

INFORMEERT

Nummer 8 | 2004

Zijn desinfectiemiddelen een gevaar voor de veiligheid van medische handschoenen?

Tal van instellingen en auteurs hebben zich met het thema "desinfecteerbaarheid van medische handschoenen" bezig gehouden en waarschuwen zeer nadrukkelijk voor het algemeen gebruik van deze praktijk in het alledaagse klinische werk – Sempermed informeert over risico's, aanbevelingen en voorschriften.

In tijden van toenemende nosocomiale (in het ziekenhuis opgedane) infecties, antibioticaresistenties, vertechnisering en rechtvaardigingen van patiënten zijn maatregelen ter onderbreking van de infectieketen belangrijker dan ooit. De veiligste passieve bescherming tegen infectie is de distantieering (niet-contaminatie) door barrièremaatregelen: gebruikmaking van handschoenen of instrumenten (non-touch-techniek). De meest effectieve actieve bescherming tegen infectie is de handdesinfectie, waardoor bij zorgvuldige uitvoering ca. 30% van de nosocomiale infecties kunnen worden vermeden. Bij het hectische alledaagse werk in het ziekenhuis wordt aan handhygiëne echter vaak te weinig aandacht besteed – de compliantie bedraagt 30-59 %. Om bij de handdesinfectie tussen handschoen- resp. patiëntwissel tijd te sparen, ontstond hier en daar de slechte gewoonte om medische wegwerphandschoenen aan te houden en tussendoor met desinfectiemiddel te besproeien of een hygiënische handdesinfectie van gehandschoende handen uit te voeren. Zulke praktijken kunnen evenwel fatale gevolgen hebben, waarvan de meeste mensen zich niet bewust zijn. – De onderstaande informatie dient ertoe dit bewustzijn te kweken.

Vragen van handschoengebruikers:

- Kunnen medische handschoenen gedesinfecteerd en opnieuw gebruikt worden, zonder dat dit nadelig is voor hun beschermingsfunctie (bacteriedichtheid)?
- Hoe reageren medische handschoenmaterialen op desinfectiemiddelen?
- Wat gebeurt er als het desinfectiemiddel door de handschoenen heen in aanraking komt met de huid?

Desinfectiemiddelen = gevaarlijke stoffen

In de gezondheidszorg zijn desinfectiemiddelen iets heel gewoons. Er worden chemische stoffen toegepast die onder de richtlijn voor gevaarlijke stoffen vallen. Desinfectiemiddelen



zijn stoffen of preparaten die oppervlakken met inbegrip van huid en slijmvliezen, vloeistoffen of gassen vrijmaken van micro-organismen danwel deze deactiveren. Terwijl het bij de sterilisatie om de volledige vernietiging van alle kiemen gaat, is het bij desinfectie de bedoeling het aantal ziekteverwerkers door doding of irreversibele beschadiging dusdanig te reduceren dat er van hen geen infectie meer kan uitgaan. In de desinfectie- en ongediertebestrijdingsverordening wordt desinfectie gedefinieerd als het "onschadelijk maken van bepaalde pathogene micro-organismen door ingrepen in hun structuur of stofwisseling". Het aantal ziektekiemen dient hierbij minstens met de factor 105 gereduceerd te worden, d.w.z. van 100.000 kiemen die in staat zijn zich te vermenigvuldigen mag er slechts 1 overleven.

Werkzame stoffen & toepassingsgebieden

De werking van de desinfectie hangt af van het aantal kiemen en de soort kiemen, de werkzame stof, de inwerkingstijd, de temperatuur, het indringingsvermogen van het desinfectiemiddel en van de doordringingsmogelijkheid en verontreinigingen van het materiaal dat gedesinfecteerd moet

worden. De keuze van het desinfectiemiddel richt zich naar het microbiologische werkingsspectrum (bv. bactericide, viricide, fungicide, sporicide) en naar het toepassingsgebied – in de gezondheidszorg met name:

- hand-, huid- en slijmvliesdesinfectie
- desinfectie van instrumenten (dompelmethode)
- oppervlaktedesinfectie (schrob-/wisdesinfectie van inrichtingsoppervlakken en vloeren)

Voor het desinfecteren van de handen zijn alcoholen (ethanol, propanol, isopropanol) het adequate middel. Voor de huiddesinfectie worden meestal alcoholen of PVP-jodium gebruikt. Voor het ontsmetten van oppervlakken en instrumenten zijn bijv. aldehyden, fenolen of quartaire ammoniumverbindingen gebruikelijk.

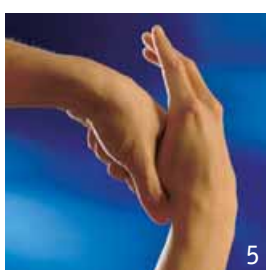
Ondersteuning bij de productkeuze bieden desinfectiemiddellijsten van onafhankelijke instituten, waarin gekeurde preparaten volgens hun werkingsgebied geclassificeerd zijn (incl. gegevens omtrent concentratie en inwerktijd). Desinfectiemiddelen die op het menselijk lichaam worden toegepast vallen onder de wet inzake geneesmiddelen, instrumentendesinfectiemiddelen onder de wet aangaande medische producten (MPG), oppervlaktedesinfectiemiddelen onder de wet inzake biociden.

Handdesinfectie

Handen zijn de meest veelvuldige dragers van ziekteverwekkers – ca. 80% van de infecties worden via de handen overgedragen. Culturen van handafdrukken hebben aangetoond dat dezelfde ziekteverwekker na 5 handcontacten nog altijd aantoonbaar is. Teneinde zichzelf en anderen tegen infecties te beschermen is een routinematige handdesinfectie voor en na ieder contact met de patiënt, na een (mogelijke) microbiële contaminatie en voor en na het gebruik van handschoenen noodzakelijk. Handen wassen is op grond van de aanzienlijk geringere effectiviteit en de grotere huidbelasting geen alternatief en alleen bij zichtbare verontreiniging geïndiceerd. Handen kunnen met maximaal 75% transiënte micro-organismen (zwevende kiemen) gekoloniseerd zijn. De hygiënische handdesinfectie decimeert de transiënte huidflora en is met name in de afdelingen en in de poliklinieken van ziekenhuizen absoluut noodzakelijk. Door de chirurgische (preoperatieve) handdesinfectie dienen naar mogelijkheid alle kiemen op de huid te worden geëlimineerd, ook de residente huidflora (residente kiemen), om ervoor te zorgen dat bij handschoenlaesies geen huidbacteriën met het zweetvocht in de operatiewond terechtkomen.

Uitvoering & fouten

Ter uitvoering worden de EN-standaardinwrijfmethode aanbevolen, waarin de toepassing op droge handen van meer



dan 30 sec (hygiënische handdesinfectie) resp. van 3 min (chirurgische handdesinfectie) tot het opdrogen van het alcoholische preparaat wordt gecommandeerd. De meest voorkomende fouten bij de handdesinfectie zijn een uitvoering die te kort is, die niet vaak genoeg en sporadisch plaatsvindt, alsmede het ontoereikend aan de lucht laten drogen van de handen voordat de handschoenen worden aangetrokken. Gemiddeld kunnen er per hand 5,3 plekken worden gevonden die niet behandeld zijn, met name op de duim (57%) en op de vingertoppen (35%). Alcoholrestanten op de handen kunnen door afsluiting van de lucht door de handschoen (occlusie) niet verdampen en tot huidschade leiden alsmede het handschoenmateriaal van binnenuit aantasten.

Effectiviteit van handdesinfectiemiddelen

Alcoholische inwrijfmiddelen werken zeer snel en sterk, zijn eenvoudig en snel toepasbaar en beschikken over een breed werkingspectrum. De desinfectiewerking hangt af van het middel en de gebruiker – deze correleert sterk met alcoholconcentratie en -type resp. toepassingsduur en -nauwkeurigheid.

De effectiviteitstest is gebaseerd op de berekening van de reductie van het aantal kiemen, dat door normen is voorgeschreven (EN 1499: desinfecterend handen wassen, EN 1500: hygiënische handdesinfectie). Deze tests worden vanzelfsprekend op de blote hand en niet op de gehandschoende hand uitgevoerd.

Beschermende handschoenen

In de gezondheidszorg worden al naargelang de bezigheid handschoenen van uiteenlopende materialen gebruikt die allemaal één ding gemeen hebben: zij beschermen de handen tegen contaminatie, letsel en schadelijke stoffen. Afhankelijk van het handschoentype en het materiaal dient aan verschillende normen te worden voldaan:

- Voor medische handschoenen voor eenmalig gebruik geldt de driedelige EN 455, die de eisen en tests inzake dichtheid, fysische eigenschappen en biocompatibiliteit bevat.
- De EN 420 standaardiseert de algemene eisen die aan handschoenen worden gesteld

(persoonlijke beschermingsuitrusting).

- Voor veiligheidshandschoenen tegen chemicaliën en micro-organismen is de driedelige EN 374 van toepassing, waarin zowel het verlangde prestatievermogen als de controle van het weerstandsvermogen tegen penetratie en permeatie is vastgelegd.
- Veiligheidshandschoenen tegen mechanische risico's zijn overeenkomstig EN 388 gereguleerd.

Correct gebruik & selectiecriteria

Alle voorgeschreven test zijn gericht op het gebruikdoeleinde – bij gebruik volgens de voorschriften is de beschermingsfunctie van gekeurde handschoenen voor de drager gewaarborgd. De gebruiker van zijn kant dient de betreffende gebruiksvoorschriften en benuttingrichtlijnen in acht te nemen. Deze zijn tevens in de wet verankerd en daardoor wat betreft juridische aansprakelijkheid relevant. In het ongevalpreventievoorschrift wordt bijvoorbeeld gezegd: "veiligheidshandschoenen mogen niet worden blootgesteld aan invloeden die aan hun veilige toestand afbreuk kunnen doen (bijv. chemicaliën of ook extreme temperaturen waarvoor zij niet geschikt zijn)."

Naast het doeleinde richt zich de keuze van de juiste handschoen naar de aard en de hoogte van de risico's, de belasting en de onschadelijkheid voor de huid. Bij mechanische belasting zijn materiaaleigenschappen zoals scheurweerstand, rekbaarheid en slijtage van belang. Bij het hanteren met scherpe en puntige voorwerpen is de doorsteekweerstand doorslaggevend. Bij contact met chemicaliën zijn dichtheid en bestendigheid essentieel. Bij gevaar voor infecties zijn naast de dichtheid ook tastgevoel en scheurweerstand van doorslaggevende betekenis.

Bescherming tegen contaminatie & vermindering daarvan

De beschermende integriteit van handschoenen hangt nauw samen met materiaal, wanddikte en gebruiksomstandigheden. Zelfs de beste handschoenen kunnen geen absolute bescherming bieden tegen contaminatie van de handen, aangezien kiemen bij het uittrekken of via kleine handschoendefecten op de handen terecht kunnen komen. Om deze reden moeten de handen vóór en na het handschoengebruik zorgvuldig gedesinfecteerd worden. Schade aan handschoenen kan bijv. door hoge belasting, instrumenten, chemicaliën, lange draagduur, zweet, vet of water ontstaan – vaak volledig onopgemerkt. In het kader van infectiepreventie is derhalve een **regelmatige handschoenwissel heel belangrijk**, hetgeen tevens door de **WHO en CDC wordt aanbevolen**.

Handschoenen + desinfectiemiddelen

Dunwandige medische wegwerphandschoenen zijn in principe niet geconcipeerd voor meermalig gebruik noch voor desinfectiewerkzaamheden. Er zijn wat dit betreft ook geen passende normatieve voorschriften voorhanden. In de praktijk blijkt echter dat handschoenen afhankelijk van het materiaal tal van desinfectiemiddelen een tijd lang kunnen weerstaan of tenminste spatbescherming bieden.

Desinfectiemiddelbestendigheid van handschoenen

Ter beoordeling van de bestendigheid van handschoenen moet er eerst een onderscheid worden gemaakt tussen **degradatie**, penetratie en permeatie: degradatie is de fysische nadelige beïnvloeding van het handschoenmateriaal door de inwerking van chemicaliën. **Penetratie** is het dringen van stoffen door macroscopische gaten. **Permeatie** is het doordringen van stoffen in het moleculaire bereik (d.w.z. de moleculen worden in het buitenste oppervlak opgenomen,

diffunderen en worden tot slot door de binnenkant aan de huid afgegeven). De EN 374 voor chemicaliën-beschermingshandschoenen schrijft de controle van de permeatieweerstand tegen tal van chemicaliën voor die evenredig met de handschoenwanddikte zinkt. De beschermingsindex wordt al naargelang de doorbraaktijd geclassificeerd (hoogste klasse: > 480 min, laagste klasse: > 10 min) – bij 1-11 min is alleen sprake van spatbescherming, d.w.z. bij contact is een handschoenwissel vereist. Semparmed laat deze permeatietest (volgens methode EN 374-3) met relevante chemicaliën ook voor medische handschoenen uitvoeren door onafhankelijke instituten.

Reactie van de handschoen

Degradatie maakt de handschoen onbruikbaar – hij wordt kleverig, stijf, wijder of broos, krijgt vouwen aan de vingers of scheurt – de gebruiker bemerkt de beschadiging en kan de handschoenen door nieuwe vervangen. Permeatie vindt evenwel onopgemerkt plaats, de handschoen wordt pas geleidelijk aan ondoordicht. Desinfectiemiddelen verzwakken het handschoenmateriaal en hierdoor het weerstandsvermogen en de beschermende werking van de handschoen. Dit leidt eventueel tot contaminatie.

De reactie van een handschoen op een desinfectiemiddel hangt af van verschillende factoren:

- omgang met het desinfectiemiddel
- gebruikte hoeveelheid en concentratie
- werkzame stof(fen) en additieve stof(fen) van het desinfectiemiddel
- handschoenmateriaal, -wanddikte en -type
- handschoenbelasting (mechanisch, thermisch, rek?)
- gebruiksgebied en -tijd van de handschoen
- intensiteit en duur van het contact met chemicaliën (spetters, spatcontact, onderdompelen?)
- Oplossingsmedium van de chemische stof (vast, vloeibaar, gasvormig?)

Handschoendesinfectie & -hergebruik

In de vakliteratuur zijn dienaangaande enkele studies te vinden waarin de dichtheid van bepaalde handschoenfabrikaten en het desinfectievermogen (kiemreductie) van diverse desinfectiemiddelen werden getest. Terwijl sommige onderzoekers bij meermalige handschoendesinfectie een toereikende kiemreductie en geen ondoordichtheden vaststelden, werd door anderen een toename van microperforaties en structuurveranderingen van het handschoenmateriaal alsmede een afname van de desinfecterende werking aangetoond. Meestal werden handschoenen van natuurlatex of synthetisch materiaal in combinatie met isopropanol of ethanol onderzocht. Hierbij bleken aanzienlijke verschillen te bestaan. Zelfs bij hetzelfde materiaal – al naargelang het alcoholtype konden sommige handschoenen 5-10 keer gedesinfecteerd worden, andere wederom werden al na 1-2 desinfecties onbruikbaar (kleverigheid, scheurtjes, etc.).

Een handschoendesinfectie tijdens het dragen is dus in beginsel mogelijk, kan evenwel op grond van de sterk variërende desinfectiemiddel-recepturen en handschoen-

eigenschappen niet algemeen geldig worden beoordeeld. Alle auteurs zijn het met elkaar eens dat desinfectie van gehandschoende handen alleen in uitzonderlijke gevallen en onder bepaalde voorwaarden aanvaardbaar is (zie aanbevelingen): de desinfectie moet effectief zijn (zij neemt bijv. bij bloedbelasting af) en mag de integriteit van de handschoen niet verminderen (bijv. door microperforaties).

Richtlijnen & aanbevelingen

Tal van gezondheidsorganisaties zijn van mening dat een desinfectie van aangetrokken medische wegwerphandschoenen alsmede het meermaals gebruiken daarvan een veiligheidsrisico oplevert en niet kan worden aanbevolen:

- **WHO-richtlijnen 2003:** "het opnieuw gebruiken van wegwerphandschoenen is niet aan te bevelen."
- **CDC-richtlijnen 2002** (Centers for Disease Control and Prevention): "mediische handschoenen mogen niet gedesinfecteerd of opnieuw gebruikt worden." Deze aanbeveling doet de CDC in principe ook voor ontwikkelingslanden, maar maakt dienaangaande het voorbehoud dat in geval van gebrek aan handschoenen dubbel gehandschoende handen tussen patiënten gedesinfecteerd kunnen worden en bij kleverigheid vervangen moeten worden.
- **AWMF-richtlijn 2004** (Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften, D): "de desinfectie van veiligheidshandschoenen in de klinische sector als algemeen handelwijze ter reductie van de kosten is obsoleet. Het is weliswaar aangetoond dat enkele handschoenfabrikanten meermaals gedesinfecteerd kunnen worden en daarbij dicht blijven, dit kan evenwel niet voor iedere willekeurige handschoen gegeneraliseerd worden. Vanzelfsprekend dient een handschoendesinfectie bij virusinfecties, direct bloedcontact of zichtbare perforaties te worden afgekeurd."
- **BGW 2004** (Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrts-pflege, D): "wegwerphandschoenen werkelijk maar 1x gebruiken. Want bij meermalig gebruik worden zij doorlatend voor schadelijke stoffen die door het materiaal worden opgenomen en er doorheen dringen zonder dat dit herkenbaar is."
- **RKI-richtlijn 2000** (Robert Koch Institut, D): "een hygiënische handdesinfectie van gehandschoende handen wordt niet algemeen aangeraden, kan evenwel in uitzonderlijke gevallen worden overwogen (bijv. iv bloedafname). Voorwaarden: aangetoonde desinfecteerbaarheid (frequentie, materiaalcompatibiliteit tussen handschoenfabrikaat en desinfectiemiddel), geen perforatie, geen contaminatie (bloed, secreet en excreten), geen infectierisico (met name virussen en multiresistente bacteriën)."
- **Landesgesundheitsamt** Baden-Württemberg: "een handschoendesinfectie aan de hand is ontoelaatbaar."

Standpunt van Sempermed (samenvatting)

Wegwerphandschoenen zijn niet bestemd om (meermaals) te worden gedesinfecteerd en verder te worden gebruikt (MPG,

EN 455), dit ligt derhalve buiten de risicobeoordeling door de fabrikant. Het opnieuw en zonder controle van de kwaliteit gebruiken van wegwerphandschoenen houdt gezondheidsrisico's in voor de patiënt en het personeel (infectierisico, huidschade), aangezien microfijne beschadigingen aan de handschoenen niet te zien zijn en ook het succes van desinfectie niet zichtbaar is. Vanuit juridisch oogpunt maakt degene die het gebruiksdoeleinde verandert zichzelf tot fabrikant en is derhalve aansprakelijk in geval van infecties (schadevergoeding).

Maar ook in praktisch opzicht is er nogal wat op tegen (bijv. kleverigheid, verslechtering van de pasvorm en de grip). Derhalve neemt Sempermed het standpunt in dat in tijden van toenemende nosocomiale infecties een discussie over het meermaals gebruiken van medische wegwerphandschoenen – om het even met of zonder desinfectie – met het oog op de veiligheid uit den boze en het bepleiten daarvan onverantwoordelijk is. Dit zou voor de tegenwoordig bereikte hygiënestandaard weer een stap achteruit zijn en infecties in de hand werken. De veiligheid mag om (vermeende) redenen van tijd- en kostenbesparing niet op het spel worden gezet. Voor Sempermed is het belangrijk om de gebruiker ten aanzien van zijn eigen veiligheid te sensibiliseren en niet zijn gezondheid en die van anderen door onserieuze gegevens in gevaar te brengen.

Sempermed-handschoen-tips:

- voor de handeling geschikt handschoentype (onsteriel/steriel) en geschikt materiaal gebruiken
- handschoenen vóór gebruik op defecten controleren (optisch/opblazen)
- handschoenen dragen die precies passen
- poedervrije, allergenearme handschoenen gebruiken
- handen voor en na het gebruik van handschoenen desinfecteren en aan de lucht laten drogen
- handschoenen alleen met schone en droge handen kort voor het contact met de patiënt aantrekken
- draagtijd aan belasting resp. handeling aanpassen
- handschoenen bij iedere patiënt wisselen
- beschadigde, verontreinigde of natte handschoenen onmiddellijk vervangen
- wegwerphandschoenen slechts eenmaal gebruiken
- gehandschoende handen niet desinfecteren
- intraoperatieve vervanging van de handschoenen bij geringste vermoeden van microperforaties, indien de handschoen "kruipt" (glijdt), na het septische operatiegedeelte
- handschoenontziend werken – voor zover mogelijk (bijv. non-touch-techniek, stompe naalden, endoscopie)
- 2 paar handschoenen over elkaar dragen: bij hoog perforatiegevaar, meerdere uren durende operaties en bijzonder infectierisico (HIV, hepatitis)
- handen consequent verzorgen, verzorgingsmiddel evenwel niet vóór het gebruik van handschoenen aanbrengen

Impressum

Media-eigenaar en producent: Semperit Technische Produkte Ges.m.b.H. & Co KG, Sempermed, Modecenterstrasse 22, A-1031 Wenen, tel. +43-1-79 777-621, fax: +43-1-79 777-630, e-mail: sempermed@semperit.at, Uitgever en redactie: Martina Büchele, literatuur bij de auteur