



## Sommaire

- 2 |** Septicémies associées aux cathéters veineux centraux dans les hôpitaux Belges : données de surveillance 2000 - 2014
- 6 |** Contribution à la maîtrise de la septicémie sur cathéter : aspects microbiologiques
- 12 |** Audit de pratiques de la gestion des cathéters centraux dans les unités de soins des hôpitaux du Hainaut
- 20 |** Rapport d'activités 2014 - Groupe de travail hygiène hospitalière NVKVV
- 23 |** L'ABIHH, une ASBL de 4 ans qui renouvelle son comité exécutif
- 24 |** Websites
- 25 |** Nouveautés - Nosomail
- 26 |** Agenda scientifique
- 27 |** Comité de rédaction & Partenaires

## Éditorial



### Les septicémies liées au cathéter peuvent être évitées...

Comme le rappelle très justement Naima Hammami, les septicémies sont les plus sévères des infections associées aux soins avec une morbidité et une mortalité attribuable non négligeable.

Dans notre pays comme un peu partout, 24% de ces infections sont liées à la présence d'un cathéter veineux central. Cela veut dire en clair que 24% des septicémies sont évitables puisque de nombreuses études dont certaines toutes récentes ont bien montré le haut potentiel de prévention de ces

infections. Ce haut potentiel de prévention en fait évidemment un bel indicateur de qualité des soins.

Des moyens les plus simples comme l'hygiène des mains, aux méthodes les plus sophistiquées comme les cathéters imprégnés, les patches de chlorhexidine etc... beaucoup de moyens de prévention ont été essayés seuls ou en association (care bundle) avec plus ou moins de succès.

Le premier care bundle en prévention et contrôle de l'infection fut le care bundle américain sur la prévention des septicémies liées au cathéter. Celui-ci reprend différentes mesures qui a elles seules ont montré leur efficacité mais qui associées donnent un niveau de prévention bien meilleur avec des résultats probants (cfr Pronovost).

Reste encore beaucoup de points d'interrogation concernant les mesures efficaces. Un de ces points d'interrogation vient d'être levé grâce à une magnifique étude d'Olivier Mimoz, tout récemment publiée dans le Lancet. Les recommandations européennes contrairement aux américaines ne s'étaient jusqu'ici pas positionnées clairement en ce qui concerne le désinfectant à utiliser aussi bien lors du placement de cathéter que lors de la réfection des pansements. Cette étude sur 1181 patients et 2547 cathéters montre clairement le bénéfice de l'utilisation d'une solution d'isopropanol à 70% associé à 2% de Chlorhexidine comparée à la polyvidone iodée (5%) en solution alcoolique pour la prévention des infections précoces.

Tout au long des deux numéros consacrés à ce thème, ce numéro et le suivant, vous aurez l'occasion de partager des expériences d'hôpitaux qui tout comme la plateforme fédérale d'hygiène hospitalière, ont fait des infections liées au cathéter un combat prioritaire.

Anne Simon

**noso info**

Avec le soutien de:  
SPF Santé Publique, Sécurité de la  
Chaîne alimentaire  
et Environnement

Eurostation Bloc II – 1er étage (1D01D)  
Place Victor Horta, 40/10  
1060 Bruxelles

Editeur Responsable :

A. Simon : UCL  
Hygiène Hospitalière  
Av. Mounier - Tour Franklin - 2 sud  
B - 1200 Bruxelles



# I Septicémies associées aux cathéters veineux centraux dans les hôpitaux Belges : données de surveillance 2000 - 2014

Naïma Hammami<sup>1</sup>, Boudewijn Catry<sup>1</sup>, Marie-Laurence Lambert<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut Scientifique de Santé Publique (WIV-ISP), Bruxelles, Service des Infections Liées aux Soins et antibiorésistance



## 1. Introduction

Les septicémies acquises à l'hôpital (HA-SEP) sont les plus sévères des infections hospitalières<sup>1-3</sup>. En Belgique, 24% des HA-SEP sont associées à l'utilisation de cathéters veineux centraux (CVC) et l'unité de soins la plus souvent impliquée est l'unité de soins intensifs (USI) (données 2014)<sup>4,5</sup>. La littérature a bien démontré un potentiel de réduction important pour les septicémies associées à un CVC (SEP-CVC). Les stratégies de prévention ciblent d'une part une diminution de l'exposition au facteur de risque (CVC) et d'autre part des pratiques adéquates au niveau de l'insertion et la maintenance du cathéter.<sup>6-9</sup> Certaines études estiment que jusqu'à 70% des SEP-CVC pourraient être évitées avec la mise en œuvre de ces stratégies<sup>10-12</sup>.

Dans ce cadre, un programme de surveillance des septicémies à l'hôpital est essentiel et a été mis en place depuis 1992 en Belgique. Les données du programme de surveillance permettent de suivre l'évolution des SEP-CVC et d'évaluer le résultat des actions de prévention mises en place dans les hôpitaux belges.

Cet article fait la synthèse des données de surveillance relatives à l'épidémiologie des SEP-CVC en Belgique, y compris l'impact d'un changement dans la définition de cas.

## 2. Méthodes - Surveillance des septicémies acquises à l'hôpital en Belgique

Le programme national de surveillance des septicémies à l'hôpital (SEP) en Belgique a été institué en 1992. Le protocole de surveillance est disponible sur le site web de l'Institut Scientifique de Santé Publique (WIV-ISP)<sup>13</sup>. La surveillance a comme objectif de suivre les tendances des septicémies (tant au niveau de l'hôpital que national) afin de guider et d'évaluer les efforts de prévention. La participation est devenue obligatoire par Arrêté Royal à partir de 2014.

En bref, la surveillance des SEP comprend l'enregistrement pendant une période minimale de 3 mois par an de tous les cas de septicémies acquises à l'hôpital (HA-SEP). Les HA-SEP, par définition, sont des septicémies survenant chez un patient hospitalisé depuis au moins 2 jours et confirmées par hémocultures; au moins une hémoculture positive pour un micro-organisme pathogène reconnu, ou deux hémocultures provenant de prélèvements différents lorsque seuls des micro-organismes contaminants de la peau ont été isolés. Le clinicien doit indiquer l'origine suspectée de la septicémie parmi différentes options, dont «CVC» et «inconnue», ainsi que la confirmation éventuelle de cette suspicion (c'est-à-dire même micro-organisme retrouvé dans les hémocultures et au niveau du site d'origine suspecté; par exemple le CVC).

Lors de l'analyse des données, le total des septicémies dont l'origine probable est un CVC est calculé de la manière suivante : (1) HA-SEP avec CVC comme origine «suspectée» (confirmée, ou non) + (2) HA-SEP sans cause identifiée (origine inconnue) avec présence d'un CVC au moment de l'infection, ou endéans les 2 jours précédant celle-ci (Figure 1). Cette dernière catégorie a été ajoutée en 2013 afin de correspondre à la définition du CDC (*Centers for disease control & prevention, USA*). Ce regroupement est fait lors de l'analyse des données, et a donc pu être appliqué aux données récoltées avant ce changement de définition. En pratique, les septicémies avec «origine CVC confirmée» sont l'équivalent américain de CR-BSI (*central-line related bloodstream infection*) ou «septicémies liées à un CVC»; les septicémies avec «origine CVC probable» sont l'équivalent américain de CLABSI (*central line-associated bloodstream infections*) ou «septicémies associées à un CVC», que nous appelons ici CVC-SEP.

Figure 1: Septicémies associées aux cathéters veineux centraux, origine confirmée versus origine probable, surveillance SEP 2013



CVC; cathéter veineux central, SEP ; septicémies

Les résultats complets sont présentés dans le rapport annuel<sup>4</sup>.

### 3. Résultats

#### • Description des cas

En 2014, 130 hôpitaux ont rapporté 6.847 HA-SEP; parmi lesquelles 1 813 (26%) étaient des septicémies associées à un CVC (c'est-à-dire CVC considéré comme l'origine probable de l'infection selon les définitions exposées ci-dessus). L'origine CVC était confirmée pour 43% des cas (778/1 813). Pour 25% des cas (482/1 813) le clinicien avait indiqué «origine de l'infection : inconnue» cependant un CVC était présent au moment de l'infection ou endéans les 2 jours avant le début de l'infection. Cette dernière proportion varie d'un hôpital à l'autre (médiane 19% ; P25-75 : 0-39%). Un tiers des septicémies dont l'origine probable est un CVC a été diagnostiqué dans une USI. Les microorganismes en cause sont principalement des germes Gram positifs. La médiane du délai d'acquisition (P25-P75) est de 23 jours (8-27) après l'admission à l'hôpital.

Tableau 1: Description des épisodes de septicémies associées à un cathéter veineux central, 2014

	N	%
<b>Total</b>	<b>1 813</b>	<b>100</b>
<b>Spécialité du service où le diagnostic a été posé (top 3)</b>		
Unité de soins intensifs	556	31
Médecine interne	398	22
Onco-hématologie	383	21
<b>Catégorie SEP-CVC</b>		
origine CVC suspectée et confirmée	778	43
origine CVC suspectée et non confirmée	582	32
origine inconnue avec CVC présent	453	25
<b>Par microorganisme (top 3)</b>		
<b>Total</b>	<b>1 992</b>	<b>100</b>
Staphylocoque coagulase négative	774	39
Staphylococcus aureus	225	11
Escherichia coli	124	6

CVC; cathéter veineux central, SEP ; septicémies

#### • Incidences

En 2014, 118/130 hôpitaux ont rapporté des données complètes (numérateur et dénominateur) permettant le calcul de l'incidence des septicémies associées à un CVC. Celle-ci est plus élevée dans les hôpitaux universitaires, les USI et dans la région de Bruxelles. A noter que la proportion d'hôpitaux universitaires est la plus élevée à Bruxelles (4 hôpitaux universitaires /15 hôpitaux participants en 2014). (tableau 2)

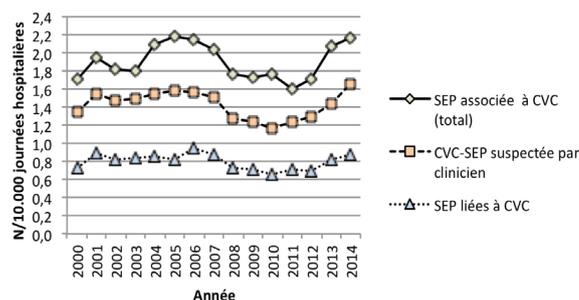
Tableau 2: Incidence des septicémies associées à un cathéter veineux central par 10.000 journées d'hospitalisation, 2014

	N hôpitaux	Médiane	P25	P75
<b>Hôpital versus USI</b>				
Hôpital	118	1,5	0,5	2,5
Unité de soins intensifs	90	9,4	0	19,6
<b>Type d'hôpital</b>				
universitaire	8	4,1	3,1	5,2
non-universitaire	110	1,4	0,5	2,3
<b>Nombre de lits</b>				
<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
<b>Région</b>				
Bruxelles	15	2,2	1,2	3,4
Wallonie	41	1,2	0,4	2,4
Flandres	61	1,5	0,5	2,4

N : nombre total, P : percentile, USI : unité de soins intensifs

La figure 2 montre l'incidence moyenne nationale des CVC-SEP pour 2000 - 2014. En 2014, l'incidence moyenne des septicémies associées à un CVC, par 10.000 journées d'hospitalisation était de 2,2 à l'hôpital et 13,3 à l'USI. Ces chiffres sont les plus élevés depuis 2011. Ces infections sont néanmoins peu fréquentes en nombre absolu, avec une médiane (P25-P75) de 3 épisodes (0-6) par trimestre et par hôpital.

Figure 2 : Incidence des septicémies associées au cathéter veineux central dans les hôpitaux belges, 2000-2014



<sup>1</sup> SEP associée à CVC (total): HA-SEP avec CVC comme origine 'suspectée' (confirmée, ou non) + HA-SEP sans cause identifiée (origine inconnue) avec présence d'un CVC

<sup>2</sup> CVC-SEP suspectée par clinicien : HA-SEP avec CVC comme origine 'suspectée' (confirmée, ou non)

<sup>3</sup> CVC-SEP confirmée : si le même microorganisme a été retrouvé dans la culture du CVC

### 4. Discussion

Un grand nombre d'hôpitaux a participé à la surveillance des septicémies acquises à l'hôpital en 2014. Il existe une grande variabilité entre les hôpitaux, laquelle persiste après stratification selon différentes catégories (taille de l'hôpital, hôpital universitaire ou non). Cela pointe vers un important potentiel de prévention<sup>6-9,14</sup>.

Le système de surveillance documente une augmentation des septicémies associées à un CVC depuis 2011. Cette augmentation est marquée, que l'on prenne ou non en compte les septicémies pour lesquelles le clinicien a enregistré «origine inconnue» et qui ont été à l'analyse classées comme «origine CVC probable». Depuis 2011 et l'importante révision du protocole de surveillance, le nombre d'hôpitaux enregistrant des données a beaucoup augmenté. Une augmentation de la détection due à une meilleure sensibilisation autour de la problématique des septicémies associées au CVC est probable.

Ces données soulignent l'importance des définitions de cas, et de leur interprétation. Il est clair que la définition utilisée pour «septicémies associées au CVC» (CVC : origine probable) est

très sensible mais manque de spécificité. Considérer – par défaut - une septicémie comme associée à un CVC, du simple fait qu'un CVC était présent avant l'infection, alors que le clinicien a estimé l'origine inconnue, inclut vraisemblablement certains faux positifs. Or cette catégorie représente un quart des septicémies associées au CVC. D'un autre côté, la définition utilisée pour les septicémies liées à un CVC (origine CVC confirmée) manque de sensibilité, car souvent le CVC n'a pas été mis en culture, et la confirmation de l'origine «CVC» n'a pas été obtenue. Il faut se rappeler qu'une définition de cas utilisée dans un but de surveillance doit avant tout être reproductible quitte à être moins fiable car le but est de suivre les tendances. (Au contraire d'un diagnostic clinique qui doit être fiable, car le but est de traiter un patient). Si les biais restent relativement constants, l'interprétation des tendances reste possible. La proportion de septicémies «origine inconnue, avec CVC présent» dans le total des septicémies associées à un CVC est restée remarquablement stable au niveau national entre 2000 et 2014. Il est donc important de présenter ensemble les données de septicémies associées au CVC et liées à un CVC, la «vérité» se trouvant quelque part entre les deux.

Il faut également dissocier l'utilisation de ces données pour le suivi des tendances au niveau national, et au niveau local. Les hygiénistes, qui avec les cliniciens, utilisent les chiffres de surveillance pour le suivi dans leur hôpital, sont les mieux placés pour interpréter leurs propres données, et apprécier les biais inhérents aux définitions de cas utilisées. Si ces données sont utilisées de cette façon, le système de surveillance atteint son objectif.

Des tentatives d'amélioration de la définition de cas sont cependant en cours. Environ un quart des septicémies associées au CVC dans la catégorie «origine inconnue avec présence d'un CVC» est situé en hématologie; certaines pourraient être dues à des bactériémies primaires associées à une rupture de la barrière muqueuse digestive chez des patients neutropéniques ou des greffés de la moelle osseuse (*mucosal barrier injury, MBI*)<sup>15</sup>. Le groupe de travail SEP a pris la décision d'inclure cette origine possible dans la liste des options offertes comme «origine suspectée» de la septicémie ([http://www.nsih.be/download/SEP/Minutes\\_SEP\\_WG\\_2015-06-24.pdf](http://www.nsih.be/download/SEP/Minutes_SEP_WG_2015-06-24.pdf)).

Nous pouvons suivre l'impact de cet ajout sur la proportion des SEP-CVC avec origine «inconnue».

En Belgique, les données concernant les septicémies associées au CVC (au niveau de tout l'hôpital) sont rapportées par patient jours, et non par journées cathéters ce qui est habituellement recommandé. Cependant le comptage des journées cathéter pour tout l'hôpital implique une charge de travail substantielle, et le calcul d'une incidence par journées d'hospitalisation permet à l'hôpital de suivre son propre problème (peut-être moins de se comparer aux autres, mais ce n'est pas le but). Une publication récente comparant pour le même hôpital les incidences de septicémies associées au CVC par nombre de journées d'hospitalisation, et par journées cathéter a montré que ces chiffres étaient fortement corrélés<sup>16</sup>.

Le comptage des journées cathéter est optionnel dans la surveillance SEP, mais a néanmoins un intérêt si le but est de suivre le ratio d'utilisation des CVC (device utilization ratio = nombre de journées cathéter / nombre de journées patients), par exemple dans une perspective de diminution de l'exposition au CVC. Nous avons effectué une étude explorant la validité d'un échantillonnage hebdomadaire en USI (à la place d'un comptage exhaustif). Ceci sera ajouté au protocole SEP en 2016, mais restera limité aux USI.

## Conclusion

Nous observons en Belgique depuis 2011 une augmentation des septicémies associées au CVC qui est sans doute due à une amélioration de la détection. Le problème est réel et en grande partie évitable. Notre unité a lancé une enquête internationale en ligne qui s'adresse aux médecins et aux infirmières travaillant dans des unités de soins intensifs (pas aux hygiénistes !) et dont le but est de mesurer les pratiques de prévention des septicémies associées aux CVC.

N'hésitez pas à diffuser cette enquête auprès des personnes concernées dans votre hôpital !

[http://www.world-critical-care.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=266](http://www.world-critical-care.org/index.php?option=com_content&view=article&id=266)

## Références

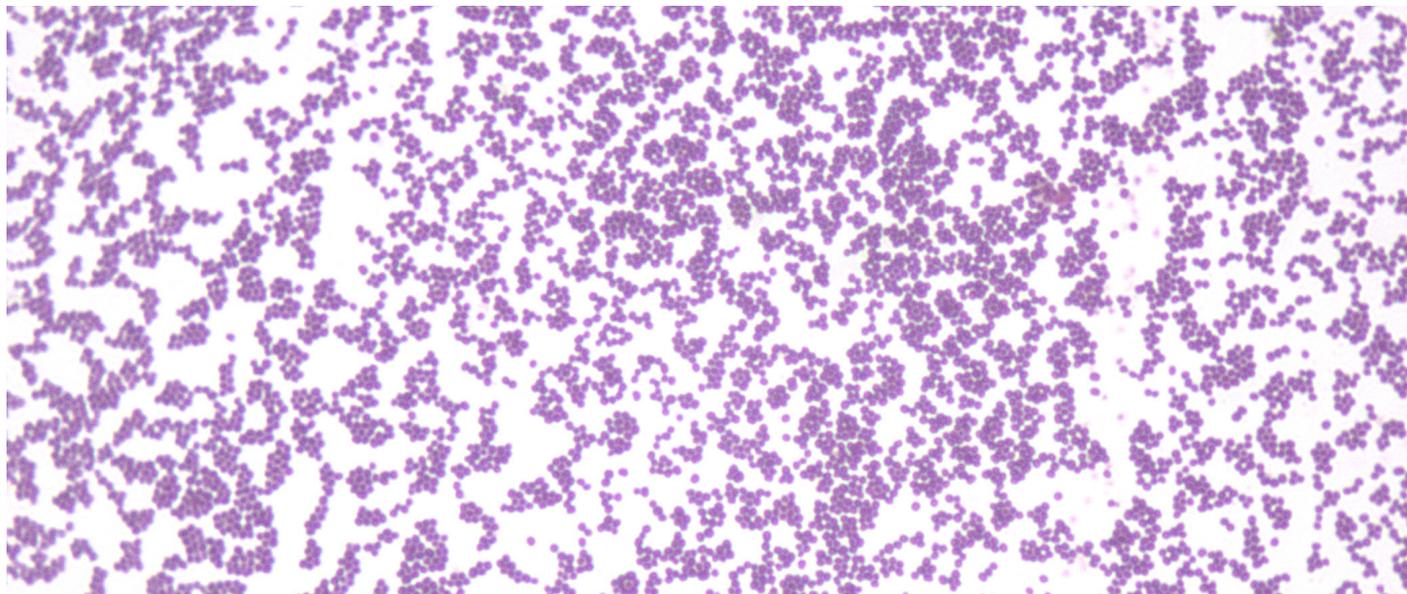
1. Vrijens F, Hulstaert F, Gordts B et al. Nosocomial infections in Belgium, part 2 : Impact on Mortality and Costs. 2009 KCE reports Vol 102C.
2. Vrijens F, Hulstaert F, Van de Sande S, Devriese S, Morales I, Parmentier Y. Hospital-acquired, laboratory-confirmed bloodstream infections: linking national 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. Marschall 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](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.

# Contribution à la maîtrise de la septicémie sur cathéter : aspects microbiologiques

S. Cherifi

chef de Clinique, maladies infectieuses et hygiène hospitalière, CHU Brugmann



## Avant-propos

Cet article original reprend une partie des données présentées dans le cadre d'une thèse de doctorat en sciences médicales défendue le 28/11/2014 à l'Université Libre de Bruxelles, intitulée «Contribution à la maîtrise de la septicémie sur cathéter à *Staphylococcus epidermidis*» (promoteur : Pr Baudouin Byl, co-promoteur : Pr Marie Hallin).

## Résumé

Ces travaux apportent des éléments contribuant à une meilleure connaissance de *S. epidermidis* comme l'existence de clones combinant multi-résistance et virulence particulièrement bien adaptés à l'environnement hospitalier, du possible impact des voies de contamination extra et endo-luminales sur les délais de contamination et sur la nature des *S. epidermidis* impliqués, ainsi que sur la possible contribution des soignants dans la pathogénèse de la CLABSI (septicémie associée à un cathéter).

## Introduction

La CLABSI est une infection nosocomiale fréquente, sérieuse et largement évitable, ce qui a pour conséquence de la proposer comme indicateur de la qualité des soins.

*S. epidermidis* est un germe commensal qui peut se révéler être un pathogène important à l'origine de nombreuses infections associées aux soins de santé, comme les septicémies sur cathéter. Ces CLABSI sont la cause la plus fréquente d'infections acquises aux soins intensifs et entraînent une morbidité importante, un allongement des durées de séjour et une augmentation des coûts (Tacconelli et al., 2009). Un

faisceau d'arguments à la fois physiopathologiques (tels que la production de biofilm et la multi-résistance aux antibiotiques) et épidémiologiques (tels que les études prouvant l'efficacité des mesures de prévention sur l'incidence de septicémies sur cathéter) souligne l'importance d'approfondir la connaissance des éléments spécifiques à la pathogénicité des *S. epidermidis* mais aussi de concevoir de nouvelles stratégies de prévention.

Au départ de notre réflexion, nous avons observé dans une première étude sur la prise en charge thérapeutique et le pronostic des septicémies sur TIVAD (*Totally implantable venous access device*), qu'en cas d'infections causées par *S. epidermidis*, les présentations cliniques étaient très variables. Cependant, seules les présences d'un sepsis d'emblée et de signes locaux d'infection étaient statistiquement associées à un risque d'échec de l'option thérapeutique visant au maintien du TIVAD en place, alors que ni le délai d'infection, ni le site d'implantation du TIVAD, ni le type d'usage de celui-ci, ni certaines caractéristiques propres au patient ne l'étaient (Cherifi et al., 2007). Ceci suggère que des caractéristiques microbiologiques phénotypiques (antibio-résistance) et/ou génotypiques (facteurs de virulence, lignée génétique) de *S. epidermidis* pourraient jouer un rôle central dans la pathogénie de la septicémie sur cathéter. Par ailleurs, les informations disponibles à ce jour en terme d'épidémiologie moléculaire tant sur les souches communautaires qu'hospitalières de *S. epidermidis* en Belgique sont limitées ou proviennent de travaux de médecine vétérinaire (Deplano et al., 1997; Piessens et al., 2011; Vanderhaeghen et al., 2012).

Nous avons étudié différentes sous-populations de *S. epidermidis*: souches commensales de volontaires sains, souches colonisant les mains du personnel soignant et

souches responsables de CLABSI. L'idée était de contribuer à identifier d'éventuelles caractéristiques phénotypiques et génotypiques spécifiques aux *S. epidermidis* responsables de CLABSI et de surcroît, de corréler ces données à des données cliniques de sévérité de présentation clinique.

## Sélection des souches

Au total, 128 souches de *S. epidermidis* ont été étudiées. Cinquante-trois souches cliniques de *S. epidermidis*, issues de la souchothèque du laboratoire de microbiologie de l'hôpital Erasme proviennent de patients ayant été hospitalisés dans ce même hôpital. Ces patients ont été identifiés rétrospectivement dans la base de données de la Clinique d'Epidémiologie et d'Hygiène Hospitalière comme ayant présenté une CLABSI entre 2006 et 2012 (n = 33 sur la période 2006-2011 et n = 20 sur la période 2011-2012).

Trente-trois souches commensales de *S. epidermidis* ont été collectées prospectivement en 2011 sur frottis, de la peau située à la base du cou, de volontaires sains. Ces volontaires étaient des étudiants de premier bachelier en médecine de l'ULB n'ayant pas eu de contact récent avec le milieu hospitalier et n'ayant pas pris d'antibiotiques au cours des 3 mois précédents le prélèvement.

Enfin, 42 souches de *S. epidermidis* ont été prospectivement collectées en 2012 par empreinte des doigts de la main dominante du personnel infirmier de l'hôpital Erasme dans les dix unités d'hospitalisation où les taux de CLABSI rapportés sont les plus élevés (principalement les départements de soins intensifs et de gastroentérologie).

## Résultats

Le détail des résultats est repris dans les articles originaux publiés ci-dessous. Voici les résumés des articles.

### **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

Nous avons observé que les *S. epidermidis* à l'origine de septicémies sur cathéter (CLABSI) sont beaucoup plus résistants à l'ensemble des antibiotiques testés que ceux des volontaires sains en particulier à la méticilline, à l'érythromycine, à la ciprofloxacine et au triméthoprim/sulfaméthoxazole. La cassette SCCmec IV (27%) est la plus fréquente, suivie de la cassette SCCmec III (15%).

La maturation du biofilm, implique chez *S. epidermidis* la production de PIA (*intercellular polysaccharide adhesin*), responsable de l'établissement du contact inter-bactérien et de l'accumulation du biofilm. La synthèse de ce polysaccharide dépend de l'expression de l'opéron chromosomique *ica* (*intercellular adhesin*).

L'opéron *ica* est présent plus fréquemment dans les souches hospitalières que dans les souches colonisant les volontaires sains (p<0.05).

L'ACME (*arginine catabolic mobile element*) est retrouvé dans

76% des souches quelle que soit leur origine.

Les *S. epidermidis* issus de ces deux populations sont très variés et génétiquement distincts avec seulement 23% de pulsotypes communs (voir Figure 1). Mais, ces *S. epidermidis* sont partiellement liés sur le plan phylogénétique, avec 5 MLST sur 12 identifiés comme appartenant au même complexe clonal CC7.

Un tiers des patients ont présenté une clinique sévère. Ces patients avaient été pour la plupart hospitalisés les 3 mois précédents, avaient tous reçu des antibiotiques le mois auparavant (p<0.05) et présentaient un plus long délai entre leur admission et l'épisode de septicémie (p<0.05), en comparaison avec les patients avec une clinique peu sévère.

Nous avons observé que deux génotypes proches (ST2 et SLV (*single locus variant*) ST54), *ica* positif, *mec* positif et multi-résistants aux antibiotiques ne sont retrouvés que dans le groupe des *S. epidermidis* responsables de CLABSI, et sont de plus associées aux présentations cliniques les plus sévères.

### **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

A la recherche d'un réservoir hospitalier de *S. epidermidis*, nous avons comparé la flore présente sur les mains de soignants avec des souches de *S. epidermidis* responsables de CLABSI sur une même période de temps.

Nous avons observé que les *S. epidermidis* responsables de CLABSI sont plus résistants aux 12 antibiotiques testés que ceux prélevés sur les mains des soignants sauf pour la méticilline, la pénicilline, l'érythromycine et l'acide fusidique. La cassette SCCmec IV (44%) est la plus fréquemment retrouvée (voir Table 1).

L'opéron *ica* (*intercellular adhesin*) est significativement plus souvent présent dans les souches invasives que dans les souches colonisant le personnel soignant. Les souches ayant formé un biofilm *in vitro* avec une biomasse importante sont majoritairement *ica* positives. Inversement, les souches *ica* négatives ne produisent pas de biofilm *in vitro* dans plus de 90% des cas.

Un tiers de l'ensemble des *S. epidermidis* est identique génétiquement (par PFGE) entre ceux issus des soignants et ceux responsables de CLABSI. Ceci montre que les soignants peuvent servir de réservoir de souches et/ou de vecteur de transmission de déterminants de la résistance aux antibiotiques, telle que la résistance à la méticilline.

D'un point de vue épidémiologique, les pulsotypes épidémiques de *S. epidermidis* communs aux 3 sous-populations (volontaires sains-CLABSI-personnel soignant) représentent 1/5 des souches, appartiennent à 4 MLST (ST153, ST130, ST89 et ST59), sont très peu résistants aux antibiotiques et sont peu virulents.

Par contre, les souches ST2, multirésistantes, *mecA* positives, *icaA* positives, exclusivement retrouvées chez les patients avec CLABSI et souvent associées à des présentations cliniques sévères, ne sont retrouvées ni chez les volontaires sains ni chez les soignants. Ces clones semblent particulièrement adaptés à l'environnement hospitalier.

**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
Erythromycin	<i>mecA</i>	26	17	0.065
	<i>ermC</i>	11	12	0.009
	<i>msrA</i>	13	0	0.006
	<i>ermA</i>	1	3	0.034
Clindamycin		14[6]* (33%)	15[5]* (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>aadC</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.

## Discussion

Nous avons démontré que les souches hospitalières de *S. epidermidis* étudiées, issues des mains des soignants et responsables de CLABSI, sont résistantes à plus d'antibiotiques que les souches commensales qui circulent dans la communauté et que, les *S. epidermidis* colonisant les volontaires sains sont multi-sensibles et presque toujours méticilline sensibles. De plus, les *S. epidermidis* du personnel soignant sont statistiquement résistants à un moins grand nombre d'antibiotiques que ceux responsables de CLABSI, à l'exception de la méticilline. Ces résultats concordent avec ceux des quelques autres études faites chez des sujets sains et suggèrent fortement une association entre l'antibiorésistance observée dans les souches hospitalières et la pression de sélection antibiotique, elle-même liée à l'usage abondant de ces molécules dans l'environnement hospitalier (Li et al.,

2009; Rolo et al., 2012).

Nous avons observé une grande variété au sein des cassettes SCCmec portées par les *S. epidermidis* résistants à la méticilline (MRSE) responsables de CLABSI chez des patients hospitalisés et chez les soignants. La cassette SCCmec IV est la plus fréquemment identifiée, suivie de la cassette SCCmec III, comme décrit dans d'autres travaux (Otto, 2009; Du et al., 2013). Les souches de *S. epidermidis* serviraient de réservoirs de SCCmec pour les *S. aureus*.

L'îlot ACME (*arginine catabolic mobile element*) est un élément génétique mobile initialement considéré comme un facteur de virulence important à cause de sa présence dans la souche pathologique de *S. aureus* USA300. Nous avons retrouvé l'ACME dans 2/3 des souches de *S. epidermidis* analysées, comme rapporté dans d'autres publications (Miragaia et al., 2009; Barbier et al., 2011) et ce quelle que soit l'origine de ces souches, volontaires sains ou CLABSI. Bien qu'il soit présent dans la souche de MRSA USA300 (Diep et al., 2008), l'ACME ne serait pas un facteur de virulence per se mais interviendrait pour favoriser la colonisation et la survie de *S. epidermidis* sur la peau et en milieu acide.

Pour rappel, la production de PIA, polysaccharide indispensable à la maturation du biofilm, est sous la dépendance de l'expression de l'opéron *ica* (*intercellular adhesin*). Dans notre travail, l'opéron *icaA* est significativement plus souvent retrouvé dans les souches responsables de CLABSI que parmi celles isolées des volontaires sains et des mains des soignants. De plus, la présence d'*ica* est associée à une présentation clinique de CLABSI plus sévère. La majorité des souches de *S. epidermidis* ayant une production importante de biofilm *in vitro* sont porteuses de l'opéron *ica* tandis que la majorité des souches de *S. epidermidis* n'en produisant pas sont *ica* négatives, ce qui est classiquement observé (Mertens and Ghebremedhin, 2013). Les souches productrices de biofilm, quelle que soit l'intensité de la biomasse observée, sont retrouvées dans les trois sous-populations et pas plus particulièrement dans le sous-groupe des souches responsables de CLABSI.

En effet, nous avons observé que la détection de l'opéron *ica* n'est pas toujours associée à la formation de biofilm *in vitro*. Plus surprenant, la majorité de ces souches « *ica* positive/biofilm negative » appartiennent au sous-groupe des *S. epidermidis* responsables de CLABSI. Dans la littérature, la production de biofilm *in vitro* est significativement plus importante parmi les souches responsables d'infections par rapport aux souches de portage (Arciola et al., 2001; Kozitskaya et al., 2004; Du et al., 2013; Mertens and Ghebremedhin, 2013). Cette différence avec nos observations pourrait être attribuée à la nature de l'échantillonnage des souches chez les volontaires sains (généralement frottis de nez et non frottis de peau) et à la diversité des sites d'infection sélectionnés (infections urinaires, septicémies, cathéters). Mais, nos conditions expérimentales auraient peut-être favorisé l'inactivation des gènes *ica*. En effet, la formation du biofilm est multifactorielle et soumise à une régulation complexe. Il est difficile d'extrapoler la formation du biofilm *in vivo* au départ des observations faites *in vitro*. Les conditions *in vivo* de stress, d'oxygénation, de pH, de présence d'antibiotiques sont variables, influent sur la formation du biofilm et n'ont pas été reproduites lors des observations *in vitro* (Fitzpatrick et al., 2002). Les *S. epidermidis* issus des trois sous-populations étudiées sont très variés génétiquement (par

PFGE) avec seulement 1/5 des pulsotypes communs aux trois populations, sont très peu résistants aux antibiotiques et sont peu virulents. Cette grande diversité a été rapportée dans d'autres travaux, tant dans l'environnement hospitalier que dans la communauté (Bogado et al., 2002; Nunes et al., 2005; Rolo et al., 2012). Elle souligne la capacité d'adaptation des isolats de *S. epidermidis* à des environnements très différents (Miragaia et al., 2007). Par contre, ces populations distinctes sont partiellement liées sur le plan phylogénétique puisque la majorité des clones épidémiques issus tant de la communauté que de l'environnement hospitalier appartiennent à un même complexe clonal (CC), le CC2 précédemment décrit (Rolo et al., 2012). Deux clones particuliers (ST2 et le SLV (*single locus variant*) ST54) ne sont retrouvés que dans le groupe de *S. epidermidis* responsables de CLABSI. Les isolats de type ST2 représentent environ 20% de l'ensemble des *S. epidermidis* issus des CLABSI ce qui est un peu moins que dans la littérature où ils représentent le principal groupe responsable d'infections nosocomiales (de toutes origines : urinaire, matériel infecté...). Ce clone, essentiellement hospitalier, est retrouvé partout dans le monde tant aux Etats-Unis, en Australie, en Chine qu'en Europe du nord (Widerstrom et al., 2009; Gordon et al., 2012; Widerstrom et al., 2012; Du et al., 2013). Il semble avoir acquis un potentiel épidémique et de virulence qui lui permet de diffuser dans le milieu hospitalier.

Les *S. epidermidis* responsables de CLABSI appartenant à ST2 et à SLV ST54 (dits « hospitaliers ») sont responsables de cliniques plus sévères que les autres *S. epidermidis*. Inversement, les *S. epidermidis* responsables de CLABSI à présentation clinique moins sévère et appartenant à des pulsotypes observés chez les volontaires sains sont *ica* négatifs, ce qui tend à démontrer que ces souches, moins virulentes, sont probablement d'origine communautaire. En plus des facteurs liés à l'hôte, il pourrait dès lors exister une association entre le type génétique de *S. epidermidis* et la sévérité de l'infection.

Dans notre étude, 1/3 de l'ensemble des souches de *S. epidermidis* isolées parmi les membres du personnel soignant et ceux responsables des CLABSI partagent les mêmes pulsotypes. Ces clones communs appartiennent, par MLST, aux ST22 et ST5. Cette observation nous permet de dire que les soignants pourraient servir au moins partiellement de vecteur à des *S. epidermidis* responsables de CLABSI. Par contre les clones ST2 et ST54, exclusivement retrouvés chez les *S. epidermidis* responsables de CLABSI et associés aux cliniques les plus sévères, ne sont pas retrouvés sur les mains des soignants. Cependant, en dehors d'un contexte épidémique, la CLABSI reste un événement rare. Le hasard de l'échantillonnage pourrait expliquer nos résultats : soit les soignants ne sont que des porteurs transitoires de souches de *S. epidermidis* « hospitaliers », comme dans le modèle manuporté de la transmission des MRSA hospitaliers ou soit ce sont des porteurs chroniques mais qui pourraient perdre cette flore particulière après une certaine période en dehors de l'hôpital, comme démontré dans d'autres travaux (Hira et al., 2010).

Le réservoir de *S. epidermidis* à l'origine de septicémies sur cathéters ne se limite pas aux mains du personnel soignant. Dans la littérature, des infections par SCN transmises au départ du personnel soignant mais aussi entre patients ont été rapportées (Milisavljevic et al., 2005; Liakopoulos et al., 2008). L'environnement hospitalier, comme les surfaces, peut servir de réservoir de *S. epidermidis* pathogènes (Kelly et al., 2008). L'air pourrait également jouer un rôle de réservoir ou

intervenir dans la transmission des *S. epidermidis*. En effet, des SCN identiques par pulsotypage ont été retrouvés dans des prélèvements d'air à l'hôpital et sur des patients (Botelho et al., 2012) et même dans l'air des domiciles de personnes fréquentant l'hôpital (Lis et al., 2009). Ces hypothèses n'ont pas été investiguées dans ce travail et auraient nécessité des prélèvements de surfaces et d'air pour pouvoir, non seulement prouver la présence de *S. epidermidis*, mais surtout étudier le rôle de la transmission aérienne dans leur dissémination.

Il existe classiquement deux voies principales d'acquisition d'une septicémie sur cathéter : la voie extra-luminale, impliquée dans les épisodes survenant surtout la première semaine de placement du cathéter, et la voie endo-luminale. La première voie se développerait à partir des *S. epidermidis* appartenant à la flore commensale de la peau du patient et la seconde voie impliquerait plus volontiers des *S. epidermidis* issus de « l'environnement hospitalier ». Dans nos travaux, les patients avec des CLABSI dues à des *S. epidermidis*, appartenant à des génotypes hospitaliers, ont des durées d'hospitalisation significativement plus longues (26 jours versus 13 jours) que ceux appartenant à des génotypes communautaires. Ce sont essentiellement des patients ayant été exposés à des antibiotiques le mois précédent et qui ont des cathéters insérés depuis longtemps. Les CLABSI observées plus tardivement au cours de l'hospitalisation et/ou de la « vie » du cathéter sont le plus souvent dues à des souches de *S. epidermidis ica* positives, souvent *mecA* positives, souvent multi-résistante, souvent ST2 et à présentation clinique sévère, ce qui confirme leur origine plutôt hospitalière. Ces *S. epidermidis* seraient persistants dans l'environnement hospitalier comme déjà décrit dans la littérature pour les SCN (Neely and Maley, 2000; Widerstrom et al., 2006) et pourraient être transmis via les manipulations du cathéter par contact avec les mains du personnel soignant. Ces *S. epidermidis* hospitaliers coloniseraient ensuite le patient en formant une nouvelle flore cutanée, qui pourrait à son tour être responsable d'une contamination extra-luminale lors de la mise en place d'un cathéter en cours d'hospitalisation ou de la réfection d'un pansement.

Pour étayer cette hypothèse, il pourrait être intéressant de réaliser des frottis de peau chez des patients durant leur hospitalisation pour y détecter une modification de leur flore, la vitesse à laquelle elle survient, l'acquisition éventuelle d'une flore de *S. epidermidis, ica* positive et multi-résistante aux antibiotiques, et enfin l'influence de la prise d'antibiotiques sur cette dynamique comme démontré sur un cas clinique bien documenté. Chez ce patient hospitalisé, la composition de sa flore cutanée s'est modifiée progressivement, de souches de *S. epidermidis* avec des profils génotypiques variés et multi-sensibles aux antibiotiques, vers une seule souche particulière de *S. epidermidis* multi-résistante et virulente. Ce patient a ensuite présenté plusieurs épisodes successifs de CLABSI dues à ces *S. epidermidis* différents (Blum-Menezes et al., 2009).

Une autre hypothèse serait que les souches de *S. epidermidis* plus virulentes seraient moins présentes sur la peau car, pour les bactéries, du point de vue de leur capacité à se reproduire, ce serait moins avantageux de produire du biofilm (notion de *fitness cost*). Elles seraient donc présentes en moins grand nombre sur la peau et auraient échappé à notre prise d'échantillons par frottis de cou ou empreintes de doigts alors qu'inversement, elles coloniseraient préférentiellement le matériel. Il y aurait donc un biais de sélection dans les *S. epidermidis* comparés sachant que, dans la technique utilisée

dans nos travaux, seule une souche par prélèvement a été analysée.

## Conclusion

Nous avons montré que les *S. epidermidis* présentent une grande diversité génétique et ont une antibio-résistance très différente en fonction du fait qu'ils colonisent la peau des volontaires sains, les mains du personnel soignant ou qu'ils causent une septicémie. Nous avons relevé une grande diversité dans les cassettes SCCmec identifiées, ce qui reflète la grande flexibilité de leur génome. Nous avons également relevé que la présence du gène *icaA* est significativement plus fréquente chez les *S. epidermidis* responsables de CLABSI que chez les souches commensales. Par contre, l'ilot ACME indifféremment présent dans 2/3 de nos souches, n'aurait pas de rôle dans la pathogénicité de *S. epidermidis*. Nous avons observé qu'un tiers des souches de *S. epidermidis* isolées sur les mains du personnel soignant sont génétiquement identiques à certaines souches responsables de CLABSI et que le personnel soignant peut donc servir de réservoir de souches de *S. epidermidis* pathogènes et résistantes. De plus, nous avons observé que les présentations cliniques les plus sévères de CLABSI sont associées à des *S. epidermidis* appartenant spécifiquement à une lignée génétique particulière (ST2 et SLV ST54), tous *icaA* positifs, *mecA* positifs et multi-résistants aux antibiotiques, et que nous ne l'avons retrouvé ni chez les volontaires sains ni sur les mains du personnel soignant. Les *S. epidermidis* gros producteurs de biofilm sont *ica* positifs et la plupart des souches *ica* négatives ne produisent pas de biofilm. Mais la présence de l'opéron *icaA* n'est pas toujours associée à la formation de biofilm *in vitro*, en particulier chez les souches responsables de CLABSI. Les deux voies principales endoluminale et extraluminaire, impliquées dans la pathogénèse de la CLABSI à *S. epidermidis*, doivent être considérées simultanément dans une démarche pratique de prévention des infections de cathéters.

## Références

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., Vanechoutte, 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.L., 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., Andremont, 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.

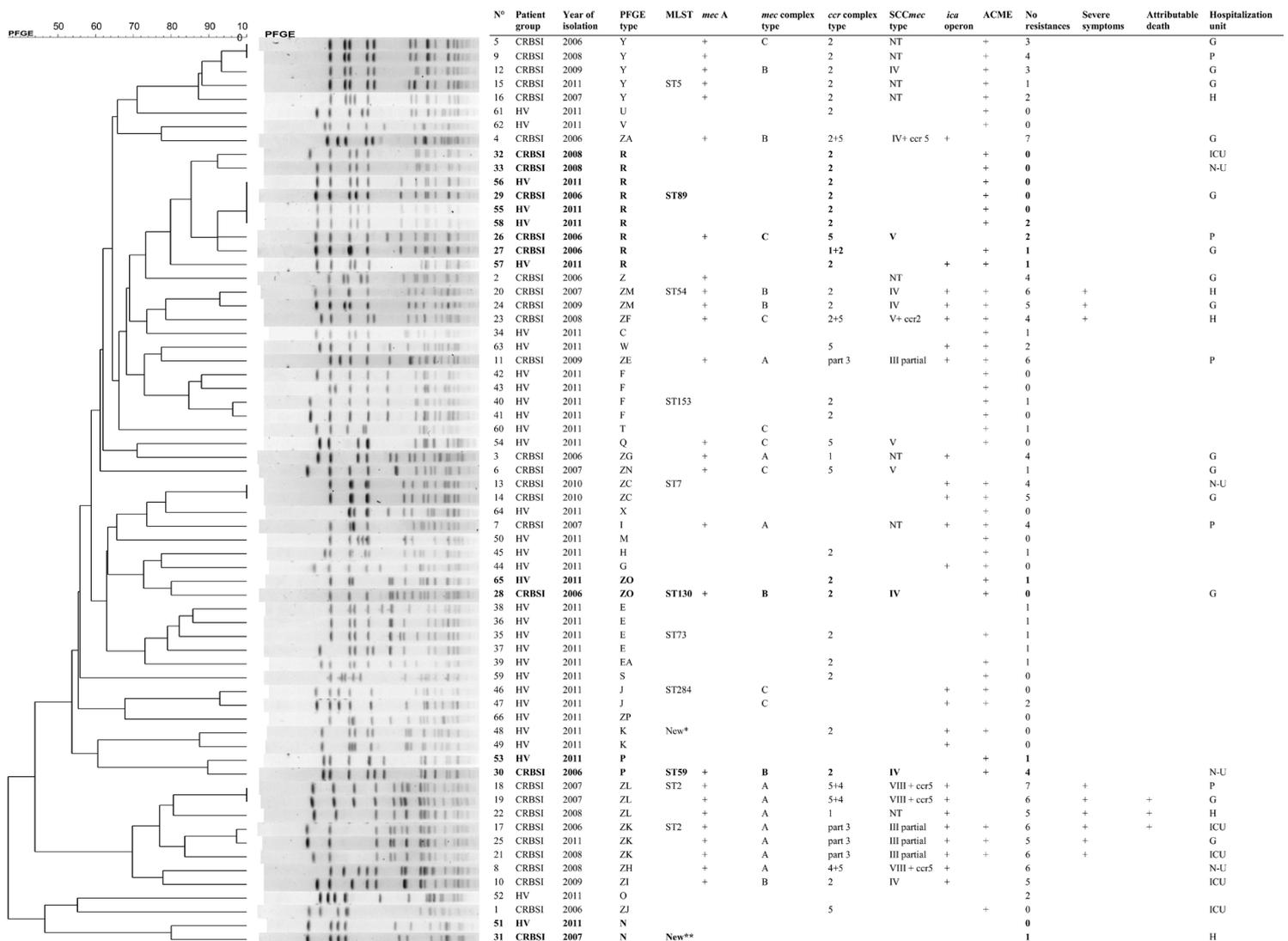
29. Botelho, A.M., Nunes, Z., Asensi, M.D., Gomes, M.Z., Fracalanza, S.E., Figueiredo, A.M., 2012. Characterization of coagulase-negative staphylococci

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., Mosen, 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 de pratiques de la gestion des cathéters centraux dans les unités de soins des hôpitaux du Hainaut

Ph P. Schatt, *Microbiologie et Hygiène hospitalière, CNDG Gosselies.*

Dr S. Milas, *Maladies Infectieuses et Hygiène hospitalière, CHU Tivoli.*

*Avec la collaboration des membres de la Plateforme Régionale d'Hygiène Hospitalière du Hainaut (PFRHHH).*



## Introduction

Les infections septicémiantes associées aux cathéters centraux (CLABSI) constituent un problème de santé publique et font partie, dans de nombreux pays, des programmes prioritaires pour la maîtrise des infections associées aux soins <sup>(1-4)</sup>.

En Belgique, on estime à 2.1/10 000 jours -patients le nombre de CLABSI observées dans les unités de soins <sup>(5)</sup>. Ces infections ont un impact sur la morbidité des patients et une mortalité comprise entre 12 et 25% <sup>(6)</sup>. Les CLABSI prolongent la durée de séjour de 7,5 à 25 jours et sont responsables d'une augmentation des coûts des soins de santé <sup>(3, 6)</sup>. La plupart de ces infections sont évitables par le respect de bonnes pratiques de soins, et ce depuis l'insertion du cathéter jusqu'au maintien de la ligne veineuse <sup>(1-7)</sup>. L'étude de Pronovost a montré que tendre vers le risque «zéro CLABSI» était possible par l'observance d'un certain nombre de recommandations (8). Dans la littérature, différentes approches pour diminuer l'incidence des CLABSI ont été publiées. Les «care bundles», centrés sur l'insertion du cathéter ou plus rarement sur la gestion veineuse ont montré leur efficacité pour diminuer l'incidence des CLABSI <sup>(9-10)</sup>. Malheureusement, leur implémentation au quotidien est lourde car elle implique un surplus de travail pour les équipes soignantes.

Des approches multidimensionnelles ont également montré leur efficacité mais sont encore plus complexes à implémenter <sup>(11-13)</sup>.

Dans ce contexte, une partie des membres de la Plateforme régionale d'hygiène hospitalière du Hainaut (PFRHHH) a décidé de réaliser un audit de pratiques concernant la gestion des cathéters centraux. L'objectif était de mener une action

commune pour la prévention des CLABSI. Cette approche était beaucoup plus simple à mettre en place que les méthodologies décrites plus haut.

Le but de l'audit n'était pas de mesurer un taux d'infection de cathéter et de quantifier son éventuelle diminution, mais d'évaluer la qualité des soins pour le maintien des lignes de perfusion et de repérer les unités les plus à risques de CLABSI.

## Méthodologie

Choix des hôpitaux et du type d'action pour la prévention des CLABSI

L'audit de pratiques a été réalisé dans 7 hôpitaux membres de la PFRHHH (8 sites). Ce travail reposait donc sur le projet des membres de réaliser une action commune dans la prévention des CLABSI. Chaque hôpital était libre ensuite de développer dans son institution d'autres actions pour la prévention des CLABSI.

### Période de l'audit

Le projet a été présenté en séance de la PFRHHH en février 2014 et l'audit s'est déroulé du 6 mai au 19 juillet 2014.

### Elaboration de l'audit

L'objectif de l'audit était de réaliser une «photo instantanée» de la gestion des voies centrales durant la période «post-insertion» du cathéter. Il devait être réalisé un jour donné (pour l'entièreté d'une unité de soins) parmi les unités éligibles de l'institution. Pour la récolte des données administratives, le

protocole de l'audit s'est inspiré du «Point Prevalence Survey of Healthcare Associated Infections and Antimicrobial use in European Acute care Hospital». Le choix des services audités s'est porté sur les unités de soins d'un hôpital aigu, à l'exception de la dialyse, du quartier opératoire, de l'hôpital de jour et de la néonatalogie. Seuls les patients porteurs d'un cathéter central (KTVC) dans ces unités étaient observés.

L'élaboration de la «check-list» des points critiques à contrôler s'est inspirée de «care bundles post insertion» et de différentes recommandations de bonnes pratiques pour la prévention des CLABSI : SHEA/IDSA Practice Recommendations (7), Institute for Healthcare Improvement Central line bundle (14), les IDSA guidelines (4) et les recommandations de la SFHH (15).

Les points principaux suivants étaient contrôlés: gestion du pansement du KTVC (aspect, date du changement), gestion des tubulures/robinets, hygiène des mains lors de la manipulation du KTVC (optionnel) et type de désinfectant utilisé (optionnel). Quelques informations supplémentaires concernant le cathéter étaient également enregistrées : lieu de son insertion, site anatomique de pose, indication du maintien en place, type de KTVC et âge du KTVC.

Chaque institution a reçu 2 formulaires : le premier concernait la récolte des données administratives et le second la liste des points à observer avec quelques informations complémentaires concernant le patient (*disponibles à la fin de l'article*). Ces formulaires ont été encodés pour l'analyse individuelle et globale des données. Tous ces résultats ont été transmis aux hôpitaux participants pour qu'ils puissent réaliser un feedback à leurs équipes soignantes.

## Résultats

7 hôpitaux de la PFRHHH (pour 8 sites) ont réalisé l'audit, soit une participation de 7/18 (38%).

Le tableau 1 reprend les données anonymisées de chacune des institutions et le nombre d'observations de KTVC.

**Tableau 1 : Données administratives des hôpitaux et nombre de KTVC observés lors de l'audit**

Hôpital	Nbre de lits	Nbre de lits USI	Nbre admissions (2013)	Nbre de Journées d'hospitalisations (2013)	Consommation annuelle de SHA (litres/an)	Nbre de KTVC observés (% total)
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)
<b>Total</b>						<b>116 (100)</b>

Le tableau 2 reprend la répartition des observations, en fonction des unités de soins.

Le tableau 3 détaille le lieu d'insertion du KTVC et le tableau 4 le site anatomique de pose du KTVC. Au moment de l'observation, les KTVC étaient présents en moyenne depuis 8,1 jours (médiane de 5 jours).

**Tableau 2 : Répartition du nombre de KTVC en fonction des unités de soins**

Unités de soins	Nombre de KTVC (% total KTVC)
Unités de Soins Intensifs	49/116 (42)
Médecine interne	28/116 (24)
Chirurgie	22/116 (19)
Oncologie	9/116 (8)
Gériatrie	8/116 (7)
<b>Total</b>	<b>116 (100)</b>

**Tableau 3 : Lieu d'insertion du KTVC**

Lieu d'insertion	Nombre de KTVC, (%)
Quartier opératoire	60 (51,7)
USI	46 (39,7)
Autre	9 (7,8)
Inconnu	1 (0,8)
<b>Total</b>	<b>116 (100)</b>

**Tableau 4 : Site anatomique de pose du KTVC**

Jugulaire	70 (60)
Sous-clavière	35 (30)
Fémoral	8 (7)
Non renseigné	3 (3)
<b>Total</b>	<b>116 (100)</b>

Le nombre de voies du KTVC se répartissait comme suit : 21% de mono-voies, 40% de deux voies et 34% de trois voies.

Quand plusieurs voies étaient présentes, 28% d'entre elles n'étaient pas perfusées.

Une nutrition parentérale coulait sur 29/116 (25%) des KTVC.

73% des KTVC étaient utilisés pour perfuser des médicaments et/ou antibiotiques et 6% n'avaient que pour but une hydratation du patient.

Les pansements présents étaient majoritairement transparents (96/116, 83%), parmi ceux-ci 10% comportaient une compresse. 7% des pansements étaient « non-tissés »

stériles. Le tableau 5 synthétise les caractéristiques du pansement du KTVC.

**Tableau 5 : Aspect du pansement des KTVC observés**

Pansement :	Oui (%)	Non (%)	Non répondu (%)	Non applicable(%)
Fréquence de changement respectée	111 (96)	4 (3)	1 (1)	
Visualisation du point de ponction	91 (78)	11 (9)		14 (12)
Étanchéité	109 (94)	7 (6)		
Propreté	95 (82)	10 (9)		11 (9)
Fixation à la peau	112 (97)	3 (3)	1(1)	

L'aspect des lignes veineuses est repris dans le tableau 6.

**Tableau 6 : Aspect des lignes veineuses des KTVC observés**

Site d'injection propre	112 (97%)
Site d'injection correctement obturé	80 (69%)
Absence de reflux dans les tubulures	105 (91%)
Absence de contact tubulure/sol	107 (92%)
Absence de régulateur de débit	74 (64%)

Les désinfectants utilisés (donnée optionnelle, 44 réponses) étaient majoritairement le digluconate de chlorhexidine 0,5%

(52% des cas), suivi de la chlorhexidine 2% (27%). L'usage de polyvidone iodée alcoolique (PVPI) était de 16% pour la concentration de 1,5% et de 5% pour la concentration de 1%. Le dernier point à observer de façon optionnelle était l'hygiène des mains lors de la manipulation du cathéter, aussi bien pour la réfection du pansement que pour la réalisation d'une injection. Cet item n'était donc pas toujours observable au moment de l'observation. Cette donnée n'a donc été enregistrée que pour 30 KTVC (26%) et l'analyse n'en a dès lors pas été faite.

## Discussion

La majorité des KTVC présents dans nos unités de soins se trouvent à l'USI (42%) et sont fréquemment mis en place dans ces mêmes unités (39,7%). Ces chiffres sont conformes à ceux publiés dans la littérature <sup>(1)</sup>. Ils confirment l'importance d'implémenter des stratégies de type care bundles et/ou approche multidimensionnelle prioritairement dans ces unités de soins. Une approche de type «care bundle d'insertion du KTVC» pourrait également être implémentée en salle d'opérations, vu le nombre important de KTVC placés au quartier opératoire (51,7%).

Les unités médicales (hors gériatrie) comptabilisent 24% des KTVC de nos institutions. Des audits de pratiques accompagnés de formation à la bonne gestion des KTVC pourraient également être mis en place dans ces unités.

Pour ce qui est du site anatomique de pose du KTVC, le site jugulaire est préféré en dépit du fait que celui-ci est associé à un nombre plus élevé de CLABSI que le site sous-clavier (1, CDC category IB). Des considérations traumatiques (pneumothorax) entrent probablement en ligne de compte pour expliquer cette préférence. Le message que la voie fémorale doit être au maximum évitée (CDC Category IA) est par contre bien intégré, ce site anatomique est choisi dans seulement 7% des cas.

Concernant le nombre de voies, élément également associé à un nombre plus élevé de CLABSI, le KTVC trois voies est encore très fréquemment utilisé, avec l'observation que toutes ces voies n'étaient pas perfusées au moment de l'audit. Le message d'utiliser le KTVC qui présente le moins de voies devra également être réitéré (CDC Category IB, 7).

La durée médiane du cathéter au moment de l'observation était de 5 jours. Cette donnée ne représentait pas la durée finale de maintien du KTVC. Il est impossible de conclure quand au fait que la réévaluation quotidienne de la nécessité du KTVC était bien faite, ce point constituant un des facteurs les plus importants dans la prévention des CLABSI (7, CDC Category IA).

Le pansement transparent était majoritairement utilisé, comme préconisé dans les recommandations (CDC Category IA), mais seulement 78% de ceux-ci permettaient de visualiser le site d'insertion du KTVC. La propreté du pansement doit également être améliorée, 82% seulement donnaient satisfaction. La fréquence élevée (36%) de régulateur de débit interpelle, car elle allonge inutilement la longueur des tubulures. Or il est recommandé de minimiser au maximum tout contact avec une porte d'entrée microbienne et la présence de ce régulateur augmente le risque d'un contact avec le sol (15). Pour limiter le risque de contamination, la manipulation des cathéters, tubulures et robinets doit être réalisée aseptiquement après leur désinfection à l'aide d'une solution alcoolique (CDC Category IA). Cette donnée, qui était optionnelle dans l'audit, montrait le bon respect de cette recommandation.

L'observation de la compliance à l'hygiène des mains, reprise

dans de nombreux «bundles», était restée optionnelle car pas toujours réalisable lors de la présence de l'auditeur. Cet item est par ailleurs contrôlé lors des campagnes nationales «Hygiène des mains». Il constitue toutefois un élément clé dans la prévention des CLABSI (CDC Category IB).

## Conclusions

L'audit de bonnes pratiques de la gestion des KTVC a permis d'identifier, au sein des hôpitaux de la PFRHHH, certaines faiblesses dans la gestion des KTVC.

Sans surprise, l'USI est un endroit central dans la prévention des CLABSI. Le quartier opératoire a également été identifié comme un endroit où une surveillance étroite de la mise en place des KTVC pourrait être réalisée.

Concernant les unités de soins, les points faibles sont notamment la propreté du pansement, l'absence de visualisation du site d'insertion du KTVC et l'utilisation fréquente –et probablement peu utile– de régulateur de débit. Plusieurs EOH ont réalisé un feedback des résultats afin de re-sensibiliser les équipes soignantes à la bonne gestion du cathéter central pour la prévention des CLABSI.

Chaque hôpital adaptera par la suite sa stratégie en fonction des ressources humaines dont il dispose et des priorités qu'il aura identifiées dans la prévention des CLABSI, tout en gardant à l'esprit qu'il est primordial de réévaluer quotidiennement l'indication du maintien du KTVC et d'en diminuer au maximum les manipulations.

## Références

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, Fakhri 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 KTVC

## Données de l'hôpital (formulaire H)

Initiales hôpital :

Période d'observation : du \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ au \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
dd / mm / yyyy                      dd / mm / yyyy

Taille de l'hôpital (nombre total de lits) :

Nombre de lits aux soins intensifs :

	Nombre	Année
Admissions par an		
Journées d'hospitalisation par an		
Litre de solution/gel hydroalcoolique/ an		

Commentaires / observations : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Audit KTVC

## Données patients (formulaire P)



Nom /Initiales observateur:

Code unité:

Spécialité du service

Date et heure d'observation : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ à \_\_\_h\_\_\_  
dd / mm / yyyy

Vignette

Informations patient	
Numéro unique:	_____
Âge (années/mois)	_____
Sexe	M      F
Date admission	___/___/___
Date admission dans le service	___/___/___

### INSERTION ET GESTION DU CATHETER:

Date de pose : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
dd / mm / yyyy

Lieu :                       QOP                       USI                       Autre \_\_\_\_\_  
(préciser)

Site de pose :             Jugulaire             Sous Clavière             Fémoral

Nombre de voies :       1                       2                       3

Toutes les voies sont perfusées :       oui             non

INDICATION CATHETER	
Initiale	Au moment de l'observation
<input type="checkbox"/> Médications	<input type="checkbox"/> Médications
<input type="checkbox"/> Antibiotiques	<input type="checkbox"/> Antibiotiques
<input type="checkbox"/> Hydratation	<input type="checkbox"/> Hydratation
<input type="checkbox"/> Transfusion	<input type="checkbox"/> Transfusion
<input type="checkbox"/> Alimentation parentérale	<input type="checkbox"/> Alimentation parentérale
<input type="checkbox"/> Autre (à spécifier).....	<input type="checkbox"/> Autre (à spécifier).....
<input type="checkbox"/> Non connue	<input type="checkbox"/> Non connue

**INSERTION ET GESTION DU CATHETER:**

**Alimentation parentérale :**  oui  non

**Si + d'une voie sans alimentation parentérale, motif :** \_\_\_\_\_

**Directives particulières (ex. KT à enlever le lendemain) :** \_\_\_\_\_

**Type de liquide perfusé et sur quelle voie :**

Liquide	Voie	Liquide	Voie
<input type="checkbox"/> Cristalloïde	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> Parentérale	<input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> Colloïde	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> Médications (ATB, anti-douleurs,...)	<input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> Sang	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> Autre	<input type="checkbox"/> _____

**PANSEMENT :**

**Type de pansement :**

transparent  non tissé stérile  transparent avec compresse  autre \_\_\_\_\_  
(préciser)

**Date de mise en place :** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_ **Date de changement indiquée :**  oui  non

**Durée respectée :**  oui  non

**Visualisation du point de ponction :** ( Le point de ponction est visible. Cocher NA si pansement transparent + compresse)

oui  non  NA

**Herméticité :** (Fermeture parfaite des 4 côtés tubulure comprise / NA: impossibilité de voir)

oui  non  NA

**Propreté :** (Absence de souillure / NA: impossibilité de voir le point de ponction)

oui  non  NA

**Fixation :** (Absence de va et vient du cathéter au point de ponction : immobilité du cathéter)

oui  non  NA

**Site d'insertion**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rougeur            | <input type="checkbox"/> Induration  |
| <input type="checkbox"/> Chaleur            | <input type="checkbox"/> Obstruction |
| <input type="checkbox"/> Douleur            | <input type="checkbox"/> Reflux      |
| <input type="checkbox"/> Sans particularité | <input type="checkbox"/> Autre       |

**Âge du KT (jours):**

**Âge des tubulures (jours):**

**GESTION DES LIGNES DE PERFUSION:**

- Sites d'injection propre :  oui  non
- Sites d'injection obturés :  oui  non  NA (si cathé sans site d'injection)
- Robinet ou rampe justifié:  oui  non
- Nombre de robinets / rampes: \_\_\_\_\_
- Absence de reflux dans la tubulure:  oui  non
- Absence de contact avec sol, matières souillées:  oui  non
- Absence de régulateur débit:  oui  non  NA
- Ligne de perfusion en place depuis moins de 96h:  oui  non

**Hygiène des mains (optionnel):**

- HDM avant contact site d'injection:  oui  non  NA
- HDM avant contact réfection pansement:  oui  non  NA
- HDM avant changement tubulure:  oui  non  NA
- HDM après contact site d'injection:  oui  non  NA
- HDM après contact réfection pansement:  oui  non  NA
- HDM après changement tubulure:  oui  non  NA

**Procédure de désinfection du site:**

Quel désinfectant :

Aqueux	Alcoolique
<input type="checkbox"/> PVPI aqueux 7.5 % (Braunol)	<input type="checkbox"/> PVPI alcoolique 1% (Braunoderm)
<input type="checkbox"/> PVPI aqueux 10 % (Isobétadine dermique)	<input type="checkbox"/> PVPI alcoolique 1,5 % (Isobétadine solution hydroalcoolique)
<input type="checkbox"/> Chlorexidine aqueux 0,05 %	<input type="checkbox"/> Chlorhexidine alcool 0,5 %
	<input type="checkbox"/> Chlorhexidine alcool 2 %
	<input type="checkbox"/> Alcool
	<input type="checkbox"/> Autre.....

**A quel moment ceci a-t-il été observé:**

- désinfection site d'insertion  désinfection site de réfection de pansement  désinfection site de connection

- Désinfection avant injection:  oui  non  NA
- Désinfection avant contact raccord:  oui  non  NA
- Désinfection après injection:  oui  non  NA
- Désinfection après contact raccord:  oui  non  NA
- Un autre désinfectant est-il utilisé

# Rapport d'activités 2014 - Groupe de travail hygiène hospitalière NVKVV \*

Kathy Claeys

Présidente du groupe de travail de 1983-2014

\* NVKVV = Nationaal Verbond van Katholieke Vlaamse Verpleegkundigen en Vroedvrouwen



## Généralités

Comme depuis quelques années, le groupe de travail (GT) a organisé 6 réunions en 2014, à chaque fois d'une durée de 4 heures. Le groupe de travail compte 15 membres, dont 14 membres effectifs et 1 membre correspondant. Un membre a quitté le groupe de travail à la suite d'un changement de fonction au sein de l'hôpital et a été remplacé par un nouveau membre.

Cette année encore, le GT s'est penché sur des questions de ses membres ou des questions posées par des externes par le biais du NVKVV.

Voici quelques exemples de questions abordées : le niveau de protection du prestataire de soins lors d'un accident par piqûre lors du port de gants, la nécessité du repositionnement d'un cathéter périphérique ayant été placé en phase pré-hospitalière, l'aménagement d'un vestiaire dans le quartier opératoire (zone sale/propre), règlement d'ordre intérieur pour dialyse chronique. Le résultat de la discussion à chaque reprise été transmis à la personne à l'origine de la question.

Un deuxième « IP advies » « *Mobiele IT Technologie (smartphones, iPhone, iPad, tablets ...) in zorginstellingen* » (Avis en matière de prévention des infections « Technologie IT mobile (smartphones, iPhone, iPad, tablettes, etc.) dans les établissements de soins ») a été établi et publié dans la rubrique « *Wetenschap en praktijk* » (Science et pratique) du site web du NVKVV. Cet avis a également été publié dans NVKVV direct et a été cité comme référence dans une publication consacrée à ce sujet dans Nursing.

Un membre du GT souhaitait bénéficier d'un soutien lors de l'adaptation de la procédure MRSA dans son hôpital. Il a adressé un questionnaire à tous les membres du GT. A l'issue du traitement de toutes les données extraites du questionnaire, la procédure adaptée a été présentée et expliquée à tous les membres.

En décembre, un membre du GT a donné des explications concernant un outil pour l'établissement de l'*élaboration du plan de gestion et du rapport d'activités sur l'hygiène hospitalière*, voir obligation légale.

Il a été proposé de renouveler le logo du GT. Chacun a été invité à introduire un projet.

## Journée d'étude sur l'hygiène hospitalière

Lors de la réunion du mois de janvier, le programme de la journée d'étude sur l'hygiène hospitalière a été finalisé et les conventions nécessaires ont été établies avec les conférenciers et sponsors.

La journée d'étude, organisée le 24 mars, à l'occasion de la 40e semaine des infirmiers et sages-femmes, a abordé un sujet d'actualité : « Cadres référentiels et recommandations : de la théorie à la pratique ». La matinée a été consacrée aux cadres référentiels offerts dans le cadre de l'Inspection des Soins et l'Accréditation. Durant l'après-midi, les conférenciers ont évoqué les recommandations imposées par le Conseil Supérieur de la Santé. Comment les cadres référentiels et les recommandations théoriques sont-ils mis en pratique ? Les 6 conférenciers, dont 5 membres du GT et 1 participant à la formation spécialisée d'infirmier hygiéniste hospitalier au NVKVV, se sont inspirés de ces recommandations pour diriger leurs projets dans leur propre établissement.

Le compte rendu de l'intégralité de la journée d'étude a été publié dans Noso-Info, Vol. XVIII n°3, 2014 p. 18-20. Un conférencier a publié un article concernant sa contribution à la journée d'étude dans le dernier numéro de 2013, p. 6-9 et l'intervention de 3 conférenciers a été publiée dans Noso-Info, Vol. XIX n°1, 2015 p. 7-19.

## Formations organisées par le NVKVV en collaboration avec le groupe de travail

La formation d'infirmier hygiéniste hospitalier d'un an s'est clôturée en 2014 sur la présentation des travaux de séminaire.

En mai, la réunion du GT a été organisée sur un site externe, en présence des diplômés. Le programme fut varié : la matinée a été consacrée à 3 présentations, à l'évaluation de la journée d'étude et à une réflexion collective sur des sujets de la journée d'étude de 2015. L'après-midi a été consacrée à l'évaluation de la formation et à la distribution des attestations. Dix personnes ont terminé avec fruit la formation d'infirmier hygiéniste hospitalier. Elles ont été invitées à participer à l'avenir aux réunions du GT (photo 1).



Photo 1 : les membres du GT et les diplômés de la formation d'infirmier hygiéniste hospitalier

Au printemps, 2 formations internes « infirmiers référents en hygiène hospitalière » ont été organisées, 8 des 79 participants provenant de maisons de repos et de soins. Elles s'inscrivent dans le cadre d'un projet pilote auquel l'hôpital participe. Cette formation a été évaluée en juillet.

Toujours au printemps, une formation « infirmiers référents en hygiène hospitalière pour maisons de repos et de soins » a été organisée au NVKVV. 12 infirmiers employés dans différentes maisons de repos et de soins flamandes y ont participé. Au mois de mai, une journée de bilan a été organisée pour 30 infirmiers référents en hygiène hospitalière de maisons de repos et de soins.

Le projet pilote axé sur la collaboration entre l'hôpital et les maisons de repos et de soins a donné lieu à une question : quelle formation prévoir pour les infirmiers hygiénistes en maisons de repos et de soins ? La formation actuelle d'infirmier hygiéniste hospitalier a été examinée dans le contexte des maisons de repos et de soins. La proposition a été abordée au sein du GT, mettant en avant les sujets similaires pour les hôpitaux et les maisons de repos et de soins et la formation pour laquelle des éléments distincts doivent être mis en place.

## Projets de collaboration

Lors de la réunion du mois de janvier, l'atelier « *Build your own Infection Control Link Nurse* » consacré à la perception et aux

compétences des infirmiers référents en hygiène hospitalière a été expliqué par un membre du GT. Cet atelier est le fruit d'une collaboration entre notre GT et le « *Royal College of Nursing* » de Londres. L'atelier aborde quelques questions concernant les connaissances théoriques, aptitudes pratiques et compétences comportementales dont un bon infirmier référent en hygiène hospitalière doit disposer.

Un aperçu de la perception actuelle et réelle des infirmiers référents dans nos hôpitaux a été réalisé, à l'aide de copier-coller (photo 2). Les informations rassemblées peuvent servir à évaluer le fonctionnement des infirmiers référents en hygiène hospitalière au sein de l'établissement propre. Toutes les données ont été obtenues par le biais du membre du GT et analysées pour permettre une comparaison entre les établissements de soins en Belgique, mais aussi avec les britanniques. L'objectif final est l'élaboration d'un profil de compétences professionnel européen pour infirmier référent en hygiène hospitalière au sein d'EUNETIPS.



Photo 2 : atelier « *Build your own Infection Control Link Nurse* »

En novembre 2013, lors d'une concertation informelle avec le Dr. Pia Cox, des propositions ont été formulées concernant une collaboration future. Pia Cox est médecin en prévention des infections travaillant pour le « *Vlaams Agentschap Zorg & Gezondheid/afdeling toezicht Volksgezondheid voor Vlaams Brabant en Limburg* » (Agence soins et santé flamande/division surveillance de la santé publique pour le Brabant flamand et le Limbourg).

Le GT considérait une collaboration avec Pia Cox et son équipe comme une opportunité. Le fait que chaque cadre d'exigences contienne des éléments relatifs à l'hygiène hospitalière était considéré comme un point fort. Pia Cox et son équipe ont participé à la réunion du mois de mars. Ils représentent, au sein de l'Agence soins et santé, le GT sur l'hygiène hospitalière. A l'issue d'une brève présentation et du passage en revue des activités des deux groupes, un signal de collaboration clair est apparu. Pia et son équipe ont proposé l'élaboration conjointe d'un cadre d'exigences sur l'hygiène hospitalière, composé d'aspects structurels et légaux auxquels répondre. Des conventions concrètes ont été établies pour y parvenir. L'ABIHH a élaboré un questionnaire pour identifier les pratiques actuelles en matière de prévention des infections au service endoscopie. Le président de l'association francophone d'infirmiers hygiénistes hospitaliers a demandé notre collaboration pour la diffusion de cette enquête auprès des collègues néerlandophones.

## Contribution active du GT lors notamment de conseils, commissions et congrès

En janvier, le dernier sujet du cadre de référence pour la désinfection de scopes flexibles a été abordé. Le GT a parcouru les remarques des médecins, ainsi que les réponses des pouvoirs publics. Lors de notre réunion, un point de vue a été adopté, point de vue qu'un membre du GT a défendu lors de la réunion suivante du cadre de référence.

La publication n° 8580 du CSS, intitulée recommandations en matière de prévention des infections durant les travaux de construction, de rénovation et les interventions techniques dans les institutions de soins - recommandations pour les intervenants internes et externes, a été finalisée et publiée. Les présentations PowerPoint et les fiches techniques ont été transmises par un membre ayant participé activement au développement de cette publication au nom du GT.

La *plateforme fédérale d'hygiène hospitalière* a organisé le 19 septembre un atelier dans le but d'harmoniser le fonctionnement des différentes instances actives dans le domaine de la prévention des infections en Belgique. Le GT sur l'hygiène hospitalière a été convié à la session « collaboration entre différentes instances ». L'ensemble de tâches formation, transfert d'informations et promotion de la lutte contre les infections a été confié à ABIHH, NVKVV et BICS.

Deux membres du GT ont donné une présentation à l'occasion d'une *journée d'étude néerlandophone et francophone* concernant les résultats de l'enquête menée par le GT concernant la politique d'épilation préopératoire en Belgique. Les résultats ont été publiés dans le Noso-Info 2013,<sup>3</sup>

L'atelier « *Build your own Infection Control Link Nurse* » a été présenté pour la 2ème fois par un membre du GT lors du congrès IPS (*Infection Prevention Society*) à Glasgow. En Flandre, l'atelier a déjà été organisé dans 3 hôpitaux. Tous les membres du GT ont été invités à organiser l'atelier dans leur hôpital au printemps 2015.

Le GT a été invité par l'ABIHH à mandater quelques conférenciers pour la « 14e Rencontre Internationale Francophone des Infirmier(e)s en Hygiène Hospitalière » du mois d'octobre. Trois membres du GT ont introduit une proposition, dont 2 ont été retenues par le congrès, à savoir la proposition concernant le profil de compétences professionnel de l'infirmier hygiéniste hospitalier et la proposition concernant l'atelier « *Build your own Infection Control Link Nurse* ».

Au mois de décembre, nous avons été conviés au symposium de l'ABIHH sur l'Ebola. Deux membres du GT ont participé au symposium, l'un d'entre eux ayant donné une présentation sur l'approche concrète dans un hôpital régional.

## Publications

En 2014, le magazine Noso-Info a publié 6 articles par le biais du groupe de travail. En marge du rapport d'activités 2013 et du rapport de la journée d'étude de 2014, 2 membres du GT et 2 conférenciers de la journée d'étude de 2013 ont publié un article. 5 conférenciers de la journée d'étude 2014 sont prêts à rédiger un article.

Il a été décidé d'également publier sur le site web du GT sur l'hygiène hospitalière du NVKVV tous les articles publiés dans Noso-Info et rédigés par un membre du GT ou par un membre externe du GT.

## Remerciements

Après 31 ans au poste de présidente, l'heure est venue de passer le flambeau à Pedro Braekeveld. La fonction de membre de la rédaction de Noso-Info sera assurée à partir de 2015 par Guido Demaiter.

Je remercie tous les membres, actuels ou passés, du GT pour leur confiance longue de plusieurs années et la collaboration fructueuse.

## L'ABIHH, une ASBL de 4 ans qui renouvelle son comité exécutif

Huguette Strale,

Infirmière hygiéniste, Hôpital Erasme-ULB



Voilà bientôt 4 ans que l'Association Belge des Infirmiers en Hygiène Hospitalière (ABIHH) s'est organisée en ASBL, se dotant dès lors d'un conseil d'administration et d'un comité exécutif. Pour rappel, l'association a fêté ses 40 ans l'année dernière. En 2015, l'association est composée de 96 membres et représente la quasi-totalité des hôpitaux francophones. Pour les membres du comité exécutif, le temps est venu de remettre leur mandat.

Durant ces 4 dernières années, le comité a maintenu l'organisation mise en place précédemment, à savoir, 4 réunions plénières par an articulées autour de thèmes définis incluant systématiquement l'échange d'expériences. Ces échanges constituent un temps essentiel de nos réunions. Ils permettent à chacun de s'enrichir de l'expérience des autres dans un objectif d'amélioration constante de nos pratiques. Les thèmes abordés durant ces dernières années se veulent les plus proches possible des préoccupations et du quotidien des membres:

- Les problématiques émergentes et parfois méconnues comme les norovirus, les CPE, les MSSA PVL+, etc...
- Les recrudescences de pathologies un peu oubliées comme la rougeole et la coqueluche
- La « crise » Ebola avec la participation de la coordinatrice nationale, Mme E. Vlieghe, à la réunion
- La construction d'un nouvel hôpital : réunion qui s'est tenue dans le nouvel Hôpital Marie Curie à Lodelinsart avec présentation de Mme Cheron, infirmière hygiéniste intégrée à toute la planification et la construction de l'établissement.
- Enfin, un thème développé en profondeur sur plusieurs réunions : la microbiologie dans tous ses aspects :
  - o La phase pré-analytique : réalisation et l'acheminement au labo des prélèvements
  - o La phase per-analytique, évolution du prélèvement au labo, arbre de décision des analyses exécutées, etc...
  - o La phase post-analytique :
    - Transmission des résultats intéressant les hygiénistes
    - Gestion de ces résultats par les Equipes

Opérationnelles en Hygiène Hospitalière (EOHH)

- Communication et collaboration EOHH et microbiologistes

Certaines réunions se sont centrées sur la présentation et discussion des nouvelles normes ou recommandations publiées en Belgique avec invitation d'experts ayant participé à la rédaction de celles-ci :

- Les recommandations pour la prise en charge de patient tuberculeux (invitée : Mme Spitaels de la FARES)
- Les recommandations pour la prévention des infections au quartier opératoire
- Normes européennes concernant les désinfectants

L'année 2014 a également été marquée par l'organisation en Belgique et donc par l'ABIHH des XIV<sup>ème</sup> Rencontres Francophones Internationales des infirmiers en hygiène hospitalières les 2 et 3 octobre. Grâce au dynamisme et à l'énergie de nos membres, ces rencontres, qui se sont déroulées à Bruxelles ont remporté un franc succès. Nous avons vécu un moment extrêmement riche en échanges avec nos collègues français et luxembourgeois, avec la participation (entamée à Liège en 2008) de nos confrères marocains ainsi qu'avec, en « invités d'honneur », nos collègues hygiénistes de la NVKVV (cfr .Compte-rendu de Patricia Taminiau).

Enfin, au cours de l'année 2015, nos réunions se sont organisées autour du thème du plan stratégique en hygiène hospitalière :

- Comment construire un plan stratégique, comment le mettre en route et le pérenniser
- Comment mettre en place une démarche qualité
- Comment construire et gérer des indicateurs qualité, etc.

La réalisation de ce bilan nous montre combien l'ABIHH en tant qu'association d'infirmiers en hygiène hospitalière remplit un rôle essentiel dans la formation continue et dans l'actualisation des connaissances de nos membres.

## SITES WEB

## ■ Les adresses à ne pas oublier

- BAPCOC : <http://health.fgov.be/antibiotics>
- Congrès : <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.belgianinfectioncontrolociety.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 (OMS) : <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”, Section épidémiologie : <http://www.iph.fgov.be/epidemiology/epifr/agenda.htm>
- Avis et recommandations du Conseil Supérieur de la Santé : [http://www.CSS\\_HGR.be](http://www.CSS_HGR.be)
- Ensemble des brochures CSS : [http://health.fgov.be/CSS\\_HGR/brochures](http://health.fgov.be/CSS_HGR/brochures) ; à la page d'accueil le lien se situe dans la colonne de droite
- Plate-forme Fédérale d'Hygiène Hospitalière (HIC = Hospital Infection Control) : <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 Nouveautés

- **31<sup>ÈME</sup> SÉMINAIRE DIAGNOSTIC ET SURVEILLANCE DES MALADIES INFECTIEUSES SSID 21/05/2015**

[https://epidemiology.wiv-isp.be/ID/Pages/SSID\\_31.aspx](https://epidemiology.wiv-isp.be/ID/Pages/SSID_31.aspx)

- **Vaccination contre la grippe saisonnière - Saison hivernale 2015-2016**

Cet avis traite de la vaccination contre la grippe saisonnière (hiver 2015- 2016) et détermine quels groupes de la population devraient être vaccinés en priorité.

L'avis complet <http://tinyurl.com/CSS-9296-saison-hivernale>

## I Nosomail

Discussion privée (les inscriptions sont sélectionnées mais non modérées).

Pour s'inscrire ou annuler l'inscription, envoyez un message comprenant votre adresse électronique, vos nom et prénom, votre diplôme avec la date d'obtention, vos fonctions actuelles à l'adresse [anne.simon@uclouvain.be](mailto:anne.simon@uclouvain.be).

Après inscription, vous pouvez envoyer vos messages à [Nosomail@wiv-isp.be](mailto:Nosomail@wiv-isp.be)

### **NOUVELLE RUBRIQUE: IDEES OU EXPERIENCES A PARTAGER**

**Vos expériences nous intéressent, celles des uns profitent aux autres.**

**Noso-info peut faire le lien.**

Racontez-nous vos épidémies : nombre de cas, quel processus a été mis en place, résultats obtenus, coût

AGENDA SCIENTIFIQUE

## I Faites nous part des différentes manifestations que vous organisez ! *(Formation, symposium, etc)*

### • 7 – 11 OCTOBRE 2015

Infectious Diseases Society of America (IDSA)

Lieu: San Diego, California, USA

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

### • 13 – 15 DECEMBRE 2015

35<sup>ème</sup> REUNION DE LA RICAI 2015 (Interdisciplinaire de Chimiothérapie Anti-Infectieuse)

Lieu: Palais des Congrès, Paris, France

Renseignements: <http://ricai.org>

## I Comité de rédaction

### Comité de rédaction

B. Catry, G. Demaiter, T. De Beer, A. Deschuymer, S. Milas, C. Potvliege, A. Simon, A. Spettante, F. Van Laer, Y. Velghe, I. Wybo.  
Membres d'honneur: M. Zumofen, J J. Haxhe

### Coordination rédactionnelle

A. Simon

### Secrétariat de rédaction

A. Simon  
UCL – Hygiène Hospitalière  
Av. Mounier,  
Tour Franklin, - 2 Sud  
1200 Bruxelles  
Tél: 02/764.67.33  
Email : anne.simon@uclouvain.be ou  
liliane.degreeef@gmail.com

Noso-info publie des articles, correspondances et revues ayant trait à la prévention et la maîtrise des infections liées aux soins. Ceux-ci sont sélectionnés par le comité de rédaction et publiés en français et en néerlandais (traduction assurée par la revue). Le contenu des publications n'engage que la responsabilité de leurs auteurs.

## I Partenaires

### Pour tout renseignement concernant l'Institut de Santé Publique (WIV-ISP)

Service Infections liées aux soins & Antibiorésistance  
14 av. J. Wytsmans  
1050 Bruxelles  
www.wiv-isp.be/epidemi/epifr  
www.nsih.be



### NVKVV - Nationaal Verbond van Katholieke Vlaamse Verpleegkundigen en Voedvrouwen

Pour tout renseignement concernant le groupe de travail hygiène hospitalière NVKVV

Mr. P. Braekeveld, président  
Mme G. De Mey, collaboratrice  
Tél: 02/737.97.85  
Fax: 02/734.84.60  
Email: navorming@nvkvv.be



### ABIHH

Pour tout renseignement concernant l'ABIHH

Groupe infirmier francophone  
Mr. Ch. Barbier  
Tél: 04/366.28.79  
Fax: 04/366.24.40  
Email: info@abh.be  
www.ABIHH.be



### BICS – Belgian Infection Control Society

Pour tout renseignement concernant l'inscription au BICS, veuillez vous adresser au secrétaire BICS :

Dr Sandrine Roisin  
Hôpital Erasme,  
Route de Lennik, 808,  
1070 Bruxelles.  
Tél: 02/555.6643-4541  
Fax: 02/555.85.44  
Email : o.denis@ulb.ac.be



### COTISATIONS BICS :

Inscription comme membre du BICS :

Infirmier(e)s 25 €  
Médecins 60 €  
Médecins en formation 25 €  
> via [www.belgianinfectioncontrol society.be](http://www.belgianinfectioncontrol society.be)

**noso info** est également disponible sur  
internet : [www.noso.info.be](http://www.noso.info.be)