



Association Belge pour l'Hygiène Hospitalière  
Belgische Vereniging voor Ziekenhuishygiëne

**BAPCOC**  
Belgian Antiseptic Practice Coordination Committee



Belgian Infection Control Society  
asbl/vzw

**Trimestriële :**

VOL. XIV n° 2  
2<sup>de</sup> kwartaal 2010

**Uitgifte kantoor :**

België - Belgique  
Brussel - Bruxelles X  
P.B. 1/3542

**Verantwoordelijke uitgever :**

A. Simon  
UCL - Ziekenhuishygiëne  
Tour Franklin - 2 sud Mounierlaan  
B - 1200 - BRUSSEL

## INHOUD

- 2 Brief aan de uitgevers
- 3 De watervoorziening van het ziekenhuis en infectierisico
- 9 Casuïstiek : *Aspergillus*-decontaminatie met waterstofperoxide
- 11 Alcoholvrije handrubs
- 12 Dermatosen veroorzaakt door handhygiëne
- 16 BAPCOC nieuws
- 18 Voor U gelezen
- 19 NVKVV nieuws
- 21 Website.
- 22 Wetenschappelijke agenda.
- 23 Richtlijnen voor de auteurs.
- 24 Redactieraad.  
Abonnementen.

Met de steun van FOD  
Volksgezondheid, Veiligheid van de  
Voedselketen en Leefmilieu  
Eurostation Blok II - 1<sup>ste</sup> verdieping  
Victor Hortaplein, 40/10  
1060 Brussel

## EDITORIAAL

### Water, bron van besmetting in onze ziekenhuizen.

Na een *Sphingomonas paucimobilis* (niet fermenterende Gram-negatieve bacillen) epidemie met kolonisatie van de luchtwegen heeft Frank Van Laer de literatuur rond de problematiek doorgenomen. De oorzaak bleek het leidingwater te zijn. Hij brengt ons verslag uit van z'n conclusies en somt een aantal maatregelen op voor de preventie van watercontaminatie.

Een pseudo *Aspergillus*-epidemie (kweekmilieu besmet via het ventilatiesysteem van het labo) die is ingedijkt dankzij waterstofperoxide. Misschien wel een ideetje voor de preventie van het risico op besmetting met *Aspergillus* tijdens werken in onze instellingen.

Alweer Frank Van Laer vertelt ons iets meer over de voor- en nadelen van een alcoholvrije handontsmettingoplossing. Wordt vervolgd ...

Zijn ze een valabel alternatief voor hydroalcoholische oplossingen in geval van dermatitisproblemen, waar Geneviève Christiaens en het dermatopathologie team van het CHU van Luik het in hun interessante revue over hebben.

In onze instellingen krijgen we allen met die problematiek af te rekenen. De keuze voor het juiste handontsmettingsproduct is dan ook essentieel om dat soort ongemakken te vermijden.

Om de resistentie onder controle te houden moet handhygiëne gepaard gaan met een goed antibiotieerbeheer. Sinds 2007 krijgen alle acute en chronische ziekenhuizen van meer dan 150 bedden een financiering voor een afgevaardigde bij het antibiotieerbeleid. Via de antibioticabeleidsgroep bepaalt en implementeert hij acties voor een beter beheer van de antibiotica-voorschriften. Deze heel specifieke opdracht was vroeger een van de taken van de geneesheer-hygiënist.

Wat doen de antibiotieerbeheerders nu precies op het terrein? De analyse van het activiteitenverslag 2007 vertelt er ons meer over. De initiatieven zijn talrijk en variabel met in bijna alle ziekenhuizen een meting van de efficiëntie van de acties op basis van een analyse van de cijfers inzake antibioticaverbruik.

Veel leesplezier...

**Anne Simon**

N  
O  
S  
O  
I  
N  
F  
E  
O

## RECHT OP ANTWOORD

### Brief aan de uitgevers

Ingrid Morales, Karl Mertens, Boudewijn Catry

*Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, Brussel*

Het artikel dat door de drie ziekenhuizen is ingediend toont het nut aan van een grondige surveillance van nosocomiale infecties, wil men tot een gerichte controle ervan komen. Eens te meer blijkt uit het artikel de inzet en toewijding van de hygiënisten op het terrein. De conclusies van dit werk komen grotendeels overeen met het protocol voor de nationale surveillance van de septicemieën in elk ziekenhuis (NSIH-SEP).

De auteurs van het artikel stellen voor om onder de nosocomiale en communautaire infecties de « iatrogene » infecties te identificeren die het gevolg zijn van een zorghandeling. Het voorstel is origineel maar heeft nog geen ingang gevonden in de wetenschappelijke gemeenschap. Om tot een harmonisering van de gegevensinzameling te komen moeten de nationale surveillance protocollen echter de door de internationale wetenschappelijke literatuur aanvaarde definities volgen, ook al houden die bepaalde beperkingen in. De door het NSIH-SEP protocol gebruikte definities zijn dus die van de "Centers for Disease Control and Prevention" (CDC)<sup>1, 2</sup>

Het artikel raadt aan om naast die van het nationale protocol, ook extra gegevens te registreren maar de aangehaalde argumenten overtuigen niet altijd :

- De iatrogene communautaire septicemieën (grafiek 3 van het artikel), die volgens de auteurs het best worden opgevolgd, komen niet vaak genoeg voor om een categorie binnen de analyse te vormen;
- Alle parameters waarvoor de auteurs een monitoring voorstellen zijn beschikbaar in het NSIH pro-

ocol, met uitzondering van de septicemieën bij ambulante dialysepatiënten die binnen de categorie « andere » vallen. Deze categorie « andere » is echter amper goed voor 0,5% van alle nosocomiale infecties op nationaal vlak.

- De operationele conclusies van de studie van de drie ziekenhuizen zijn beschikbaar in de feedback van het NSIH programma, zoals bijvoorbeeld de bron van de septicemieën (tabel 2a van de NSIH feedback) en de indeling ervan per dienst (tabel 3 van de NSIH feedback).

Om efficiënt te blijven beperkt het NSIH-SEP protocol het verzamelen van gegevens tot de zorgen binnen een ziekenhuisomgeving, of optioneel tot de surveillance van centrale veneuze katheters (CVC), de invasieve systemen die het meest in opspraak komen. Op die manier kan de oorsprong van septicemieën, andere dan CVC, worden geïdentificeerd, vooral dan de septicemieën die secundair zijn aan een andere infectie. Die vereisen variabele controlestrategieën die afhankelijk zijn van de aard van de primaire infectie. Daarom mag de lokale surveillance niet beperkt blijven tot de nationale surveillance.

Ze moet de primaire infecties onderzoeken die aan de basis liggen van de problemen die worden opgespoord door het NSIH-SEP, een middel dat veeleer gevoelig is dan wel specifiek.

Dit hebben de auteurs dan ook terecht gedaan. Twee ziekenhuizen zullen hun inspanningen nu kunnen richten op de CVC (het ene op de dienst geneeskunde, het andere op intensieve zorgen), terwijl het derde zich vooral zal bezighouden met infecties aan de urinewegen die het gevolg zijn van de septicemieën.

- 
1. Horan TC, Emori TG. Definition of key terms used in the NNIS System. Am J Infect Control 1997; Volume 25, Number 2:112-116.
  2. Teresa C. Horan, Mary Andrus, and Margaret A. Dudeck. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. Am J Infect Control 2008; Volume 36 : 309-32.

## ORIGINEEL ARTIKEL

# De watervoorziening van het ziekenhuis en infectierisico

Frank Van Laer

Verpleegkundige-ziekenhuishygiënist, Universitair Ziekenhuis Antwerpen

### 1. Inleiding

In week 23 t/m 28 van 2005 werd in het Universitair Ziekenhuis Antwerpen (UZA) een cluster van 10 patiënten geïdentificeerd, waarvan de kweek van een respiratoir monster positief was met *Sphingomonas paucimobilis*. Het outbreakonderzoek toonde aan dat intubatie, aërosoltherapie en bronchoscopie sterk geassocieerd waren met het oplopen van een besmetting met deze bacterie. Uit het omgevingsonderzoek bleek dat het leidingwater gecontamineerd was met *S. paucimobilis*.

Evaluatie van de hygiënische maatregelen toonde verder aan dat de aërosolattributen met leidingwater werden gereinigd zonder dat vervolgens een desinfectie werd uitgevoerd. Naar aanleiding van deze outbreak werden een aantal voorzorgsmaatregelen met betrekking tot het gebruik van leidingwater genomen<sup>[1]</sup>.

Deze outbreak met *S. paucimobilis* bleek niet uniek. Een gelijkaardige problematiek werd al eerder beschreven door Van Gend. In deze studie werd o.a. geconstateerd dat een vernevelaar incidenteel met kraanwater werd gevuld of even snel werd schoongespoeld onder de kraan<sup>[2]</sup>.

In het hierna volgend artikel zal de problematiek van de watervoorziening van het ziekenhuis als oorzaak van nosocomiale infecties (andere dan legionellose) beschreven worden alsook een aantal mogelijke preventieve maatregelen. De beschreven voorzorgsmaatregelen hebben vooral betrekking op hoog risico afdelingen zoals transplanteenheden en intensieve zorgen eenheden (IZ).

### 2. Grootte van het probleem

#### 2.1 De kwaliteit van leidingwater

Leidingwater wordt algemeen beschouwd als een veilig alternatief voor flessenwater. Naar aanleiding van hoger vermelde outbreak in het UZA werd het personeel van het ziekenhuis gerustgesteld via volgend bericht in de nieuwsbrief voor de medewerkers van 21/10/2005: "De kwaliteit van leidingwater als drinkwater wordt met de regelmaat van de klok ter discussie gesteld. Ten onrechte: leidingwater is het meest gecontroleerde voedingsmiddel. Het wordt

niet alleen meer, maar ook strenger gecontroleerd dan flessenwater. Bovendien is het 500 tot 1000 keer goedkoper dan flessenwater. Omwille van het soms hoge nitraatgehalte raadt men geen leidingwater aan voor zuigelingen en zwangere vrouwen. Onze UZA waterfontein zijn echt wel het vertrouwen waard." Leidingwater is echter niet steriel. Lage aantallen micro-organismen kunnen uit leidingwater worden geïsoleerd. Deze aantallen vormen echter geen enkel gezondheidsrisico voor de gezonde consument.

Dit neemt niet weg dat het gebruik van leidingwater in bepaalde omstandigheden bij immuungecompromiteerde patiënten een potentieel infectierisico betekent. Anaissie et al geven een overzicht van publicaties verschenen tussen 1966 en 2001 die waterborne nosocomiale infecties beschrijven (andere dan *Legionella* species). Bacteriën die met waterborne infecties geassocieerd werden zijn: *Pseudomonas aeruginosa*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Aeromonas*, *Acinetobacter*, *Burkholderia*, *Enterobacter* en *Flavobacterium*. Naast bacteriën zijn ook al mycobacteriën uit ziekenhuiswater geïsoleerd, evenals schimmels zoals *Aspergillus*. Tenslotte zijn ook als outbreaks beschreven met protozoa zoals *Toxoplasma* die met gecontamineerd water in verband werden gebracht. Hoewel virussen ook al uit leidingwater werden geïsoleerd zijn hiermee nog geen nosocomiale waterborne infecties beschreven<sup>[3]</sup>.

Een review van 7 Europese studies gepubliceerd tussen 1998 en 2005 toonde aan dat tussen de 9,7% en 68,1% van at random genomen stalen van leidingwater op een IZ positief waren voor *Pseudomonas aeruginosa*<sup>[4]</sup>.

#### 2.2 Epidemiologie

Anaissie et al vonden in hun search 43 outbreaks van waterborne infecties. Hiervan waren er 29 studies die zowel op basis van epidemiologie als typering duidelijk de watervoorziening van het ziekenhuis als bron van de infecties konden aantonen. De overige 14 studies vertoonden echter tekortkomingen, o.a. wat betreft stamtypering. De auteurs stellen echter dat het vermelde aantal outbreaks van waterborne nosocomiale infecties slechts een fractie van het reële aantal vertegenwoordigt. Immers de watervoorziening kan de oorzaak zijn geweest van andere outbreaks zon-

der dat het water als bron kon worden aangewezen (bv. door inadequate bemonstering van het water). Doordat water oppervlakken, medische apparatuur en handen van het personeel contamineert, lijkt het alsof deze de bron zijn van de pathogenen, terwijl in werkelijkheid het leidingwater het primaire reservoir geweest is [3].

In de review van Trautmann et al waren tussen de 14,2% en de 50% van de infectie- en kolonisatie-episodes bij de patiënten veroorzaakt door genotypes die in het leidingwater op IZ werden gevonden<sup>[4]</sup>.

### 2.3 Flessenwater als alternatief

Eckmanns et al beschrijven een outbreak van *Pseudomonas aeruginosa* op 6 intensieve zorgafdelingen (15 infecties en 4 kolonisaties). Twaalf patiënten ontwikkelden een pneumonie en 3 patiënten een wondinfectie. Er waren drie overlijdens, waarvan 1 overlijden gerelateerd was aan de *P. aeruginosa*-infectie. Er werden 103 omgevingskweken uitgevoerd waarvan er 4 positief waren voor *P. aeruginosa*. Er was slechts 1 monster dat positief was met een genetisch identische stam, namelijk een ongeopende fles niet-bruise water. Uit bijkomend onderzoek van 11 flessen van hetzelfde lot bleken 5 flessen positief en 6 negatief te zijn. Het water werd gebruikt voor toediening van orale medicatie en oropharyngeale zorgen<sup>[5]</sup>.

Klont et al onderzochten 68 minerale waters uit 15 verschillende landen (waarvan 8 Europese landen) op aanwezigheid van bacteriën en schimmels. Kweek van stalen van 21 flessen (30%) gaf bacteriële groei met coagulase negatieve stafylokokken (n=8), non-fermenters (n=10) en Gram-positieve staven (n=9) met aantallen van respectievelijk 60–180 CFU/liter, 240–12 000 CFU/liter en 40–12 000 CFU/liter. In drie stalen werden schimmels gedetecteerd. Hoewel de kweek van *Legionella* negatief was, bleken 6 stalen positief te zijn met *Legionella* antigeen en 6 waren via PCR positief voor *Legionella pneumophila*. Twee stalen waren zowel via PCR als ELISA positief voor *Legionella*<sup>[6]</sup>.

Naast mogelijke microbiologische contaminatie, kan flessenwater ook macroscopisch verontreinigd zijn. Een voorval in dit verband dat in 1999 de Belgische pers heeft gehaald, betrof een spuit in een fles bronwater. Dergelijke voorvallen zijn o.a. mogelijk wanneer na vulling enkel de bodem van de fles wordt gescand op vreemde voorwerpen, zodat zwevende voorwerpen in de fles niet worden gedetecteerd.

### 2.4 Invloed van kranen met elektronisch oog

Merrer et al vergeleken de contaminatiegraad van 227 waterstalen bekomen via kranen met elektronisch oog (n=92) en manuele kranen (n=135). Zesendertig (of 39%) van de stalen bekomen via elek-

tronische kranen en 2 (of 1%) bekomen via manuele kranen waren gecontamineerd met pathogene bacteriën. Op de intensieve zorgafdeling waren 53% van de 36 stalen gecontamineerd terwijl geen enkel staal van de 48 bekomen via manuele kranen positief was. Alle stalen waren gecontamineerd met verschillende stammen van *Pseudomonas aeruginosa* in concentraties van 8 tot meer dan 100 CFU/100ml. Ondanks hyperchlorinatie bleven de elektronische kranen positief. Enkel vervanging van de elektronische kranen door manuele kranen kon een einde stellen aan de bacteriële contaminatie. De technische kenmerken van dergelijke elektronische kranen kunnen contaminatie bevorderen; mogelijke verklaringen van blijvende contaminatie zijn o.a :

1. de lage wateroutput waardoor onvoldoende reiniging van het tappunt;
2. de waterkolom beneden de kraan heeft een temperatuur van ongeveer 35°C wat ideale groeiomstandigheden zijn voor *P. aeruginosa*;
3. de aanwezigheid van magnetische valven bestaande uit rubber, plastic en PVC-membranen kunnen biofilmformatie bevorderen;
4. het spuien van dergelijke kranen is moeilijker dan bij handmatige kranen.<sup>[7]</sup>

Berthelot et al stellen op basis van hun bevindingen dat ook contaminatie met *P. aeruginosa* van de magnetische valven door de fabrikant kan gebeuren. Deze valven worden namelijk door de fabrikant met water getest alvorens aan de ziekenhuizen te leveren<sup>[8]</sup>.

### 2.5. De invloed van straalregelaars ("perlators" of schuimstraalmondstukken)

Reeds in 1967 beschreef Fierer et al de link tussen gecontamineerde straalregelaars en infecties bij prematuren met *Pseudomonas aeruginosa*. De oorzaak bleek reanimatiemateriaal te zijn dat in de verloskamer gecontamineerd was geraakt door deze straalregelaars.<sup>[9]</sup>

Weber et al beschrijven een cluster van 7 patiënten gekoloniseerd of geïnfecteerd met *Stenotrophomonas maltophilia* op een chirurgische intensieve zorgeneenheid. Bij twee patiënten bleek de stam van *S. maltophilia* identisch met de stam gekweekt uit een straalregelaar.<sup>[10]</sup>

Vier episodens van bacteriëmieën met *Acinetobacter junii* bij drie kinderen op een oncologische verpleegeneenheid kon door Kappstein et al gelinkt worden met straalregelaars die met dezelfde stam gecontamineerd waren. De stam werd enkel gevonden in lokalen van het personeel waar de handen frequent werden gewassen. De hypothese van de auteurs is dat de toegangspoort van de infuusfles met de handen

gecontamineerd werd bij het plaatsen van de toedieningsset. De bacterie werd frequenter geïsoleerd uit de straalregelaars dan uit het water na verwijdering van deze mondstukken. [11]

### 3. Voorzorgsmaatregelen ter preventie van infecties

#### 3.1 Contaminatie van medische hulpmiddelen met leidingwater vermijden

Wastafels en kranen zijn "besmette" zones: in deze buurt wordt er geen materiaal geplaatst (dus geen klaargemaakte IV-oplossingen, geen gereinigde aërosolattributen, geen mayocanules ed.).

Indien het reinigen van medische materialen met leidingwater gebeurt, dient dit te gebeuren in een andere ruimte dan deze waar de patiënt verblijft. Na reiniging wordt vervolgens met heet water afgespoeld en gedroogd. Na volledige droging dient tenslotte een ontsmetting met alcohol 70% te gebeuren.

Alle materialen die in aanraking komen met de luchtwegen worden als semi-kritische materialen beschouwd. Indien herbruikt bij dezelfde patiënt moeten ze na het reinigen, afspoelen of doorspoelen met leidingwater gedroogd en vervolgens ontsmet worden (bv. met alcohol 70% gedurende minstens 30 seconden). Het betreft o.a. tracheacanules, mayocanules, laryngoscopen, intubatiemateriaal, ed. Deze voorzorgsmaatregel geldt eveneens voor aërosolkits (maskers en cups).

Semi-kritische voorwerpen voor hergebruik bij andere patiënten moeten na gebruik een high-level desinfectie ondergaan.

Bij machinale reiniging en desinfectie van endoscopen (zoals bronchoscopen) moet een bacteriefilter (0,2 µm) tussen het desinfectietoestel en de waterleiding geplaatst worden.

Indien na chemische desinfectie spoelen met water noodzakelijk is, dan dient dit te gebeuren met steriel water. Hierbij moet het gebruik van een wastafel vermeden worden; vooral opspattende druppels vanuit de sifon (waterslot) kunnen het materiaal in belangrijke mate opnieuw contamineren. Bij het doorspoelen van de aspiratieleiding wordt deze na verwijdering van de aspiratiesonde, verbonden met een sonde (bv. type vrouwensonde) waarmee steriel water wordt geaspireerd. Bij gebruik van leidingwater voor het doorspoelen is er een potentieel risico op contaminatie van de handen of een volgende aspiratiesonde door terugloop van water. Bij gebruik van een gesloten suctiesysteem zou dergelijke problematiek kunnen vermeden worden. Een meta-analyse van 8 studies die een open en gesloten suctiesysteem vergeleken qua incidentie van VAP's was echter niet significant in het voordeel van een gesloten suctiesysteem. Een significante reductie van VAP's door het gebruik van een gesloten suctiesysteem was er enkel

in de kleinste studie met 24 patiënten. [12]

Ook het gebruik van warmwaterbaden moet vermeden worden. Opwarming van infuusvloeistoffen en bloed(derivaten) dient te gebeuren via een droge methode. Ook het bewaren van stalen in dergelijke baden bij 37°C (bv. stalen voor analyse op cryoglobulines) betekent een potentieel risico op contaminatie van de handen en de omgeving.

#### 3.2 Voorzorgsmaatregelen bij de mondzorg bij geïntubeerde en/of immuungecompromitteerde patiënten

Het mondtoilet en het verfrissen van de mond gebeurt enkel met steriel water, Corsodyl®, iso-Betadine® mondwater, Glandosane® (kunstspeeksel),... Deze producten voor de mondzorg zoals Corsodyl® e.d. mogen max. 1 week na opening gebruikt worden. Contaminatie van dergelijke waterige producten met waterminnende bacteriën zoals *Pseudomonas* species of *Burkholderia* species is al meermaals beschreven in de literatuur. [13,14]

Eventueel kan ook gebruik gemaakt worden van steriele vochtige swabs, al of niet gecombineerd met suctie. Diverse firma's bieden ondertussen steriel verpakte mondverzorgingskits aan bestaande uit suctieswabs, flexibele suctiekatheters, tandenborstels en een zelfreinigende Yankauer.

Dus het gebruik van met leidingwater bevochtigde washandjes of kompressen en ijsblokjes moet vermeden worden. De toestellen die ijsblokjes of -schilfers produceren moeten duidelijk voorzien zijn met een waarschuwing dat het geen consumptie-ijs betreft.

Indien ook hier geopteerd wordt voor leidingwater om tandprotheses te reinigen, dient na de reiniging een ontsmetting te volgen. Tandprotheses kunnen zonder risico op aantasting of verkleuring ontsmet worden met polyvidonejodium (bv. iso-Betadine® mondwater). [15]

#### 3.3 Het gebruik van flessenwater vermijden

Op basis van epidemiologische en microbiologische gegevens kan besloten worden dat flessenwater geen alternatief is voor leidingwater voor immuungecompromitteerde patiënten zoals transplantpatiënten. Ook voor oropharyngeale zorgen bij geïntubeerde patiënten moet flessenwater vermeden worden. Het Franse ministerie van Volksgezondheid stelt dat in gezondheidsinstellingen het drinkwater voor immuungecompromitteerden, afhankelijk van de graad van immunosuppressie, bacteriologisch moet behandeld zijn (< 1 CFU *Pseudomonas aeruginosa* per 100 ml), ofwel steriel moet zijn. [16]

#### 3.4 Voorzorgsmaatregelen bij gebruik van wastafels

Bij aanwezigheid van kranen met elektronisch oog,

dient het gebruik van dergelijke kranen beperkt te worden waardoor de resterende kranen intensiever gebruikt worden. Op basis van kweekresultaten kan besloten worden om de duurtijd van de wateroutput te verlengen en de kranen routinematig te spuien (bv. elke morgen door schoonmaakpersoneel of automatisch). Bij renovatiewerken kan overwogen worden om opnieuw handmatige kranen te installeren en/of het aantal wastafels te beperken. Deze beperking geldt voor alle wastafels ongeacht het type kraan waarmee ze uitgerust zijn. Ook handmatige kranen die weinig gebruikt worden dienen routinematig gespuid te worden.

Deze gegevens pleiten bovendien ook voor het maximale gebruik van handalcohol na het wassen van de handen. Het wassen van de handen moet trouwens vermeden worden en enkel uitgevoerd worden bij zichtbare bevuilding van de handen. Zichtbare bevuilding van de handen kan dan weer vermeden worden door het adequate gebruik van handschoenen.

### 3.5 Alternatieven voor leidingwater bij bedbad

Bij het gebruik van leidingwater bij het bedbad is er niet alleen een potentieel risico op contaminatie van beademings- en aërosolattributen. Ook katheterinsteekplaatsen, wonden, e.d. kunnen hierdoor gecontamineerd worden. Als alternatief kunnen eenmalig te gebruiken voorbevochtigde wasdoekjes gebruikt worden. Diverse types zijn beschikbaar op de markt. Meestal kunnen ze via de microgolfoven opgewarmd worden. Het gebruik van dergelijke geprefabriceerde wasdoekjes blijkt echter evenmin veilig. Een outbreak op 7 IZ-afdelingen en 2 verpleegafdelingen in twee Duitse ziekenhuizen kon in verband gebracht worden met het gebruik van wasdoekjes die gecontamineerd waren met *Burkholderia cepacia*.<sup>[17]</sup> Dezelfde bacterie werd ook teruggevonden in washandjes voor perineale zorg; de gecontamineerde lotnummers waren in de Verenigde Staten en Canada in gebruik, met een recall van de betreffende loten door de verdeler als gevolg.<sup>[18]</sup>

Bij onderzoek van een cluster van *Pseudomonas*-infecties bij transplantpatiënten in het UZ Antwerpen bleek bij omgevingsonderzoek dat verschillende loten van ongeopende verpakkingen van wasdoekjes gecontamineerd waren met *Pseudomonas aeruginosa* (niet gepubliceerde gegevens). Naar aanleiding hiervan werd beslist om het gebruik van dergelijke wasdoekjes onmiddellijk stop te zetten. Tijdelijk werd overgeschakeld op het wassen van transplantpatiënten met leidingwater en iso-Betadine® uniwash in afwachting dat ontsmettende washandjes ter beschikking waren. Er werd beslist om pas terug over te schakelen naar de oorspronkelijke wasdoekjes nadat de fabrikant de nodige kwaliteitsgaranties had gegeven.

Uitzonderlijk kan een ontsmettingsmiddel zoals chloorhexidine aan de voorbevochtigde wasdoekjes toegevoegd zijn. Het feit dat huidontsmetting met chloorhexidine een belangrijk element is in de preventie van kathetergerelateerde bloedstroominfecties (CR-BSI), hebben Bleasdale et al ertoe aangezet om het effect te onderzoeken van een dagelijkse wasbeurt met chloorhexidine op de incidentie van CR-BSI. De studie werd uitgevoerd op een medische intensieve zorgafdeling; 445 patiënten werden gewassen met water en zeep, terwijl 391 patiënten gewassen werden met chloorhexidine 2% geïmpregneerde washandjes. De incidentie van primaire bloedstroominfecties per 1000 patiëntendagen daalde met 61% van 10,4 in de water en zeep groep naar 4,1 in de chloorhexidinegroep. Vooral patiënten die langer dan 5 dagen op de intensieve zorgen afdeling verbleven, bleken een voordeel van deze interventie te hebben<sup>[19]</sup>.

Het is niet duidelijk wat uiteindelijk de meest doorslaggevende factor is geweest die tot deze reductie aanleiding heeft gegeven: de afwezigheid van leidingwater of het gebruik van chloorhexidine of een combinatie van beide.

Larson et al vergeleken het traditioneel wassen met water en zeep met het gebruik van disposable wasdoekjes. Er was geen verschil in aantallen micro-organismen gekweekt uit liezen en peri-umbilicale streek naargelang de wasmethode. In de peri-umbilicale regio was er wel een belangrijke afname van het aantal Gram-negatieve bacteriën bij de disposable methode, maar het aantal stalen was te beperkt voor statistische analyse; het totale aantal bacteriën was dan met deze methode weer verhoogd, maar niet significant. Men constateerde ook een belangrijke contaminatie van het waswater met huidflora. De auteurs concluderen dat het gebruik van wegwerpwasdoekjes een aanvaardbare methode is voor kritisch zieke patiënten.<sup>[20]</sup>

### 3.6 Point-of-use waterfiltratie

De efficiëntie van microbiële waterfiltratie door middel van 0,2 µm filters ter preventie van waterborne infecties wordt door een aantal studies bevestigd. De waterfilters bedoeld om op de tappunten te plaatsen, worden vooral in het kader van preventie van legionellose aangewend<sup>[21,22]</sup>.

Trautmann et al toonde aan dat deze filters ook endemische *Pseudomonas aeruginosa* op een chirurgische intensieve zorgeneenheid kon doen verminderen. In de postfilter periode was zowel het aantal kolonisaties als invasieve infecties met *Pseudomonas aeruginosa* verminderd met respectievelijk 85% (p < 0.0001) en 56% (p < 0.0003).<sup>[23]</sup>

Het nadeel van deze strategie is de kostprijs aange-

zien de levensduur van dergelijke filters beperkt is en ze dus periodisch moeten vervangen worden (bv. om de 14 dagen of maandelijks).

### 3.7 Desinfectie leidingwater

In kader van de preventie van legionellose zijn diverse methoden beschreven om leidingwater vrij van *Legionella* species te maken. Naast thermische desinfectie, worden ook systemen zoals UV-desinfectie, zoutelektrolyse, koper/zilverionisatie, ozonisatie en rechtstreeks toevoegen van ontsmettingsmiddelen (chloor, chloordioxide, waterstofperoxide) toegepast. Hierdoor kan de concentratie van *Legionella* species meestal onder de kritische concentratie van 1000 CFU/liter gehouden worden. Volledige ontsmetting van de watervoorziening is echter niet mogelijk, waardoor lage concentraties waterminnende bacteriën mogelijk blijven, vooral aan de tappunten (kranen, douchekoppen). Bovendien zijn er beperkingen in het gebruik van ontsmettingsmiddelen aangezien het leidingwater nog drinkbaar moet blijven. Bij het kiezen van een reagens voor permanente ontsmetting moet men rekening houden met de maximale dosis van de toegelaten producten zoals vermeld in bijlage IV van het Besluit van de Vlaamse regering van 13 december 2002 houdende reglementering betreffende de kwaliteit en levering van water, bestemd voor menselijke consumptie (B.S. 28/01/2003). [24] Trautmann et al vermelden de problematiek van suboptimale concentraties van chloor aan het tappunt met risico op uitselcteren van multiresistente *Pseudomonas aeruginosa*. Thermische desinfectie, bijvoorbeeld wekelijks gedurende een half uur, is echter praktisch niet haalbaar. [4]

De aanwezigheid van kalkaanslag aan het tappunt kan biofilmformatie bevorderen met groei van *Pseudomonas* species. Meer bepaald deze biofilm beschermt micro-organismen tegen o.a. ontsmettingsmiddelen.

Preventief kunnen de hoger vermelde desinfectiesystemen geïnstalleerd worden om biofilmformatie in de waterleidingen te voorkomen. De voorwaarde is dan wel dat deze systemen van bij de eerste ingebruikneming van de leidingen worden geïnstalleerd. Eenmaal biofilms gevormd zijn, kunnen ze nog moeilijk uit de leidingen verwijderd worden. Wel blijkt chloordioxide meer efficiënt dan chloor om bestaande biofilmformatie onder controle te houden [25].

### 3.8. Beleid ten aanzien van straalregelaars en douchekoppen

De CDC's doen geen uitspraken over het verwijderen

van de straalregelaars in het kader van preventie van nosocomiale bacteriële pneumoniën ("unresolved issue") bij immunocompetente patiënten. Enkel bij detectie van *Legionella* spp. in transplanteenheden wordt aangeraden om de straalregelaars te vervangen totdat geen *Legionella* spp. meer kan worden aangetoond [26]. In hoog risico afdelingen adviseren Kappstein et al om de straalregelaars te verwijderen ofwel de straalregelaars met metalen netwerk te vervangen door straalregelaars met een ander binnenwerk bestaande uit stervormig en verticaal geplaatste lamellen. Hierdoor wordt geen sediment in de straalregelaars geïncubated en is er evenmin waterstagnatie. Verder adviseren ze om de straalregelaars wekelijks te reinigen (bv. in de vaatwasmachine) om biofilms te verwijderen [11]; Ook Weber et al adviseren om straalregelaars te verwijderen of routinematig te desinfecteren [10].

Naast de straalregelaars moeten ook douchekoppen op regelmatige tijdstippen (bv. jaarlijks of frequenter bij outbreaks) hetzij vervangen, hetzij ontkalt en gedesinfecteerd worden, ofwel verwijderd worden indien ze niet gebruikt worden. Optimaal is dat elke patiënt bij opname een gedesinfecteerde douchekop + leiding krijgt die op een eenvoudige wijze op de waterleiding in de douche cel kan ingeplugd worden. Follow-up studies na verwijdering van straalregelaars ontbreken echter zodat de efficiëntie van dergelijke maatregel ter discussie staat. Huang et al toonden aan dat verwijdering van straalregelaars in ieder geval geen invloed had op de concentratie van *Legionella* spp. indien heel het waterleidingnet met *Legionella* spp. gekoloniseerd is. De auteurs beperkten hun onderzoek echter tot *Legionella* spp. zodat het onbekend is of hun bevindingen naar andere waterminnende bacteriën kunnen worden doorgetrokken. [27]

## 4. Besluit

Leidingwater en flessenwater kunnen oorzaak zijn van waterborne nosocomiale infecties bij intensieve zorgen patiënten en immuungecompromitteerden. Als het gebruik van leidingwater onvermijdelijk is (bv. reinigen van bevulde handen) of bij praktische problemen (bv. reinigen tandenborstel) moet na de reiniging en droging een grondige desinfectie uitgevoerd worden, ofwel dient geopteerd te worden voor eenmalig te gebruiken materialen. Zo moeten de handen na reiniging ontsmet worden met handalcohol en worden patiëntgebonden voorwerpen ontsmet met een sneldrogend en snelwerkend ontsmettingsmiddel (bv. ethanol 70%). Dienstgebonden procedures moeten bijgevolg opgemaakt worden om de eenduidige voorzorgsmaatregelen vast te leggen. Een aantal praktische bezwaren kunnen vermeden worden (bv. het routinematig spuien van de kranen of vervangen

van de straalregelaars) door het plaatsen van filters op de tappunten.

## 5. Referenties

- Jansens HAL, Van Laer F, Goovaerts E et al. Nosocomial infections caused by *Sphingomonas paucimobilis* in an intensive care unit associated with contaminated tap water. Abstract 06-A-266-SHEA. SHEA, Chicago, 2006.
- Van Gend WJM. *Sphingomonas paucimobilis* op de Intensive Care. Tijdschrift voor Hygiëne en infectiepreventie, 2002;2:51-54.
- Anaissie EJ, Penzak SR, Dignani MC. The Hospital Water Supply as a Source of nosocomial infections. Arch Intern Med, 2002;162:1483-1492.
- Trautmann M, Lepper PM, Haller M. Ecology of *Pseudomonas aeruginosa* in the intensive care unit and the evolving role of water outlets as a reservoir of the organism. Am J Infect Control, 2005;33:S41-S49.
- Eckmanns T, Oppert M, Martin M et al. An outbreak of hospital-acquired *Pseudomonas aeruginosa* infection caused by contaminated bottled water in intensive care units. Clin Microbiol Infect, 2008;14(5):454-45
- Klont RR, Rijs AJM, Warris A et al. *Legionella pneumophila* in commercial bottled mineralwater. FEMS Immunol Med Microbiol, 2006; 47:42-44.
- Merrer J, Girou E, Ducellier D et al. Should electronic faucets be used in intensive care and hematology units? intensive Care Medicine, 2005;31:1715-1718.
- Berthelot P, Chord F, Mallaval F et al. Magnetic valves as a source of faucet contamination with *Pseudomonas aeruginosa*? Intensive Care Med, 2006;32:1271.
- Rutala WA, Weber DJ. Water as a reservoir of nosocomial pathogens. Infection Control and Hospital Epidemiology, 1997;18:609-616.
- Weber DJ, Rutala WA, Blanchet CN, et al. Faucet aerators: a source of patient colonization with *Stenotrophomonas maltophilia*. Am J Infect Control, 1999;27:59-63.
- Kappstein I, Grundmann H, Hauer T et al. Aerators as a reservoir of *Acinetobacter junii*: an outbreak of bacteraemia in paediatric oncology patients. Journal of Hospital Infection, 2000;44:27-30.
- Jongerden IP, Rovers MM, Grypdonck MH et al. Open and closed endotracheal suction systems in mechanically ventilated intensive care patients: a meta-analysis. Critical Care Medicine, 2007;35(1):260-270.
- Oie S, Kamiya A. Microbial contamination of antiseptics and disinfectants. AJIC, 1996;24(5):389-395.
- Gajadhar T, Lara A, Sealy P, Adesiyun AA. Microbial contamination of disinfectants and antiseptics in four major hospitals in Trinidad. Pan American Journal of Public Health, 2003;14(3):193-200.
- Micheau C, Reners M. Mondzorg in de eerstelijns. In: De Coker A, uitgever. Mondzorg. Een praktische gids, 2009; 83-95.
- Ministère des Solidarités, de la Santé et de la Famille. L'eau dans les établissements de santé. Guide technique, juli 2005.
- Martin M, Christiansen B, Chabernay I, et al. Outbreak of *Burkholderia cepacia* on seven ICUs of two German university hospitals caused by contaminated prefabricated washcloths. Abstract 401. SHEA, San Diego, California, 2009.
- Wachter K. Bacterial contamination prompts recall of perineal wascloths. Internal Medicine News, 39(21): 47-47, 2006.
- Bleasdale SC, Trick WE, Gonzalez IM et al. Effectiveness of chlorhexidine bathing to reduce catheter-associated bloodstream infections in medical intensive care unit patients. Arch Intern Med, 2007;167(19):2073-2079.
- Larson EF, Ciliberti T, Chantler C, et al. Comparison of traditional and disposable bed baths in critically ill patients. Am J Crit Care, 2004;13:235-241.
- Sheffer P, Stout JE, Wagener MM et al. Efficacy of new point-of-use water filter for preventing exposure to *Legionella* and waterborne bacteria. Am J Infect Control, 2005;33:S20-S25.
- Ortolano GA, McAlister MB, Angelbeck JA et al. Hospital water point-of-use filtration: a complementary strategy to reduce the risk of nosocomial infection. Am J Infect Control, 2005;33:S1-S19.
- Trautmann M, Halder S, Hoegel J. Point-of-use water filtration reduces endemic *Pseudomonas aeruginosa* infections on a surgical intensive care unit. Am J Infect Control, 2008;36:421-429.
- <http://www.wvc.vlaanderen.be/juriwel/gezopreventie/prg/risicos/bvr131202-b.pdf>.
- Exner M, Kramer A, Lajoie L, et al. Prevention and control of health care-associated waterborne infections in health care facilities. Am J Infect Control, 2005;33:S26-40.
- Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, et al. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003; Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. MMWR, 2004;53(RR-3).
- Huang WK, Lin YE. A controlled study of *Legionella* concentrations in water from faucets with aerators or laminar water flow devices. Infect Control Hosp Epidemiol, 2007(28);6:765-766.



# Casuïstiek : *Aspergillus*-decontaminatie met waterstofperoxide

**E.Ketele**

*Dienst ziekenhuishygiëne – A.Z.St.Blasius Dendermonde*

In het voorjaar van 2001 werd op de bacteriologische voedingsbodems met regelmaat *Aspergillus* gezien. Het betrof groei van vooral *Aspergillus niger* uit monsters waar dit niet verwacht werd (urine, dialysaatstalen...) zodat onmiddellijk aan contaminatie werd gedacht. Luchtbemonstering toonde significant meer *Aspergillus* aan in de lucht van alle lokalen aangesloten op dezelfde tak van het luchtverversingssysteem. Verder onderzoek toonde aan dat de zuid-west georiënteerde inlaatmonden op het dak van het technisch blok door regen zwaar waren gecorrodeerd en dat *Aspergillus* zich her en der als een zwarte korst had neergezet. De filters achter de inlaatmonden hielden de *Aspergillus*-load grotendeels tegen maar op het einde van hun levensduur lieten de filters door en werd *Aspergillus* via het luchtverversingssysteem in de bacteriologielokalen geblazen. Het probleem werd uiteindelijk verholpen door een combinatie van maatregelen :

- door de firma Blygold werd op de inlaatmonden een bactericide en fungicide coating gezet;
- met de technische dienst werd een draaiboek opgesteld voor jaarlijkse visuele controle van de inlaatmonden en, tweejaarlijkse vervanging van de luchtfilters;
- de gecontamineerde lokalen werden uitgebreid gereinigd.

Negatieve kweek van luchtmonsters en het uitblijven van contaminatie van de bacteriologische voedingsbodems bewees de werkzaamheid van deze werkwijze.

Met het doel de personeelskost te drukken vroeg het facilitair management in 2008 aan het team ziekenhuishygiëne naar machinale desinfectie mogelijkheden voor eindreiniging en desinfectie van ziekenhuis-kamers bij patiëntontslag. Een vergelijkende studie werd uitgevoerd tussen 4 toestellen die desinfecteren door verneveling van waterstofperoxide: 4 gelijkaardige kamers werden op dezelfde plekken artificieel met *S.aureus* gecontamineerd. Vervolgens werd een desinfectiecyclus uitgevoerd volgens het protocol van de leverancier het toestel en nadien werden contactafdrukken genomen ter evaluatie van de werkzaamheid. Hoewel naar prestaties toe niet de beste, had de Nocospray® van de firma Desinfect hierbij goed gescoord: de bekomen desinfectie was

vergelijkbaar of beter dan deze bekomen bij manuele desinfectie voor een erg redelijke aankoopprijs en werkingskost. Het toestel had echter als nadeel op geen enkele manier aan cyclusvalidatie te doen en de firma beloofde dit te verhelpen : in de zomer van 2009 presenteerde Desinfect naast de Nocospray® de Bioxx1® die de vernevelde [H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>] meet en met ondersteunende software elke desinfectiecyclus registreert en valideert.

Toen in het najaar van 2009 opnieuw *Aspergillus* werd gezien op de bacteriologische voedingsbodems en in luchtstalen, was het evident de oorzaak bij het luchtverversingssysteem te zoeken. Supplementair aan de eerder genomen maatregelen werden voor de ventilatioorosters van de bacteriologielokalen absoluutfilters gebudgetteerd.

Er kon evenwel niet gewacht worden op goedkeuring en uitvoering want naast onaanvaardbare contaminatie van het werkmilieu stelde de interpretatie van sputumstalen positief voor *Aspergillus* een steeds groter probleem. Gezien een grondige reiniging van de lokalen niet het verhoopte resultaat had gegeven, kreeg de pas voorgestelde Nocospray + Bioxx1 een kans zich andermaal te bewijzen !

De figuren 1 tot 4 tonen luchtstalen van telkens 1 m op Mueller-Hinton-platen en laten de massieve *Aspergillus*-contaminatie zien in elk der kwadranten van het bacteriologielokaal (afmetingen : 10.0 x 7.1 x 2.8 = 200 m<sup>3</sup>). Het Nocospray®-protocol berekent de hoeveelheid te vernevelen Nocolyse® (waterstofperoxide à 6 %) als het product van het volume van het lokaal in m<sup>3</sup> en een contaminatiefactor variërend tussen 1 (preventieve decontaminatie) en 7 (massieve contaminatie) : overeenkomstig een factor 5 werd 1000 ml Nocolyse® s'avonds verneveld in de afgesloten lokalen. De webapplicatie van de Bioxx1® liet toe het decontaminatieproces progressief te volgen (figuur 9) : na 45 minuten werd een [H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>]max van 63 ppm gemeten, na 4 uur was de [H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>] gezakt tot een aanvaardbare waarde van 2 ppm om de lokalen te heropenen. De laboranten ondervonden de volgende dag geen subjectieve hinder in de lokalen, er was geen corrosie van apparatuur (die voor de decontaminatie overigens niet uit het lokaal diende weggehaald te worden), er was geen verkleuring van gordijnen of andere en nieuwe luchtstalen (figuur 5

tot 8) bewezen de werkzaamheid van het decontaminatieproces.

**Besluit**

Het hoeft geen betoog dat *Aspergillus*-contaminatie van het ziekenhuismilieu tengevolge van bouwwerken, verbouwingen of andere (confer supra) een gevaar vormt voor de patiënten. Preventieve acties bij o.a. verbouwingen zijn dan ook nodig en genoeg bekend.

Wanneer lokalen niettemin zwaar gecontamineerd worden, vaak door ophoping van stof, is grondige reiniging de eerst te ondernemen actie om van de contaminatie af te geraken. In dit geval bleek grondige reiniging alleen onvoldoende en werd decontaminatie bekomen door aansluitend waterstofperoxide te vernevelen.

Overigens werden naar aanleiding van dit voorval de mogelijkheden van de Nocospray en Bioxx1-validatiemodule met succes uitgetest.

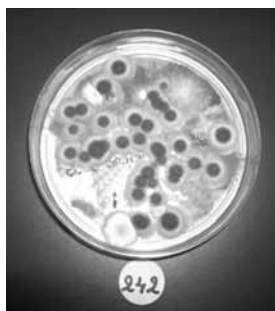


fig 1 : links achter voor decontaminatie

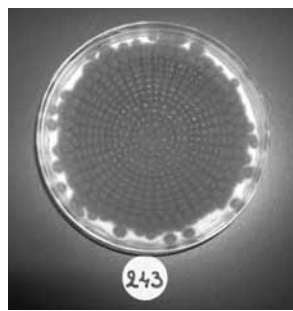


fig 2 : links voor voor decontaminatie

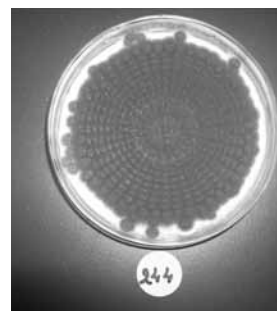


fig 3 : rechts achter voor decontaminatie

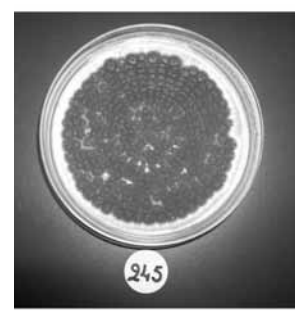


fig 4 : rechts voor voor decontaminatie

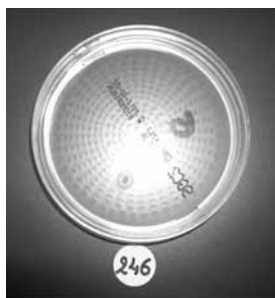


fig 5 : links achter na decontaminatie



fig 6 : links voor na decontaminatie



fig 7 : rechts achter na decontaminatie



fig 8 : rechts voor na decontaminatie

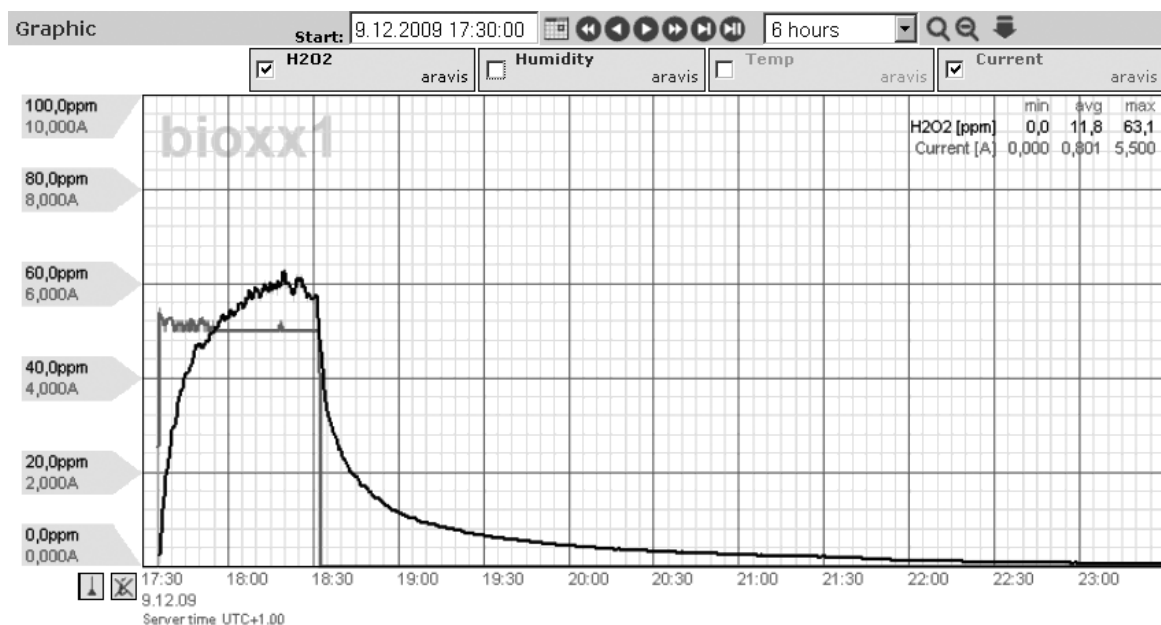


fig 9 : opvolging van de Nocospray-decontaminatiecyclus met Bioxx1-module in functie van de tijd

# Alcoholvrije handrubs

**Frank Van Laer**

*Verpleegkundige-ziekenhuishygiënist UZA*

## Wat zijn alcoholvrije handrubs ?

In tegenstelling tot handalcoholen is de antimicrobiële werking van de alcoholvrije handrubs gebaseerd op actieve ingrediënten zoals quaternaire ammoniumverbindingen (bv. 0,1% of 0,24% benzalkoniumchloride), 0,4% PHMG (polyhexamethyleen guanide hydrochloride), of een combinatie van quaternaire ammoniumverbindingen en polymere biguaniden. Zowel de aard als de concentratie van de actieve bestanddelen kan dus van merk tot merk verschillen.

Daarnaast bevatten ze nog huidbeschermende en helende bestanddelen, zoals surfactants en allantoine of louter glycerine. Sommige (bv. Esense™ Antimicrobial Hand Rub) zijn als een gel op de huid aan te brengen, terwijl andere in vloeibare vorm (Dax Desisoft®) of via een sprayflacon (Soapopular® of Hy5®) als een foam worden aangebracht.

Deze producten worden (nog) niet door nationale of internationale richtlijnen zoals deze van de WGO aangeraden. Een aantal voor- en nadelen worden verder beschreven. Het vermelden van merknamen impliceert geen waarde-oordeel.

## Antimicrobiële werking

Alcoholvrije handrubs die conform zijn met de Europese norm EN1500, zijn reeds op de Belgische markt beschikbaar. Bv. DAX Desisoft® handontsmetting (0,4% PHMG) of Esense™ Hand Rub (combinatie van quaternaire ammoniumverbindingen en polymere biguaniden). Beide producten zijn bovendien ook conform de Europese norm EN 12054. Het feit dat deze producten conform zijn met deze normen impliceert ook een snelle antimicrobiële werking.

## Voordelen van alcoholvrije handrubs

### a) De afwezigheid van alcohol

Door het feit dat deze handrubs geen alcohol bevatten vormen zij mogelijk een interessant alternatief voor gevangenis, psychiatrische instellingen en pediatrische afdelingen. Culturele of religieuze bezwaren kunnen eveneens tegen alcoholische producten geopperd worden. De alcoholgeur die sporadisch door gezondheidswerkers als storend wordt ervaren bij gebruik van handalcoholen, wordt

hierdoor eveneens vermeden.

Ook op het vlak van brandveiligheid kan het als een voordeel worden beschouwd, aangezien het installeren van alcoholdispensers in gangen op verpleegeenheden naast de deuren van patiëntenkamers niet conform de bepalingen is van het KB van 6/11/1979 in verband met de brandveiligheid. Volgens dit KB worden gangen op verpleegeenheden beschouwd als evacuatiewegen en moeten bijgevolg vrij zijn van mogelijke obstakels en voorwerpen die tijdens de evacuatie bijkomende gevaren kunnen betekenen.

### b) Huidvriendelijkheid

Ondanks de toevoeging van emoliënten aan handalcoholen ter preventie van uitdroging en irritatie van de handen bij veelvuldig gebruik, worden handalcoholen soms als oorzaak van dermatitis door gezondheidswerkers aangewezen. Het vermeende irriterend effect van handalcohol kan bijgevolg tot een verminderde compliance van handhygiëne leiden. In hoeverre de introductie van alcoholvrije handrubs de handhygiënecompliance kan verhogen is momenteel onbekend. Alcoholvrije handrubs kunnen ook een oplossing betekenen voor gezondheidswerkers met beschadigde huid, wanneer handalcohol te irriterend zou zijn.

### c) Persisterende antimicrobiële werking

In tegenstelling tot handalcoholen kunnen de actieve ingrediënten (zoals benzalkoniumchloride) een persisterend antimicrobieel effect hebben.

## Nadelen van alcoholvrije handrubs

### a) Contaminatie

Het Canadese Public Health Agency (Agence de la Santé Publique) wijst op de risico's van alcoholvrije producten die eens geopend en slecht bewaard, aanleiding kunnen geven tot groei van micro-organismen. Hierbij wordt verwezen naar alcoholvrije producten met chloorhexidine als actief ingrediënt. Om die redenen worden alcoholvrije handrubs dan ook niet geadviseerd.

### b) Allergische reacties

De actieve ingrediënten vormen een risico op allergische reacties.

### c) Langere droogtijd

Door de afwezigheid van alcohol zal de droogtijd van deze producten over het algemeen langer zijn.

## LITERATUUROVERZICHT

# Dermatosen veroorzaakt door handhygiëne

Dr G. Christiaens<sup>1</sup>, Dr E. Uhoda<sup>2</sup>, Pr G. Pierard<sup>2</sup>

1 Ziekenhuishygiëne CHU van Luik en 2 Dermatopathologie CHU van Luik

### Inleiding

Bij handhygiëne wordt gebruik gemaakt van producten waarvan frequent en langer gebruik bij het ziekenhuispersoneel kan leiden tot dermatosen.

Er werd herhaaldelijk aangetoond dat de aard van het product en de toegepaste techniek van handhygiëne een belangrijke rol spelen in het optreden van irritatief eczeem. Deze aandoening komt vaker voor bij gebruik van oplossingen op basis van 4% chloorhexidine, minder vaak met neutrale zepen en bereidingen met lagere concentraties aan chloorhexidine en veel zeldzamer met handalcohol (HA) die verzachtende middelen bevat. Verschillende recente studies hebben aangetoond dat het inwrijven van de handen met HA minder irriterend werkt voor de huid dan het wassen van de handen. HA krijgt dus vanuit dermatologisch standpunt de voorkeur. Het inwrijven met HA na het wassen van de handen kan zelf leiden tot een geringere huidirritatie omwille van een mechanische gedeeltelijke verwijdering van het detergent.

De CDC raadt overigens het gebruik van HA met verschillende verzachtende middelen aan als strategie ter preventie van huiddermatose, droge huid en huidirritatie.

### Kenmerken van antiseptica

Antiseptica moeten aan criteria inzake werkzaamheid tegen micro-organismen en onschadelijkheid voor de huid beantwoorden :

- Werkzaamheid: afhankelijk van hun antimicrobiële werking worden ze gekwalificeerd als bacteriedodend, sporen- en/of schimmeldodend of bacteriostatisch of fungistatisch.
- Onschadelijkheid: bepaald door de tolerantie voor het product in geval van plaatselijke toepassing
  - huidtolerantie
  - afwezigheid van omzetting in een toxisch product
  - afwezigheid van abnormale persistentie na de antimicrobiële werking
  - zo beperkt mogelijke inductie van dermatitis of contactallergie.

### Dermatosen veroorzaakt door handhygiëne

Handdermatosen, die eventueel in verband kunnen worden gebracht met producten gebruikt in een ziekenhuisomgeving, vormen een aanzienlijk deel van de klachten voor raadpleging van de arbeidsgeneesheer.

Dit geldt voor alle personeelscategorieën maar vooral voor het personeel van diensten waar veel invasieve handelingen plaatsvinden en waar de frequentie van handhygiëne zeer hoog ligt.

De frequentie van handdermatosen bij het ziekenhuispersoneel kan tot 30% bedragen, voor het merendeel ervan gaat het om irritatief eczeem .

Deze dermatosen komen frequenter voor tijdens een koude periode, zelfs zonder toename van de werklust of zonder wijziging van de antiseptica, maar eenvoudigweg omdat de koude op zich een belastende factor is. Vrouwen hebben er vaker last van dan mannen. Bovendien bevorderen deze dermatosen :

- nieuwe sensibilisering (voor latex bijvoorbeeld) door aantasting van de huidbarrière;
- de gezonde kiemdragers en de overdracht ervan. De moleculen van antiseptica werken op de huidbacteriën, herhaalde contacten leiden tot een vermindering van de gewone flora, die kan worden vervangen door een meer virulente flora. In geval van huidlaesie bestaat er een risico op kolonisatie.

### 1. Irritatief eczeem

De term "dermatitis" betekent irritatie van de lederhuid. Het is een generische term die sterk uiteenlopende klinische en fysiopathologische entiteiten groepeerd. Irritatief eczeem komt frequent voor. Het is te wijten aan een niet-immunologische ontstekingsreactie op irriterende stoffen. Typisch is een initiële wijziging van het huidoppervlak waardoor de lederhuid verschillende pro-inflammatoire cytokinen gaat aanmaken zoals interleukine-1 of TNF $\alpha$ . Deze moleculen veroorzaken een beschadiging van het arachidonzuur waardoor ze prostaglandines en leukotrienes gaan vormen, die op hun beurt voor

de afscheiding van neuromediators zorgen die tot ontsteking leiden. Het gaat hier om een chemische reactie.

De belangrijkste etiologische agentia zijn zepen, omwille van hun gehalte aan oppervlakte actieve stoffen die agressief zijn voor de huid, vitamines A-derivaten, ureum, ammoniumlactaat, alcoholpropyleen, aldehyden en alcoholen, in functie van hun dosis en hun concentratie.

Dergelijk eczeem kan reeds bij het eerste contact met de "irriterende" stof te voorschijn komen. Het gaat om een brandwonde van chemische oorsprong met een aantasting van de beschermende vetbarrière van de huid. De aandoening kan acuut of chronisch zijn.

Op klinisch vlak wordt irriterend eczeem door subjectieve verschijnselen beheerst: prikkend of branderig gevoel, jeuk maar eerder zeldzaam. Hiermee gepaard gaand, een effen en glimmende huid of een min of meer squameus erytheem van de handrug, en fijn schilferende, opengebarsten en gekloofde laesies ter hoogte van de vingers en de handpalm. Interdigitale aantasting door opeenstapeling van irriterende producten is niet ongevoel.

De graad van irritatie is afhankelijk van de aard van het product en de concentratie maar ook van de frequentie waarmee de handhygiëne wordt toegepast, van de gebruiksduur en van de gebruikte dosis (dosisafhankelijk effect). Dit alles hangt ook af van een eventuele onderliggende huidaandoening.

## 2. Contactallergisch eczeem

Contactallergische eczemen treft men vaak aan ter hoogte van de handen en over het algemeen begint het met irriterend eczeem, secundair kan er ook contactallergisch eczeem ontstaan. Ze komen minder vaak voor dan irriterend eczeem en worden door een immunologische reactie op de aanwezigheid van een allergeen veroorzaakt. De allergie verloopt in 3 fasen: sensibilisering, ontstaan van de laesie en vervolgens genezing (en nieuwe aanvallen in geval van nieuwe contacten).

In de meeste gevallen gaat het om een vertraagde overgevoeligheid met indringing van het allergeen in de huid en vervolgens in het gangliën systeem en blootstelling aan « geheugen- » lymfocyten. In geval van nieuwe contacten zijn het die lymfocyten die na het optreden van het allergeen door de cellen van Langerhans, de reactie zullen uitlokken.

Dit eczeem treedt 24 tot 48 uur na contact met het verantwoordelijk sensibiliserend agens op onder de vorm van erythematosquameuze, papuleuze of soms vesiculeuze en crusteuze laesies die uiteindelijk desquameren.

Jeuk is meestal uitdrukkelijk aanwezig. Het is soms erg moeilijk het onderscheid te maken met irriterend eczeem. De frequentste allergenen in het ziekenhuis zijn de parfums, aldehyden (formaldehyde en glutaraldehyde), chloorhexidine maar ook polyvidone jood of de quaternaire ammoniumverbindingen.

## 3. Irritatie of allergie: hoe maakt men het onderscheid ?

Op basis van het klinisch beeld kan een diagnose worden gesteld :

- predominerende subjectieve manifestaties en een klinisch aspect dat lijkt op "gebarsten handen" zijn eerder suggestief voor irriterend eczeem.
- uitgesproken jeuk en objectieve manifestaties daarentegen wijzen eerder in de richting van contactallergie.

Enkel epicutane testen laten toe het onderscheid te maken tussen ortho-ergische en allergische dermatosen.

Deze testen worden uitgevoerd met behulp van een reeks gestandaardiseerde allergenen die overeenstemmen met de meest gebruikte en/of de meest sensibiliserende bestanddelen van de gebruikte producten. Ze worden op de rug geplaatst met behulp van aluminium kamers. Ze worden op die manier gedurende 48 uur in stand gehouden, ze mogen niet nat worden gemaakt en idealiter worden ze na het 48ste en 96ste uur afgelezen.

De bedoeling is om na contact met een of verschillende allergenen een eczeem à minima te reproduceren. Na deze tests is het meestal mogelijk het type uitslag te bepalen :

- ortho-ergische: de testen zijn negatief.
- allergisch: de testen laten toe een relevant allergeen op te sporen.

In moeilijke gevallen kunnen tests met de verdachte producten die aanvullen: semi-open tests, 'Repeated Open Application Tests', gebruikstests, suppressie-reintroductietests,...

Differentieel diagnose Irritatief eczeem/Allergisch contacteczeem		
	Irritatief eczeem	Allergisch contacteczeem
<b>Subjectieve klachten</b>		
trekkerig gevoel	+ tot +++	-
prikkend gevoel	+ tot +++	-
branderig gevoel	+ tot +++	-
jeuk	-	+ tot +++
<b>Objectieve klachten</b>		
erytheem	+ tot +++	+ tot +++
oedeem	- tot ++	- tot ++
desquamatie	- tot ++	- tot ++
blaasjes	-	++
kloven	++	+/-
Fysiopathologie	Niet immunologisch	Immunologisch
Tijdstip van de symptomen	Onmiddellijk of snel (enkele minuten)	24 à 48 uur na 1 of verschillende contacten
Plaats van de laesies	Beperkt tot de contactzone	Grotere omvang dan de contactzone
Terrein, huidtype	Geen	Fijn, droog
Evolutie	Makkelijke en snelle genezing	Trage genezing en herhaalde recidiven
Cutane testen	Negatieve	Positieve

#### 4. Behandeling

Irritatief eczeem verdwijnt relatief snel met een behandeling met zachte middelen zodra de producten niet langer worden gebruikt. Contactallergisch eczeem vereist behalve het verwijderen van het allergeen die uit de tests is gebleken, een licht degressieve behandeling met dermo-corticoïden, gekoppeld aan het gebruik van antihistaminica en een behandeling met zachte middelen.

#### 5. Preventie

De preventie van deze dermatosen berust op volgende principes :

- Gebruik van HA die zo weinig mogelijk irriteren (met verzachtende middelen)
- Aanbrengen van een niet vette hydraterende zalf zonder lanoline, idealiter na het wassen of inwrijven van de handen bij risicopersonen (atopisch).

Indien niet mogelijk wordt aangeraden de zalf 's morgens en 's avonds aan te brengen.

- Procedures die richtlijnen bepalen voor het wassen van de handen en het inwrijven met een HA.

#### Opmerking : Samenstelling van een « ideale zalf »

Een beschermende zalf moet ingrediënten bevatten die de irriterende stoffen of allergenen opsluiten of omzetten. Gewoonlijk interfereert de zalf met de absorptie en de penetratie van de irriterende stof of het allergeen door vorming van een dunne beschermlaag op de huid.

Kenmerken van een « ideale zalf »:

- niet-toxisch
- niet irriterend
- kleurloos
- niet vet
- langdurige doeltreffendheid (3-4 u)
- makkelijk aan te brengen
- economisch aanvaardbaar
- geen interferentie met andere producten voor de handen

Dertien componenten die door de FDA worden erkend als huidbeschermingsstoffen met hun respectieve concentraties:

1. Allantoïne (0,5-2%)
2. Aluminium hydroxide gel (0,15-5%)
3. Cacaoboter (50-100%)
4. Glycerine (20-45%)
5. Haailieverolie (3%)
6. Zinkacetaat (0,1-2%)
7. Zinkcarbonaat (0,2-2%)
8. Zinkoxide (1-25%)
9. « Calamine » (1-25%)
10. « Kaolin » (4-20%)
11. « Petrolatum » (30-100%)
12. « Petrolatum » wit (30-100%)
13. « Dimethicone » (1-30%)

## 6. Conclusie

Handhygiëne is een essentiële handeling bij de preventie en strijd tegen nosocomiale infecties maar moet bij voorkeur gebeuren met HA en met zo zacht mogelijke zepen, om handeczeem bij blootgestelde individuen te vermijden.

## 7. Bibliografie

1. Kampf G and Kramer A Epidemiologic background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. *Clin Microbiol Rev* 2004 Oct;17(4):863-93
2. Pedersen L, Held E, Johansen J and Agner T. Less skin irritation from alcohol-based disinfectant than from detergent used for hand disinfection. *Br J Dermatol* 2005 Dec;153(6):1142-6
3. Pedersen L, Held E, Johansen J and Agner T. Short-term effects of alcohol-based disinfectant and detergent on skin irritation. *Contact Dermatitis* 2005 Feb;52(2):82-7
4. Löffler H, Kampf G, Schmermund D and Maibach H. How irritant is alcohol? *Br J Dermatol* 2007 Jul;157(1):74-81
5. Kampf G and Löffler H. Dermatological aspects of a successful introduction and continuation of alcohol-based hand rubs for hygienic hand disinfection. *J Hosp Infect* 2003 Sep;55(1):1-7
6. Larson EL, Hughes CA, Pyrek JD, Sparks SM, Cagatay EU, Bartkus JM. Changes in bacterial flora associated with skin damage on hands of health care personnel. *Am J Infect Control* 1998;26:513-21
7. Larson E, Friedman C, Cohran J, Treston-Aurand J, Green S. Prevalence and correlates of skin damage on the hands of nurses. *Heart Lung* 1997; 26(5): 404-412
8. Faber-Bouillaut K., Turk Soyer M. Dermatosen professionnelles: journée de l'Institut interuniversitaire de médecine du travail de Paris Ile-de-France. INRS, Documents pour le médecin du travail n°106, 2ème trimestre 2006
9. Kampf G and Ennen J. Regular use of a hand cream can attenuate skin dryness and roughness caused by frequent hand washing. *BMC Dermatol* 2006 Feb 13;6:1
10. Zhai H and Maibach H. Barrier creams – skin protectants: can you protect skin? *Journal of Cosmetic Dermatology*, 2002; 1, 20-23

- Inwrijven met HA zorgt voor minder huidirritatie dan het wassen van de handen.
- De frequentie van handeczeem bij het ziekenhuispersoneel kan 30% bedragen; irritatief eczeem komt het vaakst voor.
- Behandeling :
  - o Irritatief eczeem: niet langer de producten gebruiken en behandeling met zachte middelen.
  - o Contactallergisch eczeem: verwijderen van het allergeen die uit de tests is gebleken, een licht degressieve behandeling met dermo-corticoïden, gekoppeld aan het gebruik van antihistaminica en een behandeling met zachte middelen.
- Preventie :
  - o Gebruik van HA die zo weinig mogelijk irriteren (met verzachtende middelen)
  - o Aanbrengen van een niet vette hydraterende zalf zonder lanoline, idealiter na het wassen of inwrijven van de handen bij risicopersonen (atopisch). Indien niet mogelijk wordt, aangeraden de zalf 's morgens en 's avonds aan te brengen.
  - o Procedures die richtlijnen bepalen voor het wassen van de handen en het inwrijven met een HA.

## Analyse van de activiteitenrapporten 2007 van de antibiotherapiebeleidsgroepen

Michiel Costers en Evelyne Van Gastel

*Belgian Antibiotic Policy Coordination Committee (BAPCOC)*

Dit artikel is gebaseerd op 'Van Gastel E, Costers M, Peetermans WE and Struelens MJ, on behalf of the Belgian Antibiotic Policy Coordination Committee (BAPCOC). Nationwide implementation of antibiotic management teams in Belgian hospitals: a self-reporting survey. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 2010, 65: 576-580'

Sinds juli 2007 krijgen alle acute ziekenhuizen en de chronische ziekenhuizen met minstens 150 bedden een vergoeding voor een afgevaardigde bij het antibiotherapiebeheer. De positionering, samenstelling en opdrachten van de antibiotherapiebeleidsgroepen (ABTBG) zijn vastgelegd in het KB van 12 februari 2008. Zo moeten deze ABTBG elk jaar een activiteitenrapport – volgens een standaardformaat – indienen bij BAPCOC, zodat de goede werking kan opgevolgd worden.

Voor de periode 2007 ontving BAPCOC 112 activiteitenrapporten van de 116 ziekenhuizen (96.6%): 37/37 ziekenhuizen die sinds 2002 een ABTBG hebben, 24/24 ziekenhuizen die sinds 2006 een ABTBG hebben, en 51/55 ziekenhuizen die pas sinds 2007 een ABTBG hebben.

### Resultaten

Het gemiddeld aantal leden per ABTBG is 10 (spreiding, 2-28). Het aantal leden stijgt in functie van de grootte van het ziekenhuis (9, 9.9 en 13.4 leden respectievelijk voor ziekenhuizen tot 400 bedden, 401 tot 800 bedden, en meer dan 800 bedden) en in functie van het tijdstip van creatie van de ABTBG (8.6, 10.5 en 11.4 leden respectievelijk voor de 2007 cohorte, de 2006 cohorte en de 2002 cohorte). Naast de obligate kernleden – infectioloog, microbioloog, geneesheer-ziekenhuishygiënist en ziekenhuisapotheker – ziet men het vaakst intensivisten, pneumologen, pediaters en gerieters in deze ABTBG.

In de tabel ziet men de graad van implementatie van de verschillende 'antibiotic stewardship' initiatieven in de acute ziekenhuizen.

Bijna alle ABTBG beschikken over een formularium van antimicrobiële middelen (96.3%) en hebben klinische praktijkrichtlijnen ontwikkeld voor enerzijds empirische en etiologische anti-infectieuze therapie (91.6%) en anderzijds anti-infectieuze profylaxie (96.3%). Zowel het formularium (59.6% van de ziekenhuizen met een formularium), de therapeutische richtlijnen (42.9%) als de profylactische richtlijnen (25.0%) werden vaak minstens één maal per jaar up to date gebracht.

Drie kwart van de ABTBG (75.9%) hebben een lijst opgesteld van 'gereserveerde' antimicrobiële middelen, waarvoor het gebruik moet gemotiveerd worden door de voorschrijver. De antibiotica die het vaakst voorkomen op een dergelijke lijst zijn: carbapenems (57 ziekenhuizen), linezolid (43), 3e en 4e generatie cefalosporines (38), glycopeptiden (37), moxifloxacine (32), piperacilline-tazobactam (30) en tigecycline (26).

In twee derde van de ziekenhuizen (64.2%) worden anti-infectieuze therapieën dagelijks nagekeken door een lid van de ABTBG met feedback naar de voorschrijver indien aangewezen. Soms wordt dit toezicht wel beperkt tot anti-infectieuze therapieën voor bepaalde indicaties (vb. sepsis) of op bepaalde afdelingen (vb. intensieve zorgen).

Eveneens twee derde van de ABTBG (63.9%) stimuleren de revisie van de anti-infectieuze therapie na enkele dagen op basis van de microbiologische resultaten en de klinische evolutie van de patiënt, soms ook weer beperkt tot bepaalde indicaties of afdelingen.

Sequentiële therapie (switch van IV naar per os) voor antimicrobiële middelen met equivalente biologische beschikbaarheid wordt door drie kwart van de ABTBG (78.7%) actief gepromoot.



Specifieke voorschriften voor antimicrobiële middelen (36.1%) en het automatisch stopzetten van de aflevering van antimicrobiële middelen na enkele dagen (43.5%) zijn minder goed ingeburgerd in de ziekenhuizen.

Bijna alle ABTBG (96.2%) analyseren minstens één maal per jaar de verbruikscijfers van antimicrobiële middelen in hun ziekenhuis, met in de helft van de gevallen (56.4%) ook aparte analyses voor bepaalde afdelingen. Niet verwonderlijk analyseren de meeste van deze ABTBG (84.2%) deze cijfers per (klasse van) antimicrobie(e)l(e) middel(en). Het vaakst gebeurt dit voor carbapenems (56 ziekenhuizen), piperaciline-tazobactam (55), chinolonen (51), 3e generatie cefalosporinen (47), 4e generatie cefalosporinen (45), aminosiden (45) en aminopenicillines (41). De meerderheid van deze ABTBG (88.1%) geven hierover ook feedback naar de voorschrijvers.

Tenslotte worden ook de resistentieprofielen door bijna alle ABTBG (89.8%) minstens één maal per jaar geanalyseerd, met in twee derde van de gevallen (61.5%) ook aparte analyses voor bepaalde afdelingen.

## Besluit

Uit de analyse van de activiteitenrapporten blijkt dat de ABTBG adequaat samengesteld zijn en dat zij talrijke initiatieven ontplooiën ter bevordering van het antibioticabeleid in hun instellingen. Meer dan twee derde van de ABTBG maken met name gebruik van een formularium, klinische praktijkrichtlijnen en een lijst met 'gereserveerde' antibiotica, promoten sequentiële therapie en revisie van de empirische therapie na enkele dagen, en houden dagelijks toezicht op anti-infectieuze therapieën.

Bovendien evalueren bijna alle ABTBG de impact van hun beleid aan de hand van analyses van zowel het verbruik van antimicrobiële middelen (process indicator) als van de lokale resistentieprofielen (outcome indicator).

De graad van implementatie van deze initiatieven wordt wel beïnvloed door de grootte van het ziekenhuis en het tijdstip van creatie van de ABTBG, met de hoogste niveau's in de ziekenhuizen die reeds sinds 2002 over een ABTBG beschikken en de ziekenhuizen met minstens 800 bedden.

Initiatief	Tijdstip creatie ABTBG			Aantal bedden			Totaal
	2002	2006	2007	≤ 400	401-800	> 800	
Formularium	100%	95.6%	93.7%	92.4%	100%	100%	96.3%
Therapeutische richtlijnen	100%	91.3%	85.1%	90.4%	90.2%	100%	91.6%
Profylactische richtlijnen	100%	95.6%	93.7%	92.4%	100%	100%	96.3%
Specifiek voorschrift	51.4%	39.1%	22.9%	30.2%	36.6%	57.1%	36.1%
'Gereserveerde' antimicrobiële middelen	86.5%	95.6%	58.3%	64.1%	82.9%	100%	75.9%
Toezicht op anti-infectieuze therapie door ABTBG	86.1%	73.9%	42.5%	51.9%	73.2%	84.6%	64.2%
Automatisch stop aflevering	64.9%	47.8%	25%	37.7%	46.3%	57.1%	43.5%
Revisie empirische therapie	75.7%	73.9%	50%	54.7%	68.3%	85.7%	63.9%
Sequentiële therapie	86.5%	91.3%	66.7%	81.1%	73.2%	85.7%	78.7%
Analyse verbruikscijfers	100%	100%	91.3%	94%	97.6%	100%	96.2%
Analyse resistentieprofielen	97.3%	95.6%	81.2%	84.9%	95.1%	92.9%	89.8%

## VOOR U GELEZEN

---

**M Millar**

**Do we need an ethical framework for hospital infection control?** *Journal of Hospital Infection*, 73 (nr 3) : 232-238, 2009

De auteur heeft een aantal ethische bedenkingen rond onze infectiecontrolepraktijken. De doelstellingen die we nastreven mogen dan al nobel zijn, toch zijn een aantal gehanteerde middelen een beperking van de indi-

viduele vrije instemming of beweging. De auteur stelt de verantwoordelijken voor de infectiecontrole voor hun praktijk binnen een eigen ethisch kader in te passen.

**H Humphreys**

**Preventing surgical site infection : where now ?**

*Journal of Hospital Infection*, 73 (4) : 316-322, 2009.

Steeds vaker wordt het aantal postoperatieve wondinfecties door chirurgen, infectiecontroleteams, beleidsverantwoordelijken en publiek beschouwd als een maatstaf voor de kwaliteit van de zorgverlening. De druk wordt steeds groter om besmettingsgraden tussen ziekenhuizen te gaan vergelijken. Probleem is echter om vergelijkbare

gegevens te verzamelen. De standaardisering van de in te zamelen gegevens blijft moeilijk. In dit verband zijn in 2008 twee documenten verschenen, die de kritieke punten en de surveillancecriteria blootleggen. De auteur leidt eruit af dat eenvoudige maatregelen dankzij een multidisciplinaire aanpak uiterst efficiënt kunnen zijn

**T Pottage, C Richardson, S Parks, JT Walker, AM Bennett**

**Evaluation of hydrogen peroxide gaseous disinfection system to decontaminate viruses.**

*Journal of Hospital Infection*, 74 (1) : 55-61, 2010

De studie evalueert twee systemen van gasontsmetting die vaak worden gebruikt bij een sterke virusconcentratie, al dan niet in aanwezigheid van vuil. Uit de resultaten van de studie bleek het belang van het effectief vooraf

wassen voor de uiteindelijke staat van het materiaal. Hoe properder het materiaal vóór de behandeling, hoe meer de behandeling voor een optimale ontsmetting van de lading zorgt.

**K Hutchins, G Karras, J Erwin, KL Sullivan**

**Ventilator-associated pneumonia and oral care : a successful quality improvement project.**

*American Journal of Infection Control*, 37 (7) : 590-597, 2010.

De studie toont aan dat mondzorgprotocollen, gekoppeld aan een zorgpakket rond geassisteerde ventilatie, leiden tot een vermindering van het aantal pneumonieën gerelateerd aan mechanische ventilatie met 89,7 %. Het belang

van dit artikel zit hem in de vaststelling dat een multifactoriële aanpak tot een meer dan bevredigend resultaat heeft geleid.

**JM Boyce, T Cooper, HJ Dolan**

**Evaluation of an electronic device for real-time measurement of alcohol-based hand rub use.**

*Infection Control and Hospital Epidemiology*, 30 (11) : 1090-1095, 2009

Deze studie gaat op zoek naar een middel dat minder personeelstijd vergt voor de surveillance van de handhygiënecompliance. Het voorgestelde elektronische

systeem lijkt z'n doelstellingen te hebben bereikt, ook al is de ingezamelde informatie minder nauwkeurig dan die die uit een terreinobservatie blijkt.

**M Maïefski, ME Rupp, ED Hermsen**  
**Ethanol lock technique: review of the literature**

*Infection Control and Hospital Epidemiology, 30 (11) : 1096-1108, 2009*

Dit literatuuroverzicht gaat dieper in op een praktijk ter beperking van infecties van de centraal veneuze katheters, waar een aantal voorstander van is. Bij deze methode wordt gedurende een variabele tijd ethanol (variabele concentraties) in de katheter gespoten. Volgens de auteurs

zijn de resultaten hoopgevend. Toch wijzen ze op mogelijke neveneffecten maar vooral op de gebrekkige informatie over de fysieke integriteit van de katheters na zo'n behandeling.

**AF Widmer, M Rotter, A Voss, P Nthumba, B Allegranzi, J Boyce, D Pittet**  
**Surgical hand preparation : state-of-the-art**

*Journal of Hospital Infection 74 (2) : 112-122, 2010*

Dit artikel bevestigt voor zover nodig dat met een hydroalcoholoplossing, een correcte voorbereiding van de handen vóór een heelkundige ingreep mogelijk is. Het artikel stelt verder een aantal interessante criteria voor om de juiste ontsmettingsmethode te kiezen en wijst nogmaals

op de juiste techniek om tot de gewenste resultaten te komen. Voorts somt het een aantal argumenten op voor het gebruik van een hydroalcoholoplossing in het kader van de implementatie van de methode.

---

## NVKVV NIEUWS

---

# Activiteitenverslag 2009 -Werkgroep Ziekenhuishygiëne NVKVV<sup>1</sup>

**Kathy Claeys, voorzitter werkgroep**

We starten het nieuwe werkjaar met het updaten van de visie, de missie, de doelstellingen en de waarde van de werkgroep. De tekst werd achteraan dit verslag toegevoegd. Deze reflectie op het eigen functioneren en het afstemmen ervan op de huidige noden en verwachtingen werd als essentieel en waardevol ervaren.

De tekst werd gepubliceerd op de site van de werkgroep en werd tevens gebracht op de bijeenkomst in juni met de afgestudeerde verpleegkundige-ziekenhuishygiënist naar aanleiding van de attestreiking.

Op bovengenoemde bijeenkomst werkten we, samen met onze pasafgestudeerde collega's, verder rond de identificatie van de noodzakelijke competenties van een verpleegkundige-ziekenhuishygiënist.

Dit project werd binnen de werkgroep eind 2008 opgestart met als doel een nationaal competentieprofiel voor verpleegkundige-ziekenhuishygiënist te ontwikkelen. Aan de hand van de ontwikkelde competentieprofielen zou de huidige opleiding voor verpleegkundige-ziekenhuishygiënist getoetst en, indien noodzakelijk geacht, aangepast kunnen worden aan

de door het werkveld geformuleerde verwachtingen, waardoor de toekomstige verpleegkundige-ziekenhuishygiënist nog beter voorbereid wordt op de praktijk. Daarenboven zou het competentieprofiel de verpleegkundige-ziekenhuishygiënist in staat stellen zich gedurende het uitoefenen van zijn functie gericht bij te scholen om meer succes te boeken bij het ontwikkelen, implementeren, evalueren en bijsturen van het vigerende infectiepreventiebeleid.

De werkgroep vindt dergelijke competentieprofielen heel belangrijk om de kwaliteit van de opleiding en de uitvoering in praktijk te garanderen en ging op zoek naar een forum/partner om dat project te ondersteunen, kracht bij te zetten en de vragenlijst naar de doelpopulatie te versturen.

Gezien het FOD Volksgezondheid reeds eerder hun interesse had geuit met betrekking tot de uitwerking van een competentieprofiel werden met hen in verschillende overlegmomenten concrete afspraken gemaakt. In het najaar werd de gefinaliseerde competentievragenlijst naar het FOD opgestuurd en heeft een laatste overleg plaats om de verdere planning af te spreken.

---

<sup>1</sup> NVKVV = Nationaal Verbond van Katholieke Vlaamse Verpleegkundigen en Vroedvrouwen

De opleiding tot verpleegkundig ziekenhuishygiënist werd ten gronde geëvalueerd, waar nodig gebeurden inhoudelijke aanpassingen. Met de cursisten werden duidelijke afspraken gemaakt voor de realisatie van hun seminariewerk. De voorstellen voor de seminariererken werden besproken in de werkgroep en de promotoren werden bekendgemaakt. De doelstelling is hen te begeleiden in de realisatie en implementatie van kwalitatieve praktijkrelevante projecten met betrekking tot infectiepreventie. De uitgewerkte projecten kunnen op onze studiedag gepresenteerd worden met andere collega verpleegkundigen-ziekenhuishygiënist ter verbetering van de dagdagelijkse praktijk.

Tevens werd de opleiding tot referent hygiëne geëvalueerd en verfijnd. In het voorjaar 2010 werd een nieuwe opleiding gepland.

In 2009 hebben we, niettegenstaande een goede voorbereiding, geen studiedag kunnen realiseren. In januari kregen we onverwachts bericht dat de 2 buitenlandse sprekers niet konden aanwezig zijn. Het integrale programma werd verschoven naar 2010. In

het najaar 2009 werden er opnieuw contacten gelegd met voornoemde buitenlandse sprekers. Ook voor de studiedag van 2010 konden zij zich helaas niet vrijmaken, zodat er noodgedwongen uitgeweken werd naar een andere inhoud.

In de werkvergadering werden nieuwe voorstellen geformuleerd voor het voormiddagprogramma, welke zal handelen over competentie management. Het namiddagprogramma zal meer praktisch gericht zijn. Verschillende verpleegkundigen ziekenhuishygiëne zullen eigen gerealiseerde projecten voorstellen.

Ook in 2009 werd in geschreven adviezen gereageerd op door collega verpleegkundigen geformuleerde praktijkvragen met betrekking tot infectiepreventie. Uiteraard werden deze adviezen gebaseerd op evidentie/literatuurstudie.

Met bijzondere dank aan de leden van de werkgroep én de collega's ziekenhuishygiënisten die bereid zijn te doceren in de opleidingen ziekenhuishygiëne en een sturende kracht zijn bij de realisatie en evaluatie ervan.

### Visie

Het educatief, professioneel, wetenschappelijk en juridisch ondersteunen van verpleegkundigen inzake de praktische toepassing van infectiepreventie binnen hun specifieke werksetting.

### Missie

- ➔ Aanleren van de **vereiste competenties** om projecten m.b.t. infectiepreventie met succes op te stellen, te implementeren, op te volgen en te herzien (door oa. in eerste instantie een competentieprofiel op te zetten voor referentie verpleegkundigen hygiëne en verpleegkundige –ziekenhuishygiënisten);
- ➔ Advies verlenen aan verpleegkundigen inzake **problemen m.b.t. de praktijk** van infectiepreventie (door oa. opleiding via studiedagen/themadagen te organiseren);
- ➔ Ondersteunen van en bijdragen tot **evidence based practice** inzake infectiepreventie (door oa. via WIP en Gezondheidsraden advies bij het ontwerpen van richtlijnen te formuleren);
- ➔ Op de hoogte houden van verpleegkundigen inzake innovatieve en internationale **ontwikkelingen** m.b.t. infectiepreventie (door oa. artikels te bespreken);
- ➔ Opvolgen van en constructief meedenken over de **wettelijke bepalingen** inzake de uitvoering en financiering van infectiepreventie.

### Waarde van de werkgroep

De werkgroep moet mee de professionalisering van het beroep helpen bewaken.

Belangrijke kenmerken zijn :

- ➔ Provincieoverschrijdend ;
- ➔ onmiddellijk advies inzake praktische zaken ;
- ➔ mogelijkheid tot netwerking ;
- ➔ open cultuur ;
- ➔ het helpen aansturen van de verpleegkundige aspecten m.b.t. infectiepreventiebeleid ;
- ➔ het ter beschikking stellen van relevante informatie ;
- ➔ inzicht verwerven in belanghebbende organisatiestructuren, ...

## WEBSITE

---

### Adressen om niet te vergeten

- BAPCOC : [www.health.fgov.be/antibiotics](http://www.health.fgov.be/antibiotics)
- Congressen : <http://nosobase.chu-lyon.fr/congres/congres.htm>
- Congressen : <http://www.wip.nl/congress.htm>
- CDC/HICPAC : <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/index.html>
- Belgian Infection Control Society - BICS (vroeger Groep ter Opsporing, Studie en preventie van Infecties in de Ziekenhuizen GOSPIZ) : <http://www.belgianinfectioncontrolsociety.be>
- Journal of Hospital Infection (JHI) : <http://www.harcourt-international.com/journals/jhin>
- Nosobase : <http://nosobase.chu-lyon.fr>
- Noso-info : <http://www.noso-info.be>
- Swiss Noso : <http://www.chuv.ch/swiss-noso/f122cl.htm>
- Infect Control and hospital Epidemiology (ICHE) : <http://www.journals.uchicago.edu/ICHE/home.html>
- "Tuesday seminars", afdeling Epidemiologie : <http://www.iph.fgov.be/epidemio/epifr/agenda.htm>
- Advies en Aanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad (HGR) : [http://www.health.fgov.be/HGR\\_CSS](http://www.health.fgov.be/HGR_CSS)
- Verschillende brochures van het HGR : [http://www.health.fgov.be/HGR\\_CSS/brochures](http://www.health.fgov.be/HGR_CSS/brochures)

Federale Platform voor Ziekenhuishygiëne (HIC = Hospital Infection Control) <http://www.hicplatform.be>

### Nieuwe adressen

- Aanbevelingen van de Franse site SFHH voor Hygiëne : <http://SFHH-orig-chpas.pdf>

Nosomail : privé-discussieforum (inschrijving is volgens selectie maar niet gemodereerd). U kan zich in-en-uitschrijven door een bericht met email, naam en voornaam, diploma te versturen naar : [anne.simon@uclouvain.be](mailto:anne.simon@uclouvain.be). Eens ingeschreven, Uw berichten naar [nosomail@iph.fgov.be](mailto:nosomail@iph.fgov.be) versturen

## WETENSCHAPPELIJKE AGENDA

---

*Gelieve ons op de hoogte houden van de activiteiten die u organiseert !*

### 11 - 15 JULY 2010

#### APIC ANNUAL CONFERENCE

Locatie: Nouvelle Orléans, USA

Inlichtingen : website : <http://www.apic.org>

---

### 12 – 15 SEPTEMBER 2010

#### INTERSCIENCE CONFERENCE ON ANTIMICROBIAL AGENTS AND CHEMOTHERAPY (ICAAC)

Locatie: Boston, USA

Inlichtingen: [icaac@asmusa.org](mailto:icaac@asmusa.org) – site web : <http://icaac.org>

---

### 30 SEPTEMBER – 1STE OCTOBER 2010

#### XII<sup>ème</sup> RENCONTRES FRANCOPHONES DES INFIRMIÈRES EN HYGIÈNE HOSPITALIÈRE

«Gestion du risque infectieux, une démarche collective»

Locatie : Nantes, France

Inlichtingen: [Michel.badey@wanadoo.fr](mailto:Michel.badey@wanadoo.fr) – website : <http://www.siihff.org>

---

### 22 OCTOBER 2010

#### PIOZ 10 JAAR VOORAANKONDIGING SYMPOSIUM

Inlichtingen : De Moerloose K.: [kaat.de.moerloose@werken-glorieux.be](mailto:kaat.de.moerloose@werken-glorieux.be)

---

### 25 NOVEMBER 2010

#### 26<sup>ste</sup> SÉMINAIRE VAN DE WETENSCHAPPELIJKE INSTITUUT VOLKSGEZONDHEID (WIV)

#### DIAGNOSE EN SURVEILLANCE VAN INFECTIEUZE AANDOENINGEN

Locatie : Cultureel- en Congrescentrum van St.-Pieters-Woluwe

Inlichtingen : website : <http://www.wiv-isp.be/epidemio/epifr/agenda.htm>

---

### 2 - 3 DECEMBER 2010

#### 30<sup>ème</sup> RÉUNION INTERDISCIPLINAIRE DE CHIMIOTHÉRAPIE ANTI-INFECTIEUSE

Locatie : Paris, Palais des Congrès, France

Inlichtingen : <http://www.ricai.org>

## RICHTLIJNEN VOOR DE AUTEURS

1. **Noso-info** is het officiële tijdschrift van de Belgische Vereniging voor Ziekenhuishygiëne (BVZH) en de BICS (Belgian Infection Control Society). Dit tijdschrift wordt uitgegeven dank zij de steun van de federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en van Milieu

2. *Noso-info* publiceert artikels, reviews, commentaar, informatie met betrekking tot **ziekenhuishygiëne**. Het verschijnt elke drie maand in het Frans en het Nederlands. Het heeft tot doel de verpleegkundigen, artsen, apothekers en andere ziekenhuispractici over dit domein te informeren. Het gepubliceerd materiaal kan bestaan uit originele bijdragen of uit reeds elders gepubliceerde informatie. In dit geval wordt de auteur verondersteld de toelating tot publiceren aan de redactieraad van *Noso-info* aan te vragen, en eveneens aan het originele tijdschrift.

3. **Taal.** De artikels zullen in het Frans of het Nederlands voorgelegd worden, of uitzonderlijk in het Engels. Het tijdschrift kan zelf voor de vertaling Frans<->Nederlands zorgen. Indien hij de vertaalde versie van het manuscript wenst te herlezen of na te zien, wordt de hoofdauteur verzocht dit schriftelijk aan de redactie te melden.

4. **Aanvaarding.** De artikels worden ter goedkeuring aan de redactieraad van het tijdschrift voorgelegd. De redactieraad beslist souverain over het aanvaarden of het verwerpen van een artikel. Hij kan eventueel aanpassingen voorstellen, die aan het voorgelegde document aangebracht moeten worden. Wanneer deze wijzigingen beperkt zijn (spellingsfouten ...) kan de redactie die zelf aanbrengen (na telefonisch overleg met de hoofdauteur).

5. **Formaat van de zending.** De teksten en tabellen dienen via elektronische post (Word document) opgestuurd te worden aan hetzij het E-mail adres van de redactiesecretariaat :  
anne.simon@uclouvain.be

6. De **lengte** van de voorgelegde teksten is onbeperkt, maar men wordt verzocht de 10 gedrukte bladzijden niet te overschrijden (dubbele interlinies, karaktertype groter dan 10 cpi). De klassieke structuur: "inleiding, materiaal en methoden, uitslagen, bespreking, besluit,

bibliografie" zal bij voorkeur voor studies gebruikt worden. In het geval van overzichtartikels zullen titels van hoofdstukken de tekst op een duidelijke wijze onderverdelen.

7. **Tabellen** zullen bij voorkeur deel uitmaken van de voorgelegde tekst. Zij zullen een nummer dragen (Romeinse cijfers). **Figuren** kunnen ook ingelast worden in de tekst die per E-mail opgestuurd werd.

8. **De referenties** zullen in de tekst aangeduid staan, door middel van een cijfer tussen rechte haken [ ], en zullen naargelang de alfabetische orde van de eerste auteur genummerd worden. In de bibliografie zullen ze volgens het hieronder beschreven systeem vermeld staan:

- Tijdschriften : Naam en initialen van alle auteurs (indien meer dan 6 auteurs, de eerste 3 vermelden, gevolgd door *et al*). Titel van het artikel. Tijdschrift (afkortingen van de *Index Medicus*). Jaargang, volume: eerste pagina-laatste pagina. Voorbeeld: Kernodle DS, Kaiser AB. Antibiotic prophylaxis in surgery. *Cur Opin Infect Dis* 1995; **8**:275-279.

- Boeken : (zoals in het voorbeeld:) Altemeier WA, Burke JF, Pruitt BA, Sandusky (eds). Manual on control of infection in surgical patients, 2nd ed. Philadelphia: JB Lipincott, 1984.

- Hoofdstukken van boeken : (zoals in het voorbeeld:) Trilla A, Mensa J. Perioperative antibiotic prophylaxis. In: Wenzel RP, ed. Prevention and control of nosocomial infections, 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1993: 665-682.

9. **Het genus** en de species van microorganismen zullen in cursief gedrukt worden. Merknamen (stoffen, geneesmiddelen en materiaal) zullen in de tekst vermeden worden. Voor geneesmiddelen zal men de generische naam gebruiken. Het merk van stoffen, geneesmiddelen en materiaal mag als annotatie op het einde van de tekst vermeld staan.

10. **De inhoud** van de artikels staat alleen onder de verantwoordelijkheid van de auteurs.

# Redactieraad

## REDACTIERAAD

G. Christiaens, Claeys, M. Costers,  
A. Deschuymere, J. J. Haxhe, M.L. Lambert,  
C. Potvliege, A. Simon, J.P. Sion, A. Spettante,  
E. Van Gastel, F. Van Laer, M. Zumofen.

## REDACTIE COORDINATOR

A. Simon

## REDACTIESECRETARIAAT

Simon A.  
UCL – Ziekenhuishygiëne  
Mounierlaan,  
Tour Franklin, - 2 Sud  
1200 Brussel  
Tel : 02/764.67.33  
Email : anne.simon@uclouvain.be of  
lg084901@scarlet.be

Noso-*info* publiceert artikels, briefwisseling en overzichten met betrekking tot ziekenhuishygiëne. Ze worden door de redactieraad uitgekozen en verschijnen in het Frans en het Nederlands (vertaling verzekerd door het tijdschrift). De inhoud van de artikels staat alleen onder de verantwoordelijkheid van de auteurs

## Voor inlichtingen over het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV)

J. Wytsmansstraat, 14  
1050 Brussel  
<http://www.iph.fgov.be/epidemiologie/epinl/index.htm>

## Voor inlichtingen over NVKVV Vlaamse Werkgroep Ziekenhuishygiëne

Mevr. K. Claeys, voorzitter  
Mevr. S. Deprez, stafmedewerker  
Tel : 02/737.97.85  
Fax : 02/734.84.60  
Email : navorming@nvkvv.be

# Abonnementen en lidgeld 2010

Voor inlichtingen over het abonnement (en de betaling) op *NOSO-info*, gelieve zich te richten tot de schatbewaarder van *NOSO-info* :

Simon A.  
UCL – Ziekenhuishygiëne  
Mounierlaan,  
Tour Franklin, - 2 Sud  
1200 Brussel  
Tel : 02/764.67.33  
Email : anne.simon@uclouvain.be of  
lg084901@scarlet.be

## Persoonlijk abonnement op *NOSO-info* :

Voor België : 25 €  
Op rekening Nr : 408-7090741-09  
*NOSO-info*, Harmoniestraat, 68  
2018-Antwerpen  
Voor het Buitenland : 30 €  
Uitsluitend door bankoverschrijving

## Inschrijving als lid van BICS (zonder tijdschrift):

Verpleegkundigen :	25 €
Artsen :	50 €
Artsen in opleiding :	25 €

Via <http://www.belgianinfectioncontrolsociety.be>

## Voor inlichtingen over de inschrijving op BICS, gelieve zich te richten tot de secretaris van BICS :

Dr O. Denis  
Hôpital Erasmus, Lenniklaan, 808,  
1070 Brussel.  
Tel.: 02/555.6643-4541 - Fax : 02/555.3912  
Email : odenis@ulb.ac.be

## Voor inlichtingen over ABHH

Franstalige verpleegkundigen groep  
M. Ch. Barbier  
Tel : 04/366.28.79  
Fax : 04/366.24.40  
Email : info@abh.be