

Hygiëne in de Pedicurepraktijk

Dit document mag vrijelijk worden vermenigvuldigd en verspreid mits steeds de bron wordt vermeld.

Vergewis u er van dat u de meest recente versie van dit document hebt.

Raadpleeg hiervoor www.kampen.org/pedicure . De auteurs achten zich na het verschijnen van een nieuwe versie van een richtlijn niet meer verantwoordelijk voor verouderde versies.

Inhoudsopgave

1. Introductie.
2. Persoonlijke hygiëne.

3. Door bloed overdraagbare aandoeningen.
 - 3.1 Introductie
 - 3.2 Transmissierisico en besmettingsbronnen
 - 3.3 Hoe te handelen bij een per ongeluk opgetreden mogelijke besmetting
 - 3.4 Immunisatie
 - 3.5 Andere besmettelijke ziekten met risico van overdracht .

- 4 Reiniging, desinfectie en sterilisatie.
 - 4.1 Begripsomschrijving
 - 4.2 Theoretische uitgangspunten
 - 4.3 Reiniging

- 5 Methoden van sterilisatie en desinfectie
 - 5.1 Sterilisatie
 - 5.2 Stoomsterilisatie
 - 5.3 Droge sterilisatie
 - 5.4 Desinfectie
 - 5.4.1 Thermische desinfectie
 - 5.4.2 Chemische desinfectie

6. Pedicure instrumenten.
7. Uitvoering van sterilisatie en desinfectie.
8. Pedicure apparatuur
9. De werkruimte.
10. Normen en wetten.
11. Bijlage A.
12. Bijlage B
13. Bijlage C
14. Literatuur

1. **Introductie.**

In het verleden is er een praktijkrichtlijn ten aanzien van infectiepreventie in de tandheelkunde verschenen, die de hoofdlijnen van preventie beschreef en ook direct toepasbaar was in de dagelijkse praktijk. Daarnaast is er een “infectiepreventie voor de huisartsenpraktijk” geschreven. Beide richtlijnen zijn redelijk toepasbaar (mits aangepast) in de pedicurepraktijk. Ook zijn er diverse ziekenhuisrichtlijnen die gedeeltelijk een goede en verantwoorde aanvulling geven op de bestaande richtlijnen. Natuurlijk is ook de HAM-code meegenomen in het formuleren van deze richtlijn. Tot het verschijnen van dit document werd veelal alleen de HAM-code in de pedicurepraktijk gebruikt.

Deze hygiëne richtlijn is zodanig geschreven dat de erin gegeven richtlijnen in de pedicurepraktijk kunnen worden uitgevoerd, maar dit kan wel betekenen dat er wellicht aanpassingen nodig zijn. De bedoeling is dat hiermee de kloof tussen theorie en praktijk wordt overbrugd.

Een verantwoorde uitvoering van hygiënische maatregelen in de pedicurepraktijk gaat uit van een basispraktijkvoering die aan de algemeen geldende normen en waarden van de bestaande praktijkorganisatie en de pedicure technische kwaliteit voldoet.

In deze richtlijn worden de persoonlijke hygiëne van de pedicure, en de risico's die worden gelopen tengevolge van door bloed overdraagbare en andere besmettelijke ziekten besproken. Veel aandacht wordt besteed aan de reiniging, sterilisatie en desinfectie van het instrumentarium en apparatuur om infecties bij patiënten te voorkomen. Ook het reinigen en de eventuele desinfectie van de werkruimte wordt behandeld.

De hoofdauteur is als klinisch technicus werkzaam in een ziekenhuis waarbij hij veelvuldig een advieserende rol heeft op dit gebied. Daarnaast is hij commissielid bij de NEN, de organisatie die normeringen maakt en bewaakt onder andere op het gebied van medische en paramedische apparatuur.

2. Persoonlijke hygiëne.

Handschoenen.

De pedicure dient bij de behandeling van patiënten handschoenen te dragen.

Alleen bij het toepassen van een 'no-touch' techniek kan het dragen van handschoenen achterwege worden gelaten.

Niet-steriele handschoenen zijn voldoende voor onderzoek en niet-chirurgische procedures. Voor chirurgische ingrepen moeten steriele handschoenen worden gedragen. Voor iedere patiënt moeten nieuwe handschoenen worden aangetrokken.

Het wassen of desinfecteren van de handschoenen tussen de behandeling van verschillende patiënten wordt afgeraden omdat hierbij de handschoenen kunnen 'doorslaan', dat wil zeggen vocht doorlaten door kleine, onopgemerkte gaatjes, en de kwaliteit van de handschoen sterk kan verminderen door desinfectantia, oliën en lotions.

Wanneer tijdens de behandeling de handschoenen kapot gaan, moeten nieuwe handschoenen worden aangetrokken, waarbij eerst de handen moeten worden gewassen. De assistente moet ook handschoenen dragen wanneer zij aan de stoel assisteert. Met handschoenen aan mogen alleen hoogst noodzakelijke andere werkzaamheden zoals administratie en het opnemen van de telefoon, worden verricht. Voorwerpen, zoals de telefoon, die met handschoenen aan zijn aangeraakt, moeten na beëindiging van de behandeling worden schoongemaakt en gedesinfecteerd, zoals is aangegeven voor de bij de behandeling gebruikte voorwerpen. Indien voor het opnemen van de telefoon de handschoenen worden uitgetrokken, is schoonmaken en desinfectie niet nodig.

Handenhygiëne.

De pedicure dient voor en na iedere behandeling zijn handen te wassen met water en zeep of te desinfecteren met handalcohol (een 70% alcoholoplossing waaraan als huidverzachtend middel een terugvetter is toegevoegd).

Zichtbaar verontreinigde handen moeten met water en zeep worden gewassen omdat handalcohol geen reinigend effect heeft.

Handenhygiëne moet gebeuren ongeacht het dragen van handschoenen. De handen moeten ook worden gewassen wanneer per ongeluk met de blote handen contact is geweest met voorwerpen die mogelijk besmeurd zijn met bloed, speeksel of longsecret. Voor het afdrogen van de handen moet een papieren handdoek met goed drogend vermogen worden gebruikt.

Neusmondmasker.

De pedicure dient bij iedere behandeling waarbij spatten van bloed, of , of de vorming van aërosolen mogelijk is, een neusmond-masker te dragen.

Het masker moet tussen de behandeling van verschillende patiënten worden verwisseld of wanneer het tijdens de behandeling nat is geworden.

Bij het afdoen mag het masker zelf niet met de blote handen worden aangeraakt, omdat het masker besmet is. Het masker mag na gebruik niet naar beneden onder de kin worden gedaan. Ook bij behandelingen buiten de mond aan van patiënten afkomstig materiaal, zoals slijpen en fraisen, gelden de regels voor het dragen van een neusmondmasker.

Bril.

De pedicure dient bij iedere behandeling waarbij spatten van bloed, speeksel of spoelwater, of de vorming van aërosolen mogelijk is, een beschermende bril te dragen. Een gewone bril is voldoende, indien de glazen de ogen van frontaal bezien volledig afschermen. Anders dient een afsluitende veiligheidsbril te worden gedragen.

Voor de assistente geldt dezelfde regel wanneer zij daadwerkelijk assisteert bij de behandeling. Ook bij handelingen buiten de mond aan van patiënten afkomstig materiaal gelden de regels voor het dragen van een bril.

N.B: De bril kan worden schoongemaakt met kraanwater en zeep, waarna de bril zonodig met 70% alcoholoplossing wordt gedesinfecteerd.

Kleding.

Tijdens de werkzaamheden dienen de pedicure en de assistente kleding te dragen die niet buiten de praktijk wordt gedragen. Deze kleding moet dagelijks worden verschoond en bij zichtbare verontreiniging direct.

De kleding moet korte mouwen hebben om een goede reiniging van de handen, polsen en onderarmen niet te belemmeren.

Schoeisel.

Tijdens de werkzaamheden dienen de pedicure en de assistente schoenen te dragen met een gemakkelijk te reinigen oppervlak.

Nagels.

Nagels dienen kort geknipt, schoon en goed verzorgd te zijn. Na gebruik van een borstel voor verwijderen van vuil onder de nagelrand, moet de borstel goed worden uitgespoeld en droog bewaard of thermisch gedesinfecteerd.

Nagellak dient intact te zijn, dat wil zeggen zonder brokken en schilfers.

Kunstnagels zijn sterk af te raden, daar gebleken is dat deze een besmettingsbron kunnen vormen en niet goed te reinigen zijn.

Haar.

Haar dient vaak gewassen en goed verzorgd te zijn. Het haar zal opgestoken, bijeengebonden of kort gedragen moeten worden.

Baarden en snorren.

Deze dienen goed verzorgd, schoon en kort geknipt te zijn.

Sieraden.

Tijdens de behandeling dienen geen ringen (ook geen trouwring), armbanden of horloges te worden gedragen. Afdoende reinigen van de handen wordt hierdoor belemmerd.

Eten, drinken en roken in de behandelkamer.

Het is niet toegestaan te eten, te drinken of te roken in ruimten waar patiënten worden behandeld of waar wordt gewerkt met patiëntenmateriaal.

Zie hiervoor ook de Arbo-wetgeving.

Wondjes aan de handen, armen en gelaat.

Wondjes aan de handen afdekken met waterafstotende pleisters, ook wanneer handschoenen worden gedragen. Wondjes in het gelaat en aan de onderarm moeten ook met pleisters worden afgedekt.

3. Door bloed overdraagbare aandoeningen.

3.1 Introductie.

Humaan immunodeficiëntievirus (HIV), Hepatitis-B-virus (HBV) en Hepatitis-C-virus (HCV) zijn op dit moment de door bloed overdraagbare aandoeningen die in belangrijke mate bepalend zijn voor de aard van het hygiënisch handelen bij de behandeling van patiënten.

Daar waar zelden bekend zal zijn of een patiënt een risico oplevert voor de overdracht van één van deze ziektes, moet het handelen gebaseerd zijn op het uitgangspunt dat elke patiënt een mogelijke bron van besmetting is.

Dit uitgangspunt impliceert dat er bij bekend Hb(s)Ag, HCV- en HIV-seropositieve patiënten geen extra maatregelen hoeven te worden genomen. **Het is wel verstandig voor de behandeling van mensen die bekend positief zijn voor één van de genoemde virussen, een rustig moment te kiezen en de tijd te nemen.**

3.2 Transmissierisico en besmettingsbronnen.

HIV, HBV en HCV kunnen worden overgedragen bij prikongevallen en blootstelling van slijmvliezen of beschadigde huid.

Op grond van de kennis van besmettingswijzen van HIV en HBV is duidelijk dat onder andere bloed belangrijk is bij de overdracht. Bij verwonding, zoals bij snijden of schaven, waarbij bloed vrijkomt is er een transmissierisico van patiënt naar behandelaar, maar ook van patiënt naar een volgende patiënt via niet voldoende schoongemaakt instrumentarium.

3.3 Hoe te handelen bij een per ongeluk opgetreden mogelijke besmetting.

Bij zichtbare verontreiniging van de huid met biologisch materiaal en/of het scheuren van een handschoen tijdens een bloedige ingreep, dient de huid zo snel mogelijk te worden gewassen met water en zeep.

Indien de huid intact is, hoeft geen verdere actie te worden ondernomen. Bij verwonding, zoals snijden of schaven, waarbij bloed of ander biologisch materiaal in de wond kan zijn gekomen: de wond goed door laten bloeden en wassen met water en zeep. Vervolgens de wond desinfecteren met jodiumtinctuur of ethanol 70% (handalcohol).

Voor verdere adviezen bij mogelijke besmetting kan men zich wenden tot de Arbodienst of de GGD, afhankelijk van de plaatselijk gemaakte afspraken.

3.4 Immunisatie.

De pedicure, een eventuele assistente en andere mensen die in de praktijk werkzaamheden verrichten, bijvoorbeeld stagiaires, doen er verstandig aan om gevaccineerd te zijn tegen Hepatitis-B.

Na de laatste van de drie injecties moet een anti-stoftiter tegen HB(s)Ag worden bepaald om na te gaan of de vaccinatie is geslaagd. De vaccinatie bestaat uit drie intramusculaire injecties, waarvan de eerste twee met een maand tussenpoos worden gegeven en de derde een halfjaar na de eerste injectie.

Ten aanzien van de geldigheidsduur van de vaccinatie veranderen de inzichten nog steeds in de zin dat deze termijn steeds langer wordt. Op dit moment wordt een termijn van tien jaar aangehouden waarna revaccinatie is aan te raden, indien de antistoftiter ongeveer 1 maand na de laatste dosis hoger dan 100 I.E./l is.

In de toekomst kan deze termijn afhankelijk van de resultaten van lopend onderzoek wellicht nog langer worden.

3.5 Andere besmettelijke ziekten met risico van overdracht.

Er bestaat de mogelijkheid van overdracht van micro-organismen door druppelbesmetting tijdens een behandeling.

Het gaat hierbij om infecties als verkoudheid, keelinfecties door hemolytische streptococci groep A, waterpokken, stomatitis door Herpes-simplex-virus, mononucleosis infectiosa, bof, kinkhoest en besmettelijke longtuberculose. Ook zijn bacteriën zoals *Clostridium difficile* (CDAD) een steeds meer voorkomend probleem. In sporenvorm is de bacterie bestand tegen vele desinfectantia, tegen alcohol en ook tegen uitdroging.

Behalve overdracht door druppels is ook steeds overdracht door direct contact of door sporen in deze gevallen mogelijk.

De algemeen genomen maatregelen van handen wassen, het dragen van handschoenen, een neusmondmasker, een bril en structureel schoonmaak van de behandelruimte beschermen voldoende tegen dit risico.

4. Reiniging, desinfectie en sterilisatie.

4.1 Begripsomschrijving.

Reiniging:

Het verwijderen van zichtbaar vuil, alsmede zichtbaar en onzichtbaar organisch materiaal,

Sterilisatie:

Een proces dat leidt tot een volledige afwezigheid van alle levende organismen.

Steriel:

Een produkt wordt als steriel beschouwd als de kans dat op of in het product nog levende organismen (bacteriën of virussen) voorkomen, kleiner is dan 1 : 1.000.000.

Desinfectie of ontsmetting:

Een chemisch of thermisch proces dat erop gericht is het besmettingsniveau zover te verlagen dat het risico van overdracht van micro-organismen zo klein mogelijk wordt. Niet alle micro-organismen worden noodzakelijkerwijze gedood; ook sporen blijven veelal intact. De term wordt zowel voor levenloze objecten en materialen als voor huid en slijmvliezen gebruikt.

Desinfectans of ontsmettingsmiddel:

Een stof die tenminste in staat is vegetatieve vormen van micro-organismen te doden binnen de voor die stof geldende gebruiksvoorschriften ten aanzien van gebruikconcentratie, inwerktijd en veiligheidsmaatregelen. Per stof kunnen deze voorschriften verschillen.

Chemische desinfectie:

Desinfectie met behulp van een desinfectans.

Thermische desinfectie:

Desinfectie door middel van heet water of stoom met een temperatuur van 80 tot 100 °C bij bepaalde tijdsintervallen.

4.2 Theoretische uitgangspunten.

Om het aantal micro-organismen waar dat nodig is te verminderen, kunnen drie methoden worden gebruikt: **reiniging, desinfectie en sterilisatie.**

Welke methode wordt gekozen hangt onder andere af van de aard van het materiaal, de micro-organismen die een rol kunnen spelen, en vooral het besmettingsrisico voor de patiënt en het personeel.

Steriliteit is vereist voor instrumenten en vloeistoffen die rechtstreeks in contact komen met steriele weefsels, organen of lichaamsvochten. In de tandheelkunde geldt dit voor chirurgische ingrepen.

Desinfectie dient beperkt te blijven tot situaties waar steriliteit geen vereiste is, maar reiniging alleen het besmettingsniveau onvoldoende reduceert, of steriliteit wel wenselijk is maar niet mogelijk omdat bijvoorbeeld het instrumentarium niet bestand is tegen hitte. Men dient zich in het laatste geval wel bewust te zijn van de risico's die de patiënt en de pedicure daardoor lopen.

Als zowel sterilisatie als desinfectie tot de mogelijkheden behoren dan prevaleert sterilisatie omdat dit altijd de grootste mate van veiligheid en zekerheid geeft.

Handmatige desinfectieprocedures bieden onvoldoende garantie voor een volledig doden van alle potentieel pathogene micro-organismen, doordat de procescontrole fysische parameters en tijdsduur, ontbreekt.

Procescontrole is wel mogelijk bij het gebruik van machines voor thermische desinfectie. In veel gevallen zijn steriele artikelen voor eenmalig gebruik uitstekend toepasbaar (let op vervaldatum!).

4.3 Reiniging.

Onder reinigen worden verstaan het verwijderen van zichtbaar vuil, alsmede zichtbaar en onzichtbaar organisch materiaal, om te voorkomen dat micro-organismen zich kunnen handhaven en vermeerderen en worden verspreid.

Reiniging voorafgaand aan desinfectie en/of sterilisatie is vereist omdat:

- aanwezigheid van organisch materiaal (zoals eiwitten en vetten) micro-organismen afschermt, waardoor desinfectiemiddelen en sterilisatiegassen de micro-organismen niet eenvoudig kunnen bereiken, waardoor deze het proces kunnen overleven.
- organisch materiaal een chemische reactie kunnen aangaan met het desinfectans of het sterilisatiegas. Hierdoor kunnen schadelijke producten ontstaan. Het is mogelijk dat door de chemische reactie de concentratie van de werkzame stof lokaal, op microniveau, daalt en het proces niet langer effectief is.
- organisch materiaal kan worden gefixeerd aan het instrument, waarna dit materiaal moeilijk of geheel niet te verwijderen is.
- bij stoomsterilisatie en in geringe mate bij thermische desinfectie, organisch materiaal de corrosie van instrumenten kan bevorderen.

Machinale reiniging verdient de voorkeur daar dit het veiligst is.

Het risico op besmetting tijdens handmatig reinigen kan worden verkleind door aan de reiniging desinfectie, bijvoorbeeld door 30 minuten onderdompeling in natriumperboraat 2%, vooraf te laten gaan.

Men dient zich echter te realiseren dat desinfectantia in de aanwezigheid van organisch materiaal weinig werkzaam zijn. Na voor-desinfectie moet dus bij de reiniging met dezelfde omzichtigheid te werk worden gegaan als zonder voor-desinfectie is vereist.

Bij het handmatig reinigen evenals bij het beladen van een reinigingsmachine moeten altijd stevige huishoudhandschoenen worden gedragen.

Warm water zorgt er voor dat eiwitten inkapselen, de buitenwand wordt dan hard. Bij koud water niet gebeurd dit niet. Om deze reden dient eerst handmatig te worden gereinigd met koud en pas daarna met warm water.

Machinale reiniging kan door bijvoorbeeld een ultrasone bad te gebruiken. De voorkeur gaat hier uit naar een Ultrasoon met tijd- en warmte-instelling.

5. Methoden van sterilisatie en desinfectie.

5.1 Sterilisatie:

Sterilisatie is mogelijk door verhitting, doorstraling met gammastralen en behandeling met ethyleenoxyde. Van deze methoden komt alleen verhitting in aanmerking voor toepassing in de pedicurepraktijk.

Sterilisatie door verhitting is mogelijk door vochtige verhitting, waarbij verzadigde stoom, dat wil zeggen water in dampvormige toestand, het energie-overdragend medium is, of door droge verhitting in een heteluchtoven of een kogel- of glaskogelsterilisator.

Ten aanzien van de glaskogelsterilisator geldt dat het door de langzame geleiding van de warmte door de glaskogels lang duurt tot de juiste temperatuur wordt bereikt. Het opeenvolgend steriliseren van instrumenten kost daardoor veel tijd. Alleen het gedeelte van het instrument dat zich in het centrum van de glaskogels bevindt, wordt voldoende verhit om adequaat te worden gesteriliseerd.

UV-sterilisatoren zijn **ongeschikt** voor toepassing binnen de pedicurepraktijk omdat de schaduwvlakken niet worden bereikt.

5.2 Stoomsterilisatie:

De betrouwbaarheid van stoomsterilisatie is afhankelijk van de mate waarin wordt voldaan aan een nauwkeurige verhouding tussen tijd en temperatuur.

Afhankelijk van het materiaal kan worden gekozen voor een temperatuur van 120 °C bij een sterilisatietijd van 20 minuten of een temperatuur van 134 °C gedurende 3 minuten.

De bij deze temperaturen behorende drukken zijn respectievelijk 200 en 300 kPa.

Periodieke controle, tenminste eenmaal per jaar, van het sterilisatieproces is noodzakelijk.

Stoomsterilisatoren worden in de Europese normen (opgesteld door CEN/TC102WG5) in drie klassen ingedeeld:

Een **klasse 1 sterilisator** (nieuwe sterilisatie-classificering B) heeft een vacuüminrichting en is geschikt voor het steriliseren van holle en verpakte voorwerpen.

Een **klasse 2 sterilisator** (nieuwe sterilisatieclassificering S) heeft geen vacuüm.

Een **klasse 3 sterilisator** (nieuwe sterilisatie-classificering N) is een eenvoudige drukgestuurde sterilisator die alleen geschikt is voor onverpakte massieve voorwerpen.

Een klasse 2 sterilisator is voldoende geschikt voor een pedicurepraktijk.

Zie bijlage C voor het juist gebruik.

5.3 Droge sterilisatie:

Heteluchtovens zijn minder betrouwbaar dan stoomsterilisatoren. Bovendien zal in een heteluchtoven, door de hoge temperatuur en de lange expositie van het instrumentarium daar aan, het instrumentarium sneller verkleuren en bot worden dan in een stoomsterilisator.

Voor sterilisatie in een heteluchtoven wordt als verpakkingsmateriaal gebruik gemaakt van metalen cassettes of aluminiumfolie. Nadeel daarvan is dat de opwarmtijd belangrijk wordt verlengd en daarmee het sterilisatieproces nog langer duurt. Procescontrole van een heteluchtoven is in een eenvoudig uitgevoerde oven niet toereikend.

Prijstechnisch is een heteluchtoven echter zeer interessant.

Zie bijlage C voor het juist gebruik.

5.4 Desinfectie:

5.4.1 Thermische desinfectie

Desinfectie is mogelijk door een thermisch of een chemisch proces.

Thermische desinfectie is te prefereren boven *chemische desinfectie*, omdat de eerste doorgaans wordt uitgevoerd in een machine, waarmee het proces beter is te beheersen (gecontroleerde desinfectie) dan de vrijwel altijd handmatig uitgevoerde chemische desinfectie.

Een ander voordeel is dat de machine ook de reiniging verzorgt, zodat handmatige reiniging met de daaraan verbonden risico's van verwonding en besmetting niet nodig is. Voor thermische desinfectie is een machine nodig waarin gedurende minimaal 5 minuten een temperatuur van 90 °C of 2 minuten 95 °C moet worden bereikt.

5.4.2 Chemische desinfectie

Voor chemische desinfectie komen de volgende desinfectantia in aanmerking:

* *Alcoholen*. Het betreft ethanol of isopropanol in een concentratie van 70%.

Alcoholen zijn vluchtig en brandbaar hetgeen een probleem is bij gebruik van grote hoeveelheden, zoals bij desinfectie van grote oppervlakken of onderdompeling van instrumentarium.

* *Peroxyden*. In gebruik zijn waterstofperoxyde, perazijnzuur en natriumperboraat. Perazijnzuur is toegestaan als instrumentdesinfectans; natrium-perboraat als desinfecterende bewaervloeistof, waarbij het wordt toegepast als voordesinfectans voor reiniging en sterilisatie of thermische desinfectie. Peroxyden zijn corrosief voor een groot aantal materialen, onder andere niet-geëloxeerd aluminium, messing, rubber en textiel.

Natrium-perboraat is in de handel als 20% poeder. Bij niet volgens voorschrift bereiden van de 2% gebruiksklare oplossing kan het poeder stuiven en irritatie van de huid en slijmvliezen van ogen en luchtwegen veroorzaken.

* *Chloorverbindingen*. Chloorpreparaten hebben een breed werkingsspectrum, zijn goedkoop en werken snel. Het gebruik wordt beperkt door de corrosieve eigenschappen, de instabiliteit en de inactivering door organisch materiaal, waarbij schadelijke stoffen kunnen worden gevormd. Voor de inactivering van HBV en HIV zijn hoge concentraties (1000 ppm, 0,1%) nodig.

De meeste instrumentendesinfectans werken bij een bepaalde temperatuur, met een marge van +/- 5 graden. Daarbuiten werkt het middel niet of nauwelijks. Het gebruik zal dus met een geregelde temperatuur, met een goede mengverhouding van water en desinfectans moeten geschieden. Daarnaast is de juiste tijd van onderdompeling van belang. Dit is afhankelijk van het gebruikte desinfectans. Wordt het voor langere tijd (meer dan 10 minuten) ondergedompeld dan is er bij een mengverhouding het gevaar dat de vloeistof uiteenvalt in de diverse vloeistoffen. De vloeistof moet in zo'n geval in beweging blijven.

6. Pedicure instrumenten.

Voor pedicure instrumentarium kunnen drie gebruiksomstandigheden worden onderscheiden, waarvoor verschillende eisen ten aanzien van steriliteit en desinfectie kunnen worden gesteld:

Categorie A, kritische instrumentarium:

Gebruik voor **invasieve ingrepen (niet-intacte huid)**, waarbij contact met steriel weefsel plaatsvindt. Hiertoe behoren chirurgische ingrepen.

Categorie B, semi-kritische instrumentarium:

Non-invasief (slijmvliezen), gebruik waarbij overdracht van micro-organismen van de ene naar de andere patiënt mogelijk is.

Categorie C, niet kritische instrumentarium:

Non-invasief (intacte huid), gebruik waarbij overdracht van micro-organismen van de ene naar de andere patiënt een zeer klein risico is.

Voor categorie **A** is steriliteit **een vereiste**. Het instrumentarium moet worden gesteriliseerd en steriel worden bewaard.

Voor de categorieën **B** en **C** heeft sterilisatie **de voorkeur**. Het gesteriliseerde instrumentarium hoeft in deze situatie niet steriel doch wel stofvrij te worden bewaard. Voor categorie **B** kan worden volstaan met **gecontroleerde thermische desinfectie**.

Voor categorie **C** kan worden volstaan met bij voorkeur **thermische of eventueel chemische desinfectie**.

Diabetisch patiënten

Naast het hierboven beschrevene moet ook bekeken worden wat de mogelijke gevolgen zijn van een eventuele overdracht van een schimmel, virus of bacterie van de ene patiënt op een andere. Met name de gevolgen bij zo'n overdracht op een diabetisch patiënt wordt zwaar onderschat. Een pedicure die ook diabetisch patiënten behandelt dient daarom de praktijkinstrumenten te steriliseren (categorie A of B).

7. Uitvoering van sterilisatie en desinfectie.

Sterilisatie voor categorie A:

Voorafgaande aan het sterilisatieproces moeten de te steriliseren voorwerpen worden gereinigd. De binnenzijde van holle voorwerpen moet met grote zorg worden schoongemaakt. Na de reiniging worden de instrumenten goed gedroogd met een papieren handdoek of tissue, waarna de instrumenten apart worden verpakt. Voor sterilisatie is een klasse 1 sterilisator nodig, of een klasse 2 sterilisator waarvan de fabrikant garandeert dat hij geschikt is voor holle en verpakte voorwerpen. Voor het leeghalen van de sterilisator worden de handen gereinigd. De gesteriliseerde instrumenten worden in hun verpakking op een schone, droge en stofvrije plaats bewaard.

Sterilisatie voor categorie B:

De sterilisatie voor categorie B wordt op dezelfde wijze uitgevoerd als die voor categorie A met dit verschil dat verpakking van de instrumenten niet nodig is. Na de sterilisatie moeten de instrumenten op een schone, droge en stofvrije plaats, dat wil zeggen afgesloten kast of lade, worden bewaard.

Thermische desinfectie voor categorie B:

Thermische desinfectie vindt plaats in een machine die in één proces reinigt en vervolgens desinfecteert zodat voorafgaande handmatige reiniging niet nodig is. Voor hol instrumentarium geldt dat de gebruikte techniek moet garanderen dat ook het inwendige wordt gereinigd en gedesinfecteerd.

Desinfectie voor categorie C:

Indien het instrumentarium ook voor categorie A- en B-behandelingen wordt gebruikt, kan het beste als zodanig worden behandeld. Voor instrumenten die alleen voor categorie C behandelingen worden gebruikt, is huishoudelijke reiniging gevolgd door onderdompeling gedurende 5 minuten in alcohol 70% voldoende.

Het gedesinfecteerde instrumentarium moet op een droge en stofvrije plaats door de lucht worden gedroogd.

8. Pedicure apparatuur.

Bij de aanschaf van pedicure apparatuur is het aspect of de apparatuur op een eenvoudige wijze goed kan worden gereinigd, van groot belang. Gladde oppervlakken, gladde slangen en voetbediening van stoel, behandelunit en afvalemmer, dragen bij tot een beperking van de kans op contaminatie en maken goede reiniging mogelijk.

De behandelstoel.

De behandelstoel moet van voetbediening zijn voorzien en zoveel mogelijk gladde oppervlakken hebben. De stoel moet bij zichtbare verontreiniging direct of anders dagelijks huishoudelijk worden gereinigd.

Tablet en tray.

Na elke patiënt moet het tablet of tray worden gereinigd en gedesinfecteerd met 0,1% (1000 ppm vrij chloor) oplossing van dichloorisocyanuraat of hypochloriet of alcohol 70%. Een alternatief is het tablet en tray af te dekken met voor water ondoorlaatbaar afdek materiaal.

De behandelunit.

Ten aanzien van de behandelunit welke functioneert met leidingwater doet zich het volgende probleem voor: vermindering van de microbiologische kwaliteit van het water door stasis in het leidingwater. Daarnaast komt er kalkafzetting in de leidingen.

Om deze redenen wordt meestal i.p.v. kraanwater demi-water gebruikt.

Stasis van water in de leidingen:

De norm waaraan het water dat uit de installatie komt, moet voldoen, is die van drinkwater.

Alhoewel de apparatuur wordt gevoed met drinkwater voldoet het water dat uit de apparatuur komt toch niet aan de norm omdat tijdens stilstaan van het water vermenigvuldiging van bacteriën plaatsvindt in het water dat in de leidingen staat. Aan de binnenzijde van de leidingen ontstaat een bacterierijke afzetting (biofilm) die ook maakt dat het aantal bacteriën hoger is dan wat is toegestaan in drinkwater.

Dit levert problemen op m.b.t. de levensduur van de apparatuur en zorgt er voor dat er mogelijk schadelijke bacteriën in de ruimte verneveld worden.

Hulpmaterialen.

Hulpmaterialen, zoals wattenrollen, wattenpellets en articulatiepapier, zodanig bewaren dat bij aërosolvorming tijdens behandeling geen besmetting van deze materialen mogelijk is. Per behandeling moeten de benodigde hoeveelheden worden klaargelegd.

Boortjes.

De boortjes moeten zodanig worden opgeborgen dat ze niet kunnen worden gecontamineerd door spatten of aërosolen die ontstaan tijdens de behandeling. Per behandeling moeten de benodigde boortjes worden klaargelegd.

Waterkraan.

Het openen en sluiten van de kraan moet bij voorkeur niet met de handen gebeuren. De kraan moet dus van een elleboogbediening, voetbediening of infrarood sensor zijn voorzien.

9. Werkruimte.

Inrichting.

Bij de inrichting van de praktijkruimte moet worden nagestreefd dat alle oppervlakken gemakkelijk en goed kunnen worden gereinigd. Gladde oppervlakken zijn gemakkelijk te reinigen en verdienen de voorkeur.

Scheiden van verschillende werkzaamheden.

De inrichting van de praktijkruimte moet zo zijn dat behandeling van de patiënt en de plaats van administratie in de indeling worden gescheiden zodat er een mogelijk besmet en een schoon gebied in de werkruimte is.

Er moet een duidelijke scheiding zijn tussen gebruikte en nog te steriliseren of te desinfecteren instrumenten enerzijds en reeds gesteriliseerde of gedesinfecteerde instrumenten anderzijds.

Reiniging.

Voor vrijwel al het meubilair in de werkruimte is huishoudelijke reiniging met water en zeep of een synthetisch reinigingsmiddel voldoende.

Doeken voor reiniging moeten eenmalig worden gebruikt. Bij verontreiniging van oppervlakken en apparatuur met bloed of andere besmettelijk materiaal dienen deze direct, in ieder geval voor de behandeling van de volgende patiënt, huishoudelijk te worden gereinigd en vervolgens te worden gedesinfecteerd. Hierbij moeten (eventueel niet steriele) handschoenen worden gedragen. Indien het oppervlak bestand is tegen chloor kan desinfectie plaatsvinden met een 0,1% (1000 ppm vrij chloor) oplossing van dichloorisocyanuraat of hypochloriet. Anders moet alcohol 70% worden gebruikt. Huishoudelijke reiniging vooraf is noodzakelijk omdat chloor en alcohol door bloed (eiwitten) ten dele onwerkzaam worden gemaakt.

NB: Wanneer er veel wordt gewerkt met alcohol 70% moet worden gezorgd voor voldoende ventilatie in de werkruimte in verband met de opname van alcohol in het lichaam door het inademen van alcohol dampen.

Administratieve apparatuur.

Computer, telefoon, en andere kantoorbenodigdheden worden huishoudelijk gereinigd. Het toetsenbord van de computer kan het beste worden beschermd met een plastic bedekking die gemakkelijk is te reinigen en te desinfecteren.

Indien de apparatuur tijdens een behandeling is aangeraakt, moet na de behandeling ook de aangeraakte apparatuur worden gedesinfecteerd.

Dieren en planten.

De aanwezigheid van dieren in de behandelruimte is niet toegestaan.

Tegen de aanwezigheid van planten is geen bezwaar.

10. Vuilafvoer.

De afvoer van vuil is wettelijk geregeld.

Scherpe voorwerpen als mesjes en ampullen moeten worden afgevoerd in speciaal daarvoor ontworpen containers. Ze kunnen het best worden ingeleverd bij de depots voor chemisch afval.

Al het overig afval, voor zover het geen chemisch afval betreft, kan worden afgevoerd als huishoudelijk afval.

Bij lozing van vloeistof op het riool moet spatten en aërosolvorming worden voorkomen. Het afvoerpunt wordt dagelijks huishoudelijk gereinigd.

11. Normen en Wetten

Op het gebruik van desinfectiemiddelen in een medische omgeving zijn in Nederland een viertal wetten van kracht, al naar gelang het toepassingsgebied van het desinfectans.

Deze wetten zijn:

1. Wet op de geneesmiddelenvoorziening
2. Wet op de medische hulpmiddelen
3. Bestrijdingsmiddelenwet
4. Warenwet

Desinfectiemiddelen die in het kader van de drie eerstgenoemde wetten zijn toegelaten, zijn te herkennen aan respectievelijk het RvG-nummer, het CE-merk, het N-nummer van het College voor toelating van bestrijdingsmiddelen.

De warenwet kent geen eis tot toelating of registratie van producten voordat deze in de handel worden gebracht.

Bijlage A

Werkzaamheideisen desinfectiemiddelen in relatie tot het toepassingsgebied

In Nederland zijn de eisen die aan de werkzaamheden van het desinfectiemiddel worden gesteld afhankelijk van het toepassingsgebied. Als toepassingsgebieden kunnen worden onderscheiden:

- Desinfectie van huid en handen
- Desinfectie van instrumenten
- Desinfectie van oppervlakken (vloeren, wanden, meubilair, gebruiksvoorwerpen)

Overzicht minimumeisen t.a.v. de werkzaamheid van desinfectantia per toepassingsgebied:

<i>Desinfectie van:</i>	<i>Vegetatieve bacteriën</i>	<i>Bacterie-sporen</i>	<i>Mycobacteriën</i>	<i>Virussen</i>	<i>Schimmels</i>	<i>gisten</i>
<i>Huid en handen</i>	X					X
<i>Instrumenten</i>						
- <i>kritisch</i>	X	X	X	X	X	X
- <i>semi-kritisch</i>	X		X	X	X	X
- <i>tijdens transport</i>	X			X		
<i>Oppervlakken</i>						
- <i>Pedicurewerk kamer</i>	X			X *	X	X
- <i>Wachruimte</i>	X					X

*: bij zichtbare verontreiniging met bloed

**: afhankelijk van indicatie

Bijlage B

Werkingspectrum desinfectiemiddelen

<i>Desinfectans</i>	<i>Gebruiks-concentratie</i>	1	2	3	4a	4b	5	6
Alcoholen								
- ethanol	60-90%	+	-	+	+	+	+	+
- isopropanol		+	-	+	+	-	+	+
Chloorhexidine	0,1-1%	+	-	-	-	-	-	-
Jood-verbindingen								
- jodium	1% in ethanol	+	±	+	+	+	+	+
- povidon-jood	0,1-10%	+	-	±	+	+	±	+
Chloorverbindingen								
- natriumdichloor -isocyanuraat	250 -1000 ppm vrij chloor	+	±	±*	+*	+*	±	+
Aldehyden								
- glutaaraldehyde	2%	+	+	±**	+	+	+	+
- formaldehyde		+	±	±**	+	+	+	+

1 = vegetatieve bacteriën

2 = bacteriesporen

3 = mycobacteriën

4a = lipofiele virussen

4b = hydrofiele virussen

5 = schimmels

6 = gisten

+ = werkzaam

± = traag werkzaam of incompleet spectrum

- = niet werkzaam

* = 1000 ppm : +

** = bij 50°C : +

Bijlage C

Sterilisatietijden en temperaturen

Tijd-temperatuur combinatie nodig voor het doden van 10^6 sporen van *Bacillus stearothermophilus*

Vochtig verhitten, autoclaaf		Droogsterilisator	
Temperatuur	Tijd	Temperatuur	Tijd
100 ⁰ C	20 uur		
110 ⁰ C	2,5 uur		
115 ⁰ C	50 minuten		
121 ⁰ C	15 minuten	121 ⁰ C	8 uren
125 ⁰ C	6,5 minuut		
130 ⁰ C	2,5 minuut		
		140 ⁰ C	2,5 uur
		160 ⁰ C	1 uur
		170 ⁰ C	40 minuten
		180 ⁰ C	20 minuten

Bijlage D

Literatuur

1. W.I.P., *Infectiepreventie in de huisartsenpraktijk*. 2004.
2. Gezondheidsraad, *Commissie Vaccinatie tegen hepatitis B. Bescherming tegen hepatitis B*. 1996. **15**.
3. W.I.P., *praktijkhygiëne Tandartsenpraktijk*. 1995.
4. Protocol reiniging, Desinfectie en Sterilisatie, diverse ziekenhuizen 2005.