

Onderzoekshandschoenen zijn een belangrijk hulpmiddel bij de uitoefening van beroep of bedrijf in de gezondheidszorg.⁸ Medewerkers in de gezondheidszorg moeten zichzelf kunnen beschermen tegen chemicaliën en infectieuze risico's, zoals bacteriën, maar ook virussen die bloed overdraagbare aandoeningen (B.O.A) kunnen veroorzaken (HIV, Hepatitis B en C). Het dragen van handschoenen houdt de load aan micro-organismen op de handen laag, indien van goede kwaliteit en indien correct gebruikt.



Handschoenen

Het belang van het dragen van handschoenen in de praktijk

Handschoenen zijn er in verschillende materialen, zoals latex of (soft) nitril. De keuze van het materiaal is afhankelijk van verschillende factoren zoals comfort, pasvorm, beoogd gebruik, de doorlaatbaarheid van stoffen/chemicaliën en eventuele gevoeligheid voor het materiaal. De minimale treksterkte van een onderzoekshandschoen is 6 Newton. Hoewel dunnere handschoenen ook aan deze eis moeten voldoen, bieden deze niet automatisch dezelfde bescherming tegen stoffen van buitenaf. De bestendigheid en doorlaatbaarheid van handschoenen zijn dus sterk afhankelijk van de dikte en het type materiaal. Deze beschermingsfactor en gebruikseigenschappen moeten worden getest conform Europese normeringen (zie tabel 1).

Kies op basis van persoonlijke wensen en eisen ten aanzien van draagcomfort, treksterkte, tast en pasvorm of er gekozen gaat worden voor latex (altijd strikt poedervrij) of (soft)nitril handschoenen.

Huidirritaties en allergische reacties

Natuurrubber (latex) houdende handschoenen kunnen huidirritaties en allergische reacties veroorzaken. Dit kan variëren van een type-I-allergie tot een type-IV-reactie, waar bij de laatste een lokale huidreactie ontstaat bij contact met latex.

In de gezondheidszorg ontwikkelt 6% van de

werkers een type-IV-reactie.¹ De gebruiker zal tijdens het dragen van handschoenen last van jeuk of irritatie krijgen. Deze type IV reactie kan ten onrechte worden aangezien voor een allergische reactie Type I. Bij de Type I reactie is er meestal ook sprake van irritaties aan de slijmvliezen van ogen en luchtwegen en kan zelfs anafylactische shock ontstaan.

Minder bekend is dat bij de productie van handschoenen residu hulpstoffen achterblijven die kanker kunnen verwekken. In 2010 kreeg voormalig minister Klink van Volksgezondheid een rapport aangeboden over het vrijkomen van N-nitrosaminen en nitroerbare verbindingen uit natuurrubber houdende handschoenen (huishoud- en onderzoekshandschoenen).

De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) concludeert uit dierexperimenteel onderzoek dat 85% van deze N-nitrosaminen carcinogeen zijn.²

Hulpstoffen

Bij de productie van alle soorten handschoenen, zowel latex als ook synthetische (nitril) handschoenen, wordt gebruikgemaakt van verschillende chemicaliën. Deze hulpstoffen dienen onder meer om het productieproces te versnellen en/of de handschoen goedkoper te maken.³ Een latex handschoen is opgebouwd uit diverse lagen latexmoleculen. Deze lagen liggen niet keurig gerangschikt, waardoor er holle ruimtes ontstaan. Residu hulpstoffen (zoals de genoemde N-nitrosaminen en nitroerbare verbindingen), hopen zich in deze ruimtes op. Medische handschoenen dienen ter bescherming van patiënt en gebruiker (indien op de juiste wijze gedragen). Het is bekend dat de kwaliteit van veel handschoenen te wensen over laat. Het Nederlandse norminstituut NEN publiceerde in april 2012: *Medische onderzoekshandschoenen: Weet wat je aanschaft en gebruikt!* In de desbetreffende publicatie wordt nader ingegaan op de vereisten van de normenserie NEN EN 455, 1-4 en wordt melding gemaakt van het feit dat latexvrije handschoenen ook contactallergenen kunnen bevatten.³

Kies bij latex handschoenen uit voorzorg altijd poedervrije latex handschoenen. De poeder is de belangrijkste vector van de allergene latex partikels.

Handschoenen

- Het dragen van handschoenen mag nooit als alternatief gezien worden voor handhygiëne.
- Handschoenen mogen niet gewassen of gedesinfecteerd worden. Het materiaal is hier niet tegen bestand en zal zijn beschermende functie verliezen.
- Onderzoekshandschoenen zijn wegwerphandschoenen en strikt voor gebruik bij één cliënt/patiënt.
- Na het uittrekken van handschoenen vindt altijd handhygiëne plaats.
- Handschoenen beschermen nooit 100%.
- Door het uittrekken van de handschoen is er een reële kans op contaminatie van de handen.
- Trek handschoenen uit indien deze niet meer noodzakelijk zijn.
- Draag geen handschoenen indien er geen contact met mogelijk besmet materiaal verwacht wordt.
- Maak met gebruikte handschoenen aan geen contact met schone oppervlakken.

Kies bij voorkeur een fabricaat dat een speciale nabehandeling ondergaan heeft om eiwitten en chemische residuen te reduceren. Controleer de verpakking en vermijd contact met latex bij een type I allergie. Consulteer bij twijfel altijd een arts. Vraag een patiënt/cliënt naar latexallergie.

Latex handschoenen dienen een zo laag mogelijk niveau eiwitten te bevatten volgens norm EN 455, 3. Latex en nitril handschoenen dienen een zo laag mogelijk niveau chemicaliën te bevatten volgens norm EN 455,3. Poedervrij en latexarm zal het grootste deel van de problemen oplossen of voorkomen

Houdbaarheidsdatum

Handschoenen hebben een beperkte levensduur. Fabrikanten geven deze aan middels een einddatum op de verpakking. Na deze datum is de kwaliteit van de handschoenen niet meer gegarandeerd. Deze kwaliteit door veroudering wordt getest, door middel van de Europese norm 455-4:2009.

Controleer regelmatig of er geen handschoenen worden gebruikt waarvan de houdbaarheidsdatum overschreden is. Deze houdbaarheidsdatum dient vermeld te zijn op zowel de direct omsluitende verpakkingsdoos als op de transport verpakking.

Hydratatie

Tijdens het dragen van de handschoenen wordt de binnenzijde aangetast door transpiratie van de drager en aan de buitenzijde onder meer door alcohol, petroleum, aceton, jodium, botcement, contrastvloeistoffen en bloed en andere lichaamsvochten van een patiënt/cliënt. De handschoenen raken verzadigd en in de holle ruimtes aanwezige residu hulpstoffen komen vrij. Dit proces van verzadiging heet hydratatie en heeft als gevolg dat handschoenen poreus worden en hun beschermende werking verliezen.⁴

In 1997 is door Bennett aangegeven dat hydratatie onder meer de fysieke eigenschappen van handschoenen negatief kan beïnvloeden en het risico op allergieën kan vergroten. Tevens wordt door Bennett aangegeven dat handschoenen met een lage hydratatie deze kenmerken niet vertonen.⁵ Het



*Let op!

Wanneer de handschoenen ook bescherming dienen te bieden tegen chemicaliën, moet de verpakking tevens voorzien zijn van een CE markering met 4-cijferige herkenningcode. Dit type handschoenen valt onder de categorie complex ontwerp en wordt volgens de normenserie NEN EN 374-3; 2003 getest.

De CE markering zal voorzien zijn van een herkenningcode (nummer) van de aangewezen instantie (Notified Body). Is dit nummer niet aanwezig dan beschermt de handschoen niet afdoende tegen deze risico's. Controleer tevens op de verpakking of bij de leverancier tegen welke chemicaliën bescherming wordt geboden en gedurende welke periode bescherming gegarandeerd is. Dit is de zogenaamde doorbraaktijd.

is dus van belang een handschoen te gebruiken die weinig tot geen reststoffen bevat.

Cytotoxiciteit

In 2008, 2009 en 2011 publiceerde Eskov, Kayumov en Sokolov van het Russische Onderzoeksbureau BMK-Invest een serie artikelen over cytotoxiciteit door handschoenen. Zij concludeerden dat contact dermatitis bij het gebruik van handschoenen veroorzaakt wordt door de residuen van gevaarlijke chemicaliën die gebruikt worden tijdens het productieproces in samenhang met frequent wassen van de handen, zeep en desinfectans. De aanwezigheid van chemische residuen kan geëvalueerd worden door middel van het testen van de cytotoxiciteit. Detail hierbij is dat de producenten van handschoenen in bijna alle gevallen cytotoxiciteit testen laten uitvoeren maar niet actief de resultaten publiceren.

AQL en pinholes

Onderzoekshandschoenen worden tijdens het productieproces steekproefsgewijs getest op pinholes. Pinholes zijn kleine gaatjes die tijdens het productieproces kunnen ontstaan. Voor latex houdende handschoenen werd over het algemeen een acceptatiegrens aangehouden van 4%. Deze acceptatiegrens wordt AQL genoemd (acceptable quality level). De AQL voor synthetische (nitrile handschoenen) ligt over het algemeen op < 1,5%. In verhouding betekent dit dat maximaal 1,5 op de 100 synthetische handschoenen pinholes mogen vertonen en 4 op de 100 latex houdende handschoenen pinholes mogen vertonen.¹⁰

De normenserie NEN-EN 455 staat een AQL toe van 1,5. Dit houdt in dat ongeveer 3% van alle handschoenen tevens minuscule gaatjes kan bevatten, ongeacht het materiaal waarvan de handschoen gemaakt is. De meerderheid van de gaatjes zijn zeer klein en daarom moeilijk op te sporen. Tegenwoordig zijn er dan ook latexhoudende (latexarme) handschoenen beschikbaar die de AQL standaard van synthetische handschoenen evenaren en daarmee



voldoen aan de 455 norm. Pinholes bij latexhoudende handschoenen worden over het algemeen in de dagelijkse praktijk niet altijd opgemerkt (slechts 15 tot 20% wordt opgemerkt) omdat latex door z'n uitstekende elasticiteit de pinholes maskeert. Bij synthetische handschoenen zal een pinhole zich vaker manifesteren als een handschoen die scheurt.

Europese richtlijnen

Er bestaan in Europa op het gebied van onderzoekshandschoenen twee richtlijnen, te weten: de Europese richtlijn medische hulpmiddelen: MDD/93/42/EEG en de Europese richtlijn persoonlijke beschermingsmiddelen PPE/89/686/EEG*.

In de eerste richtlijn (NEN 455, 1-2-3-4) staan met name kwalitatieve en fysieke eigenschappen van de handschoenen beschreven en de wijze waarop de handschoenen getest worden op hun eigenschappen. Binnen de gezondheidszorg mogen enkel handschoenen ingezet worden die minimaal voldoen aan deze eerste richtlijn. Deze richtlijn benoemt daarmee de zogenaamde intended use (bedoeld om in te zetten voor werkzaamheden binnen de gezondheidszorg).

Handschoenen die binnen de gezondheidszorg worden ingezet, worden tevens als persoonlijk beschermingsmiddel gebruikt en moeten om deze reden ook voldoen aan de tweede richtlijn voor PBM (NEN 374, 1-2-3). Binnen deze laatste richtlijn staan de kwalitatieve eisen beschreven voor handschoenen die ook moeten beschermen tegen bacteriën, virussen en eventueel chemicaliën.

Controleer in het geval de richtlijn medische hulpmiddelen van toepassing is op de verpakking of er een CE markering op staat en de norm EN 455 worden genoemd. Dit geldt in ieder geval voor handschoenen die binnen de gezondheidszorg worden ingezet (beoogd gebruik).

PVC en PE handschoenen

PVC handschoenen (polyvinyl chloride oftewel vinyl) bieden onvoldoende bescherming tegen virussen en zijn daarom geen geschikte medische handschoenen.⁹ Ze kunnen niet voldoen aan de normering NEN 374.

Poly Ethyleen (PE/ plastic) handschoenen zijn niet toegestaan in de gezondheidszorg omdat ze geen bescherming bieden tegen bacteriën, virussen of chemicaliën. Ze kunnen niet voldoen aan de normering 374 en kunnen tevens niet voldoen aan de fysieke eisen gesteld in NEN 455. ●

Literatuur

1. *Latex handschoenen schaden de gezondheid.* Martin Beenhakker, Bas de Mol, Lena Koers, Edward Pasma Medisch contact, Nr. 10 - 06 maart 2014.
2. *Actualisering risicobeoordeling nitrosaminen uit latex handschoenen.* VWA 2010.
3. *Het Nederlandse norminstituut NEN: Medische onderzoekshandschoenen: Weet wat je aanschaft en gebruikt!* april 2012.
4. *Permeation and destructive effects of disinfectants on protective gloves.* Millstrom, Lindberg and Boman. *Contact Dermatitis* 1992; 26; 163-170.
5. *The clinical Significance of Hydration in Natural Rubber Latex Gloves.* Bennett JK. *Surgical Services Management.* 1997; 03: 29-33.
6. *Advises van de directeur bureau Risicobeoordeling en Onderzoeksprogrammering Aan de minister van VWS en de minister van LNV, Juli 2010.*
7. *Internetartikel Budev, reactie op artikel 1:* http://www.budev.com/fileadmin/user_upload/_temp_/March_2014_News_report.pdf.
8. *Checklist voor gebruikers (medische) onderzoekshandschoenen.* Van de Poel, Doff, Paping en Veenstra. RIVM/LCHV. December 2013.
9. *Examination gloves. Leakage of virus through used vinyl and latex.* D.M. Kormiewicz, B E Laughon, WH Cyr, C D Lytle and E Larson. *J. Clin. Microbiol.* 1990, 28(4):787.
10. *Latexrijke onderzoekshandschoenen. De hygiënist als projectleider.* P. Van de Poel. THIP 2005-1, 3-6.

Over de auteur

Patrick van de Poel (HIP Hygiëne advies & Infectiepreventie) is Geaccrediteerd Deskundige Infectiepreventie met vijftien jaar relevante ervaring. Van origine een praktijkmens (verpleegkundige en OK- assistent). Tijdens zijn werkzaamheden als Deskundige Infectiepreventie gespecialiseerd in (de preventie van) Katheter geassocieerde Urineweginfecties, Post Operatieve Wondinfecties en infuus gerelateerd sepsis. Tevens is hij sinds jaar en dag bekend met alle ins en outs rondom de onderwerpen wassen zonder water en onderzoekshandschoenen.

Hij wordt regelmatig gevraagd als spreker of dagvoorzitter op nationale en internationale congressen en als docent voor andere (na)scholingen voor beroepsgroepen in de gezondheidszorg.

Patrick van de Poel heeft een belangrijke rol gespeeld in de ontwikkeling en de herziening van de richtlijn voor Tatoeërders betreffende het onderdeel handschoenen als persoonlijk beschermingsmiddel (2007 en 2009).

Vanuit deze richtlijn heeft Van de Poel in samenwerking met LCHV in 2013 een nieuwe herziene richtlijn geschreven die per 31 december 2014 de oude richtlijn voor tatoeërders gaat vervangen en tevens gefaseerd ingevoerd gaat worden in overige LCHV-richtlijnen in de zorg.