



## Handhygiëne in cleanrooms en zorgcentra

**H**andhygiëne is een belangrijk gebeuren in verschillende facetten van de industrie, de zorgsector en in ons dagelijks leven. De handen vormen de belangrijkste overdrachtsweg van micro-organismen. Handhygiëne wordt bijgevolg beschouwd als de meest doeltreffende maatregel ter preventie van infecties bij de zorgverlening, alsook ter preventie van de verspreiding van multiresistente micro-organismen.

In cleanrooms en andere kritische omgevingen is het essentieel om vervuiling en de aanwezigheid van micro organismen onder controle te houden met als doel het eindproduct te beschermen. Dit is een complex gebeuren. In kritische productie-omgevingen is de mens nog steeds een primaire bron van microbiële besmetting en de handen zijn een prima voertuig in de transfer van besmetting. Dit artikel geeft de lezer inzicht inzake het belang van een goede handhygiëne ter voorkoming van besmettingen in cleanrooms, kritische omgevingen en de zorg.

### Huidflora

De micro-organismen aanwezig op onze handen zijn enerzijds afkomstig van onszelf en zitten in onze huidplooien, talgklieren en haarfollikels. Dit is de residente flora. Anderzijds zijn de andere aanwezige micro-organismen op onze handen opgenomen tijdens contact met personen en/of voorwerpen in de omgeving en de samenstelling is dus afhankelijk van de gemaakte contacten. Dit

noemen we de transiënte flora.

De aanwezige residente en transiënte micro-organismen op onze handen vermengen zich met het vuil dat we met onze handen opnemen. Zodoende kunnen micro organismen zich verschuilen en is het reinigen van de handen met enkel water of een desinfectiemiddel niet voldoende om de handen 100% te desinfecteren. Desinfecteren kan enkel efficiënt gebeuren indien de handen gewassen worden met neutrale zeep zodat het vuil opgenomen en verwijderd wordt. Het aanbrengen van het desinfectiemiddel op gewassen handen kan dan zijn werking doen op de resterende micro organismen. Van zodra we de gedesinfecteerde handen opnieuw bewegen komen de micro-organismen van de residente flora naar het oppervlak. Voor de zorgsector is dit minder zorgwekkend omdat de virulentie van deze residente flora laag is en zij zelden de oorzaak van infecties zijn tenzij zij in een steriele plaats binnengebracht worden bij invasieve procedures zoals een heelkundige ingreep.

*De meeste handdesinfectiemiddelen zijn op alcoholbasis. De meest efficiënte is Isopropyl alcohol (Rotter 2001) en ethanol de minst efficiënte (Boyce 2000). Een product op basis van beide alcoholen is een goede optie voor het doden van een breed spectrum micro-organismen.*

Voor steriele en aseptische handelingen in cleanrooms zijn de aanwezige micro-organismen wel een risico voor besmetting van het eindproduct. Een goede handhygiëne is voor farmaceutische bedrijven een GMP-vereiste (CFR 21.28 a-b-c-d-e).

Het wassen en desinfecteren van handen is de stap voor het aantrekken van steriele handschoenen. Tijdens het proces worden de steriele handschoenen na een oppervlakte contact gedesinfecteerd met 70/30 steriele alcohol om elke vorm van besmetting te voorkomen. In steriele omgevingen is het raadzaam een dubbel paar handschoenen aan te trekken. Als een handschoen stuk gaat kan deze vervangen worden zonder de omgeving te vervuilen met de flora van de handen.

Het gebruik van handschoenen sluit handhygiëne niet uit. Handschoenen zijn niet steeds volledig ondoordringbaar voor micro-organismen. Handschoenen scheppen een warm en vochtig milieu zodat een toename van de huidflora ontstaat. Handschoenen gaan regelmatig stuk. Bij het verwijderen van de handschoenen is er kans op bevulling en besmetting van de handen. Na het gebruik

van handschoenen is het aangewezen de handen te ontsmetten.

Ongeacht de methode van het wassen of ontsmetten van de handen kan de huid van de handen nooit steriel worden gemaakt. Als men een goed product en een goede techniek toepast, verwijdert men de transiënte flora en beperkt men de residente flora. Voor kritische omgevingen is het dusdanig logisch om te werken met handschoenen om het risico op besmetting te minimaliseren. Handdesinfectie is een onderdeel van een professioneel systeem voor handhygiëne. De laatste jaren wordt er veel aandacht besteed aan het wassen en desinfecteren van de handen om de transfert van micro-organismen te beperken. Er moeten verschillende stappen geanalyseerd worden om tot een efficiënt handhygiënesysteem te komen:

- Efficiëntie techniek voor het wassen van de handen,
- Efficiëntie desinfectietechniek van de handen,
- Selectie van zeep en desinfectiemiddel.

### Handzeep

De keuze van handzeep is belangrijk. Gebruik nooit handzeep in één stuk. Het is een reservoir van micro-organismen (Hedge,P,2006). Er zijn meestal twee opties inzake zeepdispensers. De eerste keuze betreft een container waarbij je de top van de zak met vloeibare zeep eraf moet knippen om de zeep in de container te gieten. Hierbij moet je de container 100% reinigen en de resterende zeep goed verwijderen voor je de nieuwe zeep in de container giet. In zeep kunnen micro-organismen overleven. Indien zeepresten niet verwijderd worden ontstaat er een risico van het opstapelen van micro-organismen. In aseptische ruimtes ontstaat er nog een bijkomend risico op contaminatie wanneer de operator de zak met de handen moet vastnemen om de top eraf te snijden. De tweede keuze is een zeepdispenser die gebruikmaakt van een zak met geïntegreerde verdeelkop met vloeibare zeep in en waar

de ganse zak vervangen wordt. Waar men besmetting tot een absoluut minimum wil beperken is dit de aangewezen keuze (Scott Sutton 2009).

Antibacteriële zeep heeft geen toegevoegde waarde (Scott Sutton 2009). Gewone zeep heeft immers net hetzelfde effect, ontdekten wetenschappers van de Korea University. Ze testten twintig verschillende soorten bacteriën en bestreden die met zowel antibacteriële zeep (met triclosan als ingrediënt) als gewone.

Wat bleek? De antibacteriële - en vaak veel duurere - zeep presteerde niet beter dan de gewone variant. Het was niet zozeer dat ze niet werkten, maar wel dat ze ongeveer negen uur nodig hebben om de bacteriën te beginnen bestrijden. Nogal nutteloos dus als je maar een paar seconden je handen wast.

### Handdesinfectiemiddelen

Handdesinfectie is bedoeld om de transiënte flora op de handen en polsen te verwijderen. Hiermee wordt voorkomen dat er kruisbesmettingen plaatsvinden en wordt het product, de omgeving en de medewerker beschermd tegen pathogene micro-organismen.

Het desinfectiemiddel mag echter de huid niet irriteren, moet geurloos zijn, snel drogen en liefst milieuvriendelijk zijn. De meeste handdesinfectiemiddelen zijn op alcoholbasis. De meest efficiënte is Isopropyl alcohol (Rotter 2001) en ethanol de minst efficiënte (Boyce 2000). Een product op basis van beide alcoholen is een goede optie voor het doden van een breed spectrum micro-organismen.

Op alcohol gebaseerde handgels met een 60-95 procent alcohol hebben de grootste werkzaamheid (Boyce en Pittet, 2002). Concentraties van alcohol boven 95 procent zijn minder effectief omdat eiwitten niet gemakkelijk gedenatureerd worden in afwezigheid van water (Larson en Morton, 1991). Desin-

**Het gebruik van handschoenen sluit handhygiëne niet uit. Handschoenen zijn niet steeds volledig ondoordringbaar voor micro-organismen.**





Het trainen van operatoren inzake de technieken van wassen en desinfecteren en hen aantonen wat de risico's zijn bij het niet beheersen en toepassen van de regels is cruciaal.

## Maak gebruik van papieren handdoekjes om contactbesmetting te vermijden en de omgeving niet te vervuilen met bacteriën.

fectiemiddelen op basis van alcohol zijn niet efficiënt tegen bacteriële sporen.

Het veelvuldig gebruik van alcoholhoudende desinfectiemiddelen belast de huid. Als de huid voortdurend belast wordt, is het mogelijk dat het afweermechanisme uitgeput geraakt. De huid wordt dan rood, gaat schilferen en er kunnen kloven ontstaan. Uitgebalanceerde handdesinfectiemiddelen op basis van alcohol bevatten huidverzachtende stoffen, die de beschermende functie van de huid ondersteunen.

Er moet een onderscheid gemaakt worden in de keuze van desinfectiemiddel voor de handen en voor het desinfecteren van handschoenen in cleanrooms. De meeste handdesinfectiemiddelen bevatten huid ondersteunende stoffen die residu kunnen achterlaten indien deze gebruikt worden op handschoenen. Dit residu kan een bron van contaminatie vormen in de cleanroom. Handschoenen worden daarom enkel gedesinfecteerd met 70/30 alcohol (70% alcohol en 30% gedenatureerd of steriel water).

### Drogen van de handen

In farmaceutische bedrijven is het bekend dat hete lucht drogers geen optie zijn om de handen te drogen. Hete luchtdrogers verspreiden bacteriën tot wel twee meter ver

en kunnen dus contaminatie veroorzaken in de directe omgeving (Westminster University- Keith Redway 2009). Hete lucht drogers verhogen tijdens het gebruik het aantal micro-organismen op de handen. Enkel papieren handdoekjes drogen snel, veilig en efficiënt. Voor aseptische en steriele omgevingen is de keuze van de papieren handdoekjes cruciaal. Papier geeft veel deeltjes af en dat wil men in een kritische omgeving vermijden. Het is belangrijk een grondig praktisch onderzoek te doen met de bedoeling wegwerpdoekjes te gebruiken die zo weinig mogelijk deeltjes vrijgeven tijdens gebruik.

### Training en meten

Ervaring vertelt dat de beste keuze van materialen geen garantie is op een goede handhygiëne. Het trainen van operatoren inzake de technieken van wassen en desinfecteren en hen aantonen wat de risico's zijn bij het niet beheersen en toepassen van de regels is cruciaal. Een goede handhygiëne moet ondersteund worden door iedereen in het bedrijf of ziekenhuis, van de werkvloer tot en met het topmanagement. Al te vaak denkt men: "Ik weet het wel". Via metingen die gebruikmaken van een fluorescerende gel merken we in trainingen echter vaak dat de was- en desinfectietechnieken niet steeds goed beheerst worden.

### Conclusie

Handen wassen is een activiteit die meestal als vanzelfsprekend wordt bestempeld. Elk farmaceutisch proces met menselijke interventies is gevoelig voor contaminatie. De integriteit van een goed ontworpen en gecontroleerd farmaceutisch proces kan worden aangetast door onzorgvuldig gewassen handen. Het bewustzijn van de werknemer omtrent dit potentieel risico zal, in combinatie met effectieve training, onbedoelde verontreiniging als gevolg van het onzorgvuldig wassen en het gemis aan de juiste techniek minimaliseren.

Er zijn verschillende belangrijke punten met betrekking tot het effectief wassen van de handen. Het is belangrijk dat men de juiste techniek gebruikt bij het aanvullen van de zeep om buitensporige verontreiniging te voorkomen, dat men alle juwelen verwijdert, er voldoende zeep gebruikt wordt om het vuil weg te wassen, men grondig de handen wast door de juiste techniek en tijd te respecteren en de handen volledig laat drogen om vervuiling te vermijden. Maak gebruik van papieren handdoekjes om contactbesmetting te vermijden en de omgeving niet te vervuilen met bacteriën. Training en het regelmatig meten van de handhygiëne bij de operatoren maken deel uit van een ongoing contaminatie programma voor de faciliteit en een hulp inzake het minimaliseren van afwezigheid van de medewerkers wegens ziekte. ■

*(Door Linda Vereycken, Bestuurder BCW, Cleanroom consultant trainer BMC consulting - Foto's: met dank aan CSB cleanroom)*

[www.bcw.be](http://www.bcw.be)

[www.bmc-consulting.eu](http://www.bmc-consulting.eu)

