

Inhoud

- 2 |** Septicemieën geassocieerd aan een centraal veneuze katheter in de Belgische ziekenhuizen: surveillance gegevens 2000 - 2014
- 6 |** Bijdrage tot de beheersing van kathetersepsis : microbiologische aspecten
- 12 |** Audit over de praktijken met betrekking tot centraal veneuze katheters in de zorgeenheden van de ziekenhuizen in Henegouwen.
- 20 |** Activiteitenverslag 2014 - Werkgroep Ziekenhuishygiëne NVKVV
- 23 |** De ABIHH, een 4 jaar jonge VZW vernieuwt haar uitvoerend comité
- 24 |** Websites
- 25 |** Nieuwe adressen, Nosomail
- 26 |** Wetenschappelijke agenda
- 27 |** Redactieraad & Partners

Editoriaal



Kathetergerelateerde septicemieën kunnen makkelijk worden vermeden ...

Zoals Naima Hammami er terecht op wijst, zijn de septicemieën van alle zorggerelateerde infecties de meest ernstige, met een niet te onderschatten ziekte- en sterftecijfer als gevolg.

Net als bijna overal, heeft ook in ons land 24% van die infecties te maken met de aanwezigheid van een centraal-veneuze katheter. Concreet betekent dit dat 24% van de septicemieën kan worden vermeden. Tal van studies, waaronder een aantal heel recente, hebben immers het hoge preventiepotentieel van dat soort

infecties aangetoond. Uiteraard is dit hoge preventiepotentieel ook een mooie indicator van de zorgkwaliteit.

Heel wat preventiemaatregelen zijn met wisselend succes uitgetest, alleen of in combinatie met anderen (zorgbundel), van de meest eenvoudige zoals handhygiëne, tot de meest gesofisticeerde zoals geïmpregneerde katheters, chloorhexidine patches, enz. ...

De eerste zorgbundel voor de infectiepreventie en -controle was een Amerikaanse bundel voor de preventie van kathetergerelateerde septicemieën. Die «carebundle» bundelt verschillende maatregelen die elk apart hun efficiëntie hebben bewezen maar die samen tot een veel betere preventie leiden, met overtuigende resultaten (cfr Pronovost).

Toch kunnen er bij de efficiënte maatregelen nog heel wat vraagtekens worden geplaatst. Een daarvan is ondertussen beantwoord dankzij een schitterende studie van Olivier Mimoz, die onlangs in The Lancet is gepubliceerd. In tegenstelling tot de Amerikaanse aanbevelingen hadden de Europese tot hier toe nog geen duidelijk standpunt ingenomen over het ontsmettingsmiddel dat moest worden gebruikt, zowel bij de plaatsing van de katheter, als bij het vervangen van de verbanden. Uit deze studie bij 1181 patiënten en op 2547 katheters blijkt duidelijk dat bij de preventie van vroegtijdige infecties, het gebruik van een isopropanoloplossing 70%, geassocieerd met 2% chloorhexidine meer voordelen biedt dan joodpovidon (5%) in een alcoholoplossing.

In dit nummer en ook het volgende, die beide aan dit thema zijn gewijd, krijgt u de kans ervaringen in ziekenhuizen uit te wisselen, welke net zoals het Federaal platform voor ziekenhuishygiëne, van de strijd tegen kathetergerelateerde infecties een prioriteit hebben gemaakt.

Anne Simon

noso info

Met de steun van :
FOD Volksgezondheid, Veiligheid van
de Voedselketen en Leefmilieu

Eurostation Blok II – 1ste verdieping
Victor Hortaplein, 40/10
1060 Brussel

Verantwoordelijke uitgever :

A. Simon : UCL
Ziekenhuishygiëne
Mounierlaan, Tour Franklin, - 2 Sud
B - 1200 Brussel



Septicemieën geassocieerd aan een centraal veneuze katheter in de Belgische ziekenhuizen: surveillancegegevens 2000 - 2014

Naïma Hammami¹, Boudewijn Catry¹, Marie-Laurence Lambert¹

¹ Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV-ISP), Brussel, Dienst Zorginfecties & antibioticumresistentie



Methodes – Surveillance van septicemieën verworven in het ziekenhuis in België

Het Belgische nationaal surveillanceprogramma van ziekenhuisinfecties (SEP) werd ingevoerd in 1992. Het surveillanceprotocol is beschikbaar op de website van het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV-ISP).¹³ De surveillance heeft als doel de tendensen van de septicemieën te volgen zowel binnen het ziekenhuis als op nationaal niveau, teneinde de inspanningen op vlak van preventie te begeleiden en op te volgen. De deelname aan deze surveillance is via Koninklijk Besluit verplicht sinds 2014.

De SEP surveillance omvat de registratie van alle septicemieën verworven in het ziekenhuis (HA-SEP) gedurende een minimale periode van 3 maanden per jaar. HA-SEP zijn per definitie septicemieën bij een patiënt die minstens 2 dagen is gehospitaliseerd, en die door een bloedkweek worden bevestigd; minstens één positieve bloedkweek voor een erkend pathogeen micro-organisme, of twee verschillende bloedkweeken indien enkel huidcontaminanten werden geïsoleerd. De clinicus moet de vermoedelijke oorzaak van de septicemie vermelden. Hij heeft daarbij verschillende opties, waaronder «CVC» en «onbekend», evenals de mogelijke bevestiging van dit vermoeden (d.w.z. hetzelfde micro-organisme werd aangetroffen in de bloedkweeken en op de vermoedelijke plaats van oorsprong, bijvoorbeeld de CVC).

Bij de analyse van de gegevens wordt het totale aantal septicemieën waarvan de vermoedelijke oorzaak een CVC is, als volgt berekend: (1) HA-SEP waarbij de clinicus een CVC meldt als «vermoedelijke» oorzaak (al dan niet bevestigd) + (2) HA-SEP zonder geïdentificeerde oorzaak (oorsprong onbekend) met aanwezigheid van een CVC op het ogenblik van de infectie, of binnen de 2 dagen die eraan voorafgaan (Figuur 1). Deze laatste categorie werd toegevoegd in 2013 om te voldoen aan de definitie van de CDC (*Centres for disease control & prevention, USA*). Deze groepering gebeurde tijdens de analyse van de gegevens en kon dus worden toegepast op de gegevens die werden ingezameld vóór die definitiewijziging. In de praktijk zijn de septicemieën met «CVC oorzaak bevestigd» het Amerikaanse equivalent van CR-BSI (*central-line related bloodstream infection*) of «CVC gerelateerde septicemieën»; de septicemieën met «vermoedelijke CVC oorzaak» zijn het equivalent van het Amerikaanse CLABSI (*central line-associated bloodstream infections*) of «CVC-geassocieerde septicemieën», die wij CVC-SEP noemen.

Inleiding

Septicemieën verworven in het ziekenhuis (HA-SEP) behoren tot de meest ernstige ziekenhuisinfecties.¹⁻³ In België wordt 24% van de HA-SEP geassocieerd met het gebruik van centraal veneuze katheters (CVC) en ze komen het vaakst voor in de intensieve zorgeenheden (IZ) (gegevens 2014).^{4,5} De literatuur heeft aangetoond dat er een belangrijk potentieel bestaat om de CVC-geassocieerde septicemieën (SEP-CVC) te vermijden. De preventiestrategieën zijn enerzijds gericht op een beperking van de blootstelling aan de risicofactor (CVC) en anderzijds op het naleven van de richtlijnen rond het inbrengen en onderhouden van de katheter.⁶⁻⁹ Sommige studies beschrijven dat tot 70% van de SEP-CVC kan worden vermeden mits toepassing van deze strategieën.¹⁰⁻¹²

Hierbij is de surveillance van septicemieën in het ziekenhuis, die in 1992 in België is ingevoerd, essentieel. De gegevens van het surveillanceprogramma laten immers toe om de evolutie van de SEP-CVC op te volgen en het resultaat van de preventieve maatregelen in Belgische ziekenhuizen in te schatten.

Dit artikel geeft een overzicht van de surveillancegegevens met betrekking tot de epidemiologie van SEP-CVC in België, inclusief de impact van een wijziging in de gevaldefinitie.

Figuur 1: Septicemieën geassocieerd aan een centraal veneuze katheter, oorzaak bevestigd t.o.v. vermoedelijke oorzaak, SEP surveillance 2013



CVC; centraal veneuze katheter, SEP; septicemieën

De volledige resultaten zijn beschikbaar in het jaarrapport⁴.

Resultaten

• Beschrijving van de gevallen

In 2014 werd door 130 ziekenhuizen melding gemaakt van een totaal van 6 847 HA-SEP; daarvan waren 1 813 (26%) CVC-geassocieerde septicemieën (d.w.z. waarbij CVC dus werd beschouwd als de vermoedelijke oorzaak van de infectie volgens de hierboven aangehaalde definities). De oorzaak 'CVC' was bevestigd voor 43% van de gevallen (778/1 813). Voor 25% van de gevallen (482/1 813) had de clinicus «oorzaak van de infectie: onbekend» opgegeven, maar was er een CVC aanwezig op het ogenblik van de infectie of binnen de 2 dagen voor het begin van de infectie. Deze laatste proportie verschilt tussen ziekenhuizen (mediaan 19%; P25-P75: 0-39%). Een derde van de septicemieën waarvan de vermoedelijke oorzaak CVC was, werd vastgesteld in een IZ. De micro-organismen waarvan sprake zijn meestal Gram-negatieve kiemen. De mediaan van de verwervingsstermijn (P25-P75) bedraagt 23 dagen (8-27) na opname in het ziekenhuis.

Tabel 1. Beschrijving van de episodes van septicemieën geassocieerd aan een centraal veneuze katheter, 2014

	N	%
Totaal	1 813	100
Specialiteit van de dienst waar de diagnose werd gesteld (top 3)		
Intensieve zorgen	556	31
Interne geneeskunde	398	22
Oncologie en haematologie	383	21
Categorie SEP-CVC		
Vermoedelijke oorzaak CVC werd bevestigd	778	43
Vermoedelijke oorzaak CVC werd niet bevestigd	582	32
Oorzaak onbekend met CVC aanwezig	453	25
Per micro-organisme (top 3)	1 992	100
Coagulase-negatieve stafylokok	774	39
<i>Staphylococcus aureus</i>	225	11
<i>Escherichia coli</i>	124	6

CVC; centraal veneuze katheter, SEP; septicemieën

• Incidenties

In 2014 hebben 118/130 ziekenhuizen volledige gegevens bezorgd (teller én noemer) waardoor de incidentie van CVC-geassocieerde septicemieën kon worden berekend. Die ligt hoger in de universitaire ziekenhuizen, in de IZ en in het Brussels Gewest. Het aantal universitaire ziekenhuizen is ook het hoogst in Brussel (4 universitaire ziekenhuizen/15 deelnemende ziekenhuizen in 2014). (tabel 2)

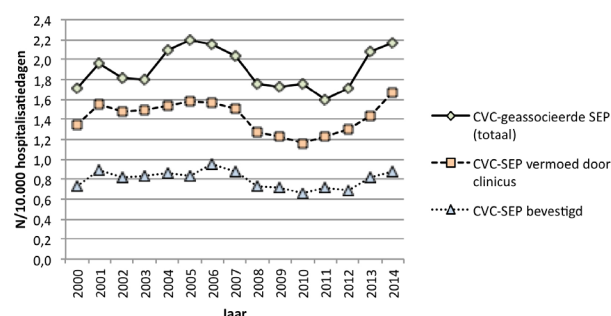
Tabel 2: Incidentie van septicemieën geassocieerd aan een centraal veneuze katheter per 10.000 hospitalisatiedagen, 2014

	N ziekenhuizen	Mediaan	P25	P75
Ziekenhuis versus IZ				
Ziekenhuis	118	1,5	0,5	2,5
Intensieve zorgen	90	9,4	0	19,6
Type ziekenhuis				
Universitair	8	4,1	3,1	5,2
Niet-universitair	110	1,4	0,5	2,3
Aantal bedden				
<200	35	1,1	0	2,1
200-399	47	1,3	0,4	2,4
400-599	21	1,7	1,1	3
≥600	15	2,2	1,5	3,3
Gewest				
Brussel	15	2,2	1,2	3,4
Wallonië	41	1,2	0,4	2,4
Vlaanderen	61	1,5	0,5	2,4

N: aantal; P: percentiel; IZ: intensieve zorgen

Figuur 2 geeft de nationale gemiddelde incidentie weer van CVC-SEP voor de periode 2000 - 2014. In 2014 bedroeg de gemiddelde incidentie van CVC-geassocieerde septicemieën, per 10 000 hospitalisatiedagen, 2,2 in het ziekenhuis, en 13,3 in de IZ. Deze cijfers zijn de hoogste sinds 2011. Deze infecties zijn evenwel weinig frequent in absolute aantallen, met een mediaan (P25-P75) van 3 episodes (0-6) per trimester en per ziekenhuis.

Figuur 2: Incidentie van septicemieën geassocieerd met centraal veneuze katheter in de Belgische ziekenhuizen, 2000-2014



¹ CVC-geassocieerde SEP (totaal): HA-SEP met CVC als 'vermoedelijke' oorzaak (al dan niet bevestigd) + HA-SEP zonder geïdentificeerde oorzaak (oorzaak onbekend) met aanwezigheid van een CVC

² CVC-SEP vermoed door clinicus: HA-SEP met CVC als 'vermoedelijke' oorzaak (al dan niet bevestigd)

³ CVC-SEP bevestigd: indien hetzelfde micro-organisme is aangetroffen in de kweek van de CVC

Discussie

Een groot aantal ziekenhuizen hebben in 2014 deelgenomen aan de surveillance van de septicemieën in het ziekenhuis. Er is een grote variabiliteit tussen ziekenhuizen en die blijft ook bestaan na stratificatie volgens verschillende categorieën (gebaseerd op grootte van het ziekenhuis, universitair ziekenhuis of niet). Dit wijst op een groot preventiepotentieel.^{6-9,14}

Het surveillancesysteem documenteert een stijging in de incidentie van CVC-geassocieerde septicemieën sinds 2011. Deze stijging is opvallend, ongeacht of rekening wordt gehouden met de septicemieën waarvoor de clinicus «oorzaak onbekend» heeft gerapporteerd, en die bij de analyse werden geklasseerd als «CVC vermoedelijk oorzaak». Sinds de grondige herziening van het surveillancesysteem in 2011 is het aantal ziekenhuizen dat gegevens registreert fel toegenomen. Vermoedelijk is de toename van de detectie te danken aan een betere sensibilisering rond de problematiek van de CVC-

geassocieerde septicemieën.

Die gegevens onderstrepen het belang van de gevalsdefinities en de interpretatie ervan. Het is duidelijk dat de definitie die wordt gebruikt voor de «CVC-geassocieerde septicemieën» (CVC: vermoedelijke oorzaak) heel gevoelig is maar niet specifiek genoeg is. Ervan uitgaan dat een septicemie wordt geassocieerd met een CVC, enkel omdat er vóór de infectie een CVC aanwezig was, terwijl de oorzaak volgens de clinicus onbekend was, levert ongetwijfeld een aantal vals-positieve resultaten op. Deze categorie levert echter een vierde van de CVC-geassocieerde septicemieën. Anderzijds is de definitie voor de CVC-gerelateerde septicemieën (CVC oorzaak bevestigd) niet gevoelig genoeg, omdat er vaak geen kweek is gebeurd van de CVC en dus de oorzaak van de «CVC» niet is bevestigd. We mogen niet vergeten dat een gevalsdefinitie die voor een surveillance wordt gebruikt vooral reproduceerbaar moet zijn, ook al is ze dan minder betrouwbaar. De bedoeling is immers om tendensen te volgen (In tegenstelling tot een klinische diagnose die betrouwbaar moet zijn, omdat het doel de behandeling van een patiënt is). Zolang de afwijkingen ('bias') relatief constant blijven, blijft de interpretatie van de tendensen mogelijk. De proportie van septicemieën «oorzaak onbekend met CVC aanwezig» in het totaal van CVC-geassocieerde septicemieën is tussen 2000 en 2014 opvallend stabiel gebleven op nationaal niveau. Het is dus belangrijk om de gegevens over de CVC-geassocieerde en CVC-gerelateerde septicemieën samen voor te stellen, waarbij de «waarheid» ergens in het midden zal liggen.

Het gebruik van die gegevens moet ook losgekoppeld worden voor de opvolging van de tendensen op nationaal en lokaal niveau. De hygiënist die de surveillancecijfers samen met de clinici gebruiken voor de opvolging in hun ziekenhuis, zijn het best geplaatst om hun eigen gegevens te interpreteren en om de afwijkingen die inherent zijn aan de gevalsdefinities te beoordelen. Indien die gegevens op die manier worden gebruikt, dan bereikt het surveillancesysteem zijn doel.

Er worden momenteel wel pogingen ondernomen om de gevalsdefinities te verbeteren. Zo'n vierde van de CVC-geassocieerde septicemieën in de categorie «oorzaak onbekend met CVC aanwezig» doet zich voor op de dienst haemato-oncologie; een aantal zou te maken kunnen hebben met primaire bacteriëmieën geassocieerd met een ruptuur in de digestieve mucosale barrière bij patiënten met neutropenie of met beenmergtransplantaties (*mucosal barrier injury, MBI*).¹⁵ De werkgroep SEP heeft beslist deze mogelijk oorzaak in de lijst van aangeboden opties op te nemen als «vermoedelijke oorzaak» van de septicemie

(http://www.nsih.be/download/SEP/Minutes_SEP_WG_2015-06-24.pdf).

We zullen daardoor in de toekomst de impact van deze toevoeging volgen op het aantal SEP-CVC met oorzaak «onbekend».

In België worden de gegevens over de CVC-geassocieerde septicemieën (op niveau van het hele ziekenhuis) gerapporteerd per patiëntdagen en niet per katheterdagen, wat normaal gezien aanbevolen is. Het tellen van de katheterdagen voor het hele ziekenhuis betekent evenwel een zware werklust en op basis van de berekening van een incidentie per hospitalisatiedagen kan het ziekenhuis zijn eigen incidentie opvolgen (een vergelijking maken met andere is moeilijker maar dat is niet de doelstelling). Uit een recente publicatie waarbij voor eenzelfde ziekenhuis de incidenties van CVC-geassocieerde septicemieën per aantal hospitalisatiedagen en per katheterdagen werden vergeleken, bleek dat deze incidenties sterk gecorreleerd waren.¹⁶

Het tellen van de katheterdagen is optioneel in de SEP surveillance maar heeft toch zijn belang indien het de bedoeling

is de blootstellingsgraad van de CVC op te volgen ('*device utilisation ratio*'=aantal katheterdagen/aantal patiëntdagen), bijvoorbeeld met het oog op een verminderde blootstellingsduur aan CVC. We hebben een studie uitgevoerd die de geldigheid nagaat van een wekelijkse bemonstering op de dienst IZ (in plaats van een exhaustieve telling). Dit zal worden toegevoegd aan het SEP-protocol in 2016 maar zal beperkt blijven tot de dienst IZ.

Conclusie

Samengevat, kunnen we stellen dat we in België sinds 2011 een toename vaststellen van de CVC-geassocieerde septicemieën, die waarschijnlijk te maken heeft met een betere opsporing. Het probleem van CVC-geassocieerde septicemieën is reëel en grotendeels vermijdbaar. Onze eenheid heeft een internationale online enquête gelanceerd, die zich richt tot geneesheren en verpleegkundigen werkzaam op de dienst intensieve zorgen (niet tot hygiënist). Deze enquête wil de praktijken meten inzake preventie van CVC-geassocieerde septicemieën. Stuur deze enquête gerust door naar de personen binnen uw ziekenhuis die met deze problematiek te maken krijgen!

http://www.world-critical-care.org/index.php?option=com_content&view=article&id=266

Referenties

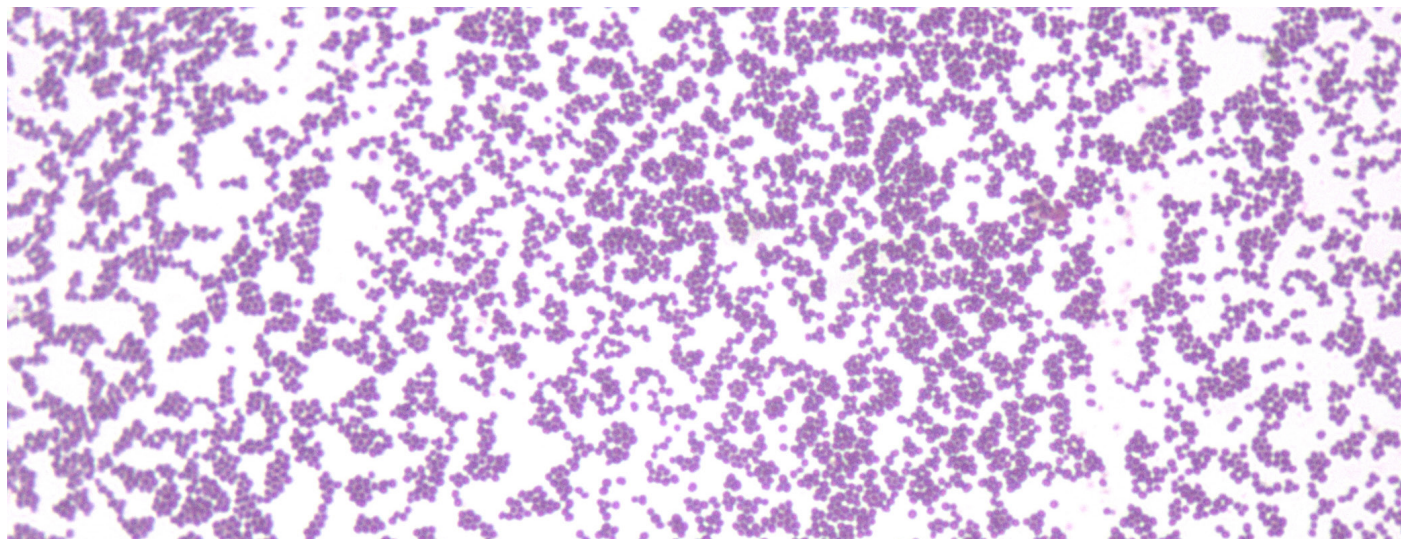
1. Vrijens F, Hulstaert F, Gordts B et al. Nosocomial infections in Belgium, part 2 : Impact on Mortality and Costs. 2009KCE reports Vol 102C.
2. Vrijens F, Hulstaert F, Van de Sande S, Devriese S, Morales I, Parmentier Y. Hospital-acquired, laboratory-confirmed bloodstream infections: linking national surveillance data to clinical and financial hospital data to estimate increased length of stay and healthcare costs. *Journal of Hospital Infection* 2010;75(3):158-162.
3. Vrijens F, Hulstaert F, Devriese S, Van de Sande S. Hospital-acquired infections in Belgian acute-care hospitals: an estimation of their global impact on mortality, length of stay and healthcare costs. *Epidemiol Infect* 2012;140(1):126-136.
4. Hammami N, Lambert ML. Surveillance of bloodstream infections in Belgian hospitals ('SEP') - Annual report 2014, Surveillance data 2000-2014 - Hospital stay data 2000-2012. 2015
5. Mertens K. Surveillance nationale acquises dans les unités de soins intensifs - Rapport annuel 2012. 2014
6. Pronovost PJ, Goeschel CA, Colantuoni E et al. Sustaining reductions in catheter related bloodstream infections in Michigan intensive care units: observational study. *BMJ* 2010;340:c309.
7. Palomar M, Alvarez-Lerma F, Riera A et al. Impact of a National Multimodal Intervention to Prevent Catheter-Related Bloodstream Infection in the ICU: The Spanish Experience. *Crit Care Med* 2013;41(10):2364-2372.
8. Berenholtz SM, Pronovost PJ, Lipsett PA et al. Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit. *Crit Care Med* 2004;32(10):2014-2020.
9. Blot K, Bergs J, Vogelaers D, Blot S, Vandijck D. Prevention of central line-associated bloodstream infections through quality improvement interventions: a systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis* 2014;59(1):96-105.

10. Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA, Agarwal R, Williams K, Brennan PJ. Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32(2):101-114.
11. Lambert ML, Silversmit G, Savey A et al. Preventable proportion of severe infections acquired in intensive care units: case-mix adjusted estimations from patient-based surveillance data. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35(5):494-501.
12. Rossello-Urgell J, Vaque-Rafart J, Hermosilla-Perez E, Allepuz-Palau A. An approach to the study of potentially preventable nosocomial infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25(1):41-46.
13. Hammami N, Lambert ML. Nationale surveillance voor septicæmieën in het ziekenhuis (SEP) - Revisie SEP surveillance protocol v4.2. 2015
14. Marshall J, Mermel LA, Fakhri M et al. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35(7):753-771.
15. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Bloodstream Infection Event (Central Line-Associated Bloodstream Infection and Non-central line-associated Bloodstream Infection)-January 2015. 2015 http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/4PSC_CLABSCurrent.pdf
16. Horstman MJ, Li YF, Almenoff PL, Freyberg RW, Trautner BW. Denominator Doesn't Matter: Standardizing Healthcare-Associated Infection Rates by Bed Days or Device Days. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2015;36(6):710-716.

Bijdrage tot de beheersing van kathetersepsis : microbiologische aspecten

S. Cherifi

kliniekhoofd Infectiologie en Ziekenhuishygiëne, UVC Brugmann



Voorwoord

Dit origineel artikel is gebaseerd op een deel van de gegevens die zijn voorgesteld in het kader van een doctoraatsthesis in medische wetenschappen verdedigd op 28/11/2014 aan de 'Université Libre de Bruxelles', met als titel "Bijdrage tot de beheersing van de kathetersepsis met Staphylococcus epidermidis" (promotor: Pr Baudouin Byl, co-promotor: Pr Marie Hallin).

Inleiding

Deze studie leert ons meer over *S. epidermidis*, zoals het bestaan van zowel multiresistente als virulente klonen die bijzonder goed zijn aangepast aan een ziekenhuisomgeving, over de mogelijke impact van de extra- en endoluminale besmettingsweg op de besmettingstermijnen en op de aard van de betrokken *S. epidermidis*, en over de mogelijke bijdrage van de zorgverstrekkers aan het ontstaan van CLABSI (kathetergeassocieerde septicemie).

Inleiding

De CLABSI is een frequente, ernstige en grotendeels vermijdbare zorginfectie, waardoor ze wordt voorgesteld als indicator voor de kwaliteit van zorg. *S. epidermidis* is een commensale kiem die een belangrijke ziekteverwekker kan zijn van talrijke zorginfecties, zoals kathetersepticemieën. Deze CLABSIs zijn de belangrijkste oorzaak van infecties op intensieve zorgen en leiden tot een hoge morbiditeit, een langere verblijfsduur en meer kosten (Tacconelli et al., 2009). Tal van zowel fysiopathologische (zoals de vorming van een biofilm en de multiresistentie aan antibiotica) als epidemiologische (zoals de studies die de efficiëntie aantonen van preventiemaatregelen

op de incidentie van kathetersepticemieën) argumenten onderstrepen het belang van de nood aan een betere kennis over de elementen die typisch zijn voor de pathogeniciteit van *S. epidermidis* en aan nieuwe preventiestrategieën.

In een eerste studie over de therapie en prognose van septicemieën op TIVAD (*Totally implantable venous access device*) hebben we vastgesteld dat in geval van *S. epidermidis* infecties, het klinische beeld heel variabel is. Toch werden enkel de aanwezigheid van een sepsis bij aanvang en lokale infectietekenen statistisch geassocieerd met een risico op mislukking van de therapeutische optie om de ingeplante TIVAD te behouden, terwijl dit niet het geval was voor de infectietermijn, de TIVAD insteekplaats, het type gebruik ervan en, bepaalde kenmerken van de patiënt (Cherifi et al., 2007). Dit wijst erop dat fenotypische microbiologische (antibiotica-resistentie) en/of genotypische (virulentiefactoren, genetische lijn) kenmerken van *S. epidermidis* mogelijk een belangrijke rol spelen in de pathogenese van kathetersepsis. De gegevens die tot op heden beschikbaar zijn op vlak van moleculaire epidemiologie, zowel wat de stammen van *S. epidermidis* in de gemeenschap als de ziekenhuisstammen in België betreft, zijn overigens beperkt of afkomstig van studies uit de dierengeneeskunde (Deplano et al., 1997; Piessens et al., 2011; Vanderhaeghen et al., 2012).

We hebben verschillende subpopulaties van *S. epidermidis* bestudeerd: commensale stammen van gezonde vrijwilligers, stammen die de handen van zorgverstrekkers koloniseren en stammen die verantwoordelijk zijn voor CLABSI. De idee was om een bijdrage te leveren aan de identificatie van eventuele fenotypische en genotypische kenmerken die eigen zijn aan *S. epidermidis* die CLABSI veroorzaken, en deze gegevens bovendien te koppelen aan klinische gegevens over de ernst van het klinische beeld.

Selectie van de stammen

In totaal werden 128 stammen van *S. epidermidis* bestudeerd. Drieënvijftig klinische *S. epidermidis*-stammen uit de stammenbank van het laboratorium voor microbiologie van het Erasmusziekenhuis zijn afkomstig van patiënten die in datzelfde ziekenhuis zijn gehospitaliseerd. Deze patiënten zijn retrospectief in de databank van de 'Clinique d'Epidémiologie et d'Hygiène Hospitalière' geïdentificeerd omdat ze tussen 2006 en 2012 een CLABSI hebben opgelopen (n = 33 in de periode 2006-2011 en n = 20 in de periode 2011-2012).

In 2011 werden bij gezonde vrijwilligers, prospectief 33 commensale *S. epidermidis*-stammen verzameld door middel van een huiduitschrijfje onderaan de nek. Die vrijwilligers betroffen studenten in hun eerste jaar bachelor geneeskunde aan de ULB, die geen recent contact hadden gehad met een ziekenhuisomgeving en die tijdens de 3 maanden vóór de monsternamen geen antibiotica hadden genomen.

Tenslotte werden in 2012, via vingerafdrukken van de dominante hand, ook prospectief 42 *S. epidermidis*-stammen verzameld van het verpleegkundig personeel van het Erasmusziekenhuis in de tien hospitalisatie-eenheden waar het aantal gerapporteerde CLABSIs het hoogst was (vooral de departementen intensieve zorgen en gastro-enterologie).

Resultaten

Alle resultaten staan in de originele artikels, waarvan u hieronder een samenvatting kan vinden

Cherifi S, Byl B, Deplano A, Nonhoff C, Denis O, Hallin M. Comparative epidemiology of *Staphylococcus epidermidis* isolates from patients with catheter-related bacteremia and from healthy volunteers.

J Clin Microbiol. 2013 May;51(5):1541-7

We hebben vastgesteld dat de *S. epidermidis*, die aan de basis liggen van de kathetersepticemieën (CLABSI), veel resistenter zijn tegen alle geteste antibiotica dan die van de gezonde vrijwilligers, en vooral dan tegen meticilline, erythromycine, ciprofloxacine en trimethoprim/sulfamethoxazole. De mec chromosoomcassette van de stafylokok type IV is de meest frequent voorkomende (27%), gevolgd door de mec chromosoomcassette van de stafylokok type III (15%).

De maturatie van de biofilm impliceert bij *S. epidermidis* PIA-productie (*intercellular polysaccharide adhesin*), die verantwoordelijk is voor het contact tussen bacteriën en voor de accumulatie van biofilm. De synthese van deze polysaccharide hangt af van de expressie van het *ica* (*intercellular adhesin*) chromosomaal operon.

Het *ica*-operon is vaker aanwezig bij de ziekenhuisstammen dan bij de stammen die gezonde vrijwilligers koloniseren (p<0.05).

Het ACME (*arginine catabolic mobile element*) wordt aangetroffen bij 76% van de stammen, ongeacht hun herkomst. De *S. epidermidis* afkomstig van deze beide populaties zijn zeer gevarieerd en genetisch verschillend met slechts 23% gemeenschappelijke pulsotypes (zie Figuur 1). Die *S. epidermidis* zijn wel gedeeltelijk verbonden op fylogenetisch vlak, met 5 MLST op 12 die zijn geïdentificeerd als behorend tot hetzelfde klonaal complex CC7.

Een derde van de patiënten vertoonde een ernstig klinisch beeld. De meeste van deze patiënten waren de afgelopen 3 maanden gehospitaliseerd, hadden de maand daarvoor allen antibiotica gekregen (p<0.05) en de periode tussen hun opname en de sepsisepisode was langer (p<0.05), in vergelijking met patiënten met een niet zo ernstig klinisch beeld.

We hebben vastgesteld dat twee verwante genotypes (ST2 en SLV (*single locus variant*) ST54), *ica* positief, *mec* positief en multiresistent tegen antibiotica, enkel worden aangetroffen in de groep van *S. epidermidis* die verantwoordelijk is voor CLABSI en dat die bovendien worden geassocieerd met de meest ernstige klinische beelden.

Soraya Cherifi, Baudouin Byl, Ariane Deplano, Carole Nagant, Claire Nonhoff, Olivier Denis, and Marie Hallin Genetic characteristics and antimicrobial resistance of *Staphylococcus epidermidis* isolated from patients with catheter-related bloodstream infections and from colonized healthcare workers in a Belgian hospital.

Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials. 2014 Jun 4 ;13(1) :20

Toen we op zoek waren naar een ziekenhuisreservoir van *S. epidermidis* hebben we de flora op de handen van de zorgverstrekkers vergeleken met de *S. epidermidis*-stammen die verantwoordelijk zijn voor CLABSI tijdens eenzelfde tijdperiode.

We hebben vastgesteld dat de *S. epidermidis* die verantwoordelijk zijn voor CLABSI resistenter zijn tegen de 12 geteste antibiotica dan de monsters die afkomstig zijn van de handen van de zorgverstrekkers, behalve voor meticilline, penicilline, erythromycine en fusidinezuur. De mec chromosoomcassette van de stafylokok type IV (44%) wordt het meest frequent aangetroffen (zie Tabel 1).

Het *ica*-operon is significant vaker aanwezig bij invasieve stammen dan bij stammen die de zorgverstrekkers koloniseren. Stammen die *in vitro* een biofilm hebben gevormd met een aanzienlijke biomassa, zijn hoofdzakelijk *ica* positief. Omgekeerd produceren *ica* negatieve stammen in meer dan 90% van de gevallen geen *in vitro* biofilm.

Een derde van alle *S. epidermidis* is genetisch identiek (via PFGE) bij die afkomstig van de zorgverstrekkers en die verantwoordelijk voor CLABSI. Dit toont aan dat de zorgverstrekkers kunnen fungeren als reservoir voor stammen en/of verspreider van bepalende factoren voor de antibioticaresistentie, zoals de meticillineresistentie.

Epidemiologisch gesproken vertegenwoordigen de epidemische pulsotypes van *S. epidermidis*, die gemeenschappelijk zijn voor de 3 subpopulaties (gezonde vrijwilligers – CLABSI - zorgverstrekkers) 1/5^{de} van de stammen, maken deel uit van 4 MLST (ST153, ST130, ST89 en ST59), zijn zeer weinig antibioticaresistent en weinig virulent.

De multiresistente, *mecA* positieve en *icaA* positieve ST2-stammen daarentegen, die enkel worden aangetroffen bij de patiënten met CLABSI en frequent worden geassocieerd met ernstige klinische ziektebeelden, worden noch bij de gezonde vrijwilligers, noch bij de zorgverstrekkers aangetroffen. Deze klonen lijken bijzonder goed aangepast aan de ziekenhuisomgeving.

Table 1. Antimicrobial resistance profiles and resistance (R)-encoding genes of *S. epidermidis* isolates collected from healthcare workers (HCWs; n=42) vs. *S. epidermidis* isolates causing catheter-related bloodstream infections (CRBSIs; n = 20)

Antimicrobial	Encoding gene	HCWs (% R)	CRBSIs (% R)	P-value
Penicillin		37 (88%)	20 (100%)	0.165
Methicillin (cefoxitin)		26 (62%)	17 (85%)	0.065
	<i>mecA</i>	26	17	0.065
Erythromycin		26 (62%)	15 (75%)	0.308
	<i>ermC</i>	11	12	0.009
	<i>msrA</i>	13	0	0.006
	<i>ermA</i>	1	3	0.034
Clindamycin		14 (33%)	15 (75%)	0.002
Levofloxacin		10 (24%)	14 (70%)	< 0.001
Fusidic acid		19 (45%)	13 (65%)	0.146
Trimethoprim/sulfamethoxazole		4 (10%)	11 (55%)	< 0.001
Aminoglycosides* (at least one)		10 (24%)	13 (65%)	0.002
Kanamycin		9 (21%)	13 (65%)	< 0.001
Tobramycin		6 (14%)	13 (65%)	< 0.001
Gentamicin		5 (12%)	10 (50%)	0.003
	<i>aacC</i>	6	11	< 0.001
	<i>aacA-aphD</i>	5	10	0.003
	<i>aph3</i>	3	1	1.000
Mupirocin		4 (10%)	8 (40%)	0.013
Rifampin		0 (0%)	5 (25%)	0.002
Median sum of resistance to non-beta-lactams (range)		2 (0-5)	5 (0-8)	< 0.001

Legend:
No resistance to minocycline, vancomycin, linezolid, and tigecycline was observed.
*The three aminoglycosides were regarded as a whole, and isolates resistant to at least one of the three drugs were considered resistant to aminoglycosides.
*For clindamycin, the values in square brackets represent the number of isolates with a clindamycin-inducible resistant phenotype.

Discussie

We hebben aangetoond dat de bestudeerde *S. epidermidis*-ziekenhuisstammen, die afkomstig zijn van de handen van zorgverstrekkers en die verantwoordelijk zijn voor CLABSI, resistent zijn tegen meer antibiotica dan de commensale stammen die in de gemeenschap circuleren, en dat de *S. epidermidis* die de gezonde vrijwilligers koloniseren, multigevoelig bijna altijd meticilline-gevoelig zijn. Bovendien zijn de *S. epidermidis* van zorgverstrekkers statistisch tegen minder antibiotica resistent dan die die verantwoordelijk zijn voor CLABSI, met uitzondering van meticilline. Deze resultaten sluiten aan bij andere studies die zijn uitgevoerd bij gezonde personen en vormen een sterke aanwijzing van een verband tussen de antibioticaresistentie die wordt vastgesteld bij ziekenhuisstammen en de druk van antibioticaselectie, die op haar beurt te maken heeft met het veelvuldige gebruik van deze moleculen in de ziekenhuisomgeving (Li et al., 2009; Rolo et al., 2012).

We hebben een grote variëteit vastgesteld binnen de *mec* chromosoomcassettes van de stafylokok bij meticilline-resistente *S. epidermidis* (MRSE), verantwoordelijk voor CLABSI bij gehospitaliseerde patiënten en bij zorgverstrekkers. De *mec* chromosoomcassette van de stafylokok type IV is de meest frequent geïdentificeerde, gevolgd door de *mec* chromosoomcassette van de stafylokok type III, zoals beschreven in andere studies (Otto, 2009; Du et al., 2013). De *S. epidermidis*-stammen zouden dienen als reservoirs van de *mec* chromosoomcassette van de stafylokok voor de *S. aureus*. Het ACME (*arginine catabolic mobile element*) eilandje is een mobiel genomelement dat aanvankelijk was beschouwd als een belangrijke virulentiefactor door zijn aanwezigheid in de pathogene stam *S. aureus* USA300. We hebben het ACME aangetroffen in 2/3 van de geanalyseerde *S. epidermidis*-stammen, zoals ook in andere publicaties wordt gemeld (Miragaia et al., 2009; Barbier et al., 2011) en dit ongeacht de oorsprong van die stammen, gezonde vrijwilligers of CLABSI. Hoewel aanwezig in de stam MRSA USA300 (Diep et al., 2008) zou het ACME geen virulentiefactor op zicht zijn, maar zou het de kolonisatie en de overleving van de *S. epidermidis* op de huid en in een zure omgeving bevorderen. Zoals bekend is de productie van PIA, een polysaccharide die

essentieel is voor de maturatie van de biofilm, afhankelijk van de expressie van het *ica* (*intercellular adhesin*) operon. In onze studie wordt het *icaA*-operon significant meer aangetroffen in de stammen verantwoordelijk voor CLABSI dan bij stammen die zijn geïsoleerd bij gezonde vrijwilligers en op de handen van zorgverstrekkers. Bovendien wordt de aanwezigheid van *ica* geassocieerd met een ernstiger klinisch beeld van CLABSI. De meeste *S. epidermidis*-stammen die een belangrijke *in vitro* biofilm produceren zijn dragers van het *ica*-operon, terwijl de meeste *S. epidermidis*-stammen die er geen produceren *ica* negatief zijn, wat een klassieke waarneming is (Mertens and Ghebremedhin, 2013). De stammen die biofilm produceren worden, ongeacht de intensiteit van de geobserveerde biomassa, aangetroffen in de drie subpopulaties en niet bepaald meer in de subgroep van stammen verantwoordelijk voor CLABSI.

We hebben vastgesteld dat de detectie van het *ica*-operon niet altijd wordt geassocieerd met de vorming van een *in vitro* biofilm. Verrassend is dat de meeste van die “*ica* positieve/biofilm negatieve” stammen behoren tot de subgroep van *S. epidermidis* verantwoordelijk voor CLABSI. In de literatuur is de productie van *in vitro* biofilm significant hoger bij de stammen die verantwoordelijk zijn voor infecties dan bij destammen verantwoordelijk voor dragerschap (Arciola et al., 2001; Kozitskaya et al., 2004; Du et al., 2013; Mertens and Ghebremedhin, 2013). Dit verschil met onze waarnemingen kan te wijten zijn aan de manier waarop monsters worden genomen bij de gezonde vrijwilligers (meestal uitstrijkje van de neus en niet van de huid) en aan de verscheidenheid aan geselecteerde infectieplaatsen (urineweginfecties, septicemieën, katheters). De omstandigheden waarin wij de experimenten hebben gevoerd, hadden het inactiveren van de *ica*-genen misschien kunnen bevorderen. Hoe het ook zij, de vorming van biofilm is van heel wat factoren afhankelijk en de regulatie ervan is complex. Extrapolatie van de vorming van *in vivo* biofilm op basis van *in vitro* waarnemingen is moeilijk. De *in vivo* randvoorwaarden op vlak van stress, oxygenatie, pH en aanwezigheid van antibiotica zijn variabel, hebben een invloed op de vorming van de biofilm en zijn niet gereproduceerd tijdens *in vitro* waarnemingen (Fitzpatrick et al., 2002). De *S. epidermidis* afkomstig van de drie bestudeerde subpopulaties zijn genetisch zeer gevarieerd (via PFGE) met slechts 1/5 gemeenschappelijke pulsotypes voor de drie populaties, zijn zeer weinig antibioticaresistent en weinig virulent. Ook andere studies maken gewag van deze grote diversiteit, zowel in de ziekenhuisomgeving als in de gemeenschap (Bogado et al., 2002; Nunes et al., 2005; Rolo et al., 2012). Dit onderstreept de mate waarin *S. epidermidis*-isolaten zich kunnen aanpassen aan heel verschillende omgevingen (Miragaia et al., 2007). Deze afzonderlijke populaties zijn daarentegen gedeeltelijk verbonden op fylogenetisch vlak omdat de meeste epidemische klonen, die afkomstig zijn uit zowel de gemeenschap als de ziekenhuisomgeving, tot eenzelfde klonaal complex (CC) behoren, met name CC2 dat voordien reeds is beschreven (Rolo et al., 2012). Twee specifieke klonen (ST2 en SLV (single locus variant) ST54) worden enkel aangetroffen in de groep *S. epidermidis* verantwoordelijk voor CLABSI. De type ST2-isolaten zijn goed voor zo’n 20% van alle *S. epidermidis* afkomstig van CLABSI, wat iets minder is dan in de literatuur is beschreven, waar ze de grootste groep zijn die verantwoordelijk is voor ziekenhuisinfecties (van alle oorsprong: urinair, geïnfecteerd materiaal ...). Deze hoofdzakelijk ziekenhuiskloon wordt overal ter wereld aangetroffen, dus zowel in de Verenigde Staten, Australië, China als in Noord-Europa (Widerstrom et al., 2009; Gordon et al., 2012; Widerstrom et al., 2012; Du et al., 2013). Blijkbaar

heeft het intussen een epidemisch en virulentiepotentieel opgebouwd waardoor het zich in de ziekenhuisomgeving kan verspreiden.

Het klinisch beeld van de *S. epidermidis* verantwoordelijk voor CLABSI, die behoren tot de (zogenaamde “ziekenhuis-”) ST2 en SLV ST54, is ernstiger dan dat van de andere *S. epidermidis*. De *S. epidermidis* verantwoordelijk voor CLABSI daarentegen met een minder ernstig klinisch beeld en die behoren tot pulsotypes die worden waargenomen bij de gezonde vrijwilligers, zijn *ica* negatief. Dit wijst erop dat deze minder virulente stammen vermoedelijk hun oorsprong vonden in de gemeenschap. Bovenop de factoren die met de gastheer te maken hebben, bestaat er mogelijk een verband tussen het genetische type *S. epidermidis* en de ernst van de infectie.

In onze studie deelt 1/3 van alle *S. epidermidis*-stammen, die zijn geïsoleerd bij de zorgverstrekkers en bij diegenen die verantwoordelijk zijn voor CLABSI, dezelfde pulsotypes. Deze gemeenschappelijke klonen behoren, via MLST, tot ST22 en ST5. Op basis van deze waarneming kunnen we stellen dat de zorgverstrekkers minstens gedeeltelijk kunnen fungeren als vector van *S. epidermidis* verantwoordelijk voor CLABSI. De klonen ST2 en ST54 daarentegen, die uitsluitend worden aangetroffen bij de *S. epidermidis* verantwoordelijk voor CLABSI en die worden geassocieerd met de meest ernstige klinische beelden, worden niet aangetroffen op de handen van de zorgverstrekkers. Buiten een epidemische context blijft CLABSI evenwel een zeldzame gebeurtenis. De willekeurige bemonstering kan een verklaring zijn voor onze resultaten: ofwel zijn de zorgverstrekkers slechts tijdelijke dragers van “ziekenhuis-” *S. epidermidis*, zoals in het model van de overdracht van MRSA in ziekenhuizen via de handen, ofwel zijn het chronische dragers die deze bijzondere flora kunnen verliezen na een periode buiten het ziekenhuis, zoals is aangetoond in andere studies (Hira et al., 2010).

Het *S. epidermidis*-reservoir dat aan de basis ligt van kathetersepticemieën beperkt zich niet tot de handen van zorgverstrekkers. In de literatuur wordt melding gemaakt van CNS-infecties overgedragen door zorgverstrekkers, maar ook tussen patiënten onderling (Milisavljevic et al., 2005; Liakopoulos et al., 2008). De ziekenhuisomgeving, zoals de oppervlakken, kunnen fungeren als reservoir van pathogene *S. epidermidis* (Kelly et al., 2008). Ook de lucht kan een rol spelen als reservoir of bij de overdracht van *S. epidermidis*. Zo werden via pulsotypering identieke CNS aangetroffen in luchtmonsters in het ziekenhuis en op patiënten (Botelho et al., 2012), en zelf in de lucht van woningen van personen die regelmatig in het ziekenhuis komen (Lis et al., 2009). In deze studie zijn deze hypothesen niet verder onderzocht. Daarvoor waren monsters van de oppervlakken en de lucht nodig, niet enkel om de aanwezigheid van *S. epidermidis* te kunnen aantonen, maar vooral om de rol van de overdracht via de lucht bij de verspreiding ervan te onderzoeken.

De twee belangrijkste manieren om een kathetersepsis te verwerven zijn via de extraluminale weg - in episodes die zich vooral voordoen tijdens de eerste week van de plaatsing van de katheter - en via de endoluminale weg. De eerste weg ontwikkelt zich vermoedelijk via de *S. epidermidis* die behoort tot de commensale flora van de huid van de patiënt en bij de tweede weg zouden dan eerder *S. epidermidis* uit de “ziekenhuisomgeving” betrokken zijn. In onze studies is de hospitalisatieduur van patiënten met CLABSI als gevolg van *S. epidermidis*, die behoren tot ziekenhuisgenotypes, significant langer (26 dagen tegenover 13 dagen) dan diegene die behoren tot de genotypes uit de gemeenschap. Het gaat dan vooral om patiënten die de maand tevoren zijn blootgesteld aan antibiotica en die al geruime tijd een katheter ter plaatse

hebben. CLABSIs die in een later tijdstip van de hospitalisatie worden vastgesteld en/of van de levensduur van de katheter, zijn meestal te wijten aan *ica* positieve *S. epidermidis*-stammen, vaak *mecA* positief, multiresistent, ST2 en met een ernstig klinisch beeld, wat meteen ook bevestigt dat ze veeleer uit het ziekenhuis afkomstig zijn. Deze *S. epidermidis* zijn naar verluidt hardnekkig in de ziekenhuisomgeving, zoals reeds beschreven in de literatuur voor de CNS (Neely and Maley, 2000; Widerstrom et al., 2006), en worden mogelijk overgedragen via manipulatie aan de katheter door contact met de handen van zorgverstrekkers. Die ziekenhuis-*S. epidermidis* zouden vervolgens de patiënt koloniseren door vorming van een nieuwe huidflora, die op haar beurt mogelijk verantwoordelijk is voor een extraluminale besmetting bij de plaatsing van een katheter in de loop van de hospitalisatie of bij het vervangen van een verband.

Ter ondersteuning van deze hypothese zou het interessant zijn huiduitstrijkjes van patiënten te nemen tijdens hun hospitalisatie, om niet alleen een wijziging van hun flora, de snelheid waarmee die zich voordoet, het eventuele verwerven van een *S. epidermidis*-flora die *ica* positief en multiresistent is tegen antibiotica, op te sporen maar ook de invloed van het nemen van antibiotica op deze dynamiek, zoals aangetoond op een goed gedocumenteerd klinisch geval. Bij deze gehospitaliseerde patiënt is de samenstelling van de huidflora geleidelijk aan gewijzigd van *S. epidermidis*-stammen met genotypische profielen die gevarieerd en multigevoelig aan antibiotica zijn, naar één enkele specifieke stam van multiresistente en virulente *S. epidermidis*. Deze patiënt heeft daarna verschillende opeenvolgende episodes van CLABSI vertoond als gevolg van die gewijzigde *S. epidermidis* (Blum-Menezes et al., 2009).

Een andere mogelijke hypothese is dat de meer virulente *S. epidermidis*-stammen minder aanwezig zijn op de huid omdat het voor bacteriën - rekening houdend met de mate waarin ze zich kunnen voortplanten - minder voordelig zou zijn om biofilm te produceren (notie van *fitness cost*). Ze zouden dus in mindere mate aanwezig zijn op de huid en op die manier dus zijn ontsnapt aan onze monsternamen via uitstrijkjes van de hals of vingerafdrukken, terwijl ze daarentegen bij voorkeur materiaal zouden koloniseren. Er zou dus een selectiebias zijn bij de vergeleken *S. epidermidis*, met dien verstande dat bij de in onze studie gebruikte techniek, er slechts één stam per monsternamen is geanalyseerd.

Conclusie

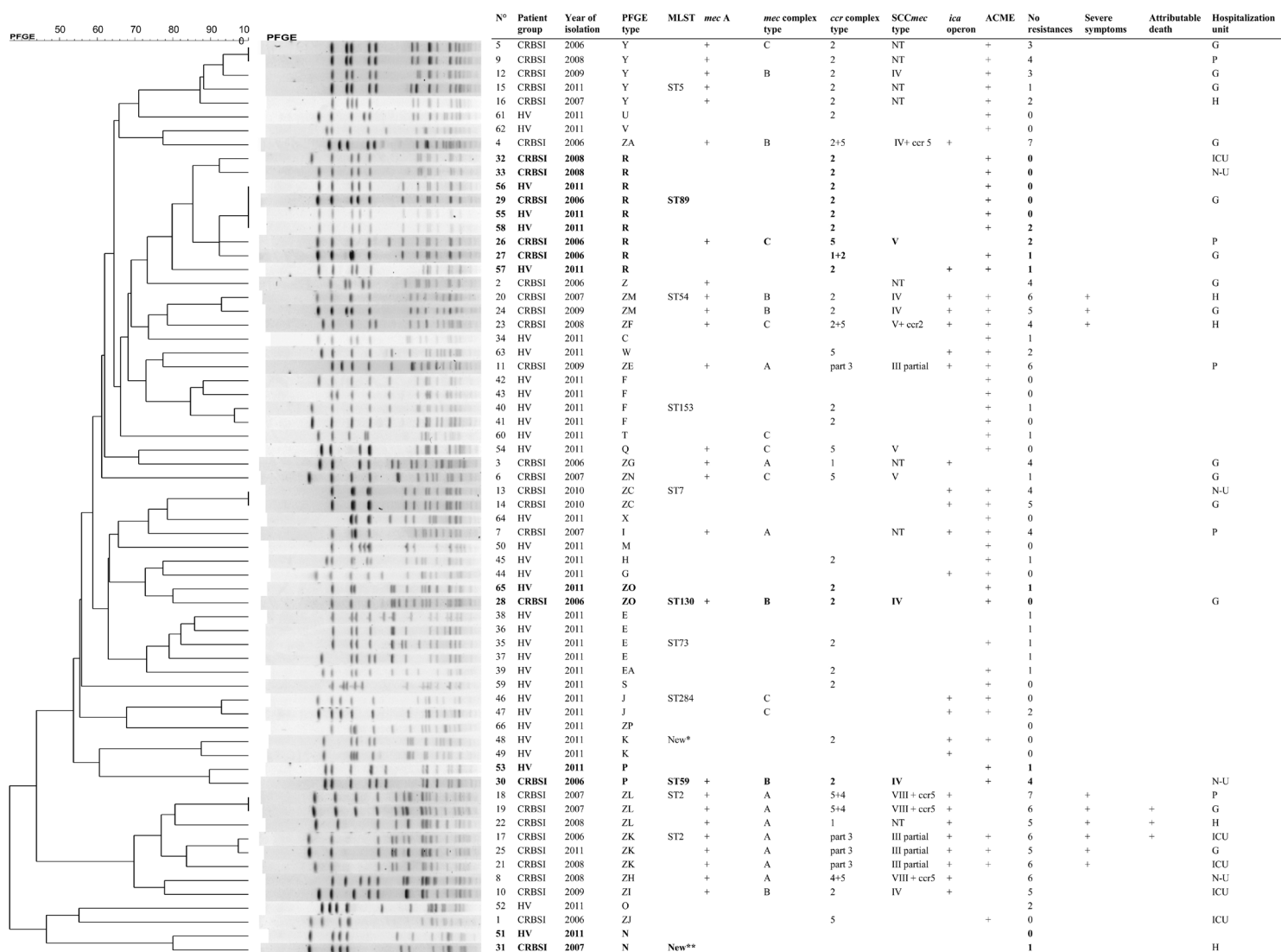
We hebben aangetoond dat de *S. epidermidis* een grote genetische diversiteit vertoont en een zeer verschillende antibioticaresistentie, al naargelang ze de huid van gezonde vrijwilligers of de handen van zorgverstrekkers koloniseren, dan wel of ze een sepsis veroorzaken. Bij de geïdentificeerde *mec* chromosoomcassettes van de stafylokok hebben we een grote diversiteit vastgesteld, wat wijst op een grote flexibiliteit van hun genoom. We hebben ook vastgesteld dat de aanwezigheid van het *icaA*-gen significant frequenter is bij de *S. epidermidis* verantwoordelijk voor CLABSI dan bij de commensale stammen. Het ACME-eilandje daarentegen, dat evenveel aanwezig is in 2/3 van onze stammen, zou geen rol spelen in de pathogeniciteit van *S. epidermidis*. We hebben vastgesteld dat een derde van de *S. epidermidis*-stammen die zijn geïsoleerd op de handen van zorgverstrekkers genetisch identiek is aan bepaalde stammen die verantwoordelijk zijn voor CLABSI en dat zorgverstrekkers dus kunnen fungeren

als reservoir van stammen van pathogene en resistente *S. epidermidis*. Bovendien hebben we vastgesteld dat de meest ernstige klinische beelden van CLABSI worden geassocieerd met *S. epidermidis* die tot een specifieke genetische lijn behoren (ST2 en SLV ST54), alle *icaA* positief, *mecA* positief en multiresistent aan antibiotica, en die we niet hebben aangetroffen bij de gezonde vrijwilligers, noch op de handen van zorgverstrekkers. De *S. epidermidis* die veel biofilm aanmaken zijn *ica* positief en de meeste *ica* negatieve stammen produceren geen biofilm. Maar de aanwezigheid van het *icaA*-operon wordt niet altijd geassocieerd met de vorming van in vitro biofilm, vooral bij de stammen die verantwoordelijk zijn voor CLABSI. De twee belangrijkste wegen, de endoluminale en extraluminale, die betrokken zijn bij de pathogenese van CLABSI met *S. epidermidis*, moeten gelijktijdig worden bekeken in een praktische benadering om katheterinfecties te vermijden.

Referenties (in volgorde van verschijning in de tekst)

1. Tacconelli, E., Smith, G., Hieke, K., Lafuma, A., Bastide, P., 2009. Epidemiology, medical outcomes and costs of catheter-related bloodstream infections in intensive care units of four European countries: literature- and registry-based estimates. *J. Hosp. Infect.* 72, 97-103.
2. Cherifi, S., Jacobs, F., Strale, H., Struelens, M., Byl, B., 2007. Outcome of totally implantable venous access device-related bacteraemia without device removal. *Clin. Microbiol. Infect.* 13, 592-598.
3. Cherifi, S., Byl, B., Deplano, A., Nagant, C., Nonhoff, C., Denis, O., Hallin, M., 2014. Genetic characteristics and antimicrobial resistance of *Staphylococcus epidermidis* isolates from patients with catheter-related bloodstream infections and from colonized healthcare workers in a Belgian hospital. *Ann. Clin. Microbiol. Antimicrob.* 13, 20.
4. Cherifi, S., Byl, B., Deplano, A., Nonhoff, C., Denis, O., Hallin, M., 2013a. Comparative epidemiology of *Staphylococcus epidermidis* isolates from patients with catheter-related bacteremia and from healthy volunteers. *J. Clin. Microbiol.* 51, 1541-1547.
5. Deplano, A., Vaneechoutte, M., Verschraegen, G., Struelens, M.J., 1997. Typing of *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* strains by PCR analysis of inter-IS256 spacer length polymorphisms. *J. Clin. Microbiol.* 35, 2580-2587.
6. Piessens, V., Van, C.E., Verbist, B., Supre, K., Braem, G., Van, N.A., De, V.L., Heyndrickx, M., De, V.S., 2011. Distribution of coagulase-negative *Staphylococcus* species from milk and environment of dairy cows differs between herds. *J. Dairy Sci.* 94, 2933-2944.
7. Vanderhaeghen, W., Vandendriessche, S., Crombe, F., Dispas, M., Denis, O., Hermans, K., Haesebrouck, F., Butaye, P., 2012. Species and staphylococcal cassette chromosome *mec* (SCCmec) diversity among methicillin-resistant non-*Staphylococcus aureus* staphylococci isolated from pigs. *Vet. Microbiol.* 158, 123-128.
8. Li, M., Wang, X., Gao, Q., Lu, Y., 2009. Molecular characterization of *Staphylococcus epidermidis* strains isolated from a teaching hospital in Shanghai, China. *J. Med. Microbiol.* 58, 456-461.
9. Rolo, J., de, L.H., Miragaia, M., 2012. Strategies of adaptation of *Staphylococcus epidermidis* to hospital and community: amplification and diversification of SCCmec. *J. Antimicrob. Chemother.* 67, 1333-1341.
10. Otto, M., 2009. *Staphylococcus epidermidis*--the 'accidental' pathogen. *Nat. Rev. Microbiol.* 7, 555-567.
11. Du, X., Zhu, Y., Song, Y., Li, T., Luo, T., Sun, G., Yang, C., Cao, C., Lu, Y., Li, M., 2013. Molecular analysis of *Staphylococcus epidermidis* strains isolated from community and hospital environments in China. *PLoS. One.* 8, e62742.
12. Miragaia, M., de, L.H., Perdreau-Remington, F., Chambers, H.F., Higashi, J., Sullam, P.M., Lin, J., Wong, K.I., King, K.A., Otto, M., Sensabaugh, G.F., Diep, B.A., 2009. Genetic diversity of arginine catabolic mobile element in *Staphylococcus epidermidis*. *PLoS. One.* 4, e7722.
13. Barbier, F., Lebeaux, D., Hernandez, D., Delannoy, A.S., Caro, V., Francois, P., Schrenzel, J., Ruppe, E., Gaillard, K., Wolff, M., Brisse, S., Andreumont, A., Ruimy, R., 2011. High prevalence of the arginine catabolic mobile element in carriage isolates of methicillin-resistant *Staphylococcus epidermidis*. *J. Antimicrob. Chemother.* 66, 29-36.

14. Diep, B.A., Otto, M., 2008. The role of virulence determinants in community-associated MRSA pathogenesis. *Trends Microbiol.* 16, 361-369.
15. Mertens, A., Ghebremedhin, B., 2013. Genetic determinants and biofilm formation of clinical *Staphylococcus epidermidis* isolates from blood cultures and indwelling devices. *Eur. J. Microbiol. Immunol. (Bp)* 3, 111-119.
16. Arciola, C.R., Baldassarri, L., Montanaro, L., 2001. Presence of *icaA* and *icaD* genes and slime production in a collection of staphylococcal strains from catheter-associated infections. *J. Clin. Microbiol.* 39, 2151-2156.
17. Kozitskaya, S., Cho, S.H., Dietrich, K., Marre, R., Naber, K., Ziebuhr, W., 2004. The bacterial insertion sequence element IS256 occurs preferentially in nosocomial *Staphylococcus epidermidis* isolates: association with biofilm formation and resistance to aminoglycosides. *Infect. Immun.* 72, 1210-1215.
18. Fitzpatrick, F., Humphreys, H., Smyth, E., Kennedy, C.A., O'Gara, J.P., 2002. Environmental regulation of biofilm formation in intensive care unit isolates of *Staphylococcus epidermidis*. *J. Hosp. Infect.* 52, 212-218.
19. Bogado, I., Limansky, A., Sutich, E., Marchiaro, P., Marzi, M., Putero, J., Viale, A., 2002. Molecular characterization of methicillin-resistant coagulase-negative staphylococci from a neonatal intensive care unit. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 23, 447-451.
20. Nunes, A.P., Teixeira, L.M., Bastos, C.C., Silva, M.G., Ferreira, R.B., Fonseca, L.S., Santos, K.R., 2005. Genomic characterization of oxacillin-resistant *Staphylococcus epidermidis* and *Staphylococcus haemolyticus* isolated from Brazilian medical centres. *J. Hosp. Infect.* 59, 19-26.
21. Miragaia, M., Thomas, J.C., Couto, I., Enright, M.C., de, L.H., 2007. Inferring a population structure for *Staphylococcus epidermidis* from multilocus sequence typing data. *J. Bacteriol.* 189, 2540-2552.
22. Widerstrom, M., Monsen, T., Karlsson, C., Edebro, H., Johansson, A., Wistrom, J., 2009. Clonality among multidrug-resistant hospital-associated *Staphylococcus epidermidis* in northern Europe. *Scand. J. Infect. Dis.* 41, 642-649.
23. Widerstrom, M., McCullough, C.A., Coombs, G.W., Monsen, T., Christiansen, K.J., 2012. A multidrug-resistant *Staphylococcus epidermidis* clone (ST2) is an ongoing cause of hospital-acquired infection in a Western Australian hospital. *J. Clin. Microbiol.* 50, 2147-2151.
24. Gordon, R.J., Miragaia, M., Weinberg, A.D., Lee, C.J., Rolo, J., Giacalone, J.C., Slaughter, M.S., Pappas, P., Naka, Y., Tector, A.J., de, L.H., Lowy, F.D., 2012. *Staphylococcus epidermidis* colonization is highly clonal across US cardiac centers. *J. Infect. Dis.* 205, 1391-1398.
25. Hira, V., Sluijter, M., Goessens, W.H., Ott, A., de, G.R., Hermans, P.W., Kornelisse, R.F., 2010. Coagulase-negative staphylococcal skin carriage among neonatal intensive care unit personnel: from population to infection. *J. Clin. Microbiol.* 48, 3876-3881.
26. Liakopoulos, V., Petinaki, E., Efthimiadi, G., Klapsa, D., Giannopoulou, M., Dovas, S., Eleftheriadis, T., Mertens, P.R., Stefanidis, I., 2008. Clonal relatedness of methicillin-resistant coagulase-negative staphylococci in the haemodialysis unit of a single university centre in Greece. *Nephrol. Dial. Transplant.* 23, 2599-2603.
27. Milisavljevic, V., Wu, F., Cimmotti, J., Haas, J., Della-Latta, P., Larson, E., Saiman, L., 2005. Genetic relatedness of *Staphylococcus epidermidis* from infected infants and staff in the neonatal intensive care unit. *Am. J. Infect. Control* 33, 341-347.
28. Kelly, S., Collins, J., Maguire, M., Gowing, C., Flanagan, M., Donnelly, M., Murphy, P.G., 2008. An outbreak of colonization with linezolid-resistant *Staphylococcus epidermidis* in an intensive therapy unit. *J. Antimicrob. Chemother.* 61, 901-907.
29. Botelho, A.M., Nunes, Z., Asensi, M.D., Gomes, M.Z., Fracalanza, S.E., Figueiredo, A.M., 2012. Characterization of coagulase-negative staphylococci isolated from hospital indoor air and a comparative analysis between airborne and inpatient isolates of *Staphylococcus epidermidis*. *J. Med. Microbiol.* 61, 1136-1145.
30. Neely, A.N., Maley, M.P., 2000. Survival of enterococci and staphylococci on hospital fabrics and plastic. *J. Clin. Microbiol.* 38, 724-726.
31. Widerstrom, M., Monsen, T., Karlsson, C., Wistrom, J., 2006. Molecular epidemiology of methicillin-resistant coagulase-negative staphylococci in a Swedish county hospital: evidence of intra- and interhospital clonal spread. *J. Hosp. Infect.* 64, 177-183.
32. Blum-Menezes, D., Bratfich, O.J., Padoveze, M.C., Moretti, M.L., 2009. Hospital strain colonization by *Staphylococcus epidermidis*. *Braz. J. Med. Biol. Res.* 42, 294-298.



Tab.1 Dendrogram of PFGE profiles of 66 *S. epidermidis* isolates causing CRBSI ($n = 33$) or collected from the skin of healthy volunteers ($n = 33$). For each isolate represented, the year of isolation and the presence of the *mecA* gene, the *ica* operon, and the ACME are listed, as well as the number of cases of resistance observed, the MLST ST (when tested), and the SCC*mec* type (*mecA*-positive isolates). Additionally, for isolates causing CRBSI, severe clinical presentation, hospitalization unit, and attributable death are indicated. PFGE types shared by CRBSI and commensal isolates are represented in boldface. Abbreviations: HV, healthy volunteer; G, gastrointestinal surgery units; H, hematology unit; ICU, intensive care units; N-U, nephrology-urology units; P, pulmonary oncology. *, close to ST86; **, close to ST19; °, number of cases of resistance observed among the 12 non-β-lactam antimicrobials tested (Table 1).

Audit over de praktijken met betrekking tot centraal veneuze katheters in de zorgeenheden van de ziekenhuizen in Henegouwen

Ph P. Schatt, *Microbiologie en Ziekenhuishygiëne, CNDG Gosselies.*

Dr S. Milas, *Infectieziekten en Ziekenhuishygiëne, CHU Tivoli.*

Met de medewerking van de leden van het 'Plateforme Régionale d'Hygiène Hospitalière du Hainaut' (PFRHHH).



Inleiding

Centrale kathetergerelateerde septicemieën (CLABSI's) zijn een probleem voor de volksgezondheid en maken in tal van landen deel uit van prioritaire programma's voor het beheersen van zorginfecties.⁽¹⁻⁴⁾

In België wordt het aantal CLABSI's dat vastgesteld wordt in de zorgeenheden op 2,1/10 000 patiëntdagen geschat.⁽⁵⁾ Deze infecties hebben een impact op de morbiditeit van de patiënten en de mortaliteit ligt tussen de 12 en 25%.⁽⁶⁾ CLABSI's verlengen de verblijfsduur van 7,5 tot 25 dagen en doen bovendien de kosten voor de gezondheidszorg stijgen.^(3, 6) De meeste van die infecties kunnen makkelijk worden vermeden door een aantal zorgpraktijken na te leven, vanaf het ogenblik van plaatsen van de katheter tot de zorg aan de veneuze lijn.⁽¹⁻⁷⁾ De studie van Pronovost heeft aangetoond dat het nastreven van een «CLABSI nulrisico» wel degelijk mogelijk is, mits naleving van een aantal aanbevelingen.⁽⁸⁾

In de literatuur wordt melding gemaakt van verschillende manieren om de incidentie van CLABSI's te beperken. De zorgbundels die gericht zijn op het plaatsen van de katheter of in een aantal zeldzame gevallen, op de zorg eraan, zijn efficiënt gebleken om de CLABSI-incidentie te beperken.⁽⁹⁻¹⁰⁾

Jammer genoeg is de dagdagelijkse implementatie ervan lastig omdat het extra werkdruk genereert voor de zorgteams. Ook een multidimensionale aanpak bleek efficiënt maar die is nog moeilijker te implementeren.⁽¹¹⁻¹³⁾

Daarom hebben een aantal leden van het «Plateforme régionale d'hygiène hospitalière du Hainaut» (PFRHHH) beslist een audit uit te voeren naar de praktijken inzake zorg aan de centrale katheters. De bedoeling was om een gemeenschappelijke actie te ondernemen ter preventie van CLABSI. Deze aanpak

was veel eenvoudiger te implementeren dan de hierboven beschreven methodologieën.

Het doel van de audit was niet om het aantal katheterinfecties te meten en de eventuele daling ervan te kwantificeren, maar wel om de kwaliteit van de zorg aan de perfusielijnen te evalueren en om de eenheden op te sporen met het hoogste risico op CLABSI.

Methodologie

Keuze van de ziekenhuizen en type actie voor de preventie van CLABSI's

De audit naar de praktijken is uitgevoerd in 7 ziekenhuizen die zijn aangesloten bij het PFRHHH (8 sites) en kadert in het project van de leden om een gemeenschappelijke actie te ondernemen tegen CLABSI's. Elk ziekenhuis kon vervolgens vrij kiezen welke acties het intern ging nemen om CLABSI's te vermijden.

Periode van de audit

Het project werd in februari 2014 aan het PFRHHH voorgesteld en de audit liep tussen 6 mei en 19 juli 2014.

Uitwerking van de audit

De audit moest een «momentopname» maken van de zorg aan centraal veneuze toegangswegen tijdens de periode na het plaatsen van de katheter. Deze audit moest op een bepaalde dag worden uitgevoerd (voor een volledige zorgeenheid), in de eenheden van de instelling die daarvoor in aanmerking kwamen. Voor het verzamelen van de administratieve gegevens

heeft het protocol van de audit zich gebaseerd op het «*Point Prevalence Survey of Healthcare Associated Infections and Antimicrobial use in European Acute care Hospital*». De keuze van de diensten waar de audit werd uitgevoerd is uiteindelijk gevallen op de zorgeenheden van een acuut ziekenhuis, met uitzondering van de dialyse eenheid, het operatiekwartier, het dagziekenhuis en de eenheid neonatologie. Enkel de patiënten met een centraal veneuze katheter (CVC) van de betrokken eenheden werden geobserveerd.

Bij het opstellen van de «check-list» met kritieke punten die moesten worden gecontroleerd werd rekening gehouden met de post-interventie zorgbundels en met de verschillende aanbevelingen inzake goede praktijken voor de preventie van CLABSI: *SHEA/IDSA Practice Recommendations* ⁽⁷⁾, *Institute for Healthcare Improvement Central line bundle* ⁽¹⁴⁾, de IDSA guidelines ⁽⁴⁾ en de aanbevelingen van de SFHH. ⁽¹⁵⁾

Volgende punten werden gecontroleerd: zorg aan het verband van de CVC (uitzicht, datum van de wissel), zorg aan de leidingen/kraantjes, handhygiëne bij de manipulatie van de CVC (optioneel) en type gebruikt ontsmettingsmiddel (optioneel). Ook volgende informatie over de katheter werd geregistreerd: eenheid waar de katheter geplaatst werd, anatomische site van de insteekplaats, indicatie voor het behoud van de katheter, type CVC en verblijfsduur van de CVC.

Elke instelling heeft 2 formulieren ontvangen: het eerste had betrekking op het verzamelen van de administratieve gegevens en het tweede betrof een lijst met observatiepunten en enkele supplementaire gegevens over de patiënt. Deze formulieren werden gecodeerd voor individuele en globale analyse van de gegevens. De resultaten werden overgemaakt aan de deelnemende ziekenhuizen, die feedback konden geven aan hun zorgteams

Resultaten

Zeven ziekenhuizen (voor 8 sites) van de 18 ziekenhuizen die deel uitmaken van het PFRHHH hebben de audit uitgevoerd, goed voor een deelnamepercentage 38%.

Tabel 1 vermeldt de anonieme gegevens van elk van de instellingen en het aantal CVC waarnemingen.

Tabel 1: Administratieve gegevens van de ziekenhuizen en aantal tijdens de audit waargenomen CVC (centrale veneuze katheter), 7 Belgische instellingen

Ziekenhuis	Aantal bedden	Aantal bedden IZE	Aantal opnames (2013)	Aantal hospitalisatiedagen (2013)	Jaarlijks verbruik HA (liter/jaar)	Aantal geobserveerde CVC (% totaal)
1	565	24	16.209	197.602	3826	21 (18)
2	518	14	20.340	141.110	3912	14 (12)
3	456	12	16.394	133.512	3247	12 (10)
4	355	12	13.383	111.153	2074	23 (20)
5	336	10	14.007	100.050	2781	14 (12)
6	240	10	9197	59.404	1335	10 (9)
7	196	10	9311	66.682	1599	15 (13)
8	140	7	5431	34.346	2000	7 (6)
Totaal						116 (100)

IZE: intensieve zorgen; HA: handalcohol

Tabel 2 geeft de verdeling van de observaties weer, in functie van de zorgeenheden.

Tabel 3 vermeldt de eenheid waar de CVC geplaatst werd en tabel 4 de anatomische site van de insteekplaats van de CVC.

Op het ogenblik van de observaties waren de CVC gemiddeld al 8,1 dagen aanwezig (mediaan van 5 dagen).

Tabel 2: Verdeling van het aantal CVC (centrale veneuze katheter) in functie van de zorgeenheden

Zorgeenheden	Aantal CVC (% totaal CVC)
Intensieve zorgeenheden	49/116 (42)
Interne geneeskunde	28/116 (24)
Chirurgie	22/116 (19)
Oncologie	9/116 (8)
Geriatric	8/116 (7)
Totaal	116 (100)

Tabel 3: Eenheid waar de CVC (centrale veneuze katheter) werd geplaatst,

Plaats van het inbrengen	Aantal CVC, (%)
Operatiekwartier	60 (51,7)
Intensieve zorgen	46 (39,7)
Andere	9 (7,8)
Onbekend	1 (0,8)
Totaal	116 (100)

Tabel 4: Anatomische site van de insteekplaats van de CVC (centrale veneuze katheter)

Vena jugularis	70 (60)
Vena subclavia	35 (30)
Vena femoralis	8 (7)
Niet-vermeld	3 (3)
Totaal	116 (100)

Het aantal lumens werd als volgt verdeeld: 21% van de CVC betrof een single lumen katheter, 40% een twee-lumen katheter en 34% een triple-lumen katheter. Wanneer er verschillende lumens aanwezig waren, was 28% daarvan niet in gebruik.

Vijfentwintig procent(29/116) van de CVC werden gebruikt voor toediening van parenterale voeding, 73% van de CVC werd ingezet om geneesmiddelen en/of antibiotica toe te dienen en 6% diende enkel om de patiënt te hydrateren.

De meeste verbanden waren transparant (96/116, 83%) en daarvan had 10% een kompres. Bij 7% ging het om «non-woven» steriele verbanden. Tabel 5 geeft een overzicht van de kenmerken van de CVC verbanden.

Tabel 5: Uitzicht van het verband van de geobserveerde CVC (centrale veneuze katheter)

Verband:	Ja (%)	Nee (%)	Niet beantwoord (%)	Niet van toepassing (%)
Wisselfrequentie	111 (96)	4 (3)	1 (1)	
Visualisatie van het insteekpunt	91 (78)	11 (9)		14 (12)
Vochtbestendig	109 (94)	7 (6)		
Netheid	95 (82)	10 (9)		11 (9)
Fixatie aan de huid	112 (97)	3 (3)	1(1)	

Het uitzicht van de veneuze lijnen staat in tabel 6.

Tabel 6: Uitzicht van de veneuze lijnen van de geobserveerde CVC (centrale veneuze katheter)

Injectieplaats proper	112 (97%)
Injectieplaats correct afgesloten	80 (69%)
Geen reflux in de leidingen	105 (91%)
Geen contact leidingen/vloer	107 (92%)
Geen debietregelaar	74 (64%)

Bij de gebruikte ontsmettingsmiddelen (optioneel gegeven, 44 antwoorden) ging het meestal om chloorhexidinedigluconaat 0,5% (52%), gevolgd door chloorhexidine 2% (27%). Een alcoholische povidonjodium oplossing (PVPI) werd in 16% van de gevallen gebruikt voor wat de 1,5% concentratie betreft en in 5% van de gevallen voor wat de 1% concentratie betreft.

Het laatste punt dat optioneel werd geobserveerd was de handhygiëne bij het manipuleren van de katheter, zowel vóór het vervangen van het verband als vóór injecteren van producten. Dit aspect was dus niet altijd waarneembaar op het ogenblik van de observatie. Dit gegeven werd enkel voor 30 CVC (26%) geregistreerd, waardoor er ook geen analyse van is gebeurd.

Discussie

De meeste CVC in onze zorgeenheden bevinden zich op de IZE (42%) en worden vaak in deze eenheden geplaatst (39,7%). Deze cijfers sluiten aan bij die uit de literatuur.⁽¹⁾ Ze bevestigen het belang om strategieën van het type zorgbundels en/of een multidimensionele aanpak prioritair in deze zorgeenheden te implementeren. Een aanpak van het type «zorgbundel voor het plaatsen van een CVC» zou ook in de operatiezaal kunnen worden toegepast, gelet op het groot aantal CVC's dat in het operatiekwartier wordt geplaatst (51,7%).

Medische eenheden (geriatrie niet meegerekend) zijn goed voor 24% van de CVC's in onze instellingen. Ook audits over de praktijken, gekoppeld aan opleidingen over een correcte zorg aan CVC's kunnen in die eenheden nuttig zijn.

Wat de anatomische site van de insteekplaats van de CVC betreft draagt de vena jugularis de voorkeur weg, ook al wordt die geassocieerd met een hoger aantal CLABSI's dan de vena clavicula (1, CDC category IB). Traumatische overwegingen (pneumothorax) verklaren vermoedelijk deze voorkeur. De boodschap dat de vena femoralis zoveel mogelijk moet worden vermeden (CDC Category IA) wordt goed opgevolgd aangezien deze anatomische plaats slechts in 7% van de gevallen wordt gekozen.

Wat het aantal toegangswegen betreft - een element dat ook wordt geassocieerd met een hoger aantal CLABSI's - wordt de triple-lumen CVC nog altijd zeer vaak gebruikt, met dien verstande dat niet al die lumens op het ogenblik van de audit in gebruik waren. De boodschap om de CVC te gebruiken met het minste aantal lumens moet ook worden herhaald (CDC Category IB, 7).

De mediane verblijfsduur van de katheter op het ogenblik van de observaties was 5 dagen. Dit gegeven stemde niet overeen met de uiteindelijk opgemeten katheterduur. Het was onmogelijk op te maken of de dagelijkse herevaluatie van de verdere nood aan de CVC effectief plaatsvond. En dit terwijl dit één van de belangrijkste factoren is bij de preventie van CLABSI (7, CDC Category IA).

Het transparante verband werd het vaakst gebruikt, zoals bepaald in de aanbevelingen (CDC Category IA), maar in slechts 78% van die gevallen was de insteekplaats van de CVC zichtbaar. Ook de netheid van het verband is voor verbetering

vatbaar, met slechts 82% van de gevallen die voldeden. Het groot gebruik van de debietregelaar (36%) roept vragen op omdat de leidingen daardoor nodeloos langer worden. De aanbeveling luidt evenwel om zoveel mogelijk contact met een microbiële ingangspoort te beperken, en de aanwezigheid van zo'n debietregelaar verhoogt het risico op contact met de vloer (15). Om het risico op besmetting te beperken moet het manipuleren van katheters, leidingen en kraantjes op een aspetische wijze gebeuren, na ontsmetting met een alcoholische oplossing (CDC Category IA). Dit gegeven, dat optioneel was in de audit, toonde het correct naleven van deze aanbeveling aan.

Het observeren van de mate waarin de handhygiëne werd nageleefd, wat ook in tal van zorgbundels vermeld staat, bleef optioneel wegens niet altijd realiseerbaar tijdens de aanwezigheid van de auditor. Dit item wordt overigens gecontroleerd tijdens de nationale handhygiënecampagnes. Toch blijft het een sleutelement in de preventie van CLABSI's (CDC Category IB).

Conclusies

Dankzij de audit van goede praktijken inzake de zorg aan CVC's kon binnen de ziekenhuizen van het PFRHHH een aantal pijnpunten op vlak van CVC-zorg worden blootgelegd. Weinig verrassend is dat de eenheid voor intensieve zorgen een centrale plaats inneemt in de CLABSI-preventie. Ook het operatiekwartier werd geïdentificeerd als een locatie waar de plaatsing van CVC's van dichtbij zou kunnen worden opgevolgd..

Binnen de zorgeenheden zijn de pijnpunten o.a. de netheid van het verband, de CVC-insteekplaats die niet zichtbaar is en het frequente - en vermoedelijk nodeloze - gebruik van de debietregelaar.

Verschillende Teams voor ziekenhuishygiëne hebben feedback over de resultaten gegeven, om de zorgteams nogmaals te sensibiliseren rond de correcte zorg aan de centraal veneuze katheter ter preventie van CLABSI's.

Elk ziekenhuis zal achteraf zijn strategie aanpassen in functie van de menselijke middelen waarover het beschikt en van de prioriteiten die het zal hebben geïdentificeerd bij de preventie van CLABSI's. Hierbij mogen ze niet vergeten hoe essentieel het wel is om dagelijks de verdere nood aan de CVC te evalueren en manipulaties eraan zoveel mogelijk te beperken.

Referenties

1. Sacks GD, Diggs BS, Hadjizacharia P, Green D, Salim A, Malinoski DJ. Reducing the rate of catheter-associated bloodstream infections in a surgical intensive care unit using the Institute for Healthcare Improvement central line bundle. *Am J Surg*. 2014 Jun;207(6):817-23.
2. Blot K, Bergs J, Vogelaers D, Blot S, Vandijck D. Prevention of central line-associated bloodstream infections through quality improvement interventions: a systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 2014 Jul 1;59(1):96-105.
3. Herzer KR, Niessen L, Constenla DO, Ward WJ, Pronovost PJ. Cost-effectiveness of a quality improvement programme to reduce central line-associated bloodstream infections in intensive care units in the USA. *BMJ Open*. 2014 Sep 25;4(9):e006065-e006065.
4. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. *Clin Infect Dis*. 2011 May 1;52(9):e162-93.
5. Rapport préliminaire Surveillance SEP 2014, ISP-WIV, Naima Hammami : en cours.

6. McPeake J, Cantwell S, Malcolm G B, Malcolm D. Central line insertion bundle: experiences and challenges in an adult ICU. *Nurs Crit Care*. 2012 May;17(3):123–9.
7. Marschall J, Mermel LA, Fakih M, Hadaway L, Kallen A, O'Grady NP, et al. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014 Sep;35 Suppl 2:S89–107.
8. Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, Sinopoli D, Chu H, Cosgrove S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *N Engl J Med*. 2006 Dec 28;355(26):2725–32.
9. Tang H-J, Lin H-L, Lin Y-H, Leung P-O, Chuang Y-C, Lai C-C. The impact of central line insertion bundle on central line-associated bloodstream infection. *BMC Infect Dis*. 2014;14(1):356.
10. Guerin K, Wagner J, Rains K, Bessesen M. Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a postinsertion care bundle. *Am J Infect Control*. 2010 Aug;38(6):430–3.
11. Cherifi S, Gerard M, Arias S, Byl B. A multicenter quasi-experimental study: impact of a central line infection control program using auditing and performance feedback in five Belgian intensive care units. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2013;2(1):33.
12. Weeks KR, Hsu Y-J, Yang T, Sawyer M, Marsteller JA. Influence of a multifaceted intervention on central line days in intensive care units: Results of a national multisite study. *Am J Infect Control*. 2014 Oct;42(10):S197–202.
13. Thom KA, Li S, Custer M, Preas MA, Rew CD, Cafeo C, et al. Successful implementation of a unit-based quality nurse to reduce central line-associated bloodstream infections. *Am J Infect Control*. 2014 Feb;42(2):139–43.
14. How-to Guide: Prevent Central Line- Updated March 2012 Associated Bloodstream Infections (CLABSI), Institute for Healthcare Improvement. SFHH: Surveiller et prévenir les infections associées aux soins, Hygiènes, Vol. XVIII – n°4, sep.2010, p121-127.



Audit CVC

Ziekenhuisgegevens (formulier H)

Initialen ziekenhuis:

Observatieperiode: van

___/___/___
dd / mm / yyyy

tot

___/___/___
dd / mm / yyyy

Grootte ziekenhuis (tot. aant. bedden):

Aant. bedden op intensieve zorgen:

	Aantal	Jaar
Opnames per jaar		
Hospitalisatiedagen per jaar		
Liter oplossing/Hydroalcoholische gel/jaar		

Commentaar / observaties: _____



Audit CVC

Patiëntgegevens (formulier P)

Naam /Initialen van de observator:

Code van de afdeling:

Specialiteit van de afdeling

Datum en uur van de observatie : ____/____/____ om ____h____
dd / mm / yyyy

Stikker

Patiëntgegevens	
Uniek nummer:	_____
Leeftijd (jaren/maanden)	_____
Geslacht	M V
Opnaamdatum	____/____/____
Opnaamdatum op de afdeling	____/____/____

INSERTIE EN KATHETERBEHEER:

Insertie datum: ____/____/____
dd / mm / yyyy

Plaats : ☐ OK ☐ IZI ☐ Andere _____ (preciseer)

Insteekplaats : ☐ Jugularis ☐ Subclavia ☐ Femoralis

Aantal lijnen : ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ >3

Alle lijnen zijn in gebruik : ☐ Ja ☐ Neen

INDICATIE VOOR DE KATHETER	
Initieel	Op het ogenblik van de observatie
☐ Medicatie	☐ Medicatie
☐ Antibiotica	☐ Antibiotica
☐ Vocht	☐ Vocht
☐ Transfusie	☐ Transfusie
☐ Parenterale voeding	☐ Parenterale voeding
☐ Andere (specifieer).....	☐ Andere (specifieer).....
☐ Onbekend	☐ Onbekend

INSERTIE EN KATHETERBEHEER:

Parenterale voeding : ☐ Ja ☐ Neen

VERBAND :

Type verband :

☐ transparant ☐ non-woven steriel ☐ transparant met kompres ☐ andere _____
(preciseer)

Datum aanbrengen : ____/____/____ Datum vervanging aangeduid : ☐ Ja ☐ Neen

Verblijfsduur gerespecteerd : ☐ Ja ☐ Neen

Insteek plaats zichtbaar : Duid NA aan indien transparant verband met kompres)

☐ Ja ☐ Neen ☐ NA

Afsluiting : (Perfekte sluiting aan de 4 zijden, leiding inbegrepen / NA: onmogelijk te zien)

☐ Ja ☐ Neen ☐ NA

Netheid : (Afwezigheid van bevuilding / NA: punctieplaats onmogelijk te zien)

☐ Ja ☐ Neen ☐ NA

Fixatie : (Afwezigheid van katheterbeweging ter hoogte van de punctieplaats/ Katheter geïmmobiliseerd)

☐ Ja ☐ Neen ☐ NA

Insteekplaats

- | | |
|--|-------------------------------------|
| ☐ Roodheid | ☐ Zwelling |
| ☐ Warmte | ☐ Obstructie |
| ☐ Pijn | ☐ Reflux |
| ☐ Geen bijzonderheden | ☐ Andere |

Verblijfsduur van de KT (in dagen):

Verblijfsduur van de troussen (in dagen):

Beheer perfusielij:

- Injectieplaats schoon : ☐ Ja ☐ Neen
- Injectieplaats afgesloten : ☐ Ja ☐ Neen ☐ NA
(indien KT zonder injectieplaats)
- Driewegkranen of kranenbalken geïndiceerd: ☐ Ja ☐ Neen
- Aantal driewegkranen of kranenbalken: _____
- Afwezigheid van reflux in de leiding: ☐ Ja ☐ Neen
- Geen contact met de vloer of bevulde voorwerpen: ☐ Ja ☐ Neen
- Afwezigheid van de debietregelaar: ☐ Ja ☐ Neen ☐ NA
- Perfusielij minder dan 96u in gebruik: ☐ Ja ☐ Neen

Handhygië:

- HH voor contact met de injectieplaats: ☐ Ja ☐ Neen ☐ NA
- HH voor vernieuw verband: ☐ Ja ☐ Neen ☐ NA
- HH voor vervanging leiding: ☐ Ja ☐ Neen ☐ NA
- HH na contact met de injectieplaats: ☐ Ja ☐ Neen ☐ NA
- HH na vernieuw verband: ☐ Ja ☐ Neen ☐ NA
- HH na vervanging leiding: ☐ Ja ☐ Neen ☐ NA

Desinfectieprocedure van de insteekplaats:

Welke ontsmettingmiddel :

Watering	Alcoholisch
☐ PVPI 7.5 %	☐ PVPI 1%
☐ PVPI 10 %	☐ PVPI 1,5 %
☐ Chlorhexidine 0,05 %	☐ Chlorhexidine 0,5 % in alcohol
	☐ Chlorhexidine 2 % in alcohol
	☐ Alcohol
	☐ Andere.....

Op welke ogenblik is de desinfectie procedure geobserveerd:

- ☐ desinfectie insteekplaats ☐ desinfectie tijdens vernieuwen verband ☐ desinfectie connectie plaats

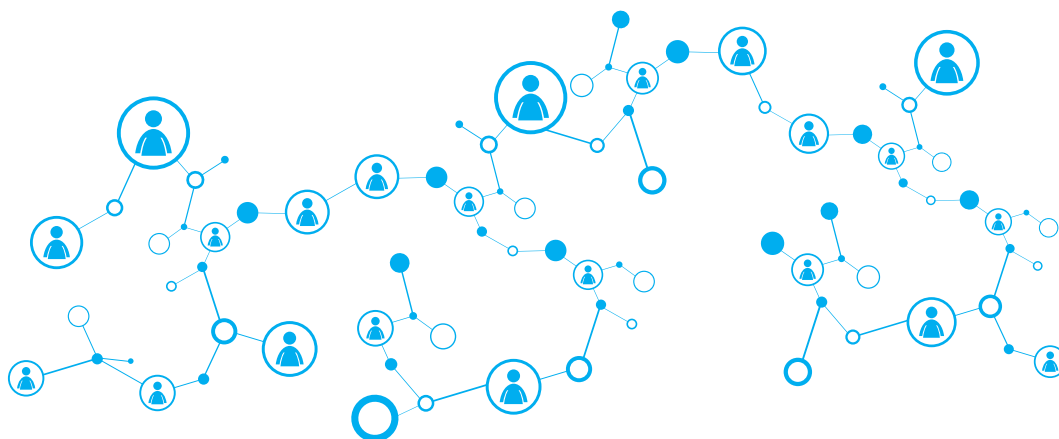
- Desinfectie voor injectie: ☐ Ja ☐ Neen ☐ NA
- Desinfectie voor contact met de aansluiting: ☐ Ja ☐ Neen ☐ NA
- Desinfectie na injectie: ☐ Ja ☐ Neen ☐ NA
- Desinfectie na contact met de aansluiting: ☐ Ja ☐ Neen ☐ NA
- Is een andere ontsmettingmiddel gebruikt

Activiteitenverslag 2014 - Werkgroep Ziekenhuishygiëne NVKVV *

Kathy Claeys

Voorzitter werkgroep

* NVKVV = Nationaal Verbond van Katholieke Vlaamse Verpleegkundigen en Vroedvrouwen



Algemeen

Zoals al enkele jaren gangbaar, vergaderde de werkgroep (WG) in 2014 om de 2 maand gedurende 4 uur. De werkgroep telt 15 leden, waarvan 14 werkende leden en 1 corresponderend lid. Eén lid verliet de werkgroep gezien een gewijzigde functie in het ziekenhuis en er kwam een nieuw lid de werkgroep vervoegen.

Ook dit jaar werden in iedere vergadering vragen van WG leden, of vragen die door externen via het NVKVV werden gesteld, besproken.

Enkele voorbeelden van besproken vragen zijn : de mate van bescherming van de zorgverstreker bij een prikongeval bij het dragen van handschoenen, noodzaak van het herplaatsen van een perifere katheter indien geplaatst in de pre-hospitaalfase, inrichting van een kleedkamer in het operatiekwartier (vuile/propere zone), reglement inwendige orde voor chronische dialyse. Het resultaat van de bespreking werd telkens teruggekoppeld naar de vraagsteller.

Er werd een tweede IP advies "*Mobiele IT Technologie (smartphones, iPhone, iPad, tablets...)* in zorginstellingen" opgesteld en in de map "Wetenschap en praktijk" gepubliceerd op de website van het NVKVV. Dit advies werd eveneens gepubliceerd in NVKVV direct en werd in Nursing als referentie gebruikt in een publicatie rond dit onderwerp.

Een lid van de WG wenste ondersteuning bij de aanpassing van de *MRSA-procedure* voor haar ziekenhuis. Ze stuurde een vragenlijst op naar alle WG-leden. Na de verwerking van alle gegevens uit de bevraging werd de aangepaste procedure aan alle leden voorgesteld en toegelicht.

In december gaf een lid van de WG toelichting over een tool voor de *opmaak van het beleidsplan en jaarverslag ziekenhuishygiëne*, cfr de wettelijke verplichting.

Er was een voorstel om het logo van de WG te vernieuwen.

Iedereen werd uitgenodigd om een ontwerp in te dienen.

Studiedag ziekenhuishygiëne

In de vergadering van januari werd het programma van de studiedag ziekenhuishygiëne gefinaliseerd en werden de nodige afspraken vastgelegd met de sprekers en sponsors.

De studiedag bracht op 24 maart, tijdens de 40^{ste} week van verpleegkundigen en vroedvrouwen, een "hot item" aan : "Referentiekaders en aanbevelingen: van theorie naar praktijk".

In de voormiddag werden de referentiekaders besproken die worden aangeboden in het kader van Zorginspectie en Accreditatie. In de namiddag lezingen kwamen de aanbevelingen opgelegd vanuit de Hoge Gezondheidsraad (HGR) aan bod. Hoe worden de theoretische referentiekaders en aanbevelingen nu praktisch uitgewerkt? De 6 sprekers, waarvan 5 WG leden en 1 cursist van de specialisatieopleiding tot verpleegkundige-ziekenhuishygiënist (V-ZHHyg) aan het NVKVV, hebben uit deze aanbevelingen inspiratie gehaald om hun projecten binnen de eigen instelling te sturen.

Het verslag van de volledige studiedag werd gepubliceerd in Noso-Info, Vol. XVIII, n°3 : 18-20, 2014.

Een spreker publiceerde een artikel betreffende zijn bijdrage in de studiedag in het laatste nummer van 2013 p. 6-9 en van 3 sprekers werd de lezing gepubliceerd in Noso-Info, Vol. XIX, n°1: 7-19, 2015.

Opleidingen georganiseerd door het NVKVV in samenwerking met de werkgroep

De eenjarige opleiding tot verpleegkundige-ziekenhuishygiënist werd in 2014 afgerond met de presentatie van de seminariewerken.

In mei ging de vergadering van de WG door op een externe locatie in aanwezigheid van de afgestudeerden. We hadden een gevarieerd programma met in de voormiddag 3 presentaties, de evaluatie van de studiedag en brainstorming naar onderwerpen voor de studiedag in 2015. In de namiddag werd de opleiding geëvalueerd en werden de attesten uitgereikt. Tien personen hebben met succes hun opleiding tot V-ZHHyg afgerond. De afgestudeerden werden uitgenodigd om in de toekomst deel te nemen aan de WG-vergaderingen. (foto 1)



Foto 1: WG-leden en afgestudeerden van de opleiding V-ZHHyg

In het voorjaar werden 2 in company opleidingen tot referentieverpleegkundige ziekenhuishygiëne (RV-ZHHyg) georganiseerd, waarbij 8 van de 79 deelnemers uit de woon- en zorgcentra (WZC) kwamen. Dit kadert in een pilootproject waar het ziekenhuis aan deelneemt. Deze opleiding werd in juli geëvalueerd.

Eveneens in het voorjaar werd een opleiding tot referentieverpleegkundige hygiëne voor WZC (RV-hygiëne WZC) georganiseerd in het NVKVV. Hieraan participeerden 12 verpleegkundigen werkzaam in diverse Vlaamse WZC. In mei werd er een terugkomdag voor 30 RV-hygiëne WZC georganiseerd.

Vanuit het pilootproject samenwerking ziekenhuis - WZC stelde zich de vraag welke opleiding moet voorzien worden voor verpleegkundige-hygiënist in WZC. De bestaande opleiding tot verpleegkundige ziekenhuishygiënist werd bekeken in functie van de WZC. Het voorstel werd in de WG besproken, het geeft aan welke topics gelijklopend kunnen zijn voor ZH en WZC en voor welke opleiding aparte opleidingsonderdelen moeten ingericht worden.

Samenwerkingsprojecten

In de vergadering van januari werd de workshop "Build your own Infection Control Link Nurse" mbt de perceptie en competenties van RV-ZHHyg door een lid van de WG toegelicht. Deze workshop is het resultaat van een samenwerking tussen onze WG en de Royal College of Nursing te Londen. De workshop omhelst enkele vragen betreffende theoretische kennis, praktische vaardigheden en gedragscompetenties die een succesvolle RV-ZHHyg moet hebben. Daarnaast wordt

een beeld gecreëerd, door middel van knip- en plakwerk, van de huidige en reële perceptie van referentieverpleegkundigen in onze ziekenhuizen (foto 2). De verzamelde informatie kan aangewend worden om de werking van RV-ZHHyg binnen de eigen instelling te evalueren. Alle verkregen data wordt via het lid van de WG verzameld en geanalyseerd om een vergelijking te kunnen maken tussen de zorginstellingen in België, maar ook met deze van Engeland. Het finale doel is de ontwikkeling van een Europees beroepscompetentieprofiel voor RV-ZHHyg en deze voor te stellen binnen EUNETIPS.



Foto 2: Workshop 'Build your own Infection Control Link Nurse'

In november 2013 werden in een informeel overleg met dr. Pia Cox voorstellen geformuleerd voor een toekomstige samenwerking. Pia Cox is arts infectieziektebestrijding en werkt voor het Vlaams Agentschap Zorg & Gezondheid/afdeling toezicht Volksgezondheid voor Vlaams Brabant en Limburg. De samenwerking met Pia Cox en haar team werd door de WG gezien als een opportuniteit. Het feit dat in ieder eisenkader elementen mbt ziekenhuishygiëne aan bod komen, werd als een sterk punt ervaren. In de vergadering van maart waren Pia Cox en haar teamleden aanwezig. Zij vormen samen binnen het agentschap Zorg en Gezondheid de WG ziekenhuishygiëne. Na een korte voorstelling en het overlopen van de activiteiten van de beide groepen, werd er een duidelijk signaal gegeven om samen te werken. Pia en haar team stelden voor om samen een eisenkader ziekenhuishygiëne op te stellen, bestaande uit structurele en wettelijke aspecten waaraan moet beantwoord worden. Er werden concrete afspraken gemaakt om dit te realiseren.

Het ABIHH stelde een vragenlijst op om de huidige praktijken mbt infectiepreventie op de dienst endoscopie in kaart te brengen. De voorzitter van de Franstalige vereniging van V-ZHHyg vroeg onze medewerking voor de verspreiding van deze enquête naar de Nederlandstalige collega's.

Actieve bijdrage van de WG in o raden, commissies, congressen

In januari werd het laatste ontwerp van het eisenkader voor desinfectie van flexibele scopen besproken. In de WG werden de opmerkingen van de artsen doorgenomen, evenals de antwoorden van de overheid erop. In onze vergadering werd een standpunt ingenomen dat een lid van de WG in de daaropvolgende vergadering van het eisenkader verdedigde.

De publicatie nr. 8580 van de HGR over de Aanbevelingen

betreffende infectiebeheersing bij bouwen, verbouwen en technische werkzaamheden in zorginstellingen werd gefinaliseerd en gepubliceerd. De Powerpoint presentaties en technische fiches werden teruggekoppeld door een lid die namens de WG actief participeerde aan de ontwikkeling van deze publicatie.

Het *federaal platform ziekenhuishygiëne* organiseerde op 19 september een workshop met als doel het afstemmen van de werking van de diverse instanties die werken rond infectiepreventie in België. De WG ziekenhuishygiëne werd uitgenodigd voor de sessie 'samenwerking tussen diverse instanties'. Voor het ABIHH, NVKVV en BICS werd als specifiek takenpakket opleiding, info-overdracht en promotie infectiebeheersing vooropgesteld.

Twee leden van de WG gaven een presentatie op een *Nederlandstalige en Franstalige studiedag* over de resultaten van het door de WG uitgevoerde onderzoek inzake het preoperatief ontharingsbeleid in België. De resultaten werden gepubliceerd in Noso-Info nr 3, 2013.

De workshop 'Build your own Infection Control Link Nurse' werd voor de 2^{de} maal door een lid van de WG in het IPS (Infection Prevention Society) congres te Glasgow gepresenteerd. In Vlaanderen ging de workshop reeds in 3 ziekenhuizen door. Aan alle WG leden werd gevraagd om de workshop in het voorjaar 2015 in hun ziekenhuis te organiseren.

De WG werd door de ABIHH uitgenodigd om enkele sprekers af te vaardigen voor de '14^{ème} Rencontre Internationale Francophone des Infirmier(e)s en Hygiène Hospitalière' in oktober. Drie WG leden dienden een voorstel in waarvan 2 weerhouden werden voor het congres, nl. het voorstel betreffende het beroepscompetentieprofiel van de verpleegkundige-ziekenhuishygiënist en het voorstel over de workshop "Build your own Infection Control Link Nurse".

In december werden we uitgenodigd op het ABIHH symposium betreffende Ebola. Twee WG leden participeerden aan het symposium, één ervan verzorgde een presentatie betreffende de concrete aanpak in een regionaal ziekenhuis.

Publicaties

In het tijdschrift Noso-Info werden in 2014, 6 artikels via de werkgroep gepubliceerd. Behalve het activiteitenverslag 2013 en het verslag van de studiedag 2014 publiceerden 2 leden van de WG en 2 sprekers van de studiedag in 2013 een artikel. Betreffende de studiedag in 2014 zijn 5 sprekers bereid om een artikel te schrijven.

Er werd beslist om alle in Noso-Info gepubliceerde artikels, geschreven door een lid van de WG of geschreven door een extern persoon op vraag van de WG, eveneens te publiceren op de website van de WG ZHHyg van het NVKVV.

Dankwoord

Na 31 jaar voorzitterschap heb ik de fakkel doorgegeven aan Pedro Braekeveld. De functie van redactielid in Noso-Info wordt vanaf 2015 waargenomen door Guido Demaiter.

Ik dank iedereen die deel uitmaakt van (of heeft deelgenomen aan) de WG voor het jarenlange vertrouwen en de goede samenwerking

De ABIHH, een 4 jaar jonge VZW vernieuwt haar uitvoerend comité

Huguette Strale,

verpleegkundige-hygiënist, Erasmus - ULB Ziekenhuis, Brussel



Vier jaar geleden is het intussen dat de "Association Belge des Infirmiers en Hygiène Hospitalière" zich tot een V.Z.W. heeft omgevormd, waardoor ze over een raad van bestuur en een uitvoerend comité beschikt. De vereniging heeft vorig jaar haar 40ste verjaardag gevierd. In 2015 telde de vereniging 96 leden, waardoor ze bijna alle Franstalige ziekenhuizen vertegenwoordigt.

De leden van het uitvoerend comité leggen binnenkort hun mandaat neer.

De afgelopen 4 jaar is de voordien ingevoerde organisatie ongewijzigd gebleven, met jaarlijks 4 plenaire vergaderingen rond bepaalde thema's, waar de uitwisseling van ervaringen steeds op de agenda stond. Tijdens onze vergaderingen wordt heel wat tijd aan die uitwisselingen besteed. Op die manier leert iedereen uit de ervaringen van de anderen en wordt naar een constante verbetering van de praktijken gestreefd.

De thema's die de laatste jaren aan bod zijn gekomen, sluiten zo dicht mogelijk aan bij de dagdagelijkse bekommernissen van de leden :

- Nieuwe en soms weinig bekende problematieken zoals het norovirus, CPE, MSSA PVL+, enz...
- De heroeping van ietwat in de vergetelheid geraakte aandoeningen zoals mazelen en kinkhoest.
- De Ebola «crisis», waarbij Mevrouw E. Vlieghe, nationaal coördinatrice, op de vergadering aanwezig was.
- Bouw van een nieuw ziekenhuis : vergadering in het nieuwe ziekenhuis Marie Curie te Lodelinsart, met een presentatie door Mevrouw Cheron, verpleegkundige-hygiënist, die betrokken was bij de planning en bouw van het ziekenhuis.
- En tenslotte een thema dat gespreid over verschillende vergaderingen grondig is behandeld : de microbiologie in al zijn aspecten :
 - o De pre-analytische fase : afnames realiseren en ze naar het laboratorium sturen
 - o De analytische fase : evolutie van de afname in het labo, beslisboom van de uitgevoerde analyses, enz...
 - o De post-analytische fase :
 - Resultaten overmaken die de hygiënist kunnen interesseren

- Verwerking van die resultaten door het team ziekenhuishygiëne
- Communicatie en samenwerking team ziekenhuishygiëne en microbiologen

Bepaalde vergaderingen waren gericht op de presentatie en bespreking van nieuwe in België gepubliceerde normen en aanbevelingen, met uitnodiging van experts die bij de opstelling ervan waren betrokken :

- Aanbevelingen voor de opname van tuberculosepatiënten (gastspreker: Mevr. Spitaels van FARES) (In Wallonië staat de FARES (*Fonds des Affections Respiratoires*) in voor de tuberculosebestrijding)
- Aanbevelingen voor de preventie van infecties in het operatiekwartier
- Europese normen betreffende ontsmettingsmiddelen

Het jaar 2014 stond ook in het teken van de organisatie in België, en dus door de ABIHH, van de "XIVème Rencontres Francophones Internationales des infirmiers en hygiène hospitalière" op 2 en 3 oktober. Dankzij de inzet en het enthousiasme van onze leden is deze in Brussel georganiseerde bijeenkomst een groot succes geworden. We hebben tal van ervaringen kunnen uitwisselen met onze Franse en Luxemburgse collega's. Ook Marokkaanse verpleegkundigen-ziekenhuishygiënist hebben eraan deelgenomen (samenwerking opgestart in Luik in 2008) en «eregasten» tijdens deze editie waren onze collega's ziekenhuishygiënist van het NVKVV (zie verslag van Patricia Taminiau).

In 2015 tenslotte was het hoofdthema tijdens onze vergaderingen het strategisch plan betreffende ziekenhuishygiëne :

- Hoe maken we werk van een strategisch plan, hoe implementeren we dat op lange termijn?
- Hoe implementeren we een kwaliteitsbeleid?
- Hoe ontwikkelen en beheren we kwaliteitsindicatoren, enz.?

Deze balans toont aan hoezeer de ABIHH als vereniging van verpleegkundigen- ziekenhuishygiënist een sleutelrol speelt in de permanente bijscholing van onze leden.

De nieuwe leden van het uitvoerend comité en van de raad van bestuur zullen deze functie die zo essentieel is voor ons beroep ook in de toekomst ongetwijfeld blijven koesteren.

WEBSITE

I Adressen om niet te vergeten

- BAPCOC : www.health.fgov.be/antibiotics
- Congres : <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) : <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>
- World health organization (WHO) : <http://www.who.int/gpsc/en/>
- 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 Volksgezondheid en Surveillance, WIV-ISP
<http://www.wiv-isp.be/epidemie/epifir/agenda.htm>
- Advies en Aanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad (HGR) : http://www.HGR_CSS.be
- Verschillende brochures van het HGR : http://www.health.fgov.be/HGR_CSS/brochures
- Federale Platform voor Ziekenhuishygiëne (HIC = Hospital Infection Control) website van de verschillende Regionale platvormen : <http://www.hicplatform.be>
- «Clean care is safer care» : <http://www.who.int/gpsc/en/index.html>
- The Infection Prevention Working Party (WIP) (Nederland)
<http://www.wip.nl/UK/contentbrowser/onderwerpsort.asp>
- ABIHH : Association Belge des Infirmiers en Hygiène Hospitalière : <http://www.abihh.be>

I Nieuwe adressen :

- **31^{STE} SEMINARIE DIAGNOSTIC EN SURVEILLANCE VAN INFECTIEZIEKTEN – SsID**
21/05/2015

https://epidemio.wiv-isp.be/ID/Pages/SSID_31.aspx

- **Vaccinatie tegen seizoensgebonden griep - Winterseizoen 2015- 2016**

Dit advies bespreekt de vaccinatie tegen seizoensgebonden griep (winter 2015-2016) en bepaalt welke bevolkingsgroepen prioritair gevaccineerd moeten worden. Het volledige advies:

<http://tinyurl.com/HGR-9296-winterseizoen>

I 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.

Eens ingeschreven, Uw berichten naar nosomail@wiv-isp.be versturen.

**UW ERVARINGEN INTERESSEREN ONS,
WANT ZE KUNNEN NUTTIG ZIJN VOOR ANDEREN.**

Hierbij kan Noso-info de link zijn.

Vertel ons over uw epidemieën: aantal gevallen, welk proces werd op punt gezet, de bekomen resultaten, kosten

WETENSCHAPPELIJKE AGENDA

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

• 7 – 11 OCTOBER 2015

Infectious Diseases Society of America (IDSA)

Locatie : San Diego, California, USA

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

• 13 – 15 DECEMBER 2015

35^{ème} REUNION DE LA RICAI 2015 (Interdisciplinaire de Chimiothérapie Anti-Infectieuse)

Locatie : Congres Paleis, Parijs, Frankrijk

Inlichtingen : <http://ricai.org>

I Redactie

Redactie

B. Catry, G. Demaiter, T. De Beer, A. Deschuymere,
S. Milas, C. Potvliege, A. Simon, A. Spettante,
E. Van Gastel, F. Van Laer, Y. Velghe, I. Wybo.
Ereleden: M. Zumofen, J. J. Haxhe

Redactiecoördinator

A. Simon

Redactiesecretariaat

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

Nosoinfo publiceert artikels, overzichten en correspondenties met betrekking tot infectiepreventie en -beheersing. Deze worden geselecteerd door de redactie en gepubliceerd in het Frans en het Nederlands (vertaling door het tijdschrift). De inhoud van de publicaties blijft uitsluitend onder de verantwoordelijkheid van hun auteurs.

I Onze partners

Voor inlichtingen over het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV-ISP)

Dienst Zorginfecties & Antibioticumresistentie
J. Wytsmanstraat 14
1050 Bruxelles
www.wiv-isp.be/
www.nsih.be



NVKVV - Nationaal Verbond van Katholieke Vlaamse Verpleegkundigen en Voedvrouwen

Voor inlichtingen over de werkgroep
ziekenhuishygiëne NVKVV

Dhr. P. Braekeveld, voorzitter
Mevr. G. De Mey, stafmedewerker
Tél: 02/737.97.85
Fax: 02/734.84.60
Email: navorming@nvkvv.be



ABIHH

Voor inlichtingen over ABIHH

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



BICS – Belgian Infection Control Society

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

Dr. O. Denis
Hôpital Erasmus,
Lenniklaan, 808,
1070 Bruxelles.
Tél: 02/555.6643-4541
Fax: 02/555.85.44
Email: o.denis@ulb.ac.be



LIDGELD BICS :

Inschrijving als lid van BICS (zonder tijdschrift):

Verpleegkundigen 25 €

Artsen 60 €

Artsen in opleiding 25 €

> via www.belgianinfectioncontrol society.be

noso info is ook beschikbaar op internet :
www.nosoinfo.be