drs. H. Kateman, gezondheidswetenschapper, TNO Preventie en Gezondheid
Mevrouw M.P. Amelink-Verburg, verloskundige-onderzoeker, TNO Preventie en Gezondheid

In nauwe samenwerking met de 'Werkgroep H&I' bestaande uit:

Mevrouw M. van den Broek, verloskundige te Gemert
Mevrouw W. van der Made-Witteveen, verloskundige te Santpoort
Mevrouw J.F. Tees, verloskundige, onderwijsmedewerker Kweekschool voor Vroedvrouwen Amsterdam
Mevrouw L.D. Welling, verloskundige te Arnhem

Deze uitgave maakt deel uit van de publicaties van de Koninklijke Nederlandse Organisatie van Verloskundigen (KNOV). De standaard is tot stand gekomen in het kader van het *programma ter bevordering van doelmatigheid en kwaliteit van zorg door verloskundigen (PROVER)* en van de projectsubsidie *Kwaliteit in samenwerking 2002-2005* toegekend door het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

De standaard is een uitgave van de Koninklijke Nederlandse Organisatie van Verloskundigen en de Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek TNO Preventie en gezondheid. Bilthoven/Leiden, juni 2004

© 2004 KNOV en TNO-PG

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de KNOV.

Druk: Ovimex Grafische Bedrijven Deventer

Deze uitgave is een samenvatting van de wetenschappelijke onderbouwing van de standaard Hygiëne en Infectiepreventie in de eerstelijns verloskundige praktijk.

Bij de standaard horen tevens twee praktijkkaarten.

ISBN wetenschappelijke onderbouwing standaard Hygiëne en Infectiepreventie in de eerstelijns verloskundige praktijk: 90-5986-054-3

Alle publicaties zijn te bestellen bij:

KNOV

Postbus 18

3720 AA Bilthoven

Tel: 030/2294299

Fax: 030/2294162

E-mail: info@knov.nl

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	7
1.1	Aanleiding en doelgroep [1.1][1.2]	7
1.2	Het belang van infectiepreventie in de eerstelijns verloskunde [2.2.5]	7
1.3	Werkwijze bij het ontwikkelen van de standaard [2.1][2.2]	8
1.4	Afbakening van de standaard [1.3]	9
1.5	Vorm van de standaard [1.5]	9
2	Algemene kennis en begripsvorming	10
2.1	Infectieketen [3.1]	10
2.2	Veroorzakers van infecties [3.2]	11
3	Handhygiëne	13
3.1	Bevuilde handen [4.2]	13
3.2	Handhygiënemaatregelen en reinigingsmiddelen [4.2][4.3][4.4][5.1]	13
	Handen wassen	13
	Handdesinfectie	14
	Handen wassen of desinfecteren	14
	Indicaties voor handhygiënemaatregelen	14
	Alcohol of desinfecterende zepen	14
3.3	Techniek van handen wassen en desinfecteren [5.2]	15
	Drogen van de handen [5.2.2]	16
3.4	Overige aspecten van handhygiëne [5.3]	16
	Huidacceptatie [5.3.1]	16
	Wondjes aan de handen [5.3.2]	16
	Vingernagels [5.3.3] [5.3.4][5.3.5]	16
	Sieraden aan de handen en onderarmen [5.3.6]	17
4	Beschermende hulpmiddelen	18
4.1	Wettelijke normen voor medische hulpmiddelen [6.1]	18
4.2	Handschoenen [6.2]	18
	Kwaliteitseisen [6.2.2]	18
	Pasvorm [6.2.1]	19
	Poeder [6.2.1]	19
	Materiaal [6.2.1]	19
	Perforatierisico [6.2.4][6.2.5]	19
	Steriliteit [6.2.1][6.2.3]	20
	Het aan- en uitdoen van (steriele) handschoenen [6.2.6]	21
4.3	Gezichtsbeschermers [6.3]	21
	Bescherming van de cliënt	21
	Bescherming van de zorgverlener	21
4.4	Schorten en jassen [6.4]	23
4.5	Slijmzuigers [6.6]	23

5	Instrumenthygiëne	24
5.1	Instrumenthygiëne in de eerste lijn [7.1]	24
5.2	Indeling instrumenten naar decontaminatieniveau [7.4][7.5.1]	24
5.3	Decontaminatiemethoden [7.5]	25
	Non-critical items [7.5.1][7.6.1]	25
	Semi-critical items [7.5.2][7.6.2]	25
	Critical items [7.5.3][7.6.3]	26
5.4	Uitbesteden van decontaminatie [7.7]	29
6	Specifieke handelingen	30
6.1	Specifieke handelingen bij de moeder	30
	Bloedafname en injecties [8.1.1]	30
	Vingerprik [8.1.2]	30
	Toucheren [8.1.3]	31
	Katheteriseren [8.1.4]	31
	Onderwaterbevallingen [8.1.5]	32
	Episiotomie [8.1.6]	32
	Hechten en hechtingen verwijderen[8.1.7]	33
	Wondverzorging na episiotomie of sectio caesarea [8.1.8]	34
	Temperaturen [8.1.9]	34
6.2	Specifieke handelingen bij de pasgeborene	34
	Afnemen navelstrengbloed [8.2.1]	34
	Eerste bad [8.2.2]	35
	Navelverzorging [8.2.3]	35
	Hielprik [8.2.4]	35
	Borstvoeding en kolven [8.2.5]	35
	Temperaturen [8.2.6]	36
7	Praktijkhygiëne	37
7.1	Vloeren, meubilair en andere voorwerpen [9.1]	37
	Wachtruimte en kantoorruimte [9.1]	37
	Behandelruimte [9.1]	37
7.2	Reiniging, desinfectie en schoonmaakmateriaal [9.1.1][9.1.2][9.3]	38
	Reinigen [9.1.1]	38
	Desinfecteren [9.1.2]	38
	Schoonmaakmateriaal [9.3]	39
7.3	Sanitair [9.2]	40
7.4	Wasgoed [9.4]	40
7.5	Overige hygiënemaatregelen [9.5]	40
8	Medisch afval	41
8.1	Wetgeving rond medisch afval [10.1]	41
8.2	Medisch afval in de verloskundige praktijk [10.2]	41

9	De standaard in de praktijk	43
9.1	Consequenties voor de arbeidsomstandigheden [11.1]	43
9.2	Financiële consequenties [11.2]	43
9.3	Organisatorische consequenties [11.3]	43
	Afspraken met ziekenhuizen [11.3.1]	43
	Accidenteel bloedcontact [11.3.2]	43
	Afvoer van afval [11.3.3]	44
	Organisatie in de eigen praktijkruimte [11.3.4]	44
	Uitbesteden sterilisatie van instrumenten [11.3.5]	44
9.4	Tot slot [11.4]	44
10	Begrippenlijst	45

De cijfers tussen [] verwijzen naar de corresponderende hoofdstukken in de wetenschappelijke onderbouwing van deze standaard.

1 Inleiding

Eerstelijns verloskundige standaarden zijn richtlijnen opgesteld door en voor verloskundigen. De standaarden geven wetenschappelijk onderbouwde adviezen voor de uitvoering van onderdelen van de eerstelijns verloskunde. De status van een verloskundige standaard is als volgt gedefinieerd:

KNOV-standaarden zijn bedoeld om richtlijnen te geven voor het handelen van verloskundigen, als maat en houvast in hun beroepsuitoefening. Verloskundigen gaan uit van de individuele situatie en eigen wensen en verantwoordelijkheden van hun cliënten en betrekken die bij hun beslissingen. Afweging van deze specifieke situatie, wensen en verantwoordelijkheden kan een beredeneerd afwijken van het hierna beschreven beleid rechtvaardigen. Dit laat onverlet dat de KNOV-standaarden weergeven wat de huidige stand van zaken is onder beroepsgenoten, gebaseerd op 'best evidence'.

1.1 Aanleiding en doelgroep [1.1][1.2]¹

Tijdens een inventarisatie over gewenste onderwerpen kreeg het onderwerp Hygiëne en Infectiepreventie een hoge prioriteit van de verloskundigen. Dit was een reden voor de VAS, de Verloskundigen Adviesraad Standaarden, om te kiezen voor deze KNOV-standaard "Hygiëne en Infectiepreventie in de eerstelijns verloskundige praktijk". Bovendien vond de Inspectie voor de Gezondheidszorg bij haar bezoeken aan eerstelijns praktijken een grote, vaak ongewenste diversiteit aan werkwijzen ten aanzien van hygiëne en infectiepreventie.

De standaard is gemaakt voor verloskundigen werkzaam in de eerstelijns verloskundige praktijk. De aanbevelingen gelden voor zover de verloskundige werkt op locaties waar geen andere richtlijnen zijn ten aanzien van hygiëne en infectiepreventie. Dat is dus met name in de eigen praktijkruimte en bij de cliënt thuis. Verplaatst de verloskundige voor het begeleiden van een poliklinische partus haar werkzaamheden naar een ziekenhuis, dan moet zij² zich houden aan de eisen die het betreffende ziekenhuis stelt.

1.2 Het belang van infectiepreventie in de eerstelijns verloskunde [2.2.5]

Het nut van hygiëne en infectiepreventiemaatregelen is al bekend sinds Semmelweis aantoonde dat een goede handhygiëne de incidentie van kraamvrouwenkoorts drastisch verminderde. Verloskundigen hebben in de eerstelijns praktijk te maken met in principe gezonde zwangeren en pasgeborenen. Hoewel er in de thuissituatie minder kans op besmetting van de cliënt/pasgeborene is door pathogene kiemen van andere cliënten, zijn infectiepreventiemaatregelen in de eerstelijns verloskunde toch van groot belang. De kans op overdracht van pathogene micro-organismen (denk onder andere aan bloedoverdraagbare aandoeningen) tussen de cliënt/pasgeborene en de verloskundige in de eerstelijns situatie is in principe namelijk even groot als in een ziekenhuis.

Met name vanwege de bloedoverdraagbare aandoeningen als *Hepatitis B* en *HIV* is men zich meer bewust geworden van het feit dat niet alleen de cliënt maar ook de verloskundige zorgverlener een risico loopt op besmetting. Hygiëne- en infectiepreventiemaatregelen zijn er dan ook op gericht om de besmettingskans voor zowel de verloskundige als de cliënt te minimaliseren.

Daarnaast is het belangrijk dat verloskundigen zich, ondanks vaccinatie tegen *Hepatitis B*, bekende *HbsAg*- en *HIV*-status van de cliënt, ook beschermen tegen nog onbekende micro-organismen.

¹ De cijfers tussen [] verwijzen naar de corresponderende hoofdstukken in de wetenschappelijke onderbouwing van deze standaard.

² 'Zij' verwijst in deze tekst zowel naar de vrouwelijke als mannelijke verloskundige.

Een aantal principiële uitgangspunten, die de noodzaak tot het nemen van infectiepreventiemaatregelen door verloskundigen duidelijk maakt, vormen de basis van deze standaard.

- Cliënten uit de eerstelijns verloskundige praktijk behoren tot de populatie gezonde mensen. Maar door veranderingen die optreden tijdens zwangerschap, baring en kraambed hebben zij een verhoogde kans op het oplopen van infecties. Ook pasgeborenen hebben een grotere kans op het krijgen van infecties dan mensen uit de normale populatie. Dit komt doordat pasgeborenen een nog onrijp immunologisch afweermechanisme bezitten.
- De verloskundige doet alles wat redelijkerwijs mogelijk is om besmetting tijdens de uitoefening van haar beroep te voorkomen; besmetting zowel van de cliënt en/of de pasgeborene als van zichzelf. Zij volgt hierbij de Wet BIG en de Wet op de geneeskundige behandelingsovereenkomst (WGBO).
- De Inspectie voor de Gezondheidszorg acht ter bescherming van de cliënt een zo hoog mogelijke vaccinatiegraad tegen *Hepatitis B* bij verloskundigen noodzakelijk daar zij 'risicovormer' zijn ten aanzien van de overdracht van *HBV* naar cliënten. De effectiviteit van de vaccinatie moet worden vastgesteld. Non-responders en om principiële redenen niet-gevaccineerden laten zich ieder kwartaal controleren op dragerschap van *HBV*. Bij dragerschap vraagt de verloskundige advies aan de Commissie Preventie iatrogene Hepatitis B (zie ook IGZ bulletin over preventie van iatrogene Hepatitis B).

Overige uitgangspunten die ten grondslag liggen aan de standaard staan beschreven in de wetenschappelijke onderbouwing.

Het is onbekend hoeveel infecties cliënten, pasgeborenen of verloskundigen oplopen door het professionele contact in de eerstelijns verloskundige praktijk. Daardoor is ook onbekend hoeveel infecties voorkómen worden door goede preventiemaatregelen. Een kwantitatieve effectevaluatie van deze standaard is dan ook niet mogelijk. De beschikbare gegevens uit ziekenhuizen maken echter voldoende duidelijk dat infectiepreventie in de gezondheidszorg noodzakelijk is voor cliënt én voor zorgverlener. Ook komt uit de gegevens naar voren dat infectiepreventie zeker nog verbetering behoeft.

1.3 Werkwijze bij het ontwikkelen van de standaard [2.1][2.2]

Overeenkomstig de *Methodiek voor de ontwikkeling van KNOV-standaarden* werd een werkgroep samengesteld van verloskundigen met een ruime praktische ervaring in de eerstelijns verloskunde. In nauwe samenwerking met deze werkgroep schreef een projectteam van TNO Preventie en Gezondheid en de KNOV de standaard Hygiëne en Infectiepreventie.

Gestructureerd literatuuronderzoek leverde een aantal artikelen op. Het projectteam beoordeelde deze artikelen aan de hand van inhoudelijke en methodologische criteria. Resultaten van de aldus geselecteerde onderzoeken werden gebundeld in conclusies. Aan deze conclusies werd een niveau van bewijskracht toegekend, gebaseerd op aard en kwaliteit van de onderzoeken die aan de conclusies ten grondslag liggen.

Resultaten uit het literatuuronderzoek vormen zo de basis voor de standaard. Om de aanbevelingen van deze standaard werkbaar te laten zijn in de praktijk, werden ook aspecten van praktische en principiële aard overwogen. De hierboven genoemde uitgangspunten dienden daarvoor als leidraad. De combinatie van literatuuronderzoek en (praktische) overwegingen leidde vervolgens tot de uiteindelijke aanbevelingen die in deze standaard in gearceerde velden staan beschreven.

1.4 Afbakening van de standaard [1.3]

De standaard beperkt zich tot maatregelen ter voorkoming van overdracht van micro-organismen door het professionele contact tussen de verloskundige en de cliënt/pasgeborene. Daarbij wordt uitgegaan van de *niet-zieke* verloskundige: als er sprake is van ziekte of dragerschap van ziekte neemt de verloskundige maatregelen die gericht zijn op het voorkómen van verspreiding van de infectie.

De standaard gaat niet in op specifieke infectieziekten van de cliënt en de gevolgen die deze ziekten eventueel zouden kunnen hebben voor het verloskundig beleid.

1.5 Vorm van de standaard [1.5]

Dit document, de KNOV-standaard '*Hygiëne en Infectiepreventie in de eerstelijns verloskundige praktijk*', is de samenvatting van de gelijknamige wetenschappelijke onderbouwing van deze standaard. De wetenschappelijke onderbouwing geeft een uitgebreide en transparante beschrijving van het literatuuronderzoek, de bovengenoemde werkwijze en de gradering van niveaus van bewijskracht. Ook gaat de wetenschappelijke onderbouwing dieper en specifieker in op de onderzoeken waarop de conclusies gebaseerd zijn. Tot slot bevat de onderbouwing de complete literatuurlijst. De verwijzingen in de standaard naar de corresponderende hoofdstukken in de wetenschappelijke versie staan tussen vierkante haken. Dit vergemakkelijkt het vinden van de eventueel gewenste onderbouwing.

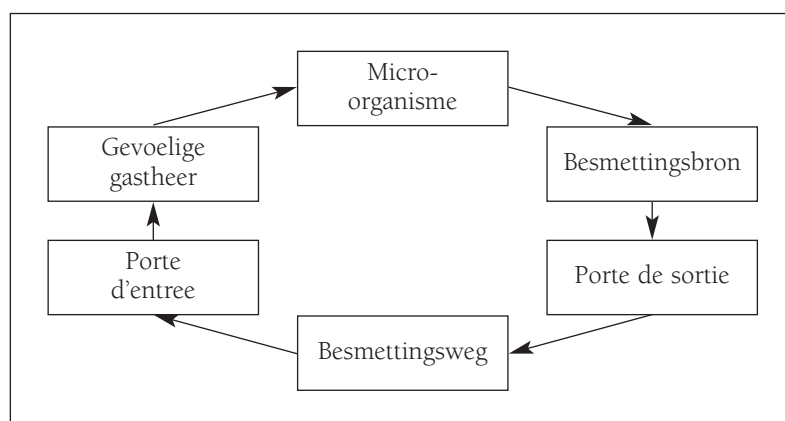
Bij de standaard zijn een aantal instrumenten ontwikkeld met als doel de invoering van de standaard makkelijker te maken en te stimuleren. Eén daarvan is een handleiding met allerlei praktische tips en productinformatie waarnaar de standaard regelmatig verwijst.

2 Algemene kennis en begripsvorming

2.1 Infectieketen [3.1]

Nadat een persoon *besmet* is met een micro-organisme kan dit gaan uitgroeien; er is dan sprake van *kolonisatie*. Wanneer ten gevolge van kolonisatie bij de gastheer een (ontstekings)reactie met daarbij passende verschijnselen ontstaat, spreekt men van *infectie*. Of een besmetting tot ziekte leidt, hangt mede af van de pathogeniteit (ziekmakend vermogen) van het micro-organisme: sommige zijn altijd pathogeen, andere alleen onder bepaalde voorwaarden (bijvoorbeeld een afweerstoornis bij de gastheer) en weer andere veroorzaken nooit ziekte.

Om een infectie te kunnen veroorzaken moet een micro-organisme in staat zijn om vanuit een besmettingsbron een gastheer te bereiken en zich daarin te vermenigvuldigen. Vervolgens kan de gastheer op zijn beurt ook weer als besmettingsbron fungeren. Zo ontstaat een cirkel, ook wel de infectieketen genoemd (figuur 1). Het is voor werkers in de gezondheidszorg belangrijk te beseffen dat het doorbreken van de infectieketen de enige manier is om de verspreiding van infecties tegen te gaan. Bovendien kan de overdracht van veel micro-organismen op meer dan één manier plaatsvinden. Dit zijn beide belangrijke gegevens bij het nemen van infectiepreventiemaatregelen.



Figuur 1. Infectieketen

Micro-organisme: veroorzaker van infectie: bacteriën, virussen, schimmels, protozoën, parasieten

Besmettingsbron: bron van micro-organismen die zich bevindt in mensen, dieren of de omgeving (exogene infecties). Besmetting is ook mogelijk door micro-organismen die tot de eigen flora behoren (endogene infecties).

Porte de sortie: via excreten, secreten of via bloed kunnen de micro-organismen de besmettingsbron verlaten.

Besmettingsweg: loopt via contact (direct of indirect), via de lucht of via vectoren.

Bij direct contact is er een rechtstreeks contact tussen de bron en de gastheer. Bij indirect contact is er tussen de bron en de gastheer een vehiculum dat het micro-organisme van de bron naar de gastheer brengt. Voorbeelden van een vehiculum zijn handen en instrumenten van de zorgverlener. Druppels, ontstaan bij spreken, hoesten of niezen, kunnen over een kleine afstand (ca. een meter) als vehiculum voor micro-organismen optreden.

Besmetting via de lucht vindt plaats door verspreiding van druppelkernen (datgene wat overblijft na verdamping van het vocht van een druppel, deze kern is veel lichter dan de druppel), van huidschilfers of van stofdeeltjes.

De micro-organismen kunnen zo over grotere afstanden worden verspreid.

Vectoren zijn dieren, in het bijzonder insecten, die inwendig of uitwendig micro-organismen bij zich kunnen dragen. Omdat dieren zich verplaatsen, kunnen de micro-organismen verspreid worden.

Porte d'entrée: de plaats waar infectiekiemen het lichaam binnen kunnen dringen: de luchtwegen, het maag-darmkanaal, het urogenitaal stelsel, de niet-intacte huid, slijmvliezen, de placenta en de bloedbaan.

Gevoelige gastheer: de gevoeligheid is afhankelijk van genetische factoren en algemene en specifieke afweer.

De intacte huid vormt een goede barrière tegen micro-organismen, maar als de huid beschadigd raakt, kunnen micro-organismen het lichaam binnendringen. Intacte slijmvliezen vormen geen afdoende barrière tegen micro-organismen (met uitzondering van bacteriesporen).

Het doorbreken van de infectieketen is de enige manier om verspreiding van infecties tegen te gaan. Dit is het doel van de infectiepreventiemaatregelen, besproken in deze standaard.

2.2 Veroorzakers van infecties [3.2]

De belangrijkste veroorzakers van infecties gerelateerd aan zwangerschap en kraambed zijn:

Bacteriën

- *Staphylococcus aureus*: beruchte verwekker van ziekenhuisinfecties; verantwoordelijk voor de meeste gevallen van mastitis. Overdracht door contact via de handen of via de lucht (op huidschilfers). Ongeveer één derde van de mensen draagt *Staphylococcus aureus* bij zich, meestal op het neusslijmvlies. In ons land worden steeds vaker stammen van de *meticilline-resistente S. aureus* aangetroffen (MRSA). Met name patiënten die langer dan 24 uur in een buitenlands ziekenhuis opgenomen zijn geweest behoren tot de categorie mensen met een verhoogde kans op besmetting met MRSA.
- *Streptococci van groep A (GAS)*: belangrijkste veroorzaker van puerperale sepsis (kraamvrouwenkoorts). Overdracht vooral door contact via de handen van de zorgverlener.
- *Streptococci van groep B (GBS)*: belangrijkste veroorzaker van neonatale sepsis; kan ook maternale infecties in het kraambed veroorzaken. Overdracht verticaal (durante partu, van moeder op kind) of mogelijk via de handen van de zorgverlener. Ongeveer 15-20% van de vrouwen is draagster. Bij de mens is het reservoir vrijwel zeker de darm, van daaruit treedt gemakkelijk verspreiding naar de tractus urogenitalis op.
- *Chlamydia trachomatis*: verhoogt risico op prematuriteit, dysmaturiteit, PROM en endometritis. Kan bij het kind leiden tot conjunctivitis of pneumonie. Overdracht seksueel en verticaal (van moeder op kind) maar ook via de handen van de zorgverlener of via verontreinigde instrumenten.
- *E. coli*: veroorzaker van urineweginfecties, ziekenhuispneumoniën en puerperale sepsis (kraamvrouwenkoorts). Besmetting ontstaat bijna altijd door de eigen colibacteriën van de cliënt (endogene besmetting).
- *Pseudomonas aeruginosa*: bekende verwekker van infecties bij premature kinderen; gedijt goed in een vochtige omgeving. Overdracht door contact via de handen of door verontreinigd water bij een onderwaterbevalling.

Virussen

- *Cytomegalievirus*: veroorzaker van congenitale CMV bij 0,09% van de pasgeborenen in Nederland. Overdracht via direct en indirect contact met besmette lichaamsvloeistoffen.
- *Hepatitis B virus*: veroorzaker van serum hepatitis. Overdracht verticaal en door contact met besmette lichaamsvloeistoffen. Virus dringt binnen via de beschadigde huid of via de (al dan niet intacte) slijmvliezen. Kans op overdracht bij prikaccidenten met besmet bloed: 1-31%, afhankelijk van de aanwezigheid van HBeAg.
- *Hepatitis C virus*: veroorzaker leverontsteking die in 75% van de gevallen chronisch wordt. Overdracht voornamelijk door bloed-bloed contact, soms seksueel of verticaal van moeder op kind. Kans op overdracht bij prikaccidenten met besmet bloed: 1,8%.
- *Humaan Immunodeficiëntie Virus (HIV)*: veroorzaker van AIDS. Overdracht verticaal en door contact met besmette lichaamsvloeistoffen. Virus dringt binnen via de beschadigde huid of via de (al dan niet intacte) slijmvliezen. Kans op overdracht bij prikaccidenten met besmet bloed: 0,3%.
- *Herpes simplex virus (type I en II)*: veroorzaker van herpes labialis en herpes genitalis; een zeldzaam maar zeer ernstig ziektebeeld is herpes neonatorum. Overdracht door direct contact tussen virus en de niet-intacte huid of de (al dan niet intacte) slijmvliezen (bijvoorbeeld door knuffelen, kussen). Ook overdracht via de handen, gebruiksvorwerpen, instrumenten of kleding.

Schimmels

- *Candida albicans*: veroorzaker van vulvovaginitis bij de moeder, spruw bij het kind. Infectie is meestal endogeen van aard en treedt op onder bepaalde omstandigheden (zoals zwangerschap of diabetes). Overdracht gebeurt durante partu tijdens passage door baringskanaal naar de neonaat. Ook overdracht via de handen van een zorgverlener is mogelijk.

Overige

- Protozoën en parasieten spelen in de verloskunde geen rol van betekenis bij overdracht van micro-organismen van de verloskundige naar de cliënt/pasgeborene of omgekeerd.

Het is duidelijk dat de handen belangrijke vehicula zijn bij de overdracht van micro-organismen. Een goede handhygiëne is dan ook de meest effectieve infectiepreventiemaatregel [4.3]. Het volgende hoofdstuk gaat hier nader op in.

3 Handhygiëne

Deze standaard behandelt hygiëne en infectiepreventie in het licht van het professionele contact van de verloskundige met haar cliënten (zie ook ‘afbakening van de standaard’). De aanbevelingen in dit hoofdstuk moeten ook in die context gezien worden. Het mag duidelijk zijn dat naast de ‘professionele’ aanbevelingen met betrekking tot handen wassen, de verloskundige - net als iedereen in het gewone dagelijkse leven - vele situaties tegenkomt waarbij ze haar handen zal wassen.

Als de handen van een verloskundige besmet zijn met bepaalde micro-organismen vormen deze een bron van waaruit infecties bij cliënten kunnen ontstaan. Dit kan met name tijdens de baring gebeuren omdat er juist dan voor de vrouw een verhoogd risico op opstijgende infecties bestaat. De beschermende barrières verdwijnen door het ontsluiten van de cervix en het breken van de vliezen. Via het inwendig onderzoek kan de verloskundige micro-organismen introduceren, waardoor zowel moeder als kind ziek kunnen worden. Ook in het kraambed bestaat er een verhoogde kans op het optreden van infecties van de tractus genitalis. Daarom is het van belang om zo min mogelijk potentiële ziekteverwekkers op de handen te hebben [4.3].

3.1 Bevuilde handen [4.2]

Op de handen bevindt zich een omvangrijke bacteriële flora die per persoon vrij constant van samenstelling is. Deze zogenaamde *residente flora* is over het algemeen niet pathogeen. Door het aanraken van personen of voorwerpen komt er nog een tweede groep van bacteriële flora op de handen, de zogenaamde *transiënte flora*, die pathogeen kan zijn. Transiënte flora is in tegenstelling tot de residente flora betrekkelijk gemakkelijk van de handen te verwijderen.

Als de handen van een zorgverlener pathogene micro-organismen bevatten, kunnen deze naar de cliënt worden overgedragen. Op twee manieren kan dit bij de cliënt leiden tot het ontwikkelen van een infectie: primair of secundair. Bij een primaire infectie worden de micro-organismen rechtstreeks via de bevuilde handen van de zorgverlener in voor infectie bevattelijke gebieden, zoals wonden, gebracht. Bij een secundaire infectie komen de micro-organismen van de bevuilde handen van de zorgverlener op de cliënt. Deze gaan daardoor tot de transiënte micro-organismen van de cliënt behoren waarmee de cliënt zichzelf kan besmetten.

3.2 Handhygiënemaatregelen en reinigingsmiddelen [4.2][4.3][4.4][5.1]

Om de flora van de handen te verwijderen (de *gecontamineerde* handen te *decontamineren*) moeten handhygiënemaatregelen worden toegepast. Verloskundigen hebben in hun werk de keuze tussen twee handhygiënemaatregelen: handen wassen of handdesinfectie. Met de keuze van een bepaalde maatregel hangt het middel samen dat de verloskundige gebruikt om de handen te decontamineren. Alle middelen verminderen in min of meerdere mate het aantal micro-organismen op de handen. De eisen waaraan desinfectiemiddelen moeten voldoen staan beschreven in Nederlandse en Europese regelgeving [5.1].

Handen wassen

Het wassen van de handen met water en zeep verwijdert vuil en transiënte micro-organismen. Zowel de zeep als de mechanische frictie spelen bij het handen wassen een rol. Zeep heeft een ontvettende en reinigende werking. De mechanische frictie zorgt ervoor dat zeep zijn werking kan doen en zorgt voor de verwijdering van vuil en micro-organismen. Contaminatie van stukken zeep (door langdurig gebruik) of van zeep in niet goed schoon-gemaakte dispensers moet voorkomen worden.

Handdesinfectie

Handdesinfectie verwijdert transiënte micro-organismen en reduceert het aantal residente micro-organismen. Handdesinfectie kan nog worden onderverdeeld in ‘gewone’ desinfectie en pre-operatieve desinfectie. Omdat bij geen enkele handeling in de eerstelijns verloskundige praktijk pre-operatieve desinfectie is vereist, blijft deze handhygiënemaatregel in de standaard verder buiten beschouwing [4.4].

Handen wassen of desinfecteren

Handen wassen en handen desinfecteren zijn in principe gelijkwaardig in het geval van zorg aan zwangeren, barenden, kraamvrouwen en pasgeborenen. De verloskundige kan dus zelf kiezen of ze haar handen wast of desinfecteert.

Indicaties voor handhygiënemaatregelen

Op het gebied van infectiepreventie stelden experts in Nederland de volgende indicaties op waarbij de zorgverlener een handhygiënemaatregel moet nemen.

Geen maatregel is nodig *vóór* een vluchtige aanraking zoals hand geven, pols tellen en *vóór* lichamelijk onderzoek. *Vóór* invasieve contacten moet de zorgverlener wel een maatregel nemen.

Na contact met lichaamsvochten, secreten, excreten, slijmvliezen of de niet-intacte huid, *na* het doen van lichamelijk onderzoek en uitvoeren van verpleeg- en verlostechische handelingen moet er een maatregel genomen worden.

Alcohol of desinfecterende zepen

Als de voorkeur van de verloskundige uitgaat naar handdesinfectie kan zij kiezen tussen een desinfecterende zeep of een handalcohol. Tussen deze twee middelen bestaat een aantal verschillen waarvan de gebruiker op de hoogte moet zijn [5.1.2][5.1.3].

Handalcoholen hebben een heel breed werkingsspectrum en doden bijna alle micro-organismen (waaronder *HIV* en *HBV*); bij desinfecterende zepen varieert het werkingsspectrum per middel. Handalcoholen geven een grotere initiële reductie (reductie direct na het opbrengen) van het aantal micro-organismen dan desinfecterende zeep. Het desinfecteren van de handen met een desinfecterende zeep kost meer tijd dan het gebruik van een handalcohol. Door de langere wastijd ontstaan er bovendien gemakkelijk huidproblemen aan de handen.

Anderzijds droogt de huid van handalcohol gemakkelijk uit tenzij er ‘terugvettende’ bestanddelen aan toe zijn gevoegd. Een ander verschil is dat desinfecterende zepen vaak een zogenaamde residuwerking hebben: ze laten een filmpje achter op de huid. Dit filmpje zorgt ervoor dat de werking nog wat langer doorgaat en daarnaast vertraagt het de hergroei van flora. Handalcoholen missen deze residuwerking, behalve als er een desinfectans zoals chloorhexidine of triclosan aan de alcohol toegevoegd is. Resistentie van micro-organismen voor desinfectantia is theoretisch mogelijk. Handalcoholen zijn niet geschikt om zichtbaar vuil van de handen te verwijderen.

Nieuw zijn op alcohol gebaseerde handgels. Deze gels voldoen vooralsnog niet aan de eisen gesteld in de Europese normen met betrekking tot het vermogen om micro-organismen te verwijderen.

Europese experts op het gebied van hygiëne en infectiepreventie adviseren bij niet zichtbaar bevuilde handen het gebruik van een handalcohol vanwege het gebruiksgemak en de daarmee samenhangende ‘compliance’.

Aanbeveling 1

- De verloskundige wast haar handen als er sprake is van zichtbare vervuiling van de handen.
- De zeep komt bij voorkeur uit een disposable dispenser.

De verloskundige wast *of* desinfecteert haar handen (naar eigen keuze):

- Voordat zij steriele handschoenen aantrekt (zie hoofdstuk 4 voor indicaties van handschoenen dragen);
- Voordat zij niet-steriele handschoenen aantrekt ten behoeve van een invasieve handeling (zoals bloedafname);
- Nadat zij naar het toilet is geweest;
- Nadat zij gehoest, geniest of gesnoten heeft;
- Nadat zij lichamelijk onderzoek heeft gedaan;
- Nadat zij haar handschoenen uit heeft getrokken.

Aanbeveling 2

- Decontamineer de *niet* zichtbaar vervuilde handen, gezien het gebruikersgemak, met een handalcohol waaraan terugvettende bestanddelen zijn toegevoegd.

3.3 Techniek van handen wassen en desinfecteren [5.2]

Hoewel de literatuur geen duidelijk bewijs levert over de techniek die bij het decontamineren van handen moet worden toegepast, is de mening van experts dat dit op onderstaande wijze moet gebeuren.

Na het wassen van de handen kunnen bij het dichtdraaien van de kraan de handen opnieuw gecontamineerd worden. Om dit te voorkomen moet de kraan met een schone (papieren) handdoek dichtgedraaid worden.

Aanbeveling 3

- Handalcohol moet als volgt worden gebruikt:
- Zorg dat de handen goed droog zijn, om te voorkomen dat de alcohol verdunt en daardoor minder werkzaam is;
- Breng voldoende alcohol op de handen aan (3 ml);
- Zorg dat alle delen van de handen met het middel in aanraking komen. Speciale aandacht voor het gebied tussen de vingers, de vingertoppen en de duim;
- Wrijf totdat alle alcohol verdampt is (minimaal 10 –15 seconden);
- Afdrogen van de handen is niet meer nodig.

Totaal benodigde tijd 18-27 seconden.

Aanbeveling 4

Bij gebruik van gewone of desinfecterende zeep de handen als volgt wassen:

- De handen onder stromend water goed nat maken;
- Het te gebruiken product op de handen doen (3-5ml);
- Stevig wrijven gedurende minimaal 10-15 seconden;
- Alle delen van de hand in aanraking laten komen met het schoonmaakmiddel. Speciale aandacht voor het gebied tussen de vingers, de vingertoppen en de duim;
- Handen goed afspoelen onder stromend water;
- Kraan dichtdraaien met een schone (papieren) handdoek of wanneer mogelijk met de voet of elleboog;
- Handen goed afdrogen.

Totaal benodigde tijd 1-2 minuten.

Drogen van de handen [5.2.2]

Goed afdrogen van de handen na het wassen met water en zeep blijkt essentieel voor verdere reductie van het aantal micro-organismen, ongeacht of dit gebeurt met warme lucht (duur: 25 seconden) of met een schone stoffen of papieren handdoek (duur: 9 seconden). In de thuissituatie ligt het gebruik van schone stoffen handdoeken voor de hand. In de praktijkruimte zal de voorkeur uitgaan naar warme lucht of papieren handdoeken.

3.4 Overige aspecten van handhygiëne [5.3]

Huidacceptatie [5.3.1]

Door regelmatige decontaminatie verandert de structuur van de huid. Zorgverleners zijn geneigd om hun handen minder vaak te decontamineren als er door het gebruikte middel huidproblemen ontstaan. Het is dus belangrijk een decontaminatiemiddel te gebruiken dat het ontstaan van huidproblemen voorkomt. Of gebruik na het decontamineren een lotion of crème. Daarbij moet men zich realiseren dat de flesjes of tubes besmet kunnen raken met pathogene micro-organismen. Om dit risico te beperken is het beter kleine – niet-navulbare – verpakkingen te gebruiken, die individueel gebruikt moeten worden.

Wondjes aan de handen [5.3.2]

Mensen met beschadigingen aan de handen hebben niet een groter aantal maar wel meer verschillende soorten micro-organismen op de handen. Handen waarop zich wondjes bevinden, zijn minder gemakkelijk te reinigen. Daarom moeten bij het contact met cliënten maatregelen genomen worden om de kans op overdracht van micro-organismen zo klein mogelijk te maken. Dit kan door pleisters te gebruiken en eventueel handschoenen te dragen.

Aanbeveling 5

- Dek open wondjes of huidbeschadigingen aan de handen af met een niet-vochtdoorlatende pleister. Draag eventueel handschoenen.

Vingernagels [5.3.3] [5.3.4][5.3.5]

In het gebied onder de nagels bevinden zich de meeste micro-organismen van de hele hand. Als de nagels lang zijn, kan dit gebied dus minder goed bereikt worden tijdens het handen wassen of desinfecteren. Dit pleit tegen het dragen van lange nagels tijdens de beroepsuitoefening. Lange nagels verhogen daarnaast de kans op scheuren van eventueel gebruikte handschoenen.

Kunstnagels laten gemakkelijk gedeeltelijk los. De ruimte die zo ontstaat, kan gekoloniseerd raken met micro-organismen terwijl ze niet goed te decontamineren is.

Het is denkbaar dat zich onder (oudere, bladderende) nagellak micro-organismen nestelen. Deze kunnen bij decontaminatie van de handen minder goed verwijderd worden. Bovendien blijft eventueel vuil dat onder de nagels zit onopgemerkt als er (donkere) nagellak wordt gedragen.

Aanbeveling 6

- De verloskundige draagt tijdens de verloskundige zorgverlening geen kunstnagels en nagellak en zorgt voor korte nagels.

Sieraden aan de handen en onderarmen [5.3.6]

Er is geen bewezen relatie tussen het dragen van sieraden aan handen of armen en een verhoogde kans op infecties via de handen van de zorgverlener. Wel is bewezen dat er significant meer micro-organismen op de handen aanwezig zijn als er sieraden gedragen worden, met name onder de sieraden. Daardoor is er meer kans micro-organismen over te dragen.

Onder ringen kan niet worden afgedroogd waardoor het daar altijd een beetje vochtig blijft. Dat verhoogt de kans op dermatitis en daarmee op meer pathogenen op de hand. Daarnaast vergroot het dragen van sieraden aan de handen de kans op het scheuren van eventueel gebruikte handschoenen.

Aanbeveling 7

- De verloskundige draagt geen ringen, polssieraden en horloges tijdens de verloskundige zorgverlening.

4 Beschermende hulpmiddelen

Met de opkomst van bloedoverdraagbare aandoeningen zoals *Hepatitis B* en *HIV* zijn zorgverleners in de gezondheidszorg zich bewust geworden van het risico dat zij zelf tijdens de uitoefening van hun beroep lopen. Verloskundigen lopen door de aard van hun werk een groot risico om in aanraking te komen met bloed en andere lichaamsvloeistoffen. Uit onderzoek blijkt dat het risico om tijdens het begeleiden van een baring ergens op het lichaam spetters op te lopen 22 tot 44 procent bedraagt. Of men dan ook daadwerkelijk met besmet materiaal in aanraking is gekomen, hangt af van de *prevalentie* van ziekten in de populatie: hoe vaker de ziekte voorkomt, hoe groter de kans dat er sprake is van besmette lichaamsvloeistoffen. Daarnaast speelt de *frequentie* van de blootstelling aan de ziekte een rol: hoe vaker men met een ziek persoon in aanraking komt, hoe groter de kans om in aanraking te komen met besmette lichaamsvloeistoffen.

Of men na het contact met besmette lichaamsvloeistoffen ook geïnfecteerd raakt hangt af van:

- de pathogeniteit van het micro-organisme: hoe pathogener, hoe groter de kans op infectie,
- de weerstand van de persoon die met het besmette materiaal in aanraking is gekomen,
- de hoeveelheid besmet materiaal,
- het soort contact: met de huid, met slijmvliezen³ of door een prikaccident.

Om de cliënt tegen infecties te beschermen, die afkomstig kunnen zijn van de verloskundige, zijn verschillende zogenaamde beschermende hulpmiddelen beschikbaar. Deze hulpmiddelen beschermen de verloskundige tevens tegen bloed en andere lichaamsvloeistoffen afkomstig van de cliënt.

Daarom stelt een verloskundige zich bij de zorgverlening steeds de volgende vragen:

1. Kan ik door mijn handelen micro-organismen overdragen naar de cliënt?
2. Loop ik een kans om in aanraking te komen met bloed of andere lichaamsvloeistoffen?

4.1 Wettelijke normen voor medische hulpmiddelen [6.1]

In Europa moeten medische hulpmiddelen voldoen aan Richtlijn 93/42/EEG van de Europese Unie. Deze richtlijn beschrijft bijvoorbeeld wat men verstaat onder medische hulpmiddelen, welke productinformatie het etiket moet bevatten, wanneer producten uit de handel moeten worden genomen etc. Als producten aan deze richtlijn voldoen, mogen ze de CE-markering voeren. Voor sommige hulpmiddelen zijn de fundamentele eisen verder uitgewerkt in de zogenaamde Europese normen (EN-normen).

4.2 Handschoenen [6.2]

Een zorgverlener draagt handschoenen om te voorkomen dat de handen in aanraking komen met lichaamsvloeistoffen en micro-organismen van de cliënt. Daarnaast worden ze ook gedragen om de overdracht van micro-organismen naar de cliënt, afkomstig van de zorgverlener, te voorkomen. Hulpverleners in de gezondheidszorg kunnen kiezen uit een ruim aanbod van handschoenen. Bij die keuze zijn een aantal aspecten van belang.

Kwaliteitseisen [6.2.2]

Handschoenen die voorzien zijn van het CE keurmerk mogen volgens de wettelijke norm (EN 455) in niet meer dan 1,5% van de gevallen lek zijn vóór gebruik. Er zijn geen normen voor het percentage handschoenen dat ná gebruik geperforeerd mag zijn. Dat percentage blijkt veel hoger te zijn dan 1,5%, maar zorgverleners ontdekken met het blote oog slechts een klein deel van deze perforaties.

³ Intacte slijmvliezen vormen geen afdoende barrière tegen micro-organismen (met uitzondering van bacteriesporen, zie ook 2.1).

Pasvorm [6.2.1]

Operatiehandschoenen zijn anatomisch gevormd maar onderzoekshandschoenen niet. Deze onderzoekshandschoenen hebben rechte vingers en duim en er is geen verschil tussen rechts en links. Door de vorm zijn onderzoekshandschoenen gemakkelijker toegankelijk voor bloed en andere lichaamsvloeistoffen.

Poeder [6.2.1]

Gepoederde handschoenen zijn gemakkelijker aan te trekken en langer houdbaar. Daarnaast vergemakkelijkt het poeder het fabricageproces. Nadeel is echter dat het poeder zich gemakkelijk verspreidt, in wonden terecht kan komen en daar verklevingen, wondinfecties en granulomen kan veroorzaken.

Materiaal [6.2.1]

Latex (natuurrubber) handschoenen zijn dun, koel in het dragen, passen precies om de hand en laten de vingers hun gevoeligheid behouden. Een groot nadeel is dat latex allergie kan veroorzaken (variërend van huidirritatie tot anafylactische shock), de zgn. Type I allergie. Ook de chemische residuen overgebleven na het fabricageproces kunnen aanleiding geven tot een allergische reactie (huidirritatie), de zgn. Type IV allergie. Deze allergische reacties kunnen optreden bij zowel degene die handschoenen draagt als bij degene die door de gehandschoende hand wordt aangeraakt. Een aantal Nederlandse ziekenhuizen heeft om deze reden latex handschoenen uitgebannen.

Vinyl handschoenen zijn het meest gebruikte alternatief voor latex. Ze geven geen allergische reactie. Nadeel is dat vinyl minder elastisch is, ook na toevoeging van phtalaten aan het materiaal. De pasvorm is daardoor minder dan bij latex handschoenen, wat de gevoeligheid van de vingers vermindert. Vinyl handschoenen lekken ná gebruik significant vaker dan latex handschoenen.

Nitriël handschoenen zijn vrij recent in de handel gekomen. Nitriël wordt gemaakt van een synthetische polymeer die de karakteristieken van rubber benadert. Nitriël handschoenen zitten dan ook strakker om de handen dan vinyl handschoenen, waardoor de gebruiker meer gevoeligheid in zijn vingers behoudt. Het perforatierisico is gelijk aan dat van latex. Het is denkbaar, maar niet aangetoond, dat ook bij nitriël handschoenen type IV allergie zal kunnen optreden op basis van chemische residuen achtergebleven na de fabricage van deze handschoenen.

De plastic doorzichtige handschoenen die in de eerstelijns verloskundige praktijk regelmatig gebruikt worden als toucheerhandschoen (steriel), of als 'vuil-verband handschoen' (onsteriel) zijn gemaakt van *copolymeren*. Deze handschoenen hebben een grote kans op scheuren en worden daarom afgeraden.

Perforatierisico [6.2.4][6.2.5]

In de eerstelijns verloskundige praktijk geeft hechten het grootste risico op het ontstaan van handschoenperforaties [6.2.4]. De meeste prikaccidenten treden ook op tijdens het hechten. Vooral bij het bevestigen van de naald in de naaldvoerder en het doortrekken van de naald zonder pincet is er een groot risico op een prikaccident.

Bij het dragen van dubbele handschoenen vertonen de binnenste handschoenen significant minder perforaties dan enkel gedragen handschoenen. Uit onderzoek blijkt echter dat dit niet leidt tot lagere infectiepercentages bij zorgverlener of cliënt. Bovendien biedt deze zogenaamde *double gloving* techniek geen bescherming tegen diepe percutane verwondingen die relatief het grootste overdrachtsrisico inhouden.

Aanbeveling 8

- Gebruik latex of nitril handschoenen die voorzien zijn van een CE keurmerk.
- Gebruik geen handschoenen van copolymeren, in verband met de grote kans op scheuren.
- Gebruik poedervrije handschoenen.
- Gebruik handschoenen met een goede pasvorm in die situaties waarin de kans aanwezig is dat er lichaamsvloeistoffen in de handschoenen lopen.

Aanbeveling 9

- Was voor en na het gebruik van handschoenen de handen (zie aanbeveling 1) omdat perforaties in handschoenen meestal niet worden opgemerkt. Ook tijdens het uittrekken van de handschoenen kunnen de handen besmet worden.

Aanbeveling 10

- Gebruik bij het hechten een naaldvoerder en pincet, ter preventie van perforaties. Wees alert bij het bevestigen van de naald in de naaldvoerder.

Steriliteit [6.2.1][6.2.3]

Er zijn steriele en niet-steriele handschoenen. Als de verloskundige de handschoenen alleen draagt om zich te beschermen tegen micro-organismen van de cliënt, is het dragen van niet-steriele exemplaren voldoende. Bij contact met de niet-intacte huid, al dan niet intacte slijmvliezen, steriele weefsels of de bloedbaan van de cliënt, kunnen micro-organismen binnendringen. In deze situaties draagt de verloskundige steriele handschoenen.

Aanbeveling 11

Om de cliënt te beschermen tegen micro-organismen van de verloskundige draagt de verloskundige rondom de partus *steriele* handschoenen bij de volgende handelingen:

- vaginaal toucher;
- katheteriseren;
- zetten van een episiotomie;
- ontwikkelen van het kind;
- inspectie vaginaal bloedverlies waarbij de labia gespreid moeten worden;
- inspectie en hechten van het perineum direct postpartum.

Aanbeveling 12

Om de verloskundige te beschermen tegen micro-organismen van de cliënt volstaan *niet-steriele* handschoenen bij de volgende handelingen:

- bloedafname;
- vulvair toilet;
- doorknippen van de navelstreng;
- resusciteren van de pasgeborene;
- opvangen, onderzoeken, wegen en verpakken van de placenta;
- onderzoek van de neonat direct postpartum;
- reinigen en opruimen van instrumentarium dat bij de partus werd gebruikt;
- reinigen en desinfecteren van oppervlakken die met bloed, vruchtwater of andere lichaamsvloeistoffen verontreinigd zijn.

Het aan- en uitdoen van (steriele) handschoenen [6.2.6]

Om steriele handschoenen steriel te houden moeten deze op een speciale manier aangetrokken worden. Om te voorkomen dat er na het gebruik van de handschoenen alsnog besmetting van de handen optreedt, is het ook belangrijk de handschoenen op de juiste manier uit te trekken.

Tabel 1. Aan- en uittrekken van handschoenen

Het aantrekken van handschoenen	Het uittrekken van handschoenen
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pak en controleer de verpakte handschoenen: de juiste maat, onbeschadigde verpakking, houdbaarheidsdatum. 2. Was de handen volgens protocol. 3. Open de buitenverpakking en neem de binnenverpakking eruit. Leg deze op het werkvlak met de handschoenopening naar u toe. Open de binnenverpakking met duim en wijsvinger; vouw de verpakking goed open, zodat het papier niet terug valt. Raak de binnenkant van de verpakking niet aan. 4. Pak met de linkerduim en wijsvinger de rechter handschoen van het papier bij de omgeslagen dubbele laag van het manchet (linkshandigen doen dit uiteraard andersom). Houdt de handschoen ruim op afstand van de kleding en het werkvlak; kijk goed waar duim en vingers zitten en schuif de rechterhand met een vloeiende beweging in de handschoen. Laat het manchet los. De steriele handschoen mag geen enkel contact maken met niet-steriele materialen in verband met contaminatie. 5. Pak de linker handschoen door de vingers van de gehandschoende rechterhand in de manchetplooi te plaatsen, houd hierbij de duim op afstand. Trek de handschoen aan zoals beschreven voor de rechter handschoen. 6. Sla de manchetplooi van de linker handschoen met behulp van de eronder gestoken vingers van de rechterhand terug; doe dit vervolgens ook bij de andere handschoen. Corrigeer nu eventueel niet goed op hun plaats zittende vingers. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Doe de rechterhandschoen op de volgende manier uit: pak een plooi op aan de buitenkant van de handschoen, op zijn minst 2½ cm. van de rand aan de manchet (linkshandigen doen eerst de linkerhandschoen uit). Als er een manchet zit plaats je de vingers onder de manchtrand. 2. Raak alleen de buitenkant van de handschoen aan en trek de handschoen over de vingers uit, zodat de binnenkant buiten komt. 3. Gooi de handschoen weg of houdt hem vast in de linkerhand. 4. Doe de linkerhandschoen als volgt uit: plaats duim tussen pols en handschoen en trek de handschoen over de vingers uit, zodat de binnenkant buiten komt en eventueel de rechter handschoen nu in de linkerhandschoen zit. 5. Gooi de handschoenen weg. 6. Was de handen.

4.3 Gezichtsbeschermers [6.3]

Als gezichtsbeschermers kan de zorgverlener gebruik maken van chirurgische maskers, brillen en gelaatsschermen.

Bescherming van de cliënt

Er is geen bewijs dat een chirurgisch masker de cliënt met normale weerstand beschermt tegen het krijgen van infecties, veroorzaakt door micro-organismen uit de mond-keelholte van de zorgverlener.

Bescherming van de zorgverlener

Tegenwoordig draagt de zorgverlener een gezichtsbeschermer om zichzelf te beschermen tegen het spatten van bloed of lichaamsvochten. Experts geven dit advies ook aan verloskundigen in situaties met een hoog spatrisico. Uit diverse onderzoeken blijkt immers dat zij een hoog risico op spetters in het gezicht hebben. Zij hebben hierdoor in theorie een kans om geïnfecteerd te raken. Dit is afhankelijk van de plaats waar de spetters terechtkomen, de hoeveelheid bloed en/of lichaamsvloeistoffen en de pathogeniteit van de micro-organismen. In welke mate spetters in het gezicht ook daadwerkelijk tot een infectie leiden, is niet eenduidig te beantwoorden. De ogen, het mondslijmvlies en wondjes in het gezicht vormen een porte d'entrée, dus niet de intacte huid.

Onderstaande tabel brengt de kansen in kaart die een zorgverlener loopt om een bloedoverdraagbare aandoening op te lopen nadat men in contact is gekomen met *besmet* bloed. Deze kansen zijn gebaseerd op algemene aannames uit de literatuur.

Tabel 2. Kans op bloedoverdraagbare aandoening na contact met *besmet* bloed.

Contact/verwekker	Niet-intacte huid	Slijmvliezen	Prikaccident
HIV	< 0,09%	0,09%	0,3%
Hepatitis B	?*	?*	1-31%**
Hepatitis C	0%	Zeldzaam	1,8%

* de transmissiekans van HBV via de niet-intacte huid of via slijmvliezen is niet bekend, maar is waarschijnlijk hoog: de meeste, tijdens het werk opgelopen HBV-infecties, zijn niet ontstaan door prikaccidenten.

** indien alleen HbsAg positief: 1-6%, indien HbsAg en HbeAg positief: 22-31%.

De meeste verloskundigen zijn geïmmuniseerd tegen *HBV* en de *HbsAg*-status van de zwangere is meestal bekend. Door de voorgenomen routine *HIV*-screening bij zwangeren zal binnenkort ook de *HIV* status van veel zwangeren bekend zijn. Zwangeren die tot de risicogroep voor *HCV* behoren (i.v. druggebruikers, dialyse-patiënten, vrouwen met veelvuldige bloedtransfusies in anamnese) behoren als regel niet tot de eerstelijns populatie. Deze argumenten pleiten tegen een aanbeveling om structureel in de eerste lijn gezichtsbescherming te dragen. Daarentegen moeten verloskundigen zich er wel van bewust zijn dat er - tot nu toe - onbekende bloedoverdraagbare aandoeningen kunnen bestaan. Tevens kunnen, ondanks een negatief screeningsresultaat, cliënten toch positief zijn. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de windowfase van *HIV*.

Als men ervoor kiest een chirurgisch masker te dragen, gaat de voorkeur uit naar een masker dat bestaat uit twee vochtwerende buitenlagen met daartussen één of twee lagen van zogenaamd non-woven materiaal dat dient als een filter voor micro-organismen in de uitgedemde lucht van de drager van het masker. Er bestaan chirurgische maskers waaraan een spatscherm voor de ogen is bevestigd.

Als beschermingsbril kan een gewone bril worden gebruikt, eventueel met zijstukken.

Gelaatsschermen zijn geheel van plastic en beschermen het gehele gezicht.

Aanbeveling 13

- De verloskundige beslist zelf - op basis van haar eigen situatie en die van haar cliënt - of zij haar gezicht wil beschermen tegen spetters lichaamsvocht van de cliënt (met behulp van chirurgisch masker, bril en/of gelaatsbeschermer).

Aanbeveling 14

Om te voorkomen dat spetters in het gezicht komen, kan de verloskundige overwegen dit te beschermen. De ogen, het mondslijmvlies en wondjes in het gezicht vormen een porte d'entrée en moeten afgeschermd worden. De volgende handelingen geven met name een risico op spatten:

- het actief breken van de vliezen;
- het zetten van een episiotomie;
- het geven van fundusexpressie;
- de geboorte van het kind;
- de geboorte van de placenta;
- het hechten;
- de onderwaterbevalling.

4.4 Schorten en jassen [6.4]

Zorgverleners dragen schorten of jassen om te voorkomen dat patiëntenmateriaal de eigen kleding raakt, waardoor deze besmet kan worden met pathogene micro-organismen. In de verloskunde is de kans op spetters groot. Er is geen bewijs dat het al dan niet dragen van schorten het percentage infecties bij cliënten beïnvloedt. Met het oog op kruisbesmetting bevelen experts op het gebied van infectiepreventie toch aan om disposable plastic schorten te dragen. Deze aanbeveling geldt voor alle handelingen waarbij de kleding geraakt zou kunnen worden door bloed, lichaamsvochten, secreten en excreten (behalve zweet). Of wanneer er vrij nauw contact is met cliënten, materialen of instrumenten zodat micro-organismen op de kleding zouden kunnen komen. Het voordeel van disposable materiaal is dat het na gebruik weggegooid kan worden.

Aanbeveling 15

- Voorkom uit hygiënisch oogpunt spetters op de kleding door het dragen van een disposable schort of jas bij handelingen met een verhoogd spatrisico (zie aanbeveling 14).
- Wissel gewone kleding als deze (mogelijk) bevuild is door spetters.

4.5 Slijmzuigers [6.6]

In de verloskunde zijn slijmzuigers bedoeld om vruchtwater en slijm uit de mond-, neus- en keelholte van de pasgeborene te verwijderen. In de thuissituatie en vaak ook bij een poliklinische bevalling gebruiken verloskundigen slijmzuigers die zij met de mond bedienen. In het ziekenhuis bestaat de mogelijkheid om mechanisch, ‘uit de muur’, uit te zuigen.

De mondslijmzuigers zijn van plastic. Er zijn diverse soorten: met een enkele kamer, een dubbele kamer of een halfdubbele kamer. Bij het ter perse gaan van deze standaard zijn alleen slijmzuigers met een enkele kamer verkrijgbaar met membraan. De mondslijmzuigers met een dubbele of halfdubbele kamer zijn dus niet met membraan verkrijgbaar.

Een dubbele kamer voorkomt dat materiaal de slang inloopt als de slijmzuiger wordt gekanteld. Een membraan voorkomt dat zowel het slijm als de micro-organismen van de pasgeborene de verloskundige bereiken.

Omgekeerd kunnen de micro-organismen van de verloskundige ook de pasgeborene niet bereiken.

Het ‘Toetsprogramma uitzuigen van de pasgeborene’ dat de KNOV ten behoeve van intercollegiale toetsing heeft ontwikkeld, adviseert op basis van de literatuur om enkel op strikte indicatie uit te zuigen. Eén van de overwegingen daarbij is de mogelijke beschadiging van het slijmvlies van de neonat waardoor er een porte d’entrée zou kunnen ontstaan voor micro-organismen.

Aanbeveling 16

- Pasgeborenen moeten alleen op strikte indicatie uitgezogen worden met een steriele, disposable slijmzuiger.
- Gebruik een slijmzuiger met een dubbele kamer of met een enkele kamer en een membraan.

5 Instrumenthygiëne

Bij het gebruik van medische instrumenten kunnen micro-organismen worden overgedragen: van cliënt naar zorgverlener, maar ook van cliënt naar cliënt. Het belang van een goede instrumenthygiëne is daarom evident. In de meeste gevallen waarin overdracht plaatsvindt van micro-organismen via instrumenten zal deze relatie waarschijnlijk onopgemerkt blijven. Vooral voor infecties met organismen met een lange latente periode, zoals bijvoorbeeld het *Humaan Papilloma Virus (HPV)*, is het moeilijk aan te tonen dat de overdracht van micro-organismen via een instrument heeft plaatsgevonden. De werkelijke hoogte van het besmettings- en infectierisico via (verloskundig) instrumentarium is onbekend. Uit observationeel onderzoek en case-reports zijn wel besmettingen beschreven zoals bijvoorbeeld *HBV*-besmettingen via een vingerprikapparaatje.

5.1 Instrumenthygiëne in de eerste lijn [7.1]

Mogelijk verschilt de aard van de micro-organismen en het besmettingsrisico in de eerste lijn van die in de tweede lijn. En mogelijk bestaat er binnen de eerste lijn een verschil in besmettingsrisico tussen thuisbevallingen en poliklinische bevallingen: in de thuissituatie is immers weinig kans op kruisbesmetting van de cliënt/pasgeborene door pathogene kiemen van andere cliënten. Toch is de kans op overdracht van micro-organismen door medische instrumenten in de thuissituatie in principe even groot als in het ziekenhuis. De algemene principes voor het decontamineren van medische instrumenten in het ziekenhuis zijn dan ook eveneens van toepassing in de eerstelijns verloskunde.

Veel materialen zijn als disposable voor eenmalig gebruik verkrijgbaar en dus ongeschikt voor hergebruik. Dit hoofdstuk beperkt zich tot een beschrijving van de hygiëne voor de herbruikbare materialen.

Aanbeveling 17

- Gebruik disposable materialen als ze beschikbaar en economisch verantwoord zijn.

5.2 Indeling instrumenten naar decontaminatieniveau [7.4][7.5.1]

In 1968 maakte de Amerikaan Spaulding een indeling voor medische instrumenten op basis van de kans op het veroorzaken van infecties. Op basis van deze indeling kan het benodigde decontaminatieniveau worden bepaald. De te onderscheiden decontaminatieniveaus zijn reinigen, desinfecteren en steriliseren. De indeling van Spaulding is internationaal geaccepteerd:

- *Non-critical items*: instrumenten die in contact komen met de intacte huid: *reinen*;
- *Semi-critical items*: instrumenten die in contact komen met intacte slijmvliezen: *desinfecteren*;
- *Critical items*: instrumenten die de huid of de slijmvliezen penetreren of in contact komen met de bloedbaan of steriele weefsels en holten: *steriliseren*.

Het is belangrijk dat verloskundigen zich ervan bewust zijn dat een instrument soms in de ene en soms in de andere categorie thuishoort, afhankelijk van het gebruik en de situatie. Het speculum is hiervan een goed voorbeeld. In principe komt een speculum in aanraking met intacte slijmvliezen. In dat geval hoort het tot de semi-critical items. In de praktijk echter wordt het speculum ook gebruikt bij gebroken vliezen, miskraam in gang of blijkt bij onderzoek het slijmvlies toch niet intact te zijn. Indeling bij de critical items ligt dan voor de hand. Hieruit kunnen we concluderen dat het de verantwoordelijkheid is van de zorgverlener de manier van decontamineren af te stemmen op de specifieke omstandigheden waarin zij het instrument gebruikt.

Om het aantal micro-organismen te verlagen, begint ieder decontaminatieproces (dus ook desinfectie en sterilisatie) met reiniging. Reiniging verlaagt het aantal micro-organismen waardoor desinfectie en sterilisatie betrouwbaarder wordt. Daarnaast vermindert de reiniging het besmettingsrisico voor degene die belast is met de desinfectie of sterilisatie.

Tabel 3. Enkele voorbeelden van items in de verloskundigenpraktijk

Non-critical items* Reinigen	Semi-critical items Reinigen en desinfecteren	Critical items Reinigen en steriliseren
Bloeddrukmanchet Stethoscoop Onderzoeksbank Doptone-transducer Abdominale echo-transducer Baarkruk Gebruiksvoorwerpen zoals mobiele telefoon	<i>Speculum</i> Beademingsapparatuur baby Vaginale echo-transducer Borstkolf	Instrumenten uit partusset Instrumenten uit hechtset Onthechtschaartje <i>Speculum</i>

* Indien bevuild met bloed, bloedbevattend materiaal, pus of besmet secreet, behandelen als semi-critical items.

5.3 Decontaminatiemethoden [7.5]

Om het aantal micro-organismen waar dat nodig is te verminderen, kan gebruik worden gemaakt van reiniging, desinfectie of sterilisatie. De keuze hangt af van het materiaal waarvan het instrument is gemaakt, de resistentie van de organismen die een rol kunnen spelen en vooral het besmettingsrisico voor de cliënt en de zorgverlener. De genoemde decontaminatiemethoden voldoen bij alle tot nu toe bekende micro-organismen. Zo moet materiaal besmet met *HIV* of *HBV* gewoon op dezelfde wijze gedecontamineerd worden als materialen die bloedresten bevatten zonder dat er sprake is van *HIV* of *HBV*.

Non-critical items [7.5.1][7.6.1]

Instrumenten die in contact komen met de intacte huid, *non-critical items*, hoeven alleen gereinigd te worden. In de verloskunde gaat dit om instrumenten zoals bijvoorbeeld de stethoscoop en de doptone-transducer. Reinigen is een vorm van mechanische verwijdering van vuil, al dan niet ondersteund door chemische middelen, en daarmee ook van micro-organismen. Reinigen reduceert dus het aantal aanwezige micro-organismen in belangrijke mate.

Non-critical items die bevuild zijn met bloed of lichaamsvloeistoffen moeten behandeld worden als semi-critical items.

Semi-critical items [7.5.2][7.6.2]

Semi-critical items zijn instrumenten die in contact komen met intacte slijmvliezen zoals het speculum, transvaginale echo-transducer en beademingsapparatuur. Deze moeten gedesinfecteerd worden, waardoor het aantal micro-organismen vermindert. Het doel is een situatie te verkrijgen met een aanvaardbaar laag besmettingsrisico. Desinfectie heeft een effect dat tussen steriliseren en reinigen in ligt. Als het proces optimaal verloopt zullen slechts bacteriesporen overleven. Dat is voor semi-critical items geen probleem, aangezien intacte slijmvliezen in het algemeen een afdoende barrière tegen sporen vormen (hoofdstuk 2).

Desinfectie is daarnaast ook aangewezen voor oppervlakken en non-critical items waar bloed of bloedbevattend materiaal, pus of besmet secreet op terechtgekomen is.

Desinfecteren kan op twee manieren: thermisch en chemisch.

Thermische desinfectie, uitkoken, is een effectieve methode voor metalen instrumenten die in de eerstelijns zorg worden gebruikt en die de verloskundige niet voor invasieve ingrepen gebruikt. Uitkoken in ruim water, gedurende 1 minuut, doodt alle vegetatieve bacteriën, schimmels en gisten en de meeste mycobacteriën en virussen. Uitkoken gedurende 10 minuten doodt alle micro-organismen behalve bacteriesporen.

Bij chemische desinfectie wordt gebruik gemaakt van chemische desinfectantia zoals alcohol en chloor.

De werkzaamheid van het desinfectans is afhankelijk van de concentratie, het werkingsspectrum, de inwerktijd en de reinheidsgraad van het te desinfecteren materiaal. Daarnaast zijn de vragen van belang of het desinfectans geen schadelijke werking heeft op het materiaal, wat de toxiciteit voor de gebruiker en het gebruiksgemak is, wat de kosten zijn en wat de invloed op het milieu is. De meest gebruikte desinfectantia, zoals chloorpreparaten en ethanol, vormen geen risico voor het milieu en mag men in de gebruikelijke oplossingen lozen op het riool. Sommige producten zijn voorzien van het KCA-logo (Klein Chemisch Afval, kliko-container met kruis erdoor) en moeten als klein chemisch afval afgevoerd worden.

Desinfectie wordt altijd voorafgegaan door reiniging (zie hoofdstuk 5.2) [7.5.1]. Als men bij een semi-critical item de keuze heeft tussen desinfectie en sterilisatie heeft dit laatste de voorkeur.

Aanbeveling 20 beschrijft hoe desinfectie plaatsvindt.

Critical items [7.5.3][7.6.3]

Op *critical items*, dus instrumenten en medische hulpmiddelen die in aanraking komen met steriele weefsels, steriele holten of de bloedbaan, mogen zich geen micro-organismen bevinden. Daarom is sterilisatie vereist.

In de verloskundige praktijk geldt dit voor instrumenten uit de partusset en de (ont)hechtset. Na sterilisatie is de kans op een resterend levensvatbaar organisme kleiner dan één op een miljoen.

Ook sterilisatie wordt voorafgegaan door reiniging, dus eerst reinigen en vervolgens steriliseren. Voor zeer fijne instrumenten en voor lastig te reinigen instrumenten wordt reiniging m.b.v. ultrageluid geadviseerd: ultrasonische reiniging. Deze instrumenten zijn immers niet goed te reinigen onder de kraan of met een borsteltje. Bij ultrasonische reiniging worden de instrumenten ondergedompeld in een bak met reinigingsvloeistof. Vervolgens brengt geluidsenergie de vloeistof in trilling, waardoor de verontreinigingen los laten. Daarna wordt het losgetrilde vuil weggespoeld met voldoende koud leidingwater. Het reinigen van zacht plastic en rubber kan niet met ultrageluid.

Als de zorgverlener de instrumenten niet direct na gebruik reinigt, moeten ze, ondergedompeld in een inactiverings- of bewaarsvloeistof, worden bewaard en getransporteerd. Dit voorkomt dat het vuil zal indrogen, wat vervolgens het decontaminatieproces bemoeilijkt. Overigens blijft het instrumentarium bij en na verblijf in de inactiveringsvloeistof nog steeds potentieel besmettelijk materiaal en moet het met de vereiste voorzorgsmaatregelen worden behandeld.

Sterilisatie kan op verschillende manieren gebeuren: chemisch, door droge verhitte of door vochtige verhitte [7.6.3]. Chemische sterilisatie is voor de eerstelijns verloskundige praktijk niet relevant.

Sterilisatie door droge verhitte (m.b.v. een heteluchtsterilisator) maakt gebruik van hete lucht. In vergelijking met sterilisatie door vochtige verhitte kleven er aan steriliseren door droge verhitte veel nadelen waarvan hier slechts enkele genoemd worden.

- Het kost tijd voordat de warmte de gehele lading is binnengedrongen; daardoor is er geen eenduidigheid over de duur van de benodigde sterilisatietijd.

- De temperatuur in de sterilisator is niet homogeen; sommige delen worden minder snel verhit dan andere.
- De sterilisatietijd gaat pas in als de hele lading de gewenste temperatuur heeft bereikt; omdat de thermometer in de sterilisator slechts de luchttemperatuur meet, is dat moment moeilijk te bepalen.
- Door de benodigde hoge temperaturen (160-180°C) is heteluchtsterilisatie niet voor alle materialen geschikt en gaat de kwaliteit van vooral fijnere instrumenten achteruit.
- Verpakt steriliseren is niet mogelijk omdat inpakmaterialen niet bestand zijn tegen de hoge temperaturen en verpakkingsmateriaal zoals metaal een barrière vormt tegen de hitte.
- Bij onverpakt steriliseren bestaat het risico van nieuwe contaminatie van instrumenten, bijvoorbeeld bij het sluiten van openstaande metalen instrumentendoosjes na steriliseren.

Al met al is de effectiviteit van heteluchtsterilisatie onduidelijk, is het proces niet te controleren en is steriliteit daardoor niet te garanderen. Gebruiksvriendelijkheid en lagere prijs van de apparatuur wegen niet op tegen bovengenoemde nadelen.

Bij *sterilisatie door vochtige verhitting* (m.b.v. een autoclaaf) wordt gebruik gemaakt van verzadigde stoom.

Deze methode heeft veel voordelen:

- Door condensatie op en in het te steriliseren materiaal komt de benodigde warmte vrij die snel op de instrumenten wordt overgedragen.
- De sterilisatietijd kan daardoor korter zijn dan bij sterilisatie door droge verhitting.
- Omdat de benodigde temperatuur lager is dan in de heteluchtsterilisator (maximaal 134°C) is het steriliseren van doekjes en sommige kunststoffen ook mogelijk.
- Proces is effectief, controleerbaar, en dus betrouwbaar.

Nadelen van stoomsterilisatie zijn:

- Jaarlijkse controle van de apparatuur is noodzakelijk.
- Instrumenten moeten vochtbestendig zijn.
- De apparatuur is kostbaar.

Om steriliteit te behouden moeten instrumenten die men niet meteen gebruikt gesteriliseerd worden verpakt.

De verpakking is uitsluitend geschikt en toegestaan voor steriele hulpmiddelen als:

- de verpakking goede bescherming biedt tegen het binnendringen van micro-organismen (dus gesloten en ondoordringbaar voor luchten),
- deze bestand is tegen de gebruikte sterilisatiemethode en
- deze na de sterilisatie geen schade toebrengt aan het product.

Niet alle autoclaven zijn geschikt om verpakte instrumenten te steriliseren. Men heeft hier een zgn. type S of type B autoclaaf voor nodig. Type S is geschikt voor verpakte, massieve instrumenten en type B is geschikt voor verpakte holle instrumenten. Bij verpakte instrumenten is het belangrijk dat de autoclaaf in staat is een vacuüm te creëren. Dit vacuüm zuigt alle lucht uit de verpakking en uit de instrumenten. Zowel bij type S als bij type B moet in het sterilisatieprogramma opgenomen zijn dat de instrumenten en de verpakking volledig droog zijn aan het einde. Als de verpakking vochtig blijft, vormt deze namelijk geen goede barrière tegen micro-organismen.

In geval van sterilisatie d.m.v. een autoclaaf kunnen instrumenten apart verpakt worden of als gehele set (bijv. partusset) in papieren of laminaatzakken of in papieren vellen. Ook is het mogelijk de instrumenten in een metalen doosje of netje te leggen alvorens ze te verpakken. Het bakje mag echter niet afgesloten zijn (deksel eraf laten of gaten in doosje), aangezien de stoom erin moet kunnen dringen. Een doosje kan voorkómen dat scherpe instrumenten het inpakmateriaal stuk maken. Er bestaan speciale zogenaamde 'beschermers' die gebruikt kunnen worden om te voorkomen dat een scherp instrument de verpakking beschadigt.

Nadat een verpakking is geopend om een instrument eruit te halen, zijn de resterende instrumenten niet meer steriel en kunnen ze dus niet meer gebruikt worden als steriele instrumenten voor een volgende cliënt.

Meegesteriliseerde open metalen doosjes (met gesloten bodem) kunnen een steriel veld vormen bij het gebruik van de instrumenten. Het verpakkingsmateriaal vormt geen steriel veld omdat dit vochtdoorlatend materiaal is. Om dezelfde reden vormen ook (al dan niet gestreken) luiers of andere doeken geen steriel veld. Er zijn disposable doeken verkrijgbaar die geschikt zijn als steriel veld.

Er bestaat geen 'houdbaarheidstermijn' voor gesteriliseerde instrumenten. Steriliteit gaat verloren door barrière-doorbrekende gebeurtenissen.

Aanbeveling 18

Reinig een *non-critical item** (zoals de stethoscoop) als volgt:

- Gebruik water van maximaal 40°C en zeep of schoonmaakmiddel;
- Haal het item zo mogelijk uit elkaar;
- Gebruik voor het reinigen een doekje dat na gebruik weggegooid of gewassen kan worden op 60°C met een poedervormig totaalwasmiddel met bleekmiddel;
- Spoel het item (zo mogelijk) goed na en laat het drogen.

* NB. Non-critical items die in aanraking zijn gekomen met bloed, bloedbevattend materiaal, pus of besmet secreet, behandelen als semi-critical item.

Aanbeveling 19

Reinig *semi-critical* en *critical items* als volgt:

- Gebruik water van maximaal 40°C en zeep of schoonmaakmiddel;
- Draag handschoenen;
- Haal het item zo mogelijk uit elkaar;
- Voorkom spatten en reinig zo mogelijk onder het wateroppervlak met behulp van een disposable borsteltje of doekje;
- Spoel het item zo mogelijk goed na en laat het drogen;
- Maak gebruik van ultrasone reiniging bij zeer fijne en/of moeilijk uit elkaar te halen instrumenten;
- Bewaar en transporteer items die niet direct na gebruik gereinigd kunnen worden, ondergedompeld in een inactiveringsvloeistof.

Aanbeveling 20

Desinfecteer *semi-critical items* na het reinigen als volgt:

A. Thermische desinfectie

- Thermische desinfectie heeft, waar mogelijk, de voorkeur boven chemische desinfectie;
- Uitkoken op 100°C gedurende 10 minuten is voldoende om alle micro-organismen, behalve bacteriesporen, te doden;
- Zorg dat de instrumenten zich onder het waterniveau bevinden en dat alle oppervlakken in aanraking zijn met het water;
- Als de instrumenten tegen hoge temperaturen bestand zijn en dus zowel sterilisatie als desinfectie tot de mogelijkheden behoren, heeft sterilisatie de voorkeur.

B. Chemische desinfectie

- Als thermische desinfectie niet mogelijk of gewenst is, kunnen instrumenten chemisch gedesinfecteerd worden;
- Gebruik desinfectantia die toegelaten zijn ingevolge de Bestrijdingsmiddelenwet (voorzien van een N-nummer) of de Europese richtlijn 93/42/EEG (CE-markering) (zie handleiding bij standaard);
- Volg de instructies van de fabrikant of leverancier van het instrument of hulpmiddel m.b.t. de desinfectie-middelen waartegen het bestand is;
- Indien desinfectie is aangegeven, maar sterilisatie ook mogelijk is, heeft sterilisatie de voorkeur.

Aanbeveling 21

Steriliseer *critical items* na het reinigen als volgt:

- Droog de instrumenten na reiniging goed af;
- Draag handschoenen bij het inpakken;
- Verpak de instrumenten apart of met meerdere tegelijk in speciaal voor sterilisatie bestemd verpakkingsmateriaal;
- Gebruik 'beschermers' om te voorkomen dat scherpe instrumenten de verpakking beschadigen;
- Plak een stukje sterilisatietape op de verpakking zodat zichtbaar is dat het pakket een sterilisatieproces heeft ondergaan;
- Gebruik een autoclaaf. Voor sterilisatie in de verloskundigenpraktijk is een autoclaaf aangewezen die geschikt is voor verpakte instrumenten, een type B- of S-autoclaaf. Het is wenselijk de autoclaaf speciaal te laten testen (type-test) voor de in de eigen verloskundige praktijk gebruikelijke ladingen.

Aanbeveling 22

Na sterilisatie

- Bescherm de pakketjes tegen barrièredoorbreekende situaties als vocht en scherpe voorwerpen.
- Vervoer verpakte instrumenten in stevige, goed passende, kunststof of metalen vervoersdoosjes om beschadiging tijdens transport te voorkomen.

Aanbeveling 23

- Laat jaarlijks periodiek onderhoud en controle van de autoclaaf uitvoeren.

5.4 Uitbesteden van decontaminatie [7.7]

Het is mogelijk de decontaminatie van instrumenten uit te besteden aan bijvoorbeeld een ziekenhuis, verpleeghuis, gezondheidscentrum of commercieel bedrijf. Men moet dan wel beschikken over meer partus- en hechtssets dan wanneer men een autoclaaf in eigen bezit heeft, maar het kost de praktijkmedewerkers minder tijd en biedt bepaalde garanties voor de bereikte steriliteit. De verwachting is dat het aanbod aan dienstverlening op dit gebied in de nabije toekomst zal groeien.

Als een verloskundige praktijk voor andere praktijken gaat steriliseren moet de praktijk hiervoor aan striktere regels voldoen dan in deze standaard beschreven staat. Op basis van deze regelgeving is samenwerking op gebied van sterilisatie niet voor de hand liggend.

6 Specifieke handelingen

De verloskunde kent een aantal specifieke handelingen die in het kader van infectiepreventie om extra aandacht vragen. Dit hoofdstuk beschrijft welke hygiënemaatregelen nodig zijn bij specifieke handelingen bij de moeder en de pasgeborene. Daarbij wordt niet meer ingegaan op de principes van hygiëne die in de hoofdstukken 2 tot en met 5 aan de orde zijn geweest. Uiteraard gelden de aanbevelingen voor handhygiëne, instrumenthygiëne en beschermingsmiddelen ook voor deze gespecificeerde handelingen.

6.1 Specifieke handelingen bij de moeder

Bloedafname en injecties [8.1.1]

Voorafgaand aan een bloedafname of een injectie wast de verloskundige de handen of wrijft ze in met een handalcohol. Ter voorkoming van accidenteel bloedcontact zou de verloskundige handschoenen moeten dragen bij het afnemen van bloed. Bij gebruik van een gesloten afnamesysteem is dit volgens sommige experts op het gebied van hygiëne en infectiepreventie echter niet nodig.

Accidenteel bloedcontact kan de verloskundige ook vermijden door het gebruik van naaldencontainers. Deze plaatst men dan zo dat er slechts een kleine afstand met de naald overbrugd hoeft te worden nadat er is geprikt. Er is geen bewijs voor het nut van desinfecteren van de insteekplaats voorafgaande aan prikken. In een groot onderzoek bij 2300 injecties waarbij de huid vooraf was gedesinfecteerd werden twee infecties gemeld; Bij ruim 7000 injecties waarbij de huid niet was gedesinfecteerd traden helemaal geen infecties op. Het betrof een onderzoek waarin zowel subcutane, intramusculaire als intraveneuze injecties gegeven werden.

Voordat de verloskundige een infuus inbrengt, moet de huid wel gedesinfecteerd worden. Dit gebeurt dan met een desinfectans dat geschikt is voor toepassing op de huid, bijvoorbeeld alcohol 70%. De inwerktijd is 10-60 seconden. Wacht tot het desinfectans op de huid gedroogd is.

Aanbeveling 24

- Neem venapuncties bij voorkeur af met behulp van een zogenaamd gesloten afnamesysteem.
- Draag tijdens het afnemen van bloed niet-steriele handschoenen en verwissel deze na iedere cliënt. Dit in verband met de kans op bloedcontact.
- Bij intraveneuze, intramusculaire en subcutane injecties is desinfectie van de insteekplaats niet nodig.
- Desinfecteer de huid wel bij het inbrengen van een infuus.

Vingerprik [8.1.2]

Voorafgaand aan het uitvoeren van een vingerprik wast de verloskundige de handen of wrijft ze in met een handalcohol. Gezien de kans op bloedcontact zijn handschoenen ter bescherming van de verloskundige geïndiceerd. Desinfecteren van de insteekplaats bij vingerprikken is niet nodig.

Bij de vingerprik kan de verloskundige gebruik maken van een zogenaamde jenner of van een vingerprikautomaat. Er zijn verschillende gevallen beschreven van een infectie met *Hepatitis B* die van patiënt naar patiënt werd overgedragen via het platformpje van de vingerprikautomaat. Dit omdat het platformpje niet na iedere patiënt verwisseld was. Ook handschoenen van de zorgverlener, die niet na de vingerprik bij iedere patiënt verwisseld waren, vormden een bron voor acute *Hepatitis B*.

De jenner of het naaldje van de vingerprikautomaat moeten na afloop in een naaldencontainer gestoken worden. Het platformpje van de vingerprikautomaat kan men als huishoudelijk afval afvoeren.

Aanbeveling 25

- De jenner of de prikker en het platformpje van een (vinger)prikautomaat zijn voor eenmalig gebruik. Voer deze na iedere bloedafname op de juiste wijze af: jenner/prikker in een naaldencontainer, platform in de afvallemmer.

Toucheren [8.1.3]

In de Nederlandse verloskunde is het gebruikelijk om voorafgaand aan een inwendig onderzoek durante partu een vulvair toilet te geven met gewoon kraanwater. Uit onderzoek blijkt dat het gebruik van een desinfecterend middel bij het vulvair toilet niet leidt tot een significante verlaging van maternale of neonatale morbiditeit. Dit is evenmin het geval bij desinfectie of reiniging van het *inwendige* geboortekanaal (zoals internationaal gebruikelijk durante partu): desinfectie of spoelen met (steriel) water leidt in vergelijking met niet reinigen niet tot significante verschillen in het optreden van maternale en neonatale infecties. Een meerwaarde van vaginaal reinigen ten opzichte van een vulvair toilet voor een vaginaal toucher durante partu is dus niet aangetoond.

Bij het vaginaal toucher komt de toucherende hand in aanraking met slijmvliezen. Conform de gedachtegang bij instrumenthygiëne zou men dan eigenlijk met gedesinfecteerde handschoenen moeten werken. Aangezien deze niet bestaan moet er een steriele handschoen aan de toucherende hand worden gedragen.

Aanbeveling 26

- Voorafgaand aan een vaginaal toucher durante partu geeft de verloskundige een vulvair toilet met watten gedrenkt in kraanwater uit een flink stromende kraan, met één veeg per wat in voor-achterwaartse richting.

Aanbeveling 27

- Toucheren gebeurt altijd met een steriele handschoen aan de toucherende hand. De handschoen aan de andere hand hoeft niet steriel te zijn.

Katheteriseren [8.1.4]

Na katheterisatie ontstaat bij ongeveer 8 à 9% van de kraamvrouwen een urineweginfectie. Dit betreft voornamelijk vrouwen met een verblijfskatheter. Het percentage urineweginfecties na éénmalige katheterisatie gedurende partus of kraambed is onbekend. Gesteld wordt dat gezonde mensen na een éénmalige katheterisatie een kans van 0,5-8% op een urineweginfectie hebben.

Aanbeveling 28

- Na het schoonmaken van de urethraopening met gewoon water (uit een goed stromende kraan) en niet-steriele handschoenen aan, vindt het katheteriseren zelf onder steriele omstandigheden plaats. Breng de steriele katheter aan met steriele handschoenen en creëer indien nodig een steriel veld.

Onderwaterbevallingen [8.1.5]

Diverse onderzoeken hebben aangetoond dat de maternale en neonatale infectiekansen bij onderwaterbevallingen niet significant verhoogd zijn. Huurbaden worden geleverd met disposable hoezen die nadrukkelijk voor éénmalig gebruik bedoeld zijn. Als het bad niet goed gedesinfecteerd wordt, kan het als bron voor micro-organismen gaan functioneren.

Bij het begeleiden van een onderwaterbevalling loopt de verloskundige het risico geïnfecteerd te raken met micro-organismen van de moeder. Weliswaar verdunt het badwater het bloed zodanig dat de kans op overdracht van *HIV* onwaarschijnlijk is, maar de kans op overdracht van *Hepatitis B* (via wondjes, slijmvliesen en ogen) is niet uit te sluiten. Er loopt vrijwel altijd water in de handschoenen van de verloskundige en het spatrisico is groot (zie ook aanbeveling 14 en 15).

Aanbeveling 29

- Gebruik bij een onderwaterbevalling lange handschoenen om het inlopen van water te beperken.

Episiotomie [8.1.6]

Er is geen bewijs dat het scheren van het perineum voorafgaand aan het zetten van een episiotomie maternale infecties helpt voorkómen. De kleine wondjes die tijdens het scheren ontstaan, verhogen daarentegen het risico op infectie.

Desinfectie voorafgaand aan intramusculaire, intraveneuze en subcutane injecties is niet noodzakelijk om de kans op infecties bij de insteekplaats te voorkómen (zie ook hoofdstuk 6). De literatuursearch leverde geen onderzoeken op waarin specifiek de infiltratie van het perineum voorafgaande aan een episiotomie het onderwerp was.

Flacons met verdovingsvloeistof moeten volgens de aanwijzingen van de fabrikant gebruikt worden.

Een episiotomiewond is een zogenaamde schoon/besmette wond: omdat het een wond in het genitaal gebied betreft, kan er een bacteriële besmetting optreden tijdens de ‘operatie’. Om de initiële besmettingsgraad van de wond zo laag mogelijk te houden zou de verloskundige de huid kunnen desinfecteren voordat zij een episiotomie zet of al voorafgaande aan het infiltreren van het perineum met verdovingsvloeistof. Adequate desinfectie van slijmvliesen is echter niet goed mogelijk. De verloskundige zet de episiotomie met een steriele schaar.

Het zetten van een episiotomie geeft een risico op spatten. De verloskundige moet daarom overwegen om gebruik te maken van persoonlijke beschermingsmiddelen.

Aanbeveling 30

- Scheer, voor het zetten van een episiotomie, het perineum *niet*.

Aanbeveling 31

- Zet een episiotomie met een steriele schaar en met steriele handschoenen aan.

Hechten en hechtingen verwijderen [8.1.7]

Bij inspectie van het perineum aansluitend op de partus kan er direct contact met de niet-intacte huid zijn. Draag daarom steriele handschoenen. Ook het hechten van de wond vraagt om steriele handschoenen en steriel hechtmateriaal op een steriele ondergrond. De literatuuroverzoek leverde geen onderzoeken op die het nut van desinfectie van de wond vóór het hechten tot onderwerp hadden. Desalniettemin stellen experts dat de wond voor het hechten gedesinfecteerd moet worden met - bij voorkeur - chloorhexidine. Desinfectie zou al voor het infiltreren kunnen gebeuren.

Flacons met verdovingsvloeistof moeten volgens de aanwijzingen van de fabrikant gebruikt worden. Het gebruik van atraumatisch hechtmateriaal en naaldvoerders die in één keer dichtklikken (in plaats van trapsgewijs) verkleint de kans op handschoenperforaties respectievelijk spatten.

Het verwijderen van hechtingen kan met niet-steriele handschoenen. Verwijder de hechtingen als volgt:

- desinfecteer de huid om te voorkomen dat micro-organismen, die zich op de huid bevinden, worden meegenomen de wond in;
- trek met een steriel pincet het knoepje van een hechting op;
- knip met een steriele stitchcutter of schaar aan één kant het draadje vlak bij de huid door;
- voer de stitchcutter af in een afvalbak voor scherp materiaal.

Aanbeveling 32

- Draag bij inspectie van het perineum aansluitend op de partus steriele handschoenen.

Aanbeveling 33

- Desinfecteer de episiotomie of de ruptuur voordat deze gehecht wordt én desinfecteer deze bij het onthechten.
- Het hechten van een episiotomie of een ruptuur vindt onder steriele omstandigheden plaats: Creëer een steriel veld waarop de kraamvrouw komt te liggen. Ook de steriele instrumenten en het steriele hechtmateriaal bevinden zich op een steriel veld. Draag steriele handschoenen .

Aanbeveling 34

Ter voorkoming van handschoenperforaties tijdens het hechten:

- Maak bij voorkeur gebruik van atraumatisch hechtmateriaal;
- Maak gebruik van naaldvoerder en pincet.

Ter voorkoming van spatten:

- Gebruik een naaldvoerder die in één keer dichtklikt.

Aanbeveling 35

Indien onthechten nodig is:

- Desinfecteer de wond;
- Verwijder de hechtingen met een steriel pincet en een steriele stitchcutter/onthechtschaar;
- Handschoenen hoeven niet steriel te zijn.

Wondverzorging na episiotomie of sectio caesarea [8.1.8]

Uit de literatuur blijkt dat de wondverzorging en de zorgverlener slechts een zeer beperkte rol spelen bij het vóórkomen en voorkómen van wondinfecties. Het blijkt dat het vooral van belang is om de doorbroken barrière tegen infecties weer te herstellen en de ontstane wond dus zo snel mogelijk na het ontstaan te sluiten.

Vanuit ditzelfde principe richten infectiepreventiemaatregelen zich bij wondverzorging met name op de wondheling. Het gebruik van ontsmettingsmiddelen kan in dat proces juist een negatief effect hebben: het desinfectiemiddel tast niet alleen bacteriën aan maar ook de macrofagen en leukocyten die voor de wondheling noodzakelijk zijn. Hierdoor vertraagt het genezingsproces.

Gesloten wonden zijn, zonder verzorgende of ontsmettende maatregelen, vaak al na 48 uur volledig geëpithelialiseerd. Reinigen met gazen of watten tast het gezende weefsel aan. De wond kan daarom het beste worden verzorgd door te spoelen met water. Volgens experts op het gebied van infectiepreventie heeft een wond die gesloten wordt in feite alleen vóór het hechten en bij het onthechten desinfectie nodig.

Ook voor sectiowonden gelden de hierboven genoemde algemene principes van wondverzorging. Inspectie van de wond of wondverzorging gebeurt met niet-steriele handschoenen.

Aanbeveling 36

- Episiotomie, ruptuur of sectio-litteken behoeven in het kraambed geen verdere verzorging dan alleen schoonspoelen met water.
- Bij het met de handen aanraken van het perineumletsel in het kraambed draagt de verloskundige niet-steriele handschoenen.

Temperaturen [8.1.9]

Thermometers kunnen vehicula van micro-organismen zijn. Het is daarom van belang om de thermometer gedurende meer dan 10 seconden met in alcohol gedrenkte watten schoon te wrijven. Een handalcohol is hiervoor niet geschikt. Voor moeder en kind worden aparte thermometers gebruikt (zie aanbeveling 44).

Aanbeveling 37

- Desinfecteer de thermometer door deze te reinigen met water en zeep en vervolgens in te wrijven met in alcohol 70% gedrenkte watten gedurende > 10 seconden.

6.2 Specifieke handelingen bij de pasgeborene

Afnemen navelstrengbloed [8.2.1]

Het afnemen van navelstrengbloed bijvoorbeeld ter bepaling van de resusfactor van het kind, houdt een risico in op bloedcontact. Als het bloed uit de navelstreng “gemolken” wordt, is er een grote kans dat er bloed aan de buitenkant van het buisje komt. Hierdoor lopen degenen die het buisje verder moeten aanraken de kans om met micro-organismen in aanraking te komen. Om dit te voorkomen moet het buisje gereinigd en vervolgens gedesinfecteerd worden (conform vervuild non-critical item: zie hoofdstuk instrumenthygiëne). Als de verloskundige een gesloten afnamesysteem gebruikt, loopt zij het risico op een prikaccident. Bij beide methoden is er een risico op bloedspatten.

Aanbeveling 38

- Neem navelstrengbloed af door het ‘uitmelken’ van de navelstreng (cave bloed aan de buitenkant van het buisje) of door afname met een gesloten afnamesysteem (cave prikaccident). Bij beide methoden is er een kans op spatten.

Eerste bad [8.2.2]

Zolang de pasgeborene nog moederlijk bloed op zijn lichaam heeft, kan hij degenen die hem verzorgen, besmetten.

Aanbeveling 39

- Verwijder postpartum het bloed van de moeder dat op de huid van de pasgeborene zit: door afvegen of door het kind te baden. Draag hierbij niet-steriele handschoenen (cave water in de handschoenen bij het baden).

Navelverzorging [8.2.3]

De incidentie van navelinfecties (omphalitis) in ontwikkelde landen is niet precies bekend, maar laag. De veroorzaker is waarschijnlijk meestal de *Staphylococcus aureus*, die via de handen van zorgverleners wordt overgedragen.

Het aanbrengen van een desinfectans of een antibioticum op de navelstomp leidt niet tot minder infecties dan wanneer de navelstomp gewoon schoon wordt gehouden (natural drying). Wel is de mate van kolonisatie met micro-organismen na desinfectie significant lager. Omdat deze kolonisatie tot het fysiologische proces behoort, duurt het door desinfectie langer voordat de navelstomp afvalt. Daardoor bestaat er ook langer een porte d'entrée voor micro-organismen.

Bij het gebruik van zinkpoeder is de tijd tot het afvallen van de navelstomp significant korter. Het Farmacotherapeutisch Kompas raadt echter het gebruik van dit poeder bij nattende aandoeningen en open wonden af. Op basis van deze kennis heeft de werkgroep beslist het gebruik van zinkpoeder niet aan te bevelen.

Aanbeveling 40

- Gebruik bij de verzorging van de navel geen desinfectantia.

Hielprik [8.2.4]

Het afnemen van capillair bloed bij de pasgeborene geschiedt bijna altijd in de hiel. Complicaties die beschreven worden na een hielprik zijn voor het grootste deel infectieus van aard: cellulitis, perichondritis, osteomyelitis en abscessen. Deze complicaties werden gevonden bij kinderen die in het ziekenhuis verbleven. Experts op het gebied van infectiepreventie in Nederland en ook de Inspectie voor de gezondheidszorg stellen dat het desinfecteren van de hiel in de thuissituatie niet geïndiceerd is.

Bij gebruik van een jenner ontstaan significant vaker ontstekingsverschijnselen dan bij gebruik van een vaccinostyle. Met de jenner moest daarnaast 2,6 keer zo vaak geprikt worden om voldoende bloed te krijgen. De hielprik kan dus het beste met een vaccinostyle worden gegeven. Als het nodig is om een tweede keer te prikken, moet dit met een nieuwe vaccinostyle gebeuren.

Aanbeveling 41

- Geef de hielprik door middel van een vaccinostyle. Desinfectie vooraf is niet nodig.

Borstvoeding en kolven [8.2.5]

Mastitis wordt in de meeste gevallen overgebracht door *Staphylococcus aureus*, die zich in de mondkeelholte van de pasgeborene bevindt. De handen van zijn verzorgers (moeder of zorgverlener) zijn in de meeste gevallen de vehicula van deze bacterie naar de pasgeborene. Via een meestal kleine laesie kan dit micro-organisme de borst

binnendringen en een infectie veroorzaken. Uit onderzoek blijkt dat wanneer moeders hun handen consequent decontamineren voor de borstvoeding, het aantal gevallen van mastitis significant lager is.

Aanbeveling 42

- Zowel de verloskundige als de moeder zorgen voor een goede handhygiëne vóór de voeding. Dit ter voorkoming van mastitis.

Kolfsets zijn semi-critical items en moeten dus gedesinfecteerd worden. Uit een literatuuroverzicht blijkt dat in het ziekenhuis gebruikte kolfsets gesteriliseerd moeten worden in een autoclaaf. In de thuissituatie adviseert de fabrikant om voor het eerste gebruik en vervolgens iedere dag de onderdelen die in contact komen met moedermelk af te spoelen en vervolgens gedurende drie minuten uit te koken in een pan met kokend water.

Het uitlenen van niet gedesinfecteerde kolfsets aan anderen verhoogt het risico op infectie.

Aanbeveling 43

- Reinig voor ieder gebruik de kolfset thermisch als meerdere personen de kolfset gebruiken.
- Reinig dagelijks de onderdelen van de kolfset die in contact komen met moedermelk als één persoon de kolfset gebruikt.
- Elektrische borstkolven moeten voorzien zijn van een terugslagklep (die voorkomt dat er borstvoeding in de pomp zelf terecht komt).

Temperaturen [8.2.6]

Bij neonaten is direct na de geboorte de commensale darmflora nog niet aanwezig. Kolonisatie begint bij de geboorte door verticale transmissie via de moeder tijdens het passeren van het baringskanaal.

Als men gebruik maakt van niet goed gedesinfecteerde thermometers kan de neonaat gekoloniseerd worden met eventuele pathogenen.

Aanbeveling 44

- Gebruik in de kraamtijd twee aparte thermometers: één voor de moeder en één voor het kind. Zie ook aanbeveling 37.

7 Praktijkhygiëne

Dit hoofdstuk neemt de praktijkruimte onder de loep en beschrijft welke hygiënemaatregelen, welke schoonmaakmiddelen en reinigingsmethoden aan te bevelen zijn voor toepassing in de praktijk. Ook geeft dit hoofdstuk adviezen over de kleding van de verloskundige. Omdat specifieke eisen voor de verloskundigenpraktijk nergens beschreven zijn, is dit hoofdstuk voornamelijk gebaseerd op algemeen aanvaarde richtlijnen voor ruimtes in ziekenhuizen, de jeugdgezondheidszorg en de thuiszorg. Bij gebruik van een gehuurde praktijkruimte moet de verloskundige afspraken met de verhuurder en de schoonmaakmedewerkers maken over het schoonmaken van de praktijk.

7.1 Vloeren, meubilair en andere voorwerpen [9.1]

In het algemeen geldt dat oppervlakken een gering risico vormen voor de transmissie van micro-organismen. De meeste voorwerpen en oppervlakken in de praktijkruimte komen slechts in aanraking met de intacte huid en zijn dus *non-critical items*. Voor vloeren, wanden en meubilair is reiniging dus voldoende. Dit geldt ook voor de computer, telefoon en andere kantoorbenodigdheden.

Als oppervlakken en apparatuur zichtbaar bevuild zijn met bloed of andere lichaamsvochten, moeten deze echter direct, in ieder geval voor de behandeling van de volgende cliënt, gedesinfecteerd worden. Daarnaast is desinfectie aan te raden wanneer een oppervlak niet zichtbaar bevuild is maar een grote kans heeft met bloed of andere lichaamsvochten bevuild te zijn. Een voorbeeld hiervan is de hemoglobinemeter: de kans dat deze al dan niet zichtbaar met bloed bevuild is, is groot.

Wachtruimte en kantoorruimte [9.1]

De frequentie van reiniging van werkruimten en meubilair moet afgestemd zijn op de frequentie van gebruik, de mate van bevuilding en de aard van het materiaal. De te reinigen materialen moeten bestand zijn tegen de te gebruiken reinigingsmiddelen en desinfectantia.

Aangezien zwangere vrouwen vaak hun kinderen meenemen, bestaat er in de wachtruimte een kans op kind-op-kind transmissie van infecties (wachtruimtes kunnen wat dat betreft worden vergeleken met kinderopvangomgevingen).

Behandelruimte [9.1]

Reinig wekelijks de onderzoeksbank en alle werkbladen. Gebruik bij onderzoeksbanken per cliënt schoon papier. Op die plaatsen waar bloed geprikt wordt, worden hogere eisen aan de hygiëne gesteld: reinig de werkbladen na ieder spreekuur nat en desinfecteer ze aan het begin van ieder spreekuur. Reinig en desinfecteer bij het morsen van bloed direct, of in ieder geval voor de volgende cliënt, de werkbladen.

Aanbeveling 45

- In de praktijk zijn zowel voor vloeren als voor meubelbekleding gladde, goed te reinigen materialen aangewezen.

Aanbeveling 46

- Voorzie de behandelkamer van een wasgelegenheid met vloeibare zeep en papieren handdoekjes of warme luchtdroger (zie hoofdstuk 3.3) en een pedaalemmer.

Aanbeveling 47

- Reinig en desinfecteer oppervlakken die zichtbaar bevuild zijn met bloed of andere lichaamsvochten (of bij welke deze bevuilding aannemelijk is) direct of doe dit in ieder geval vóór de volgende cliënt. Draag hierbij handschoenen.

7.2 Reiniging, desinfectie en schoonmaakmateriaal [9.1.1][9.1.2][9.3]

Reinigen [9.1.1]

Reinigen kan met een droog of met een nat systeem.

Onder droog reinigen valt: stofafnemen, stofwissen en stofzuigen. Bij *stofafnemen* wordt de stof met een stofbindende (disposable) doek verwijderd. Bij *stofwissen* worden stof en losliggend vuil van egale, homogene vloeren verwijderd met een stofwisapparaat en een stofbindende disposable doek. In tegenstelling tot zwabbers en stofdoeken, verplaatsen deze het stof niet alleen maar houden ze het ook vast. Een *stofzuiger* kan bij tapijt en andere zachte en poreuze vloeroppervlakken ook het onzichtbare (diepliggende) vuil verwijderen. De stofzuiger moet voorzien zijn van een adequaat stoffilter dat volgens voorschrift van de fabrikant moet worden vervangen.

Stofwissen gaat altijd vooraf aan het nat reinigen van oppervlakken omdat anders de stofdeeltjes slechts worden verplaatst en niet verwijderd. Natte reiniging verwijdert vervolgens aangekoekt vuil. Voor nat reinigen gebruikt men huishoudelijke schoonmaakmiddelen. Dit zijn middelen die eiwitten en vetten oplossen (allesreinigers, afwasmiddelen en multireinigers) en kalkoplossers voor kalkaanslag en urinesteen (bijv. azijn).

Het schoonmaakmiddel wordt opgelost in warm water. Het sop zal snel vervuilen met zowel zichtbare vervuiling als met micro-organismen. Om dit te beperken kan men een meer-emmersysteem met wringer gebruiken waarbij zoveel mogelijk scheiding tussen schoon en vuil water wordt gecreëerd.

Voor natte reiniging kan men ook reinigingsdoekjes gebruiken die uit microvezels bestaan.

Aanbeveling 48

Reinigen van:

- *wachtruimte en kantoorruimte:*

Huishoudelijke reiniging, afgestemd op: de frequentie van gebruik, mate van bevuilding en aard van het materiaal, minimaal 1x per week.

- *behandelkamer:*

Reinig vloeren, oppervlakken van meubels, deuren en voorwerpen (bijv. lichtschakelaars en deurklinken) tenminste eenmaal per week nat en vaker indien nodig;

Reinig werkbladen na ieder spreekuur nat. Bij morsen van bloed en lichaamsvloeistoffen: direct, of in ieder geval voor de volgende cliënt: desinfecteren.

Desinfecteren [9.1.2]

In het algemeen is een goede reiniging afdoende. Wanneer oppervlakken, meubilair of voorwerpen echter (mogelijk) verontreinigd zijn met bloed of andere lichaamsvochten, moeten deze vervolgens worden gedesinfecteerd. Bij desinfectie wordt de verontreinigde plek eerst met disposable schoonmaakmateriaal gereinigd. Eventueel kan men vocht eerst opnemen met behulp van een tissue. Hierbij draagt men handschoenen.

De gereinigde plek wordt vervolgens gedesinfecteerd met een desinfectiemiddel.

Voor desinfectie van kleine oppervlakken en materialen kan alcohol 70% worden gebruikt. Het gehele oppervlak moet hiermee bevochtigd worden, waarna droging aan de lucht plaatsvindt.

Voor desinfectie van vloeren en andere grote oppervlakken gebruikt men meestal een desinfectiemiddel op basis

van chloor. Om voldoende werkzaam te zijn tegen *HBV*, *HCV* en *HIV* wordt een chlooroplossing in de concentratie van 1000 ppm aangeraden* . De chloor heeft tijd nodig om in te werken.

NB. Het gebruik van huishoudchloor als desinfectiemiddel is verboden.

Aanbeveling 49

- Desinfecteer direct, of in ieder geval voor de volgende cliënt, oppervlakken, meubilair of voorwerpen die (mogelijk) verontreinigd zijn met bloed of andere lichaamsvochten.
- Reinig altijd voor het desinfecteren.
- Draag bij desinfectie handschoenen.
- Desinfecteer kleine oppervlakken en materialen door ze te bevochtigen met alcohol 70% en ze aan de lucht te laten drogen.
- Desinfecteer grotere oppervlakken waar (mogelijk) besmet materiaal op is gemorst met een 1000 ppm chlooroplossing (voor de juiste verdunning, zie gebruiksaanwijzing; gebruik geen huishoudchloor). Chlooroplossing vlak voor gebruik aanmaken. Oppervlakken moeten minimaal 5 minuten vochtig blijven en daarna aan de lucht drogen. Bij hoge organische vervuiling oplossing vernieuwen.
- Zorg bij desinfectie met alcohol en chloor voor voldoende ventilatie.
- Als materiaal niet bestand is tegen chloor: volg instructies van de fabrikant over het te gebruiken middel.

Aanbeveling 50

- Speelgoed in de wachtruimte is zoveel mogelijk geschikt om in de (af)wasmachine te wassen of om chemisch gedesinfecteerd te worden.

Schoonmaakmateriaal [9.3]

Door bij alle methoden van reiniging en desinfectie gebruik te maken van disposable materialen, wordt uitgroei van micro-organismen en opeenhoping van stof en vuil zoveel mogelijk voorkómen. Non-disposable materialen worden direct na gebruik gereinigd, eventueel gedesinfecteerd, gedroogd en opgeruimd. Zo voorkomt men dat door het reinigen met vuile voorwerpen een tegenovergesteld resultaat bereikt wordt. Schoonmaakdoeken worden op 60°C gewassen met een poedervormig totaalwasmiddel met bleekmiddel en een zo lang mogelijk wasprogramma.

Voor natte reiniging kan men microvezeldoekjes gebruiken die klam-vochtig gemaakt moeten worden met schoon water. Omdat vet en olie zich hechten aan één van de polymeren van de microvezel, is een reinigingsmiddel niet nodig. Net als op de conventionele sopdoeken groeien micro-organismen uitstekend op natte en vuile microvezeldoekjes. Microvezeldoekjes moeten na gebruik (verzadiging met vuil) worden gewassen. Hierbij mag geen wasverzachter worden gebruikt.

Aanbeveling 51

- Disposable schoonmaakmaterialen hebben de voorkeur.

Aanbeveling 52

- Reinig non-disposable schoonmaakmateriaal dagelijks na gebruik of desinfecteer deze als ze bevuild zijn met bloed of lichaamsvochten. De schoonmaakmaterialen mogen niet nat blijven.
- Was schoonmaakdoeken op 60°C, op een zo lang mogelijk programma, met een poedervormig totaalwasmiddel met bleekmiddel (geen wasverzachter bij microvezeldoekjes).

* ppm = part per million. 1000 ppm chloor = 0,1% chloor

7.3 Sanitair [9.2]

Sanitair is te onderscheiden in 'schoon' sanitair, zoals wastafels en tegels en 'vuil' sanitair, zoals de binnenzijde van de toiletspot en de lage tegels naast de pot. Het is aan te bevelen voor 'schoon' en 'vuil' sanitair aparte emmers en schoonmaakmateriaal te gebruiken. Naast een alkalisch middel voor de gewone reiniging wordt een zuur (ontkalkings)middel geadviseerd voor preventie en verwijdering van kalkaanslag. Toiletborstels moeten toiletgebonden gebruikt en droog bewaard worden.

In personeelstoiletten is sprake van hetzelfde infectierisico als in de samenleving en daarvoor zijn dan ook geen bijzondere maatregelen nodig. Wekelijkse reiniging is in principe voldoende, tenzij er zeer frequent gebruik van wordt gemaakt. Openbare toiletten vormen door onhygiënisch gedrag van de gebruikers mogelijk een iets hoger infectierisico (met name voor faecaal-oraal overdraagbare infecties). Deze openbare toiletten moeten dagelijks gereinigd worden en vaker bij zichtbare verontreinigingen.

Op damestoiletten en gemeenschappelijke toiletten moet ook een afvalcontainer staan voor tampons en maandverband.

Aanbeveling 53

- Voorzie de toiletten van vloeibare zeep, papieren handdoeken of een warme luchtdroger en een afsluitbare afvallemmer.

Aanbeveling 54

- Reinig personeelstoiletten minimaal wekelijks en openbare toiletten minimaal dagelijks (afhankelijk van intensiteit van het gebruik): onderscheidt 'schoon' en 'vuil' sanitair.

7.4 Wasgoed [9.4]

De was wordt gesorteerd op vlekken, mogelijke wastemperatuur, soort en kleur.

Wasgoed zonder specifieke vlekken kan men normaal volgens de wasvoorschriften wassen.

Wasgoed met bloedvlekken kan men het beste apart wassen. Hiervoor wordt eerst een koud spoelprogramma gebruikt en daarna het langste programma op 60°C, met een poedervormig totaalwasmiddel met bleekmiddel. Wasgoed met andere vlekken wordt met een zo lang mogelijk programma op 60°C gewassen met een poedervormig totaalwasmiddel met bleekmiddel.

Als het wasgoed niet op 60°C gewassen kan worden, moet de hoogst mogelijke temperatuur worden gebruikt.

Aanbeveling 55

- Was kleding, linnengoed en schoonmaakdoeken indien mogelijk op 60°C, op een zo lang mogelijk programma, met een poedervormig totaalwasmiddel met bleekmiddel.
- Draai eerst een koud voorwasprogramma als er sprake is van bevuilding met bloed.

7.5 Overige hygiënemaatregelen [9.5]

Volgens de Arbo-wetgeving is het niet toegestaan te eten, te drinken of te roken in ruimten waar patiënten worden behandeld of waar gewerkt wordt met patiëntenmateriaal. Huisdieren mogen niet in de praktijkruimte komen met uitzondering van blindengeleide- en 'sociale honden' (SOHO's). Er mogen in de praktijk wel planten staan.

8 Medisch afval

Bij de praktijkvoering ontstaat afval dat onder 'specifiek ziekenhuisafval' kan worden gerangschikt. Bij de spreekuren in de praktijkruimte gaat het om betrekkelijk kleine hoeveelheden, maar bij de thuisbevalling ontstaan er grotere hoeveelheden van dit afval.

8.1 Wetgeving rond medisch afval [10.1]

Volgens de Wet milieubeheer moet de Minister van VROM eenmaal in de vier jaar een Landelijk AfvalbeheerPlan (LAP) opstellen. Het LAP bepaalt het beleid voor het beheer van afvalstoffen waarop de Wet milieubeheer van toepassing is. Het LAP is ingedeeld in 34 sectorplannen; sectorplan 10 heeft betrekking op specifiek ziekenhuisafval. Specifiek ziekenhuisafval komt vrij bij intramurale instellingen, extramurale instellingen en thuiszorginstellingen. Onder specifiek ziekenhuisafval wordt o.a. verstaan:

- menselijke anatomische resten en orgaandelen die vrijkomen bij operatieve en obstetrische ingrepen, bij obductie en bij wetenschappelijk onderzoek en onderwijs,
- scherpe voorwerpen, zoals injectienaalden, afgeknipte capillairen, scalpels, kapotte instrumenten en bloedbuizen,
- bloed, plasma en andere pasteuze en vloeibare afvalstoffen (zoals wondvocht, drainvocht en pus) die niet opgedroogd zijn (en dus in vloeibare vorm aanwezig zijn).

Specifiek ziekenhuisafval moet gescheiden worden beheerd van de overige afvalstoffen die in de gezondheidszorg vrijkomen. Voor specifiek ziekenhuisafval geldt een stortverbod op grond van het Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen (categorie 6 en 35). Specifiek ziekenhuisafval moet worden verwijderd door verbranding bij de ZAVIN. De ZAVIN is opgericht als een sluitstuk van de inzamelstructuur voor specifiek ziekenhuisafval dat vanaf het begin van de jaren '90 functioneert om dit afval op een ethisch, veilig en (milieu)hygiënisch verantwoorde wijze te beheren.

Ten behoeve van een verantwoorde manier van inzameling, opslag en vervoer moet specifiek ziekenhuisafval in hermetisch gesloten, UN-goedgekeurde verpakkingen aangeboden worden voor verwerking. Dit zijn verpakkingen die zijn goedgekeurd door de Verenigde Naties op basis van de 'Wet vervoer gevaarlijke stoffen'.

8.2 Medisch afval in de verloskundige praktijk [10.2]

Bovenstaande paragraaf beschrijft de wettelijke regels waaraan ook verloskundigen zich zouden moeten houden. In de verloskundige praktijk is het moeilijk, zo niet onmogelijk, om in alle gevallen aan die regels te voldoen. Met name het volgens de regels van de Wet afvoeren van de placenta, miskraammateriaal en het bloed dat vrijkomt bij een partus stuit op veel praktische bezwaren. Navraag bij het ministerie van VROM leert dat ook daar de problemen die wij schetsen bekend zijn. Mede daarom is het ministerie van VROM, in samenspraak met het ministerie van VWS, eind 2003 een onderzoek gestart naar de diverse aspecten van het beheer van specifiek ziekenhuisafval. Het onderzoek besteedt onder meer aandacht aan de verwijderingsroutes van het afval binnen en buiten het ziekenhuis, de handhavingsaspecten, de functie van de huidige eindverwerker (ZAVIN) en de kosten. Mogelijk zijn de resultaten van dit onderzoek aanleiding voor een wijziging van het LAP.

Navraag bij een aantal gemeenten (de gemeente is het bevoegd gezag in het kader van de Wet milieubeheer) wijst uit dat de meeste gemeenten (nog) geen regels of richtlijnen hebben voor afvoer van placenta's, miskraammateriaal en bloed. Voorlopig wordt het hierna genoemde geadviseerd:

- De verloskundige kan de placenta's met het huishoudelijk afval meegeven of speciaal laten ophalen door de gemeentereiniging,

- Om te voorkomen dat er bloed gaat lekken kan de verloskundige de placenta in een dubbele zak verpakken of (in een dubbele zak verpakt) invriezen tot de placenta opgehaald wordt,
- In sommige gemeenten mag de placenta niet bij het GFT-afval afgevoerd worden. Dit zou niet goed zijn voor het composteringsproces,
- Als de placenta begraven wordt, moet dit op een diepte van minstens 1 meter gebeuren om opgraving door dieren te voorkomen,
- De verloskundige kan het bloed en de lichaamsvochten door het toilet wegspoelen. Hierbij moet men opletten voor spatten. Dit afvalwater wordt grondig gereinigd en vormt geen risico meer.

Voor scherp afval dat vrijkomt in de praktijkruimte of in de thuissituatie van de cliënt geldt dat de verloskundige dit moet bewaren in speciaal daarvoor bestemde naaldencontainers.

Naaldencontainers die zij aanbiedt voor verbranding moeten bij een bevoegde inzamelaar worden ingeleverd. Er bestaan provinciale lijsten met de adressen van deze inzamelaars. In 2004 worden deze provinciale lijsten vervangen door landelijke lijsten.

Aanbeveling 56

- Bewaar en vervoer naalden en andere scherpe voorwerpen, gebruikt in de praktijkruimte of bij de thuisbevalling, in speciaal daarvoor bestemde containers. Biedt deze containers aan, aan een bevoegde inzamelaar van specifiek ziekenhuisafval.

Aanbeveling 57

- Verpak na een thuisbevalling de placenta in een dubbele zak en deponeer deze zak in de vuilcontainer. Hetzelfde geldt voor miskraammateriaal.

Aanbeveling 58

- Voer placenta's geboren bij poliklinische bevallingen af volgens de regels van het ziekenhuis.

9 De standaard in de praktijk

De aanbevelingen in deze standaard zullen, afhankelijk van het reeds gevoerde beleid, meer of minder ingrijpende gevolgen hebben voor onder andere de financiën en de organisatie binnen de praktijk. In dit hoofdstuk gaan we kort in op de gevolgen van het werken volgens deze standaard.

Bij deze standaard geeft de KNOV tevens een handleiding uit, met praktische handvatten die behulpzaam kunnen zijn bij het invoeren van de standaard in de praktijk.

9.1 Consequenties voor de arbeidsomstandigheden [11.1]

Als er sprake is van een werkgever-werknemer relatie of als er een stagiaire werkzaam is in de praktijk is de Arbeidsomstandighedenwet (Arbo-wet) van toepassing. De Arbo-wet bevat een aantal bepalingen die in het kader van hygiëne en infectiepreventie van belang zijn. De werkgever moet een zo goed mogelijk arbeidsomstandighedenbeleid voeren, zodanig dat de gezondheid van de werknemer zo min mogelijk nadelig beïnvloed wordt. De werknemer of stagiaire is op haar beurt volgens deze wet verplicht om de nodige voorzichtigheid en zorgvuldigheid in acht te nemen en naar vermogen zorg te dragen voor de eigen veiligheid en gezondheid en die van andere personen. Alleen als werkgevers en werknemers op deze punten samenwerken, kunnen er goede arbeidsomstandigheden komen.

9.2 Financiële consequenties [11.2]

Wanneer een verloskundige praktijk de autoclaaf wil invoeren, gaat dit gepaard met investeringen. Niet alleen wat betreft energie en tijd maar ook wat betreft financiën. De omvang van kosten en mogelijkheden om tot doelmatige oplossingen te komen (uitbesteden, samenwerking) kunt u in de handleiding bij deze standaard nalezen.

9.3 Organisatorische consequenties [11.3]

Het werken volgens de standaard “Hygiëne en infectiepreventie in de eerstelijns verloskundige praktijk” heeft een aantal organisatorische consequenties voor verloskundigen.

Afspraken met ziekenhuizen [11.3.1]

Bij het begeleiden van poliklinische bevallingen moet de verloskundige zich houden aan de regels met betrekking tot hygiëne en infectiepreventie die in het betreffende ziekenhuis gelden. Als deze niet in de overeenkomst met het ziekenhuis beschreven staan, wordt geadviseerd de regelgeving hierover op te vragen.

Accidenteel bloedcontact [11.3.2]

Verloskundigen kunnen ondanks beschermende maatregelen onverhoopt toch in aanraking komen met bloed of zichtbaar met bloed verontreinigde lichaamsvloeistoffen. Als er sprake is van een percutane verwonding of blootstelling via slijmvlies of de niet-intacte huid moet de verloskundige zo snel mogelijk maatregelen nemen. Het is verstandig om op voorhand duidelijke afspraken te maken en/of een draaiboek te maken over wat te doen als er sprake is van accidenteel bloedcontact.

Afvoer van afval [11.3.3]

Het ministerie van VROM is zich ervan bewust dat het afvoeren van specifiek ziekenhuisafval volgens de regels van sectorplan 10 (zie hoofdstuk 8.1 [10.1]) in de eerstelijns verloskundige praktijk niet haalbaar is. Verloskundigen kunnen daarover afspraken maken met de gemeenten waarin zij werkzaam zijn of handelen zoals in hoofdstuk 10 beschreven staat.

Organisatie in de eigen praktijkruimte [11.3.4]

Voor het schoonmaken van de praktijkruimte conform de aanbevelingen adviseren wij om een schoonmaakrooster en afspraken te maken met eventueel schoonmaakpersoneel.

Als men besluit om de sterilisatie van de instrumenten in de eigen praktijkruimte te laten plaatsvinden, moet men daarvoor personeel, ruimte en tijd vrijmaken. Degenen die de sterilisatie gaan uitvoeren moeten hiervoor geïnstrueerd worden. Het werken met de autoclaaf vereist tevens organisatorische aanpassingen in het dagelijkse werk van de verloskundige. Hierbij kan men denken aan veranderingen op gebied van inkoopbeleid en logistiek (zie handleiding).

Uitbesteden sterilisatie van instrumenten [11.3.5]

Wanneer men de sterilisatie van instrumenten uitbesteedt (aan ziekenhuizen, commerciële bedrijven, artsenslaboratoria etc.) moet men afspraken maken over onder andere de manier van aanleveren, de tijd waarbinnen de pakketten retour komen, de wijze waarop steriliteit gegarandeerd wordt etc.

9.4 Tot slot [11.4]

De werkgroep en de VAS beseffen dat het werken volgens de aanbevelingen van deze standaard belangrijke financiële, organisatorische en logistieke consequenties voor de verloskundige praktijk zal hebben. De KNOV ondersteunt de invoering van de standaard met onder andere een publicatietraject, een handleiding met praktische tips en een toetsprogramma ten behoeve van Intercollegiale Toetsing voor Verloskundigen (ITV). De auteurs en betrokkenen hopen van harte dat verloskundigen de aanbevelingen uit de standaard zullen toepassen en op die manier de kwaliteit van de eerstelijns verloskundige zorg een positieve impuls zullen geven.

10 Begrippenlijst

In deze standaard worden de volgende begrippen gebruikt

Accidenteel bloedcontact: Expositie aan bloed of zichtbaar met bloed verontreinigde lichaamsvochten door een percutane verwonding of door contact met slijmvlies of niet-intacte huid.

Apathogeen: niet-ziekteverwekkend.

Aërosolen: kleine deeltjes (10^{-4} cm. tot 10^{-7} cm.) van een stof, vermengd met een gas.

Bactericide: bacterie-dodend.

Bacteriespore: zie spore.

Bioburden: het kiemgetal juist voorafgaande aan het sterilisatieproces, toegespitst op een aantal soorten micro-organismen die gewoonlijk bij dit proces voorkomen (zie ook uitgangsbesmetting).

Commensaal: een micro-organisme dat in of op een ander organisme leeft, zonder dit te schaden.

Contaminatie: besmetting, onafhankelijk of deze gevolgd wordt door een reactie van het besmette organisme.

Decontaminatie: ontsmetten.

Denaturatie: onomkeerbare structuurverandering van eiwitten, bijv. door koken.

Desinfecteren: een chemisch of thermisch proces dat er op gericht is het risico van overdracht van micro-organismen te elimineren. Niet alle micro-organismen worden hierdoor gedood en ook sporen blijven veelal intact. De term wordt zowel bij instrumenten (bijvoorbeeld uitkoken) als bij huid en slijmvliezen gebruikt.

Endogene infectie: infectie door micro-organismen die tot de eigen flora behoren.

Excreten: afvalstoffen die worden uitgescheiden

Exogene infectie: infectie door micro-organismen die vanuit een externe bron komen.

Geconditioneerd pathogeen: alleen onder bepaalde voorwaarden ziekteverwekkend.

Gram-positieve bacteriën: micro-organismen die de violet kleur behouden na te zijn behandeld volgens de Gram-kleuring. De celwand is 15-35 nm. dik.

Gram-negatieve bacteriën: micro-organismen die zijn ontkleurd na te zijn behandeld volgens de Gram-kleuring. De celwand is 6-9 nm. dik.

Horizontale besmetting: alle vormen van overdracht van micro-organismen naar een persoon, behalve de overdracht van micro-organismen van de moeder op haar kind pré- of perinataal.

Iatrogeen: door de zorgverlener of door de geneeskundige behandeling teweeggebracht.

Invasieve handeling: handeling waarbij, meestal met behulp van een instrument, de huid of de slijmvliezen worden gepasseerd.

Kiemgetal: het aantal micro-organismen op een voorwerp.

Kolonisatie: besmetting met micro-organismen.

Letaal: dodelijk.

Mycobacteriën: zuurvaste staafjesbacteriën die geen sporen vormen.

Obligaat pathogeen: ziekteverwekkend onder alle omstandigheden.

Pasteuriseren: verhitting gedurende een half uur op 60-70°C, gevolgd door snelle afkoeling.

Pathogeen: ziekteverwekkend.

Prikaccident: doorboren van de huid met een scherp met bloedresten verontreinigd voorwerp. Bijvoorbeeld verwonding aan een gebruikte injectienaald, snijden aan glaswerk etc.

Reinigen: het mechanisch verwijderen van los en vastgekleefd vuil al dan niet ondersteund door chemische middelen. Dit wordt gedaan bij medische apparatuur en instrumenten, bij oppervlakken zoals vloeren en bij voorwerpen rond de cliënt.

Residente flora: de vrij constante, meestal niet pathogene bacteriële flora die zich op de huid en slijmvliezen van de mens bevindt en die per persoon wisselt.

Saprofiet: plantaardig organisme dat op dood, eventueel rottend organisch materiaal leeft.

Secreten: door klieren afgescheiden stoffen, hetzij naar buiten het lichaam (naar de oppervlakte van de huid of slijmvliezen), hetzij naar binnen.

Seroconversie: het omslaan van een negatieve serumreactie in een positieve.

Spore: een betrekkelijk resistent lichaampje, geproduceerd door een bacterie of een schimmel, met als functie de voortplanting of het doorstaan van een ongunstige situatie.

Steriliseren: een proces dat tot gevolg heeft dat alle micro-organismen gedood worden. Een product wordt beschouwd als steriel als de kans dat op of in het product nog levende organismen voorkomen kleiner dan één op één miljoen is.

Transiënte flora: de sterk wisselende bacteriële flora die zich met name op de handen van de mens bevindt en die vaak pathogene micro-organismen bevat.

Uitgangsbesmetting: het kiemgetal juist voorafgaande aan desinfectie of sterilisatie. Alle soorten micro-organismen worden hierbij meegeteld (vergelijk bio-burden).

Vector: een dier, in het bijzonder een insect, dat een infecterend agens overdraagt van de ene persoon op de andere.

Verticale besmetting: besmetting van moeder op kind zowel pre- als perinataal.

Virucide: virus-dodend.

Werkingspectrum: de grootte van de reeks van micro-organismen die door een bepaald desinfectiemiddel wordt aangetast.

Windowfase: de periode tussen het moment van de infectie en het moment waarop antistoffen detecteerbaar worden.

