



Association Belge pour l'Hygiène Hospitalière  
Belgische Vereniging voor Ziekenhuishygiëne

**BAPCOOC**  
Belgian Antibiotic Policy Coordination Committee



Belgian Infection Control Society  
asbl/vzw

**Trimestriel :**

VOL. XIV n° 3  
3<sup>ème</sup> trimestre 2010

**Bureau de dépôt :**

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

**Editeur Responsable :**

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

## SOMMAIRE

- 2 *Escherichia coli* multi-résistant, producteur d'une carbapénémase de type New Delhi Métallo-Beta-Lactamase (NDM-1): un premier cas importé dans un hôpital aigu en Belgique
- 8 Evolution de la mortalité et de la morbidité dues aux infections à *Clostridium difficile*, Belgique 1998-2007
- 9 Care bundles. Le concept
- 11 Les infections nosocomiales en Belgique, volet II : Impact sur la mortalité et sur les coûts
- 18 Journée d'Etude en Hygiène Hospitalière - NVKVV, 23 mars 2010  
Gestion de compétences et gestion de projets main dans la main
- 20 Recommandations en matière d'entretien du matériel endoscopique flexible thermosensible et de prévention des infections
- 21 Nous avons lu pour vous
- 24 Site Web
- 25 Agenda scientifique
- 27 Instructions aux auteurs
- 28 Comité de Rédaction  
Abonnements

**Avec le soutien du SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement,**  
Eurostation Bloc II - 1er étage (1D01D)  
Place Victor Horta, 40/10  
1060 Bruxelles

## EDITORIAL

### Le dernier défi en date dans la lutte contre la résistance aux antibiotiques

Les entérobactéries, spécialement *E coli* et *Klebsiella*, dont nous avons déjà parlé à plusieurs reprises, nous posent de plus en plus de sérieux problèmes.

Jusqu'ici, il semblait que nous gérons relativement bien les résistances émergentes dans ces espèces.

Actuellement, certains modes de transmission nous dépassent. Nous sommes confrontés, depuis plusieurs années, au transfert de résistance via les moyens de transport modernes empruntés par des patients hospitalisés pendant leurs vacances dans d'autres pays ou s'y rendant pour des interventions onéreuses chez nous.

Les métallo-β-lactamases étaient jusqu'à aujourd'hui associées à *Pseudomonas aeruginosa* et à *Acinetobacter* rarement aux *Enterobacterales*. La fameuse New Delhi métallo-β-lactamase (NDM) 1 dont la presse belge a énormément parlé, suite au décès d'un patient revenu du Pakistan, va nous obliger à modifier nos habitudes.

Notre système de «Early Warning», alerte nationale a bien fonctionné grâce la collaboration de l'hôpital qui a identifié la première souche, du laboratoire de référence et de l'Institut de Santé Publique (ISP) ainsi que de quelques experts en prévention des infections. La souche a été isolée en juin et des directives précises ont été envoyées à tous les microbiologistes et hygiénistes le 5 juillet.... BRAVO !

Des recommandations claires de dépistage actif suivant des critères précis, des techniques précises et des recommandations de prise en charges des patients colonisés ou infectés.

Mais cela suffira t-il ?

Comme le rappelle très bien J. Pittout, le tourisme médical grandissant favorise ce genre de dissémination internationale. En Inde par exemple, on estime que ce type de tourisme pourrait augmenter de 30% par an pendant les 5 prochaines années. Ce tourisme médical est favorisé par les longs délais d'attente dans nos pays et surtout par le moindre coût de certaines interventions mais celui-ci est associé à des risques et notamment celui de la qualité des soins post-opératoires

Il faut bien réaliser que la dissémination de ces NDM et tout spécialement chez *Escherichia coli*, premier germe retrouvé dans les infections urinaires communautaires, a de sérieuses implications pour le traitement empirique des infections nosocomiales mais aussi pour le traitement des infections communautaires.

Nous n'avons plus beaucoup de grandes nouveautés antimicrobiennes dans le pipe-line et quand bien même ...

Mieux vaut prévenir !

**Anne Simon**

Editorial très inspiré de : Johann DD Pittout *The latest threat in the war on antimicrobial resistance. Lancet Infect Dis. 2010 Aug 10.*

NOSOMIALES

## ACTUALITÉ

### RAPPEL DES CONSIGNES DE PRISE EN CHARGE DE PATIENTS TRANSFÉRÉS D'UN HÔPITAL SITUÉ DANS UN PAYS À HAUTE ENDÉMICITÉ DE BACTÉRIES PRODUCTRICES DE CARBAPÉNÉMASES

#### *Escherichia coli* multi-résistant, producteur d'une carbapénémase de type New Delhi Métallo-Beta-Lactamase (NDM-1): un premier cas importé dans un hôpital aigu en Belgique.

Y. Glupczynski, Denis Piérard, O. Denis, Boudewijn Catry, Michèle Gérard, Anne Simon, Béatrice Jans,

En juin 2010, un patient transféré d'un hôpital du Pakistan, admis dans un service de soins intensifs d'un hôpital de la Région Bruxelloise a été identifié comme infecté par un *Escherichia coli* multi-résistant (c.a.d. résistant vis-à-vis de toutes les classes d'antibiotiques à l'exception de la colimycine et parfois de la tigécycline) producteur d'une carbapénémase plasmidique de classe B de type New Delhi Métallo-β-Lactamase (NDM-1) au sein d'une flore mixte comprenant entre autres un MRSA. La souche et le type de carbapénémase ont été confirmés par le Prof. Y. Glupczynski, UCL-Mont Godinne. Le germe en question a été isolé au niveau d'une plaie infectée au pied, suite à un traumatisme chez un patient diabétique.

Des précautions ont rapidement été prises pour éviter la transmission nosocomiale incluant le renforcement des précautions générales, la mise en chambre individuelle du patient et les précautions additionnelles de type « contact » (l'utilisation de blouses et de gants, la désinfection de l'environnement) et une surveillance renforcée par un dépistage auprès des patients du service de soins intensifs démontrant l'absence de transmission secondaire. Le patient a développé une neurotoxicité secondaire à un traitement à la colistine et est rapidement décédé dans un état septique non contrôlé malgré un traitement par la tigécycline, des débridements larges et une amputation du membre atteint.

#### CE CAS CONFIRME LA NECESSITE D'UNE VIGILANCE ACCRUE FACE A :

- un patient transféré
- après un séjour hospitalier en service de soins intensifs
- dans un pays à haute endémicité de bacilles gram négatifs multi-résistants = R à tous les antibiotiques ou à > de 3 classes différentes, incluant les carbapénèmes ex : Pakistan, Inde, Grèce, Italie, Turquie, Israël, Etats-Unis,....

Une information générale concernant les bactéries productrices de carbapénémases et plus particulièrement le type New Delhi MBL est reprise ci-dessous. Notons que l'approche et la prise en charge de pa-

tients colonisés ou infectés par une bactérie productrice de carbapénémase est identique quel qu'en soit le type.

#### 1. LES BACTÉRIES PRODUCTRICES DE CARBAPÉNÉMASE : GÉNÉRALITÉS

##### Problème lié à la résistance aux carbapénèmes

Les carbapénèmes constituent souvent les seules armes contre bon nombre de bactéries Gram négatives multi-résistantes, en particulier les productrices de Beta-Lactamase à Spectre Étendu (BLSE). Cependant, la production de carbapénémases par les bactéries, contre-indique un traitement aux carbapénèmes. L'émergence et la diversité des souches productrices de carbapénémases sont donc particulièrement préoccupantes.

##### Type de bactéries pouvant produire des carbapénémases

De façon générale, la production de carbapénémases peut être associée à diverses espèces appartenant à la famille des entérobactéries : *K. pneumoniae*, *Escheri-*

*chia coli* (plus rarement *Citrobacter freundii*, *Enterobacter cloacae* et *Morganella morganii*) mais également à d'autres familles (*Pseudomonas aeruginosa* et *Acinetobacter baumannii*).

Les carbapénémases, ainsi que les autres résistances souvent associées à celles-ci, ont un haut potentiel de dissémination par transfert plasmidique horizontal au sein de différentes espèces d'entérobactéries.

##### Classification des enzymes inactivant les carbapénèmes

On distingue à ce jour trois classes d'enzymes inactivant les carbapénèmes.

Dans certains pays, l'endémicité de certains types de carbapénémases est particulièrement élevée (voir tableau ci-dessous).

Classification	Enzyme	Bactéries les plus souvent incriminées	Principaux pays concernés
Classe A	KPC, SME, IMI, NMC, GES	<i>K. pneumoniae</i> , Entérobactéries <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Etats-Unis, Israël, Turquie, Grèce, Italie Chine, Inde, Royaume-Uni et pays Nordiques
Classe D Oxacillinases	OXA-23, -58, -40 OXA-48	<i>A. baumannii</i> <i>K. pneumoniae</i>	Turquie, Afrique du Nord, Espagne, Brésil, Colombie, Turquie, Chine, Inde et le Royaume-Uni
Classe B Métallo-β-Lactamases	VIM, IMP, GIM SPM, SIM, AIM, NDM	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> Entérobactéries, <i>Acinetobacter spp</i>	Grèce, Turquie, Italie, France, Brésil Etats-Unis, Japon, Corée, Chine

Figure 1: Distribution mondiale des carbapénémase-producing Enterobacteriaceae  
Voir carte : P. Nordmann, *Lancet Inf. Dis*, 2009

Figure 2 : Proportion de souches de *Klebsiella pneumoniae* résistant aux carbapénèmes, EARSS, 2008

Pour visualiser la carte, suivre le lien suivant et prendre la page 77 :

[http://ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/EARS-Net/Documents/2008\\_EARSS\\_Annual\\_Report.pdf](http://ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/EARS-Net/Documents/2008_EARSS_Annual_Report.pdf)

Les souches d'entérobactéries productrices de carbapénémases détectées en Belgique depuis 2008 sont quasiment toujours retrouvées chez *Klebsiella pneumoniae* (exceptionnellement chez *Enterobacter cloacae* et jamais à ce jour chez *Enterobacter aerogenes*) et sont majoritairement de type « VIM » (VIM-1) (Métallo-β-Lactamase de classe B) ou plus rarement de type « KPC » (KPC-2, KPC-3) (carbapénémase de classe A). La grande majorité des souches de *Klebsiella pneumoniae* productrices de carbapénémases VIM-1 ou KPC-2/-3 ont été détectées par des prélèvements de dépistage chez des patients qui avaient préalablement été hospitalisés en Grèce (Grèce continentale, Crète, Rhodes, Chypre) ou en Italie (Sicile).

##### Détection et profil des résistances des bactéries productrices de carbapénémases

Les souches productrices de carbapénémases, quel que soit leur type, présentent toujours un haut niveau de résistance à tous les antibiotiques classiques<sup>1</sup>, incluant :

- les bêta-lactamines: pénicillines avec ou sans inhibiteurs, céphalosporines  
NB : la résistance à l'aztreonam est variable selon le type de carbapénémase, les Métallo-β-Lactamases de classe B n'étant pas actives sur l'aztreonam ; une résistance à cet antibiotique peut cependant être observée en cas de présence d'un autre type de β-Lactamase, p.ex.: une BLSE
- les aminoglycosides
- les quinolones
- les sulfamidés (cotrimoxazole).

Les valeurs des CMI aux carbapénèmes sont souvent augmentées, mais peuvent encore être catégorisées

comme sensibles selon la technique utilisée. Cette particularité peut rendre leur détection difficile. Les tests phénotypiques pour détecter la présence d'une carbapénémase ne sont que peu fiables (car non standardisés) et la présence d'un résultat négatif ne permet certainement pas d'exclure la présence d'une carbapénémase.

Généralement les polymyxines (polymyxine B, colistine) sont encore actives *in vitro*, mais pas vis-à-vis de *M. morganii* et d'autres espèces intrinsèquement résistantes, et leur efficacité clinique est encore peu documentée en particulier dans le cadre d'infections sévères.

La tigécycline est souvent active (sensible ou intermédiaire) *in vitro*, mais présente des taux sériques faibles. De plus, elle n'est enregistrée que pour les infections de tissus mous ou digestives et de façon plus générale, son efficacité n'est pas prouvée dans le cas d'infections sévères.

##### Groupes de patients à risque d'importation/transmission

Patients transférés après un séjour aux soins intensifs dans un hôpital d'un pays à haute endémicité de bactéries Gram-négatifs multi-résistantes.

##### Transmission

La transmission des clones épidémiques est essentiellement manuportée et concerne essentiellement les soins intensifs. Les facteurs de risque incluent la présence d'une pathologie lourde telle que transplantation d'organe, les antibiothérapies prolongées, notamment (mais pas exclusivement) par carbapénèmes et la durée de séjour en service de soins intensifs (USI).



## 2. LES ENTEROBACTERIES PRODUCTRICES DE CARBAPENEMASE NEW DELHI METALLO-BETA-LACTAMASE DE TYPE-

### Classe d'enzyme de la carbapénémase NDM-1

Cette carbapénémase appartient à la classe B (Métallo-beta-Lactamases).

### Origine et dissémination des bactéries productrices de carbapénémases du type NDM-1

- *Pays à haute endémicité pour NDM-1: Pakistan, Inde*

A Mumbai<sup>2</sup> et New Delhi (Inde), mais également à Karachi (Pakistan) le nombre d'isolats résistants aux carbapénèmes a fortement augmenté depuis 2006. Dans le sous-continent Indien, les carbapénèmes sont largement disponibles et fréquemment utilisés pour le traitement d'infections causées par des entérobactéries résistantes aux céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération tant chez l'adulte que chez l'enfant. En effet, en Inde en 2008, 60-90% des souches de *E. coli*, et *K. pneumoniae* isolées à partir d'hémocultures produisaient une BLSE.

Il est très vraisemblable que l'utilisation croissante des carbapénèmes a sans doute exercé une pression de sélection et favorisé l'émergence de cette nouvelle carbapénémase dont l'origine reste à ce jour inconnue. Les données épidémiologiques relatives à la fréquence d'isolement des souches de type NDM+ sont encore limitées. De telles souches ont été isolées dans plusieurs villes d'Inde depuis 2008.

- *NDM-1 en Europe*

- Le tout premier cas Européen décrit en 2008, concerne un patient diabétique suédois originaire d'Inde qui au cours d'un voyage à New Delhi (Inde) avait été hospitalisé pour un abcès fessier. Lors de son transfert vers un hôpital Suédois, une *Klebsiella pneumoniae* résistante aux carbapénèmes NDM-1 positive<sup>3</sup> avait été isolée à partir d'une culture d'urine. Au niveau des plaies et dans un liquide prélevé dans le cadre d'une otite externe, un *E. coli* BLSE+ et un *Acinetobacter* sensible aux carbapénèmes avaient été trouvés.

- Entre 2008 et 2009 ce nouveau type de carbapénémase de type NDM-1 a émergé rapidement dans plusieurs hôpitaux du Royaume-Uni. Il s'agissait le plus souvent de *K. pneumoniae* mais *Escherichia coli*, *Citrobacter freundii*, *Enterobacter cloacae* et *Morganella morganii* étaient également concernés. La majorité de patients colonisés/infectés par ce type de germe avaient eu une hospitalisation récente en Inde ou au Pakistan pour un traitement oncologique, des traitements de chirurgie esthétique, une transplantation rénale ou hépatique ou des dialyses<sup>4</sup>. Un tourisme médical important entre le Royaume-

Uni et le sous-continent indien explique l'importation de ces isolats qui circulent maintenant dans les hôpitaux britanniques puisqu'aujourd'hui le lien avec une hospitalisation « outremere » n'est plus présent pour tous les cas.

Les travaux préliminaires réalisés par les laboratoires de références au Royaume-Uni et en Ecosse suggèrent que la Métallo-β-Lactamase NDM-1 (et les autres résistances associées) a un haut potentiel de dissémination par transfert horizontal de plasmides au sein de différentes espèces d'entérobactéries.

L'impact clinique de ces souches en termes de morbidité et de mortalité est encore peu connu compte tenu du nombre encore limité de cas rapportés, mais des cas d'infections sévères avec hémocultures positives ont été signalés.

### Détection et profil des résistances des bactéries productrices de carbapénémases du type NDM-1

Une entérobactérie productrice de carbapénémase (quelque soit son type) doit être suspectée par le caractère multirésistant de la souche, c.a.d. résistant aux:

- bêta-lactamines,
- aminoglycosides
- quinolones
- sulfamidés (cotrimoxazole).
- carbapénèmes: imipénème, méropénème, doripénème

Ces souches ne sont habituellement sensibles qu'aux polymyxines (polymixine B, colistine) et de façon inconstante à la tigecycline.

Les souches productrices de carbapénémase NDM-1 peuvent éventuellement être sensibles à l'aztreonam pour autant qu'un autre mécanisme de résistance associé ne soit pas présent (BLSE et/ou céphalosporinase AmpC).

Cependant, des mécanismes de résistance associée sont souvent présents. En l'occurrence, le premier cas belge transféré du Pakistan présentait en plus de la carbapénémase NDM-1, une pénicillinase à spectre étroit de type TEM-1, une BLSE de type CTX-M-15 et deux céphalosporinases plasmidiques AmpC différentes de type CMY dont le séquençage est en cours. De plus une résistance de haut niveau aux aminoglycosides liée à la présence du gène RmtB codant pour une méthylase de l'ARN 16S était également présente.

Notons que pour leur détection, les carbapénémases MBL de type NDM-1 sont inhibées par l'EDTA et une synergie peut être observée entre l'imipénème et l'EDTA par la méthode des disques combinés ou par l'E-test.

Les souches d'entérobactéries multi-résistantes et présentant une résistance aux carbapénèmes, en particulier *E. coli* et *K. pneumoniae* doivent être référées dans un laboratoire de référence pour confirmation du mécanisme de résistance.

## CONDUITE A TENIR FACE A UN CAS SUSPECT DE BACTERIE MULTI RESISTANTE PRODUCTRICE DE CARBAPENEMASE TOUT TYPE CONFONDU

**CAS POTENTIEL/A HAUT RISQUE D'INFECTION/COLONISATION AVEC UNE BACTERIE PRODUCTRICE DE CARBAPENEMASE**  
notion de: - transfert après un séjour aux SI  
- dans un pays à endémicité élevée



**Continent Indien**  
Inde, Pakistan  
**Europe du sud**  
Grèce, Turquie (OXA-48), Italie, Espagne  
**Asie mineure, Moyen & extrême Orient, Afrique**  
Maroc, Tunisie, Lybie, Egypte, Palestine, Israël  
**Etats-Unis et Amérique du Sud**  
Etat de New York, Etats de la côte est (KPC), Brésil, Colombie



**Dépistage actif systématiquement à l'admission (<48h.) : selles ou frottis rectal**

### Quels milieux ?

- Culture sur milieux sélectifs ou différentiels (p.ex. milieu McConkey avec ajout d'un disque de ceftazidime et d'imipénème ou de méropénème)
- Plusieurs milieux chromogènes sélectifs pour la recherche de BLSE disponibles dans le commerce peuvent convenir à cet effet.

**Signaler au laboratoire le pays de transfert du patient**



### CAS SUSPECT D'INFECTION/COLONISATION AVEC BACTERIE PRODUCTRICE DE CARBAPENEMASE

notion de : - transfert après séjour aux SI  
- dans un pays à endémicité élevée

**et** bactérie Gram négative multi résistante = Résistant à tous les antibiotiques ou à > 3 classes, y compris aux carbapénèmes : *imipénème, méropénème, doripénème*

**et** présence de synergie visualisée entre l'imipénème et l'EDTA par la méthode des disques et MBL E-test

### SANS ATTENDRE LA CONFIRMATION :

PREVENIR L'EQUIPE D'HYGIENE de votre établissement pour la mise en place sans délai de mesures de contrôle adaptées.

### RENFORCEMENT DES PRECAUTIONS GENERALES VIS-A-VIS DE TOUS LES PATIENTS :

- hygiène des mains par friction à l'aide d'une solution hydro-alcoolique,
- en cas de risque de contact avec des liquides biologiques : port de l'équipement de protection individuelle (gants, sur-blouse à manches longues, masque) adapté à l'évaluation du risque,
- désinfection des surfaces fréquemment touchées dans l'environnement du patient



Envoyer la souche pour confirmation phénotypique et génotypique du mécanisme de résistance, accompagnée du formulaire de signalement à l'attention du :

Prof. Y. Glupczynski,  
Laboratoire de Microbiologie,  
Cliniques Universitaires  
Mont-Godinne - UCL  
(Formulaire de signalement téléchargeable)

### AFIN D'EVITER LA TRANSMISSION DE GERMES RESISTANTS, IL FAUT :

- Mettre le patient en isolement/chambre individuelle ou cohorte (si même germe)
- Si plusieurs cas/service : limiter les admissions
- Précautions « de contact »  
Blouse à manches longues et gants pour tout contact avec le patient et son environnement
- Respecter la continuité des précautions « de contact » lors des soins au patient en isolement (p.ex. éviter de devoir sortir pendant les soins pour répondre au téléphone, aller chercher du matériel, etc...). Favoriser les soins intégrés ;
- Réaliser un dépistage (routine) des patients et contacts proches en cours d'hospitalisation :  
- 1 site : selles ou frottis rectal (portage intestinal)  
- frottis inguinal/périnéal n'est pas une alternative  
- préciser sur la demande : nature des sites prélevés, type de bactéries recherchées, zone à risque de transfert du patient.

### CAS CONFIRMÉ PAR LE LABORATOIRE DE RÉFÉRENCE

## COMMUNICATION LORS D'UN CAS CONFIRME DE BACTERIE MULTI RESISTANTE PRODUCTRICE DE CARBAPENEMASE

## Communication interne à l'hôpital

- L'équipe d'hygiène hospitalière : dès que le transfert est annoncé/connu.
- L'équipe du service d'accueil, y compris le personnel d'entretien ménager, le personnel intérimaire/stagiaires, les paramédicaux.
- Le laboratoire lors du dépistage à l'admission : indiquer sur le formulaire de demande : zone à risque d'où le patient a été transféré, bactérie recherchée, site du prélèvement.
- Le personnel des services médico-techniques si le patient doit être déplacé vers ce service pour un examen, un acte technique ou diagnostique. Limiter au strict minimum ce genre de déplacements.

## Communication externe avec le laboratoire de référence et l'Institut Scientifique de Santé Publique

- Laboratoire de référence (envoi de souche pour confirmation + document accompagnant la souche): Il faut communiquer au laboratoire de référence qu'il s'agit d'un patient transféré à partir d'un hôpital dans un pays/zone à risque. Cette information est essentielle à obtenir et à communiquer lors de l'envoi de la souche au laboratoire de référence.

Professeur Y. Glupczynski,  
Laboratoire de Microbiologie,  
Cliniques Universitaires de Mont Godinne (UCL)  
1, avenue Dr. G. Therasse  
5530 – Yvoir

Tel : 081/42.32.06 Fax : 081/42.32.04 Mail : catherine.berhin@uclouvain.be

- L'Institut Scientifique de Santé Publique (centralisation des données des cas confirmés)

Béatrice Jans,  
Département Santé Publique et Surveillance  
14, rue Juliette Wytzman  
1050 – Bruxelles

Tel : 02/642.57.36 Fax : 02/642.54.10 Mail : Beatrice.jans@wiv-isp.be

## Communication lors du transfert du patient vers un autre établissement de soins (hôpital, maison de repos,..)

Le portage doit être mentionné clairement dans les comptes rendus d'hospitalisation et dans la lettre de transfert. Un contact téléphonique, avant le transfert, permet de prévenir le service d'accueil avant l'arrivée du patient, afin de mieux organiser les mesures à prendre. Cette communication est fondamentale afin que, en cas d'antibiothérapie empirique, le traitement soit adapté et que les précautions « contacts » soient instaurées.

Communication lors d'un retour à domicile, signaler le caractère « porteur » du patient aux personnes susceptibles de réaliser des soins à domicile (médecin traitant, infirmier, kinésithérapeute, ...).

Le document de transfert ou de sortie mentionnera au minimum les renseignements suivants :

- type de bactérie
- le/les site(s) colonisé(s) et/ou infecté(s)
- les dates de derniers prélèvements positifs
- l'état du patient lors du transfert ou à la sortie
- les précautions à prendre

## Information du patient

L'équipe d'hygiène hospitalière informe le patient qu'il est porteur d'une bactérie multi-résistante et des mesures qui doivent être prises.

## Références

1. David Livermore, Neil Woodford. New carbapenemase, NDM-1, linked to India and Pakistan. AR-MRL news, Health Protection Agency, Summer, Issue 23, 2009.
2. Payal Deshpande, Camilla Rodrigues, Anjali Shetty, Farhad Kapadia, Ashit Hedge, Rajeev Soman. New Delhi Metallo-beta lactamase (NDM-1) in Enterobacteriaceae: Treatment options with Carbapenems Compromised. JAPI, March 2010, VOL. 58. Pp 147-149.
3. Yong D, Toleman MA, Giske CG, Cho HS, Sundman K, Lee K, Walsh TR. Characterization of a new metallo-beta-lactamase gene, bla(NDM-1), and a novel erythromycin esterase gene carried on a unique genetic structure in Klebsiella pneumoniae sequence type 14 from India. Antimicrob Agents Chemother. 2009 Dec; 53(12):5046-54. Epub 2009 Sep 21.
4. A Muir, MJ Weinbren. New Delhi Metallo-beta-lactamase: a cautionary tale. JHI, 75(2010): 236-246.

Pour en savoir plus et télécharger les fiches d'information et de déclaration spécifique :

[www.nsih.be](http://www.nsih.be), sous l'onglet ESBL+ puis download (tout à fait en bas de page)

Attention, il y a deux fiches d'information :

- Une fiche sur le ***K. pneumoniae multi-résistant, producteur de carbapénémase + de type VIM-1+ fiche de déclaration spécifique***
- Une fiche sur ***E. coli multi-résistant, producteur de carbapénémase de type New Delhi NDM-1 + fiche de déclaration spécifique***

## Addendum

Un deuxième cas d'entérobactérie productrice de carbapénémase NDM-1 a été détecté chez un patient transféré (rapatrié) en Belgique suite à une hospitalisation au Monténégro ayant contracté une souche de *Klebsiella pneumoniae* multi-résistante (sensible uniquement à la colistine) et productrice de carbapénémase NDM-1 de localisation plasmidique (outre la présence de plusieurs autres gènes de résistances codant pour des BLSE et céphalosporinases). Contrairement à la souche de *E. coli* NDM-1 isolée à partir d'hémocultures chez un patient bruxellois d'origine pakistanaise, le rôle pathogène de la souche de *Klebsiella* NDM-1 (souche retrouvée au sein d'une flore polymicrobienne à partir de prélèvements respiratoires ainsi que dans les selles d'un patient trachéotomisé et hospitalisé en USI) n'a pu être démontré chez le second patient (souche retrouvée au sein d'une flore polymicrobienne à partir de prélèvements respiratoires ainsi que dans les selles d'un patient trachéotomisé et hospitalisé en USI). De même, l'origine d'acquisition de la souche de *Klebsiella pneumoniae* multi-résistante NDM-1 est interpellante car il n'existait aucun rapport ayant signalé préalablement l'existence de ce mécanisme de résistance dans ce pays.



## ARTICLE ORIGINAL

## Evolution de la mortalité et de la morbidité dues aux infections à *Clostridium difficile*, Belgique 1998-2007

Gutiérrez I.<sup>1,2</sup>, Lambert ML.<sup>1</sup>

1. Institut scientifique de la santé publique, Bruxelles, Belgique

2. European Programme for Intervention Epidemiology Training (EPIET), European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

### Historique

Ces dix dernières années, les incidences et la mortalité suite à une infection à *Clostridium difficile* (ICD) ont augmenté en Amérique du Nord et en Europe. Une des causes possibles serait les souches hyper virulentes résistantes aux fluoroquinolones. Nous avons étudié la mortalité et l'incidence liées à ICD, ainsi que le nombre de tests de diagnostic effectués entre 1998-2007 pour évaluer l'épidémiologie des ICD en Belgique.

### Méthodes

Nous avons sélectionné les données suivantes :

1. les indicateurs de mortalité de la Région de Bruxelles-Capitale, la Région Flamande et la Région Wallonne (1998-2007) - données avec le code ICD-10 pour l'entérocolite à *Clostridium difficile* ;
2. de la base de données des enregistrements de sortie des hôpitaux belges (1999-2007) - données avec le code ICD-9-CM pour l'ICD intestinal ;
3. de la base de données de la sécurité sociale belge (1998-2007) - le nombre de tests liés à ICD facturés. Nous avons d'abord calculé les chiffres relatifs à la mortalité, aux sorties d'hôpital et aux tests qui ont été effectués et ensuite nous avons standardisé les données relatives à la mortalité et aux sorties d'hôpital par tranche d'âge. Pour une comparaison internationale, nous avons utilisé la population belge au milieu de l'année 2000 et la population européenne standard. Finalement, nous avons comparé les sorties d'hôpital et les rapports de taux des tests de diagnostic.

### Résultats

Depuis 1998, le taux brut de mortalité lié à ICD a augmenté (0.1/100.000 habitants) à Bruxelles et en Flandre. Un pic a été atteint à Bruxelles en 2004 (5.7/100.000 habitants) et en Flandre en 2005 (1.3/100.000 habitants). En 2006 et 2007, le taux de mortalité a diminué. La tranche d'âge la plus vieille (>=80 ans) a été la plus touchée. Après standardisation de l'âge, les taux pour hommes et femmes sont similaires. Les taux ajustés sur l'âge de sorties d'hôpital avec un diagnostic d'ICD ont augmenté de 17.1 par 100.000 habitants en 1999, à 41.7 en 2007. Entre 2000 et 2007, les sorties d'hôpital avec un diagnostic d'ICD ont augmenté de 240%, alors que les tests de diagnostic effectués dans les hôpitaux ont augmenté de 160%. Les taux de mortalité standardisés liés à ICD en Belgique étaient inférieurs à ceux dans d'autres pays européens ou aux Etats-Unis.

### Conclusion

Entre 1998 et 2007, tant la mortalité que la morbidité liées à ICD ont augmenté de manière spectaculaire en Belgique, et surtout dans la Région de Bruxelles-Capitale. Seule la mortalité semble diminuer ces dernières années.

### Pour en savoir plus :

[http://www.nsih.be/download/CDIF/CDI\\_trends\\_mortality\\_morbidity\\_final\\_report\\_June\\_2010.pdf](http://www.nsih.be/download/CDIF/CDI_trends_mortality_morbidity_final_report_June_2010.pdf)

## REVUE DE LA LITTÉRATURE

## Care bundles. Le concept

Frank Van Laer

Infirmier hygiéniste hospitalier, Hôpital Universitaire d'Anvers (UZA)

### Origine

Le concept des "bundles" est né en 2001 aux États-Unis dans le cadre d'un projet d'amélioration de la qualité au sein des unités de soins intensifs (SI). Il s'agissait d'une collaboration entre l'Institute for Healthcare Improvement' (IHI) et un réseau américain d'organisations sanitaires (VHA). En raison de l'importante mortalité et morbidité parmi cette population, une priorité absolue a été accordée aux soins des patients sous respiration artificielle. Quinze unités de SI dans 13 hôpitaux ont participé au projet "Idealized Design of Intensive Care Units (IDICU)". Par ailleurs, ont également été soulignées l'importance du travail en équipe et de la communication entre les membres de l'équipe de SI, deux éléments-clés d'un excellent service de soins aux patients et de meilleurs résultats (the outcome) chez les patients.<sup>(1)</sup> Une première impulsion au développement des bundles était une analyse documentaire (66 études répondaient aux critères d'inclusion) et l'identification de certains indicateurs de qualité pour les SI. Une étude a révélé que seules six interventions fondées sur des données probantes pouvaient améliorer les résultats au sein des unités des SI: une évaluation effective de la douleur, des transfusions sanguines adéquates, une prévention de la pneumonie associée à l'usage des ventilateurs (VAP), une sédation adéquate, une prophylaxie adéquate des ulcères de stress et une prophylaxie adéquate de la thrombose veineuse profonde. Les quatre dernières interventions étaient liées à la respiration et ont ensuite été regroupées. Le « ventilator bundle » vit ainsi le jour.<sup>(2,3)</sup> Depuis lors, les bundles ont connu un développement sans précédent.

Dans le cadre d'un projet d'amélioration de la qualité (le dit projet Michigan Health & Hospital Association (MHA) Keystone ICU), Peter Pronovost et al ont ainsi développé en 2003 un bundle pour réduire l'incidence des septicémies liées au cathéter dans les unités de SI. Ils se sont basés sur des procédures fondées sur des données probantes recommandées par les CDC. Ces procédures ont été décrites comme ayant l'effet le plus important sur l'incidence des septicémies liées au cathéter et présentant la barrière la moins importante à l'implémentation de ces procédures<sup>(4)</sup>. En utilisant un ventilator bundle, d'autres études comme celles de Cocanour et al ont pu réduire l'incidence des VAP et ont également souligné l'importance de l'audit pour en faire une réussite.<sup>(5)</sup>

Plusieurs institutions, dont l'IHI et le NHS (National Health Service) en Angleterre, ont entretemps développé et promu différents bundles.

Dans le cadre de la campagne '5 Million Lives Campaign', l'IHI a sans doute été le principal promoteur des différents bundles, notamment le ventilator bundle, le central line bundle, le bundle pour la prévention des infections postopératoires et le sepsis bundle.<sup>(6)</sup>

Le NHS a en outre développé d'autres bundles, tels qu'un bundle pour les soins du cathéter, périphérique, les soins du cathéter vésical ou la réduction du risque de *Clostridium*, etc.<sup>(7)</sup>

### Le concept

L'objectif de ces care bundles est d'administrer aux patients de manière uniforme, les soins/traitements recommandés. La théorie derrière ce concept est que le regroupement dans un seul protocole des différentes interventions fondées sur des données probantes (idéalement 3 à 5), augmente la probabilité d'un résultat positif pour les patients. Cette approche assure donc à tout moment, pour tous les patients, une uniformité de toutes les interventions.

### Développement des bundles

Lors du développement des bundles, il est conseillé de se baser sur une revue systématique de multiples études randomisées et contrôlées (randomized controlled trial : RCT) ou sur des données d'au moins 1 étude randomisée et contrôlée (RCT) bien construite<sup>(8)</sup>.

En principe, les bundles existants serviront de base. Des modifications peuvent également être apportées aux bundles existants. Ainsi, Gao et al modifient dans leur étude notamment la pression veineuse centrale de > 8 mmHg et une saturation en oxygène de >70%, comme le stipule le sepsis bundle pour le taux d'hémoglobine de 7 à 9 g/dl et/ou l'administration de vasopresseurs.<sup>(9)</sup>

Outre les modifications, d'autres composants peuvent également être ajoutés aux bundles existants. Pour augmenter l'impact du ventilator bundle sur l'incidence de VAP, Belkoski et al ont ajouté le composant "soins buccaux" au ventilator bundle.<sup>(10)</sup>

Au ventilator bundle de Cheshire and Merseyside Critical Care Network (UK), l'insulinothérapie intensive a été ajoutée comme cinquième composant, la glycémie de tous les patients présentant une maladie aiguë

devant être maintenue entre 4 - 8.3 mmols/l.<sup>(11)</sup> Comme il existe différents bundles axés sur la même condition clinique des patients et à cause de la variation dans le bundle-compliance, il est parfois difficile pour les institutions de faire du benchmarking.<sup>(12)</sup>

### Implémentation

Un premier pas dans l'implémentation des bundles est la constitution d'une équipe multidisciplinaire (médecins, personnel infirmier, kinésithérapeutes,...) qui évalue les recommandations des bundles par rapport à la méthode actuelle de travail. Ensuite, le délai dans lequel le bundle doit être implémenté sera déterminé. Une personne en charge devra motiver l'équipe et pour obtenir un effet à long terme, un "process owner", qui sera responsable du bon fonctionnement de l'ensemble du processus, doit être désigné. Le processus consiste notamment en la communication envers et la formation du personnel, la mise en œuvre d'audits pour évaluer l'observance au bundle et le retour régulier d'information (feedback) vers le personnel. Une bonne communication est essentielle. Une information précise sur les modifications et les avantages des nouvelles méthodes de travail réduira les réticences du personnel au changement.<sup>(13)</sup>

L'IHI recommande le modèle d'amélioration de la qualité développé par "Associates in Process. Improvement" composé de deux parties:

- trois questions fondamentales (A quoi veut-on aboutir? Comment sait-on que le changement représente une amélioration? Quels changements pouvons-nous effectuer qui conduiront à une amélioration ?)
- le cycle Plan-Do-Study-Act (PDSA), qui effectue des essais de faible envergure de la modification sur le terrain. Concrètement, un essai sera planifié (Plan) et testé (Do), les résultats seront observés (Study) et traités (Act) sur base des conclusions à l'issue des essais. Après avoir testé la modification à échelle réduite, après en avoir tiré les leçons et avoir affiné les modifications par les différents cycles PDSA, la modification peut être déployée à plus large échelle<sup>(14)</sup>.

### Audit en pratique

Les bundles à eux seuls ne sont pas suffisants. Il est essentiel de suivre l'observance et de la maintenir à un niveau élevé. Il ressort d'une enquête qu'une observance d'au moins 95% est requise pour arriver à une diminution de l'incidence des infections.

Lors de l'évaluation de la compliance au bundle, le « principe du tout ou rien » (all or nothing approach) est appliqué. Une observance partielle équivaut à une non-observance. Prenons l'exemple suivant: si 7 patients sous respiration artificielle sont hospitalisés et que les quatre critères du ventilator bundle

sont appliqués chez 6 patients, l'observance avec le ventilator bundle est de 6/7 (86%). Si les quatre critères étaient appliqués chez les 7 patients, l'observance serait de 100%. Si un seul des critères n'était pas appliqué chez les 7 patients, l'observance serait de 0%.

Des contre-indications à la mise en œuvre de certaines interventions, soins ou traitements repris dans le bundle peuvent cependant exister pour certains patients. Si de telles exclusions sont présentes pour un composant du bundle, il faut en tenir compte lors de l'évaluation et les considérer comme répondant au critère.

Si un composant du bundle n'a pas été réalisé, la raison de cette non-réalisation sera documentée. Les raisons par exemple, pour lesquelles une faible dose de stéroïdes n'a pas été administrée chez un patient en choc septique (cf. le sepsis management bundle).

### Littérature

- The National Coalition on Health Care. The Institute for Healthcare Improvement. Care in the ICU. Teaming up to improve quality. In: Accelerating Change Today, september 2002.
- Berenholtz, SM., Dorman T., Ngo K., Pronovost PJ. Qualitative review of intensive care unit quality indicators. Journal of Critical Care, 2002;17;(1);1-15.
- Fulbrook P, Mooney S. Care Bundles in Critical Care: a practical approach to evidence based practice. Nursing in Critical Care, 2003; 8 (6): 249-255.
- Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. The New England Journal of Medicine, 2006;355:2725-2732.
- Cocanour CS, Peninger M, Domonoske BD et al. Decreasing Ventilator-Associated Pneumonia in a Trauma ICU. The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care, 2006;61 (1): 122-130.
- IHI. <http://www.ihl.org/ihl/programs/campaign>
- NHS. Saving Lives - High Impact Interventions (HII) - care bundles (HII). <http://www.clean-safe-care.nhs.uk/index.php?pid=4>
- Kleinpell RM. What are the pros and cons of using bundles to prevent infection in the ICU? <http://www.medscape.com/viewarticle/588937>
- Gao F, Melody T, Daniels DF et al. The impact of compliance with 6-hour and 24-hour sepsis bundles on hospital mortality
- Belkoski D, Russell H, Tucker J et al. IHI Bundles and Oral Care Reduces VAP and CRBSI. Presented at Institute for Healthcare Improvement (IHI), Nashville, TN December 2008.
- Cheshire and Merseyside. Critical Care Network. <http://www.cmccn.nhs.uk/uploads/Ventilator%20Care%20Bundle%20Guidelines-lancsandsouthcumbria.doc>
- Fong JJ, Factors Influencing Variability in Compliance Rates and Clinical Outcomes Among Three Different Severe Sepsis Bundles. The Annals of Pharmacotherapy, 2007; 41(6):929-936.
- Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Raising the bar with bundles: Treating patients with an all-or-nothing standard. Joint Commission Perspectives on Patient Safety, 2006;6(4):5-6. <http://www.ihl.org/IHI/Topics/CriticalCare/Sepsis/Literature/RaisingtheBarwithBundles.html>
- IHI Improvement methods. <http://www.ihl.org/IHI/Topics/Improvement/ImprovementMethods/HowToImprove/>

## RÉSUMÉ DU RAPPORT 2009 DU CENTRE FÉDÉRAL D'EXPERTISE DES SOINS DE SANTÉ

# Les infections nosocomiales en Belgique, volet II : Impact sur la mortalité et sur les coûts

France Vrijens, Frank Hulstaert, Bart Gordts\*, Chris de Laet, Stephan Devriese, Stefaan Van de Sande, Michel Huybrechts, Gert Peeters, Frank Hulstaert

\*AZ St Jan, Brugge

Centre fédéral d'expertise des soins de santé 2009, KCE reports 102B

Le KCE nous autorise à reproduire le texte intégral du résumé .

Le rapport complet est disponible sur le site du KCE : <http://kce.fgov.be>

### PRÉFACE

Il y a chaque année en Belgique près de 50.000 accidents de la route qui tuent environ 1.500 personnes. Ces statistiques sont tenues à jour régulièrement ; des efforts et des budgets importants sont consentis pour réduire ces chiffres. Pourquoi les infections nosocomiales, qui sont deux fois plus nombreuses que les accidents de la route, sont-elles encore si peu étudiées, et pourquoi leurs conséquences sont-elles encore si mal connues dans notre pays ?

La situation est en train de changer. La commissaire européenne en charge de la santé a récemment proposé aux états membres des actions spécifiquement liées à « la sécurité du patient et à la qualité des soins des services de santé, y compris la prévention et le contrôle des infections associées aux soins de santé ». C'est dans cet esprit que le KCE a voulu ajouter une pierre à l'édifice de tous ceux qui veillent à l'hygiène hospitalière au sein des hôpitaux, en essayant de combler certaines lacunes en matière d'information sur la taille et l'ampleur du problème.

Un premier rapport, publié en novembre 2008, a donné une estimation du nombre total d'infections, des types d'infections les plus courantes et des services où elles se produisent. Pour les combattre le plus efficacement, il fallait aussi savoir lesquelles étaient les plus mortelles et les plus coûteuses. Ce sont les questions auxquelles nous essayons de répondre dans ce deuxième volet de notre étude.

### INTRODUCTION

Une infection nosocomiale (IN) ou infection d'origine hospitalière est une infection qui se déclare chez un patient hospitalisé, après son admission. Les infections nosocomiales représentent la complication la plus fréquente affectant les patients hospitalisés. Elles sont localisées essentiellement au niveau du tractus urinaire, des plaies opératoires, des voies respiratoires inférieures, du sang (septicémies) et du système digestif. Les infections nosocomiales augmentent la

morbidity et la mortalité des patients, prolongent le séjour hospitalier et génèrent des dépenses importantes. Tous les hôpitaux belges sont dotés d'une unité de contrôle d'hygiène hospitalière dirigée par un médecin hygiéniste. Ces équipes encouragent les bonnes pratiques visant à réduire les infections nosocomiales. Le budget annuel consacré au financement de ces équipes est de 16 millions d'euros en Belgique.

Dans un premier volet de ce rapport publié précédemment (KCE Rapport n° 92, 2008), nous avons présenté les résultats d'une étude de prévalence ponctuelle menée par les unités de contrôle d'hygiène hospitalière dans plus de la moitié des hôpitaux aigus belges. Les deux rapports doivent être lus ensemble. Une prévalence globale de 6,2% d'IN a été observée parmi les patients hospitalisés, un chiffre similaire aux taux de prévalence publiés récemment dans les pays voisins. Comme on s'y attendait, ce sont les unités de soins intensifs (USI) qui présentent le taux de prévalence le plus élevé. Toutefois, en chiffres absolus, ce sont les services médicaux, chirurgicaux, gériatriques et de réadaptation fonctionnelle qui comptent le plus de patients atteints d'une IN.

Avant de pouvoir évaluer le rapport coût-efficacité des mesures de maîtrise des infections, une quantification précise des infections nosocomiales et des dépenses de santé qui en découlent était indispensable. Ces mesures sont réputées pouvoir réduire l'incidence des IN de 30% environ.

Dans ce second volet du rapport, nous procédons à une estimation des dépenses de santé pour chaque sous-groupe d'infections nosocomiales et nous déterminons le coût annuel global, pour la collectivité, des soins de santé entraînés par les infections nosocomiales en Belgique (sans tenir compte donc des dépenses à charge des patients). Nous estimons aussi quel est l'impact des IN sur la mortalité.



## Sources et Méthodes

Nous avons procédé à une revue de la littérature consacrée au coût attribuable aux IN y compris une recherche sur les méthodes statistiques pour estimer ces coûts. Après avoir sélectionné une méthode statistique qui pouvait s'appliquer à des données administratives (« matched cohort study » ou étude de cohortes appariées), nous avons effectué deux analyses distinctes. D'abord, nous avons étudié les cas de septicémies rapportées en 2003 au Programme de Surveillance nationale des Infections hospitalières (NSIH) de l'Institut belge de Santé Publique (ISP). Ensuite, et c'est l'aspect le plus important, nous avons analysé les cas d'IN identifiés durant l'étude de prévalence ponctuelle réalisée en 2007 dans tout le pays. En nous basant en partie sur la littérature, mais essentiellement sur les résultats des deux études de cohortes appariées, nous avons calculé les estimations globales, pour la Belgique, pour la surmortalité et l'allongement de la durée du séjour hospitalier.

### Revue des méthodes statistiques pour évaluer le surcoût lié aux infections nosocomiales

Un premier groupe de méthodes se base sur l'avis d'un expert examinateur qui estime le nombre de journées d'hospitalisation supplémentaires de manière plus ou moins normalisée. De telles méthodes d'attribution directe restent subjectives et ne sont dès lors pas bien acceptées.

Le second groupe de méthodes utilise des techniques d'attribution comparatives qui tiennent compte des données relatives au séjour hospitalier des patients indemnes d'IN et atteints d'IN, en utilisant des études de cohortes appariées ou des modèles statistiques de régression multivariée. Le défi réside dans l'isolement de l'effet indépendant de l'IN sur les résultats en termes de coûts, en procédant à un ajustement pour tous les facteurs confondants pertinents et observables. Bien entendu, il ne faut appairer ou ajuster que pour les variables qui ne sont pas influencées par la présence d'une IN.

Les IN étant plus fréquentes chez les patients qui sont également susceptibles de séjourner plus longtemps à l'hôpital, les méthodes comparatives ont en commun une caractéristique : plus le nombre de variables pertinentes sont appariées ou ajustées, plus la différence de durées de séjour s'amenuise entre les patients indemnes et atteints d'IN. En réalité, il s'avère rapidement difficile de trouver des patients témoins appariables puisque le nombre de variables a augmenté. Il convient de faire un compromis entre la validité externe (appairer tous les patients sur un faible nombre de critères) et la validité interne (appairer moins de patients sur un nombre plus élevé de critères). Les études antérieures qui n'appariaient que pour quelques variables risquent dès lors d'avoir

surestimé l'allongement de la durée d'hospitalisation. Des méthodes similaires sont utilisées pour évaluer la surmortalité associée aux IN.

### Justification et design des deux études de cohortes appariées

Ayant eu la possibilité de sélectionner des patients témoins dans les bases de données administratives nationales, nous avons choisi la formule de cohortes appariées aux fins de l'analyse statistique, à la fois pour les cas de septicémies en 2003 et les données de prévalence ponctuelle de 2007.

En utilisant les données couplées RCM-RFM (Résumé Clinique Minimum, Résumé Financier Minimum) pour 2003, nous avons pu sélectionner des patients témoins de la même année sans IN dans le même hôpital et avec le même APR-DRG que les cas infectés. Les cas infectés et les patients témoins ont été appariés 1 :1 pour l'hôpital, l'APR-DRG, l'âge (écart maximum de 10 ans), le diagnostic principal, le score de Charlson (une échelle pronostique basée sur la comorbidité) et la durée du séjour jusqu'à l'infection subclinique (définie en tant que date de l'infection clinique moins deux jours de période d'incubation). Outre les facteurs « hôpital » et APR-DRG, les facteurs d'appariement possibles ont été examinés afin d'étudier la faisabilité de l'appariement et l'influence des critères d'appariement sur l'estimation du coût différentiel.

Pour les cas de l'étude de prévalence ponctuelle de 2007, nous avons apparié 1 :1 à 1 :4 avec les patients témoins de 2005 pour l'hôpital, l'APR-DRG, l'âge (écart maximum de 15 ans), le service (gériatrique, revalidation ou autre), le score de Charlson, la durée estimée du séjour jusqu'à l'infection et la destination après la sortie (uniquement pour l'estimation de la durée du séjour). Nous avons utilisé la destination après la sortie plutôt que la résidence du patient avant son hospitalisation car nous ne disposions pas directement de cette dernière information pour notre analyse. Il s'est également révélé impossible d'identifier et d'exclure les patients atteints d'une IN dans le groupe témoin. Nous avons sélectionné uniquement les patients témoins qui avaient séjourné à l'hôpital pour au moins la même période que celle jusqu'à laquelle l'infection nosocomiale était présumée débuter dans le cas apparié. Au moment de l'étude de prévalence ponctuelle, on a présumé que l'IN était présente depuis 5 jours dans tous les cas, à l'exception de certaines IN spécifiques pour lesquelles on a présumé que l'infection était en cours depuis 3 jours (par exemple, une infection du tractus urinaire) ou 10 jours (par exemple, des infections osseuses). Des analyses de sensibilité ont été réalisées pour différentes hypothèses concernant la « durée de l'infection en cours » et pour l'appariement en utilisant plus ou moins de variables, y compris le sexe.

## RÉSULTATS

### Résultats de la revue de la littérature sur les surcoûts

En se basant sur la littérature, il apparaît clairement que la majeure partie du surcoût des IN résulte d'une prolongation du séjour hospitalier. Pour cette raison, on parle souvent d'allongement de la durée de séjour en lieu et place de surcoût. Cela facilite également la comparaison internationale et peut être utile aussi dans un même pays en cas de modification du système de financement des hôpitaux.

Une revue de la littérature publiée en 2005 a été identifiée et a été mise à jour avec des études originales récemment publiées. On observe une importante hétérogénéité parmi les études au niveau de leur conception, de leur perspective économique et de leurs résultats. Il n'a pas été possible de dériver de ces études des estimations fiables pour la Belgique. Les seules estimations ayant trait à notre pays, trouvées dans la littérature étaient fondées sur une publication américaine de 1993 qui rapportait un allongement de la durée du séjour moyen de 4 jours après une IN. En l'absence de données quant à l'incidence locale et les coûts pour la Belgique en 2006, l'estimation de 107.500 infections nosocomiales a été calculée sur la base d'une extrapolation des septicémies, ce qui conduit à un total de 110 millions d'euros (en se basant sur 4 jours supplémentaires et sur une base de 250 euros par journée d'hospitalisation). Une autre présentation (ISP, 2005), qui se fonde essentiellement sur la littérature internationale, évoque un coût annuel de 110 à 300 millions d'euros pour la Belgique. Ladite présentation contenait également des estimations d'allongement de la durée de séjour et de surmortalité pour les septicémies et des voies respiratoires inférieures, fondées sur les données de surveillances des unités de soins intensifs (USI) durant la période 1997-2003 (voir tableau A).

### Résultats des deux études de cohortes appariées Résultats basés sur les septicémies rapportées en 2003

Au total, 1839 séjours de patients souffrant d'une septicémie rapportée en 2003 par 19 hôpitaux étaient disponibles aux fins de l'appariement. Parmi ces cas, la mortalité était de 32% tous séjours confondus, et de 46% dans les séjours en USI. Au total, 665 paires cas-contrôle (y compris 72 cas USI) ont été appariées. La durée de séjour des contrôles ne pouvait jamais être inférieure à la durée de séjour des cas avant l'apparition de l'infection subclinique. Ceci a eu un impact majeur en réduisant l'estimation de l'allongement du séjour de moitié. L'appariement des cas USI s'est révélé difficile et a été considéré comme insatisfaisant. L'allongement du séjour après une septicémie en dehors d'une USI chez les patients survivants était en moyenne de 9,3 jours. L'écart médian était de 7 jours (voir tableau A).

### Résultats basés sur l'étude de prévalence ponctuelle de 2007

Notre analyse a porté sur les 978 cas d'IN identifiés durant l'étude de prévalence. Cette étude a eu lieu après un séjour moyen de 31 jours. La mortalité à l'hôpital était de 32,1% chez 156 patients USI et de 11,7% chez 822 autres patients. Pour 818 cas (128 en USI), il a été possible d'analyser le coût total dans la perspective du payeur des soins de santé. Ce montant est en moyenne de 39 196 euros pour les séjours incluant une admission en USI (durée moyenne du séjour : 56 jours, soit 700 euros par jour) et 22 339 euros pour les séjours hors USI (durée moyenne du séjour : 45 jours ou 496 euros par jour).

Aux fins de la sélection des contrôles, nous disposions au total de 74 204 séjours hospitaliers de 2005. Nous les avons appariés avec 910 cas (pour la mortalité) ou 765 cas de survie (pour la durée de séjour). Dans l'ensemble, pour les contrôles, la durée moyenne de séjour était de 14 jours. La majorité des contrôles n'a donc pas pu être appariée, cette durée étant trop courte. Le ratio contrôle-cas était de 3.3 en moyenne pour l'analyse de mortalité et de 2.8 pour l'allongement de la durée du séjour.

En raison du faible nombre de cas et de la complexité du séjour hospitalier pour les cas et les patients témoins qui séjournent au moins quelques jours en USI, l'appariement s'est révélé un véritable défi pour le groupe et il n'a pas été possible de fournir des estimations fiables.

L'allongement moyen de la durée du séjour pour les IN hors unités de soins intensifs était compris entre 4,1 jours pour les infections urinaires et 10,6 jours pour les infections des voies respiratoires inférieures (voir tableau A). Les analyses de sensibilité ont par la suite révélé que nos estimations étaient sensibles à la variable 'durée de l'infection' à l'époque de l'étude de prévalence : l'allongement de la durée du séjour varie en moyenne de 0,8 jour lorsque la période au cours de laquelle on suppose que l'IN est en cours présente un écart d'un jour en plus ou en moins par rapport à l'hypothèse actuelle de 5 jours pour la majorité des IN (2,5 jours pour les infections du tractus urinaire).

Les mécanismes de financement des médicaments et des implants ayant été modifiés entre 2005 (année de sélection des contrôles) et 2007 (année de l'étude de prévalence ponctuelle), ces éléments n'ont pas été pris en compte dans la comparaison appariée. Nous partons du principe qu'il n'y a pas de différences au niveau des implants entre les cas et les patients témoins. Pour les médicaments, nous avons utilisé le coût journalier moyen de 47 euros pour les cas (en nous fondant sur une moyenne de 2203 euros pour un séjour moyen de 47 jours) et nous avons multiplié ce montant par l'allongement de la durée de séjour par type d'IN. Ce montant a été additionné à la diffé-

rence du coût de contrôle de cas par séjour. Le coût de séjour hospitalier fixé par jour (de 371 euros en moyenne par séjour pour 2008) représente plus des deux tiers du surcoût, comme l'illustre le tableau A.

**Tableau A. Estimations de la durée de séjour (LOS) et des coûts de soins de santé additionnels (à charge de la collectivité), par cas d'infection nosocomiale**

Ward	NI type	Excess LOS / case		Excess cost / case <sup>oo</sup>	
		median days	mean days	median €	mean €
ICU	BSI	7,0*	10,2**	4900	7140
	LRI	7,0	11,4**	4900	7980
	Other	4,0	7,2	2800	5040
Non ICU	BSI	7,0*	9,3*	4030*	5515*
	LRI	7,0	10,6	3787	5357
	SSI	5,1	5,6	1660	2491
	GI	3,5	7,3	2143	3846
	UTI <sup>o</sup>	0,5	4,1	210	1942
	Other	4,0	7,2	1887	3446
<b>Overall</b>		<b>3,6</b>	<b>6,7</b>	<b>1890</b>	<b>3557</b>

<sup>oo</sup>for non-ICU, based on matched cohort of point-prevalence study, for drugs: €47 / day used for ICU, a cost per excess day of €700 was used

\*matched cohort, based on BSIs reported in 2003, per diem 2008 cost used (€371)

\*\*based in ICU surveillance data (IPH)

<sup>o</sup>results obtained for a duration of UTI of 5 days and when also those patients were matched for whom no cost data were available; excess costs adjusted proportionally

### Estimations globales pour la Belgique

#### Incidence des infections nosocomiales

L'incidence annuelle des infections nosocomiales (IN) de 103 000 patients a été estimée pour la Belgique en se basant sur les résultats de l'étude de prévalence ponctuelle présentée en détail dans le KCE Report n° 92, 2008. Pour le calcul de l'incidence à partir de la prévalence, un seul facteur de conversion a été utilisé, indépendamment du type d'infection (sous l'hypothèse d'une durée moyenne d'infection de 10 jours). Si l'on ajuste pour la durée plus courte de 5 jours pour les infections urinaires, l'incidence cumulée de ces infections est encore plus élevée, et le nombre total de patients infectés sur une année avec une IN est de 125 500.

#### Estimation globale de l'impact sur la mortalité

Pour la Belgique, nous estimons qu'il se produit chaque année environ 17 500 décès à l'hôpital après une infection nosocomiale, dont 2625 (soit 15%) peuvent être attribués à l'IN. La surmortalité globale chez les 125 500 patients atteints d'une IN est donc

de 2.1%, comme l'illustre en détail le tableau B.

Dans notre étude de cohorte appariée, la surmortalité en hôpital dans les services hors USI a été estimée à 1.6%, soit 1731 décès par an. Dans les services hors USI, pratiquement la moitié des cas de surmortalité ont été observés après une infection des voies respiratoires inférieures. Les septicémies arrivent en deuxième place des IN les plus létales. Aucune surmortalité n'a été observée pour les infections urinaires. Toutefois, en raison de la taille restreinte de l'échantillon, il est malaisé de fournir des estimations précises par type d'IN. Nous avons utilisé les pourcentages de surmortalité pour les septicémies et les infections des voies respiratoires inférieures en unités de soins intensifs tels qu'estimés par l'Institut de Santé Publique (ISP) et fondés sur un vaste ensemble de données.

Nous n'avons pas estimé le nombre d'années de vie perdues attribuables aux IN. Cependant, en se basant sur la moyenne d'âge relativement basse des patients atteints d'une septicémie en USI ou d'une infection de plaie opératoire (65 ans), ces IN pourraient contribuer de manière importante à cette variable.

**Tableau B. Estimation de la mortalité totale et de la surmortalité hospitalières annuelles en Belgique chez les patients ayant contracté une infection nosocomiale**

Ward	NI type	Patients with NI* N	Median age years	Total in-hospital mortality		Excess in-hospital mortality	
				N	%**	N	%**
ICU	BSI	3791	62,5	1369	36,1%	372	9,8% <sup>o</sup>
	LRI	9163	73,0	3051	33,3%	522	5,7% <sup>o</sup>
	Other	3475	69,0	841	24,2%	NA	NA
Non ICU	overall	109109	73,7	12233	11,2%	1731	1,6%
<b>Overall</b>		<b>125538</b>	<b>73,2</b>	<b>17494</b>	<b>13,9%</b>	<b>2625</b>	<b>2,1%</b>

<sup>o</sup>incidence derived from prevalence assuming a duration of NI of 10 days; except for UTI (5 days)

\*\*percentage of the patients with a NI

\*based in ICU surveillance data (IPH)

NA = not available

### Estimation globale de l'allongement du séjour hospitalier et des coûts pour l'assurance maladie

Les tables A et C ci-dessous présentent les estimations globales pour l'allongement du séjour hospitalier et le surcoût. L'analyse de cohorte appariée fondée sur l'étude de prévalence ponctuelle de 2007 constitue la principale source pour nos estimations relatives à la plupart des infections nosocomiales hors unités de soins intensifs (USI). Pour les septicémies hors USI, nous avons utilisé l'étude de cohorte appariée fondée sur les septicémies rapportées en 2003. Les séjours en USI étant difficiles à appairer dans les deux études de cohorte, nous avons utilisé les estimations de l'ISP pour l'allongement de la durée de séjour dans les cas USI de septicémies ou des voies respiratoires inférieures. Celles-ci se fondent sur l'allongement de la durée du séjour en USI uniquement. Pour les valeurs médianes et les « autres » IN en USI, nous avons utilisé les estimations dérivées pour les cas hors USI. Pour les cas de septicémies hors USI, nous avons été rassurés de constater que les estimations d'allongement de séjour fondées sur nos deux études de cohortes appariées étaient pratiquement identiques (estimation médiane : 6 et 7 jours ; moyenne

: 9.2 et 9.3 jours). Nous avons observé que ce sont les septicémies, les infections des voies respiratoires inférieures et les infections urinaires qui sont les infections nosocomiales associées à l'allongement du séjour et au surcoût les plus importants. On observe une valeur moyenne globale d'une semaine d'allongement de séjour pour tous les types d'IN confondus, correspondant à un total d'environ 700 000 journées d'hospitalisation supplémentaires.

S'agissant des dépenses en soins de santé à charge de la collectivité, nous avons procédé à un ajustement pour tenir compte du changement survenu entre 2005 et 2007 au niveau du financement des médicaments et nous avons utilisé un coût moyen pondéré (valeur de 2008) de 371 euros pour une journée d'hospitalisation, tant pour les cas que pour les patients témoins.

Pour les septicémies, nous avons utilisé l'étude de cohorte appariée basée sur les cas de septicémies rapportés en 2003 à l'ISP, après ajustement du coût journalier à 371 euros. Pour le surcoût des séjours hospitaliers incluant un séjour en USI, nous avons utilisé un coût moyen journalier de 700 euros, selon le calcul ci-dessus.

**Table C. Estimations du nombre et du coût des journées d'hospitalisation causées par les infections nosocomiales, sur une année en Belgique**

Ward	NI type	Patients with NI* N	Patients survivors N	Overall excess LOS		Overall excess cost	
				median days	mean days	median Mio €	mean Mio €
ICU	BSI	3791	2423	16959	24712	11,9	17,3
	LRI	9163	6111	42780	69670	29,9	48,8
	Other	3475	2634	10538	18968	7,4	13,3
Non ICU	BSI	12427	10737	75161	99857	43,3	59,2
	LRI	12533	9588	67113	101628	36,3	51,4
	SSI	13165	12217	62306	68414	20,3	30,4
	GI	10321	9062	31717	66152	19,4	34,9
	UTI	45076	40838	20419	167436	8,6	79,3
	Other	15587	14433	57734	103921	27,2	49,7
<b>Overall</b>		<b>125538</b>	<b>108043</b>	<b>384726</b>	<b>720757</b>	<b>204,3</b>	<b>384,3</b>

<sup>\*</sup>incidence derived from prevalence assuming a duration of NI of 10 days; except for UTI (5 days)

### Forces et faiblesses de l'étude

Les résultats obtenus contribuent de manière importante à l'évaluation de la charge que représentent les infections nosocomiales en Belgique.

D'abord, nous avons étudié tous les types d'infections nosocomiales et dérivé l'incidence d'une étude nationale de prévalence ponctuelle. Plus de la moitié des hôpitaux aigus ont participé à cette étude. Les IN étaient identifiées automatiquement après l'encodage des signes et symptômes des patients dans un logiciel développé spécifiquement pour cette étude. Dans ce logiciel, les critères CDC étaient programmés. Ces règles strictes nous ont peut-être conduit à écarter certains patients dont l'infection était insuffisamment documentée. En conséquence, le taux de prévalence

pourrait être une sous-estimation de la réalité. En outre, pratiquement la moitié des hôpitaux belges n'a pas participé à l'étude de prévalence ponctuelle, pour des raisons qui ne sont pas documentées. On pourrait conjecturer qu'au moins quelques établissements n'ont pas participé parce qu'ils accordaient peu d'attention à la maîtrise des infections.

Ensuite, nous avons utilisé des bases de données administratives (RCM-RFM-IMA), ce qui a permis de réaliser deux études de cohortes appariées, en sélectionnant plusieurs patients contrôle par patient infecté, sur base de plusieurs facteurs d'appariement pertinents. Nous avons pu reproduire les estimations d'allongement de la durée du séjour en hôpital après une septicémie hors USI dans les deux analyses de cohortes appariées indépendantes.



Il est à noter que d'autres méthodes statistiques récentes existent pour estimer l'effet des IN. Ces méthodes plus sophistiquées nécessitent l'accès à des données cliniques et temporelles détaillées. Les résultats obtenus en utilisant des telles méthodes montrent que les études de cohorte appariées tendent à surestimer l'effet des IN. En raison de la surestimation inhérente au design des cohortes appariées, l'estimation basée sur la moyenne pourrait être considérée comme le cas le plus défavorable aux fins de la prise de décision. D'autre part, en raison d'autres aspects conceptuels de l'étude, nous avons peut-être sous-estimé l'allongement global du séjour hospitalier de même que les dépenses induites par les infections nosocomiales. Ces aspects conceptuels qui ont mené à une possible sous-estimation de l'effet sont : une possible sous-estimation de l'incidence, une possible sous-estimation de l'allongement global du séjour hospitalier pour les cas en unités de soins intensifs, l'exclusion des coûts liés aux patients décédés, l'inclusion de la destination après hospitalisation comme critère d'appariement, ainsi que la non exclusion des séjours avec IN des contrôles dans une des deux études de cohortes appariées.

Nous avons montré que le degré d'appariement, y compris sur la durée d'hospitalisation avant infection, est déterminant lorsqu'on souhaite obtenir des estimations plausibles de l'allongement de la durée du séjour. L'importance de cet ajustement est cruciale. Malheureusement, une correction pour la durée du séjour avant l'IN fait défaut dans de nombreuses études publiées récemment. La durée présumée d'une IN au moment de l'étude de prévalence est aussi essentielle pour définir la durée de séjour minimale des contrôles appariés. À elle seule, cette variable a un impact déterminant sur l'estimation de l'allongement de la durée du séjour par cas d'infection nosocomiale. Pour l'estimation du surcoût total, les effets de cette durée présumée de l'IN sont contrebalancés par son effet sur le calcul de l'incidence cumulée à partir de la prévalence, et a donc très peu d'impact sur le nombre total de journées d'hospitalisation supplémentaires causées par les infections (environ 700 000 journées d'hospitalisation). Enfin, nous avons introduit un coût actualisé pour une journée d'hospitalisation. Ce coût a été pondéré pour tous les hôpitaux belges.

## DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Nous avons utilisé les données disponibles pour estimer la surmortalité à l'hôpital, de même que les dépenses en soins de santé à charge de la collectivité, qui sont attribuables aux infections nosocomiales en Belgique. En moyenne, les patients atteints d'une infection nosocomiale séjournent une semaine de plus à l'hôpital par rapport aux patients témoins appariés. Nous avons estimé la surmortalité à 2625

décès par an et le surcoût à presque 400 millions d'euros par an. Ce montant est supérieur à toutes les estimations publiées précédemment pour la Belgique, essentiellement parce que notre estimation de l'allongement de la durée du séjour hospitalier est le double des estimations précédentes et parce que le coût journalier a fortement augmenté, de 288 euros par jour en 2005 à 371 euros actuellement.

Une estimation inférieure d'une demi semaine pour l'allongement de la durée du séjour et 200 millions d'euros de surcoût se fonde sur la différence médiane observée entre les patients infectés et les patients témoins. Ces estimations sont probablement plus correctes pour les cas « typiques », tandis que les valeurs moyennes prennent également en compte les complications découlant de cas « atypiques » pour lesquels l'appariement avec un patient témoin est moins évident par définition. Les valeurs aberrantes élevées représentent très probablement les cas complexes atteints de multiples complications mais qui finissent par survivre.

S'agissant des infections du tractus urinaire, la valeur médiane de 0,5 jours est effectivement plus « typique », conformément à la littérature et à la pratique clinique, par rapport à une valeur moyenne relativement élevée de 4,1. Ces valeurs pour la médiane et la moyenne proviennent d'une analyse où la durée de l'infection urinaire est de 5 jours, et inclut aussi tous les cas dans l'analyse, même ceux pour lesquels les données de coût n'étaient pas disponibles (mais bien la durée de séjour). Sous la même hypothèse d'une durée d'infection de 5 jours pour les infections urinaires, l'incidence est plus élevée, et concerne 45.000 patients par an. Dès lors, il y a une assez grande marge d'incertitude autour de notre estimation de presque 80 millions d'euros pour les infections du tractus urinaire. Dans le cas des infections des plaies opératoires, les valeurs médianes et moyennes présentent des écarts moindres et l'estimation du surcoût en hôpital associé à ce type d'infection pourrait sembler relativement basse. Ceci pourrait s'expliquer par des séjours hospitaliers de plus courte durée après une chirurgie et un plus grand nombre d'infections des plaies qui surviennent ou sont traitées en ambulatoire après le séjour en hôpital. Ces coûts ne sont pas inclus dans nos estimations. Les résultats montrent que si la charge des IN en termes de mortalité et de coût pour les patients en USI est lourde, en termes absolus, elle est aussi importante pour les services hors USI, notamment les services médicaux, chirurgicaux, gériatriques et de réhabilitation fonctionnelle. Les infections nosocomiales qui sont responsables de la majeure partie de la mortalité et des coûts sont les infections des voies respiratoires inférieures (environ 1000 cas de surmortalité et 100 millions d'euros de dépenses) et les septicémies (pratiquement 1000 cas de surmortalité et 80 millions d'euros de dépenses). Au niveau

des dépenses globales, les infections du tractus urinaire restent importantes, probablement en raison du nombre important de cas plus complexes chez les patients âgés des deux sexes (âge médian 78 ans) qui survivent.

Dans ce rapport, nous avons estimé la charge des infections nosocomiales pour la collectivité en termes de journées d'hospitalisation supplémentaires et de coûts associés. Il est à noter que la réduction de la durée d'hospitalisation amènera à une utilisation plus efficiente des ressources dans le court terme, sans nécessairement avoir d'impact sur les dépenses totales en soins de santé. L'estimation de l'effet net de la libération de lits pour permettre le traitement de patients supplémentaires requiert un calcul minutieux des bénéfices et des coûts.

Dans le chef du gestionnaire hospitalier, les choses sont différentes. Il est clair que du point de vue de l'hôpital, des ressources vont être épargnées (les coûts variables vont être réduits) en prévenant les infections. Cependant, la majorité des dépenses associées aux ressources de l'hôpital sont fixes et difficiles à éviter dans le court terme (l'infrastructure par exemple).

Distinguer les conséquences économiques de la prévention des infections nosocomiales du point de vue de l'hôpital ou du point de vue des dépenses publiques est complexe, ne rentrait pas dans l'objet de notre étude, et nécessite des études additionnelles. De telles études rentrent dans le cadre d'une évaluation coût-efficacité globale des mesures de prévention. Le message pour les preneurs de décision est que les coûts supplémentaires causés par les infections ne doivent pas être interprétés comme des montants qui seraient rapidement disponibles en cash si des infections nosocomiales étaient évitées. Néanmoins, il est clair que ces considérations économiques ne doivent en rien limiter l'importance à accorder à la prévention des infections nosocomiales.

## RECOMMANDATIONS

- Si la charge relative que représentent les infections nosocomiales chez les patients séjournant en unité des soins intensifs est lourde au niveau de

la mortalité et des coûts, elle est importante aussi en termes absolus dans les services médicaux, chirurgicaux, gériatriques et de réhabilitation fonctionnelle. Le KCE recommande dès lors que l'on s'intéresse également à ces services, au moyen d'études d'incidence ou de prévalence.

- Les infections des voies respiratoires inférieures et les septicémies sont associées à une surmortalité et à un surcoût élevés. Les infections du tractus urinaire vont de pair avec un surcoût élevé. Le KCE recommande que ces trois types d'infections soient inscrits dans la liste des priorités pour les mesures préventives et que la surveillance soit élargie aux infections en question.
- Des études de prévalence menées à intervalles réguliers peuvent être utilisées pour surveiller l'effet global des campagnes de prévention nationales. En conséquence, la participation aux études de prévalence devrait devenir obligatoire pour tous les hôpitaux aigus.

## Agenda de recherche

- Des recherches complémentaires s'imposent dans le but d'identifier les interventions les plus efficaces et les plus coût-efficaces pour réduire la charge que représentent les infections nosocomiales.
- Par rapport aux autres infections nosocomiales, les infections des plaies chirurgicales sont associées à un surcoût relativement faible. Ce constat est peut-être dû au fait que seules les infections survenant durant l'hospitalisation ont été prises en compte mais aussi parce que seuls les coûts en hôpital ont été inclus. Des recherches spécifiques sur les infections des plaies chirurgicales sont nécessaires pour estimer de manière précise et globale leur incidence et la charge qu'elles représentent.
- Des études supplémentaires sont nécessaires sur les conséquences du portage de germes résistants, ainsi que sur les possibles conséquences des interactions entre les hôpitaux et les maisons de repos/maisons de repos et de soins.
- La charge des infections acquises dans d'autres institutions (maisons de repos, maisons de repos et de soins) mériterait aussi des études complémentaires.

## NOUVELLES DE LA NVKVV

### Journée d'Etude en Hygiène Hospitalière - NVKVV<sup>1</sup>, 23 mars 2010 Gestion de compétences et gestion de projets main dans la main

#### Présidents de séance :

**M. Vanneste, infirmière en hygiéniste hospitalière, UZ Gand**

**D. Degrieck, infirmier - hygiéniste hospitalier, Hôpital «Oost-Limburg» à Genk**

*L'hygiène hospitalière a énormément évolué ces dix dernières années. Il est donc logique que son organisation suive la même tendance. L'information disponible aujourd'hui est à ce point foisonnante que les hygiénistes hospitaliers doivent se demander en toutes circonstances comment ils vont procéder pour obtenir les meilleurs résultats. Il en résulte que leurs compétences doivent également être toujours plus spécifiques et qu'on exige toujours plus d'eux. Comment continuer ainsi ?*

*Durant la semaine de congrès, les infirmier(ère)s-hygiénistes hospitaliers ont mis le doigt sur certains points névralgiques et ont envisagé des solutions éventuelles pour l'avenir.*

La qualité de l'hygiène hospitalière est fonction de l'engagement, de la formation, de la gestion et de la motivation des collaborateurs. Une bonne gestion des ressources humaines (GRH) est donc primordiale. Des critères sont nécessaires pour former des hygiénistes, réaliser des autoévaluations et assurer un recyclage ciblé. Malheureusement, les critères actuels sont souvent vagues et insuffisants. D'autres critères, meilleurs et complémentaires, sont nécessaires.

Selon les derniers développements, trois facteurs sont essentiels en GRH pour garantir une bonne politique d'hygiène hospitalière : attitudes, aptitudes et connaissances, souvent réunies sous le terme «compétences». Il est question de ces compétences dans toute la littérature. Les attentes sont donc également élevées, mais en pratique la réalité est toute autre.

Pour commencer, les différents profils, à savoir les profils de fonction, de compétence et de formation, sont confus et utilisés à mauvais escient.

En outre, il existe plusieurs définitions pour la notion de «compétence».

Cela complique naturellement l'échange et la comparaison d'expériences pratiques et le débat sur la valeur ajoutée du travail avec compétences.

#### Plus de clarté

Durant la semaine de congrès, les hygiénistes hospitaliers ont demandé plus de clarté dans les diverses situations. Monsieur Braekeveld, de l'AZ Groeninge à Courtrai, a exposé ce que l'on entend précisément

aujourd'hui par profil de fonction, de compétence et de formation et le rapport entre elles. Monsieur Vaneerdewegh, responsable nursing du Centre Public de Soins Psychiatriques de Rekem, a, à son tour, passé au crible la fonction d'infirmier(ère)-hygiéniste hospitalier et décrit les critères auxquels elle doit répondre.

Ensuite, Monsieur Verschelde, Directeur Général de l'OKc Roeselaere a associé les attentes de la fonction aux compétences nécessaires et expliqué en quoi elles peuvent contribuer au développement des profils de formation.

Pour clôturer la matinée, le Professeur Silvio Brusaferrero, Professeur en Hygiène et Médecine Préventive à l'Université d'Udine en Italie, a présenté un exposé passionnant sur le profil de formation européen d'un infirmier(ère)-hygiéniste hospitalier.

Ce profil de formation a été établi par le centre de formation de l'IPSE (Improving Patient Safety in Europe) et est le résultat de deux questionnaires envoyés aux différents centres européens qui organisent une formation d'hygiéniste hospitalier. Le groupe de travail hygiène hospitalière du NVKVV a participé à ces deux enquêtes.

Le professeur Brusaferrero coordonne également le projet européen CDC "Infection Control Training needs assessment in the European Union".

Il a tracé les grandes lignes des objectifs et du déroulement de ce projet qui démarrera en juin 2010 par une première réunion à Udine, en Italie.

L'après-midi de cette journée d'étude fut placée sous le signe de la «gestion de projet», un instrument pratique pour soutenir la tâche quotidienne des hygiénistes hospitaliers.

Madame An Verlinde, infirmière et docteur en psychologie sociale, a présenté un exposé passionnant intitulé : «Gestion de projet, une approche impérativement pleine de bon sens».

Il va de soi qu'avec un tel titre, ce sont surtout la définition et la devise de la gestion de projet qui me sont restées en mémoire. Je cite : «Prendre les choses dans l'ordre, avec du bon sens et sous la devise: Bien, c'est bien assez».

La gestion de projet, c'est un processus dynamique qui utilise les sources et possibilités disponibles d'une organisation pour atteindre un but bien précis de manière structurée. Tout processus a ses pièges, il n'en va pas autrement pour le processus du projet.

Au cours de son intervention, divers moyens ont été passés en revue pour déceler les pièges et les éviter au mieux.

Ensuite, cinq anciens participants à la formation en hygiène hospitalière ont expliqué leur projet de fin d'études.

Madame Bosmans, de l'Hôpital Militaire Reine Astrid à Bruxelles, a parlé du «Nettoyage et de la désinfection des matelas alternating».

Après avoir analysé les risques et cartographié les points à améliorer, un protocole réalisable pour le reconditionnement des matelas alternating a été élaboré en veillant à la traçabilité de l'ensemble du processus.

Mesdames Pelzer et Haesebroek, de l'Hôpital Régional du Sacré-Cœur de Louvain, nous ont parlé des «Développements et mise en œuvre du plan de ges-

tion HACCP de la biberonnerie».

Ce projet a été transcrit sur une fiche projet reprenant schématiquement toutes les informations.

L'intervention de Madame Couckuyt, de l'AZ Sint-Lucas de Bruges, était intitulée « Validation d'appareils de lavage et de désinfection à l'aide d'un enregistreur automatique et de tests de souillure».

Les résultats de cette analyse ont démontré une fois encore que l'intérêt d'une validation n'est pas à sous-estimer et qu'il est absolument nécessaire de poursuivre les investigations sur le chargement optimal des appareils de lavage et de désinfection.

Madame Torfs, du Ziekenhuis Netwerk Antwerpen, a cherché avec nous une réponse à la question "Désinfecter les sites d'injection : une nécessité ?

Conclusion : «Scrub the hub» (nettoyez le pavillon).

Pour conclure, Monsieur Poot de l'AZ Jan Portaels de Vilvorde nous a proposé le thème «Prévention des infections liées au cathéter : Une tubulure IV sur mesure peut-elle offrir une solution? ».

Et oui, un simple système composé d'un minimum de connexions peut aider à lutter contre les septicémies. À côté de cela, un système customisé peut également présenter des avantages sur le plan du confort d'utilisation et peut également s'avérer utile dans la prévention des accidents d'exposition au sang par piqûre.

En somme, ce fut une journée d'étude passionnante du groupe de travail en hygiène hospitalière du NVKVV.

Plusieurs présentations ont été publiées sur le site internet du NVKVV, groupe de travail en hygiène hospitalière:

<http://www.nvkvv.be/page?orl=1&ssn=&lng=1&pge=39&sare=602>

1. NVKVV = Nationaal Verbond van Katholieke Vlaamse Verpleegkundigen en Vroedvrouwen



## RECOMMANDATIONS DU CONSEIL SUPERIEUR DE LA SANTE (CSS)

### Recommandations en matière d'entretien du matériel endoscopique flexible thermosensible et de prévention des infections

#### Résumé

Les précédentes recommandations du CSH (1995) relatives à l'entretien du matériel endoscopique nécessitaient une mise à jour de leur contenu. En effet, il est encore question dans ce document des endoscopes dits «immergeables» et on y fait principalement référence aux techniques manuelles de nettoyage et de désinfection.

De nos jours, la majorité des endoscopes rigides sont thermorésistants et doivent subir un cycle complet d'autoclavage (stérilisation à la vapeur). A l'opposé, les endoscopes flexibles (couramment dénommés endoscopes souples) sont thermosensibles compte tenu de leur conception et de leur composition (ils ne supportent pas de températures supérieures à 60°C).

L'endoscopie flexible thermosensible est utilisée quotidiennement en routine à plusieurs fins diagnostiques, thérapeutiques et chirurgicales.

Etant donné que ce type d'appareillage est en contact étroit avec les muqueuses et les liquides biologiques et qu'un risque de transmission de micro-organismes existe, il est apparu essentiel pour le CSS, dans le cadre de la maîtrise des infections durant les soins, d'émettre des recommandations spécifiques basées sur les connaissances scientifiques actuelles, les recommandations internationales déjà existantes, le précédent avis du CSH et les développements récents de ces technologies spécifiques. Le but final est de mettre à disposition des praticiens des recommandations pour le nettoyage, la désinfection et le stockage des endoscopes flexibles afin d'optimiser l'assurance de qualité en pratique médicale et finalement de tendre vers le risque d'infection zéro pour les patients et le personnel.

Pour ces raisons, un groupe de travail spécifique (composé d'experts en techniques d'endoscopie (médecins et d'infirmiers {-ères}), en hygiène hospitalière, en désinfection -stérilisation (pharmacienne), etc.) a élaboré ce document visant à mettre à disposition des praticiens (actifs dans les institutions ou privés) des recommandations réalistes, reposant sur un consensus scientifique afin de les rendre si possible applicables dans tous les types de situation.

Afin d'atteindre un niveau de sécurité optimale en suivant des règles minimales, ces recommandations invitent le praticien à rédiger sa propre procédure, à disposer d'un personnel compétent en nombre suffisant et de matériel de qualité en quantité suffisante.

Comparativement au précédent document émis par le CSH en 1995 :

- Ce manuel décrit les processus afin d'encourager les investissements dans des systèmes d'automatisation (laveurs-désinfecteurs, armoires de stockage). Le CSS en conseille vivement l'utilisation pour des raisons de traçabilité, de respect de délai, de la reproductibilité des procédures, de la protection du personnel, du signalement des erreurs, etc. A titre d'information, une liste ouverte des caractéristiques des laveurs-désinfecteurs disponibles à la date de délivrance de cet avis est reprise en annexe de ce document.
- D'autres produits (détergents et désinfectants) sont apparus sur le marché et ont démontré à l'usage leur efficacité.
- Ce document se veut le plus pratique possible. Il décrit de façon détaillée le matériel recommandé, les méthodes de travail préconisées étape par étape, en incluant éventuellement les moyens de protection recommandés pour le personnel.
- Les aspects surveillance et contrôles du processus ont suscité de vifs débats et le CSS insiste pour que les praticiens attachent une importance particulière à la vérification des processus mais pas uniquement basé sur des indicateurs de résultats tels que les contrôles microbiologiques (étant donné l'absence d'arguments evidence-based en cette matière) mais également sur le suivi d'indicateurs liés à la structure, indicateurs de processus voire épidémiologiques.

En conclusion, ce sujet est en perpétuelle évolution et, dans un futur proche, ce document devra être mis à jour en fonction de l'évolution des connaissances,

du développement des technologies (les appareillages automatisés tels que les laveurs-désinfecteurs mais également les armoires de stockage en devenir, etc.), de la validation de certains produits (tels que l'eau électrolysée, etc.), d'exigences de la législation ou d'obligation en matière de certification dans les institutions de soins.

Le CSS tient également à attirer l'attention des décideurs et des autorités compétentes sur le fait qu'ils doivent encourager via financement, l'abandon des techniques manuelles pour des appareillages automa-

tisés, l'amélioration de la traçabilité des actes posés et la mise sur pied d'un réseau de vigilance de la même façon que cela existe dans d'autres sphères de la vie publique où la santé publique est concernée (par ex. : secteur alimentaire).

Il est en effet souhaitable que, dans un délai de temps le plus court possible, les autorités parviennent à mettre sur pied un système de réseau-vigilance compte-tenu des risques encourus.

Pour en savoir plus : <http://www.health.belgium.be/>

## NOUS AVONS LU POUR VOUS

### SA Dolan, G Felizardo, S Barnes, TR Cox, M Patrick, K Ward, KM Arias. APIC position paper : safe injection, infusion, and medication vial practices in health care.

*American Journal of Infection Control*, 38 (3) : 167-172, 2010.

Des épidémies impliquant la transmission d'agents pathogènes transmissibles par le sang ou d'autres micro-organismes pathogènes à des patients dans divers types d'unités de soins dus à des injections à risque, à des perfusions, et à des procédures d'utilisation de fioles de médicaments sont inacceptables. Chacun des foyers aurait pu être évité par l'utilisation d'une technique aseptique appropriée, en

liaison avec les pratiques de base de prévention des infections lors de la manipulation des médicaments par voie parentérale, de la réalisation d'injections et d'échantillonnage de sang. Ce document fournit des conseils pratiques pour les unités de soins concernant l'injection, la perfusion, le prélèvement de fioles qui devraient être systématiquement mises en œuvre dans de tels contextes.

### N Miner, V Harris, TD Cao, T Ebron, N Lukomski. Aldahol high-level disinfectant.

*American Journal of Infection Control*, 38 (3) : 205-211, 2010.

La glutaraldéhyde et l'ortho-phthalaldéhyde (OPA) sont largement utilisés comme agents actifs dans des désinfections de haut niveau pour des instruments médicaux semi-critiques sensibles à la chaleur. Cependant, ces deux produits chimiques ont des limites dans leur spectre d'action antimicrobien. Les désinfectants à base de glutaraldéhyde sont peu mycobactéricides et requièrent des temps d'exposition très longs pour tuer des bactéries capables de sporuler. Les désinfectants à base d'OPA tuent plusieurs types de mycobactéries dans des temps d'exposition praticables mais demandent 32 heures pour réaliser le test de l'activité sporicide de l'Association Officielle des Chimiques Analytiques (AOAC) et ne font pas partie des agents stérilisants. Ceci peut être une sérieuse limitation qui peut contribuer à la formation de biofilm dans les endoscopes, après quoi, ceux-ci sont plus difficiles à désinfecter. L'objectif de notre recherche est de découvrir une formulation de désinfectant, à base d'aldéhydes, utilisable avec des temps de contact et des températures praticables, et qui tuerait les mycobactéries et les bactéries

qui peuvent sporuler. Des solutions de glutaraldéhyde et de OPA ont été préparées avec diverses concentrations d'alcool, de sels de sodium et de potassium, d'agents chélateurs et de détergents à un pH alcalin.

Les concentrations  $\leq 20\%$  en poids (w/w) d'isopropanol et  $\leq 8\%$  d'acétate de potassium en combinaison avec  $3,5\%$  en poids (w/w) de glutaraldéhyde à un pH alcalin tuent  $6 \log_{10}$  mycobactéries pour une exposition de 10 minutes à  $20^\circ\text{C}$ . Des combinaisons similaires tuent  $6 \log_{10}$  *Bacillus subtilis* en suspension avec un temps d'exposition de 30 minutes à  $25^\circ\text{C}$  et *Bacillus subtilis* avec un temps d'exposition de 60 minutes à  $20^\circ\text{C}$ . L'activité sporicide de OPA n'a pas été augmentée par la combinaison avec isopropanol et les sels d'acétate de potassium.

En conclusion, l'aldahol, désinfectant de haut niveau composé de  $3,5\%$  de glutaraldéhyde en combinaison avec  $20\%$  en poids (w/w) d'isopropanol et  $8\%$  d'acétate de potassium tue les mycobactéries en 10 minutes à  $20^\circ\text{C}$  et tue  $6 \log_{10}$  des bactéries (culture de *Bacillus subtilis*) qui produisent des spores en 60 minutes à  $20^\circ\text{C}$ .

**M Diab-Elschahawi, O Assadian, A Blacky, M Stadler, E Pernicka, J Berger, H Resch, W. Koller**

**Evaluation of the decontamination efficacy of new and reprocessed microfiber cleaning cloth compared with other commonly used cleaning cloths in the hospital.**

*American Journal of Infection Control*, 38 (4) : 289-292, 2010

Le but de cette étude est d'investiguer la capacité de décontamination de quatre différents types de tissus de nettoyage (tissu microfibre, tissu coton, tissu éponge et serviette en papier) utilisés couramment dans l'hôpital au niveau de leur capacité à réduire la charge microbienne d'une surface, utilisés secs ou humides dans de nouvelles conditions. Tous les types de tissus sauf les serviettes en papier ont été comparés après 10 et 20 recyclages, respectivement, à 90°C pendant 5 min. dans une machine à laver. Les germes utilisés pour les tests sont *Staphylococcus aureus* et *Escherichia coli*. Les germes ont été ensemencés pour obtenir une concentration contrôlée

de  $5 \times 10^7$  colonies formant unité par millilitre dans la suspension finale. Des pièces de  $5 \times 5$  cm ont été utilisées comme surfaces test. Les résultats ont montré que les tissus en microfibre sont meilleurs lorsqu'ils sont utilisés dans les nouvelles conditions.

Cependant, après de multiples recyclages, le coton montre une meilleure efficacité générale.

En conclusion, nous suggérons que le choix du matériel de nettoyage soit basé sur l'efficacité à décontaminer après plusieurs recyclages et nous recommandons l'établissement et le respect strict d'un protocole de lavage et de désinfection.

**C Fuller, S Besser, BD Cookson, E Fragaszy, J Gardiner, J Mac Ateer, S Michie, J Savage, SP Stone**

**Technical note : assessment of blinding of hand hygiene observers in randomized controlled trials of hand hygiene interventions.**

*American Journal of Infection Control*, 38 (4) : 332-334, 2010.

Les études évaluant les interventions pour promouvoir la compliance du personnel à l'hygiène des mains utilisent l'observation directe de la compliance comme mesure primaire de résultats. Les observateurs devraient ne pas connaître les unités de soins soumises à intervention ni

l'impact de cette ignorance pour prévenir les biais systématiques. La littérature n'a pas encore abordé cet aspect et cet article décrit une méthode robuste et pratique pour évaluer la pertinence d'évaluer la non connaissance dans les études d'intervention pour l'hygiène des mains

**Association for professionals in infection control and epidemiology (Manuel Cortazal, Columbia University)**

**Notes from the Decennial Association for professionals in infection control and epidemiology**

*American Journal of Infection Control*, 38 (5) : 337-340, 2010.

Cet article reprend quelques idées qui ont interpellé les participants au congrès décennal (mars 2010) de la conférence internationale sur les infections associées aux soins.

Non seulement les principes de base sont rappelés mais l'aspect multidisciplinaire de la lutte contre l'infection est souligné

**DM Hacek, AM Ogle, A Fisher, A Robicsek, LR Peterson**

**Significant impact of terminal room cleaning with bleach on reducing nosocomial *Clostridium difficile*.**

*American Journal of Infection Control*, 38 (5) : 350-353, 2010.

Nous avons été alertés au sujet d'une augmentation du taux de tests positifs à *Clostridium difficile* dans chacun des 3 hôpitaux de notre système de soins par «Medmined data mining surveillance service de Carefusion» (San Diego CA). Comme réponse, nous avons instauré une décontamination terminale de la chambre avec de l'eau

de Javel diluée pour diminuer le nombre de spores de *C. difficile* dans l'environnement issus de la contamination par les patients présentant une infection à *C. difficile* (CDI). L'opération a consisté à remplacer l'ammonium quaternaire du produit de nettoyage par de l'eau de Javel diluée pour désinfecter la chambre des patients qui, à

leur sortie, étaient porteurs de CDI. Toutes les surfaces, du sol au plafond, ont été traitées avec l'eau de Javel diluée au moyen de chiffons jusqu'à humidification totale des surfaces. L'entretien quotidien de la chambre n'a pas été modifié. Les patients sont restés sous précautions de contact jusqu'au moment de leur départ. Pour déterminer l'efficacité de ce programme, le taux de CDI nosocomiale pour les trois hôpitaux a été déterminé en utilisant l'interface de surveillance virtuelle de «Medmined» pendant dix mois avant et deux ans après l'intervention de nettoyage.

Une différence statistiquement significative a été trouvée en utilisant la régression de Poisson. Il y a eu une réduction de 48 % de la densité de la prévalence de *C. difficile* après l'intervention eau de javel (intervalle de confiance 95 % : 36 % - 58 % ;  $P < 0,0001$ ). En conclusion, nous pouvons écrire que le programme de mise en place d'un nettoyage de toutes les surfaces avec de l'eau de Javel diluée dans les chambres de patients présentant une CDI a créé un impact significatif et durable sur la réduction du taux de CDI nosocomiale dans notre système de soins.

**F Memarzadeh, RN Olmsted, JM Bartley**

**Applications of ultraviolet germicidal irradiation disinfection in healthcare facilities : effective adjunct, but not stand-alone technology.**

*American Journal of Infection Control*, 38 (5), supplement 1 : S12-S24, 2010.

Cette revue évalue la mise en œuvre et la contribution relative de l'irradiation par ultraviolets germicides (UVGI) pour la désinfection de l'air dans des services de soins. Un chapitre traitant de l'utilisation des UVGI pour le traitement des surfaces de l'environnement est aussi inclus. La résistance à l'action germicide des agents biologiques est abordée mais surtout au niveau des unités de soins. La balance de l'évidence scientifique indique que les UVGI pourraient être considérés comme une application de désinfection dans un environnement de soins uniquement en conjugaison avec d'autres éléments bien connus tels que des systèmes de ventilation et de chauffage appropriés, et d'air conditionné (HVAC) ; l'enlèvement dynamique des contaminants dans l'air ; et la maintenance préventive en combinaison avec le nettoyage en profondeur de l'environnement de soins. Nous concluons que bien que les UVGI soient microbicides, ils ne sont pas

une panacée comme première intervention pour tuer ou inactiver les microorganismes infectieux ; ils doivent plutôt être considérés comme un appoint.

D'autres facteurs comme le design préventif de l'environnement construit, l'installation et le fonctionnement effectif du système HVAC et un très haut niveau d'attention au nettoyage et à la désinfection traditionnels doivent être évalués avant qu'une institution de soins puisse décider de laisser aux UVGI seuls la tâche de rencontrer les caractéristiques de l'air intérieur prévues pour les institutions de soins.

Il est nécessaire de disposer d'études plus spécifiques et visant plusieurs paramètres pour évaluer l'efficacité, la sécurité et le bénéfice additionnel des UVGI pour la diminution des réservoirs de microorganismes et finalement la contamination croisée des pathogènes qui sont les plus importants dans les infections associées aux soins

**G Hedin, J Rynbäck, B Loré**

**Reduction of bacterial surface contamination in the hospital environment by application of a new product with persistent effect.**

*Journal of Hospital Infection*, 75 (2) : 112-115, 2010.

Le bénéfice de la désinfection de surface en routine dans les hôpitaux est discuté. Pour cette étude, nous avons utilisé un nouveau produit, l'Appeartex. Après application sur les surfaces, un effet rémanent est produit dû aux charges positives de la molécule active. Nous avons étudié l'effet persistant de l'Appeartex un jour après l'application dans 1 étude expérimentale en laboratoire et dans une étude sur le terrain, dans une unité de soins. Les surfaces des tables de nuit ont été étudiées. Dans l'étude expérimentale, de grands inocula  $\geq 10^6$  cfu de *S. aureus* ou d'entérocoques ont été inoculés à des endroits précis qui ont été traités ou non avec de l'Appeartex. Une heure plus tard, des échantillons ont été prélevés en utilisant la technique de prélèvement humide. Nous avons constaté une réduction du nombre de bactéries viables de l'ordre de  $10 \cdot 10^3$  cfu due à l'action de l'Appeartex. Dans l'étude

sur le terrain, nous avons étudié l'effet sur une contamination naturellement plus basse. Des endroits précis des tables de nuit utilisées par les patients ont été traités ou non avec l'Appeartex.

Un jour plus tard, des échantillons ont été prélevés avec des boîtes de contact agar et selon une nouvelle méthode de prélèvement par 2 écouvillonnages avec du nylon floqué. Un nombre significativement plus faible de bactéries a été trouvé sur les surfaces traitées avec l'Appeartex comparativement aux surfaces non traitées. Le nombre moyen de bactéries sur les surfaces traitées avec l'Appeartex est de 10 cfu/50cm<sup>2</sup> et, sur les surfaces non traitées, de 20 cfu/50 cm<sup>2</sup>. Il n'y a pas de différence significative entre le nombre de bactéries trouvées par culture que le prélèvement soit réalisé par contact ou par écouvillon en nylon floqué.



## SITES WEB

### Les adresses à ne pas oublier

- BAPCOC : <http://health.fgov/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.belgianinfectioncontrolsociety.be>
- Journal of Hospital Infection (JHI) : <http://www.harcourt-international.com/journals/jhin>
- Nosobase : <http://nosobase.chu-lyon.fr>
- Noso-info : <http://www.noso-info.be>
- World health organization (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.wiv-isp.be/epidemiologie/epifir/agenda.htm>
- Avis et recommandations du Conseil Supérieur de la Santé : [http://www.health.fgov.be/CSS\\_HGR](http://www.health.fgov.be/CSS_HGR)
- 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>

### Nouveautés

- Recommandations relatives aux mesures à mettre en place pour prévenir l'émergence des entérobactéries BLSE et lutter contre leur dissémination. Propositions rédigées dans l'optique de définir un programme national de prévention en France  
[http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/hcsp/2010\\_enterobactBLSE\\_HCSP.pdf](http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/hcsp/2010_enterobactBLSE_HCSP.pdf)
- Recommandations françaises. Dépistage du portage digestif des bactéries commensales multirésistantes aux antibiotiques importées en France à l'occasion du rapatriement de patients en provenance de l'étranger et maîtrise de leur diffusion  
[http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/hcsp/2010\\_BMR\\_HCSP.pdf](http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/hcsp/2010_BMR_HCSP.pdf)

Nosomail : Liste de 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

## AGENDA SCIENTIFIQUE

Faites nous part des différentes manifestations que vous organisez !! (Formation, symposium)

### 10 - 13 OCTOBRE 2010

#### 7<sup>th</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE HOSPITAL INFECTION SOCIETY

Lieu : Liverpool UKBT Conference Centre, UK

Renseignements : HIS. [www.his2010.com](http://www.his2010.com)

### 19 OCTOBRE 2010

#### SÉMINAIRES DE BACTÉRIOLOGIE DE MONT-GODINNE

«Bilan de trois campagnes nationales de promotion de l'hygiène des mains : leçons pour l'avenir»

Dr A. Simon, Laboratoire de Microbiologie, HH, Cliniques Universitaires St Luc, UCL)

Lieu : Clinique UCL de Mont Godinne, salle B

Renseignements : C. BAUDE. Tél: +32 (0)81 42 32 14 - .Fax: +32 (0)81 42 32 04

Email : [cedric.baude@uclouvain.be](mailto:cedric.baude@uclouvain.be)

### 22 OCTOBRE 2010

#### PIOZ 10 JAAR VORRAANKONDIGING SYMPOSIUM

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

### 18 - 19 NOVEMBRE 2010

#### SOCIÉTÉ BELGE D'INFECTIOLOGIE ET DE MICROBIOLOGIE CLINIQUE (SBIMC)

«Resistance et zoonoses»

Lieu : Amsterdam, Pays-Bas

Renseignements : <http://www.nvmm.nl/inschrijving-najaarsvergadering>

### 19 NOVEMBRE 2010

#### XI<sup>ème</sup> JOURNÉE MÉDITERRANÉENNE DE PRÉVENTION DES INFECTIONS NOSOCOMIALES

Lieu : Aix en Provence, France

Renseignements : Tél : 04 91 74 57 67 - Fax : 04 91 74 57 69

Email : [c-clin.paca@ap-hm.fr](mailto:c-clin.paca@ap-hm.fr) - Site web : <http://cclin-sudest.chu-lyon.fr>

### 19 NOVEMBRE 2010

#### SÉMINAIRE DE PERFECTIONNEMENT SUR L'INFECTION NOSOCOMIALE

«Béta-lactamases à spectre étendu : nouveaux défis pour l'infection associée aux soins»

Lieu : Université Jean Monnet, Paris.

Renseignements : V. Gérenton. Email : [valerie.gerenton@univ-st-etienne.fr](mailto:valerie.gerenton@univ-st-etienne.fr)

### 23 NOVEMBRE 2010

#### SYMPOSIUM D'AUTOMNE DE LA « BELGIAN INFECTION CONTROL SOCIETY » (BICS)

« Prise en charge des infections nosocomiales chez le nouveau-né et le petit enfant »

Lieu : Sodehôtel La Woluwe, 1200 Bruxelles à partir de 13h.

Renseignements : E. Brisart. [Elise.brisart@ulb.ac.be](mailto:Elise.brisart@ulb.ac.be)

### 25 NOVEMBRE 2010

#### SÉMINAIRE DE L'INSTITUT DE SANTÉ PUBLIQUE (ISP)

Diagnostic et Surveillance des Maladies Infectieuses

Lieu : Centre Culturel et de Congrès de Woluwé-Saint-Pierre, 1150 Bruxelles

Renseignements : web : <http://www.wiv-isp.be/epidemiologie/epifir/agenda.htm>

**30 NOVEMBRE 2010****SÉMINAIRES DE BACTÉRIOLOGIE DE MONT-GODINNE**

«Optimisation de l'usage des antibiotiques chez les patients hospitalisés en soins intensifs»

Prof. F. Jacobs, Service des Maladies Infectieuses, Hôpital Universitaire Erasme-ULB, Bruxelles

Lieu : Cliniques UCL de Mont Godinne, salle A

Renseignements : C. BAUDE - Tél: +32 (0)81 42 32 14 - Fax: +32 (0)81 42 32 04

Email : cedric.baude@uclouvain.be 2 - 3 DECEMBRE 2010

**2 - 3 DECEMBER 2010****30<sup>ème</sup> RÉUNION INTERDISCIPLINAIRE DE CHIMIOTHÉRAPIE ANTI-INFECTIEUSE**

Lieu : Palais des Congrès Porte Maillot, Paris, France

Renseignements : A. Nollent. Tél: +33 (0)1 58 47 77 00 ou +33 (0)1 58 47 77 00 - Fax : +33 (0)1 58 47 79 57

Email : alexia.nollent@jcdconseil.com

**13 - 14 DECEMBRE 2010****XXXIII<sup>èmes</sup> JOURNÉES RÉGIONALES D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE ET DE PRÉVENTION DES INFECTIONS NOSOCOMIALES DE STRASBOURG**

Lieu : Strasbourg, France

Renseignements : site web <http://www.jrhh.org>**14 DECEMBRE 2010****SÉMINAIRES DE BACTÉRIOLOGIE DE MONT-GODINNE**

« Prise en charge des infections sur prothèses orthopédiques: Expérience aux cliniques UCL Mont-Godinne »

Drs. Bénédicte Delaere et N. Ausselet, Clinique des Maladies Infectieuses, Cliniques Universitaires UCL Mont-Godinne

Lieu : Cliniques UCL Mont Godinne, salle A

Renseignements : C. BAUDE. Tél: +32 (0)81 42 32 14 - Fax: +32 (0)81 42 32 04

Email : cedric.baude@uclouvain.be

**17 DECEMBRE 2010****CONFÉRENCE NATIONALE DE L'INSTITUT DE SANTÉ PUBLIQUE (ISP)****Quinze années de suivi du MRSA dans nos hôpitaux Belges: du passé vers l'avenir**

Lieu : Bibliothèque Royale de Belgique (Bruxelles)

Renseignements : B. Jans. Tél : +32 2 642 57 36 – Fax : +32 2 642 54 10 - Email: [beatrice.jans@wiv-isp.be](mailto:beatrice.jans@wiv-isp.be)**1 - 4 AVRIL 2011****SHEA 2011**

Lieu : Dallas, Texas, USA

Renseignements : [www.shea-online.org](http://www.shea-online.org)**27 - 29 JUIN 2011****ASSOCIATION FOR PRACTITIONERS IN INFECTION CONTROL AND EPIDEMIOLOGY (APIC)**

Lieu : Baltimore, MD, USA

Renseignements : [www.apic.org](http://www.apic.org)**29 JUIN - 2 JUILLET 2011****FIRST INTERNATIONAL CONFERENCE ON PREVENTION & INFECTION CONTROL (ICPIC). ICPIC 2011**

Lieu : Genève, Suisse

Renseignements : <http://www.icpic.eu/ICPIC2011/Welcome.html>**INSTRUCTIONS AUX AUTEURS**

Noso-info est la revue officielle de l'Association Belge pour l'Hygiène Hospitalière (ABHH) et du BICS (Belgian Infection Control Society). Cette revue est publiée grâce au soutien du SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement.

2. Noso-info publie des articles, revues, commentaires, informations, ayant trait à l'Hygiène Hospitalière. Elle paraît trimestriellement en français et en néerlandais. Elle a pour but l'information des infirmiers, médecins, pharmaciens et autres praticiens hospitaliers dans le domaine. Les publications peuvent être des contributions originales ou avoir déjà été publiées ailleurs. Dans ce dernier cas, l'auteur principal est tenu de demander l'autorisation de publication à la rédaction de Noso-info, ainsi qu'au journal de publication initial.

3. **Langue.** Les publications seront soumises en français ou en néerlandais, exceptionnellement en anglais. La revue peut se charger de la traduction français <-> néerlandais. S'il désire relire et vérifier la version traduite du manuscrit, l'auteur principal est tenu de le signaler par écrit à la rédaction.

4. **Acceptation.** Les articles sont soumis à l'appréciation du comité de rédaction de la revue. Le comité de rédaction est souverain dans l'acceptation ou le refus d'un article. Il propose éventuellement des modifications qui devraient être apportées à l'article soumis. Dans le cas où ces modifications sont mineures (orthographe...), la rédaction peut y remédier directement (arrangement par appel téléphonique à l'auteur principal).

5. **Format d'envoi.** Les textes et tableaux seront soumis par courrier électronique (document Word) soit à l'adresse E-mail du secrétariat de la rédaction : [anne.simon@uclouvain.be](mailto:anne.simon@uclouvain.be)

6. **La longueur** des textes soumis n'est pas restreinte, mais il est préférable de ne pas dépasser 10 pages dactylographiées, double interligne (police de caractère supérieure à 10cpi). La structure classique : «intro-

duction, matériel et méthode, résultats, discussion, conclusion, bibliographie » sera utilisée de préférence pour les études. Pour les articles de revue, des titres de chapitre scinderont clairement le texte.

7. **Les tableaux** seront insérés de préférence dans le texte soumis. Ils sont mentionnés numériquement (chiffres romains). **Les figures** peuvent aussi être insérées dans le texte soumis par E-mail.

8. **Les références** seront annotées dans le texte par un chiffre entre crochets [ ], et seront numérotées selon l'ordre alphabétique du premier auteur. Elles seront détaillées dans la bibliographie selon la description ci-après :

- **Pour des périodiques** : Nom et initiales de tous les auteurs (si plus de 6 auteurs, mentionner les trois premiers, suivis de *et al*). Titre de l'article. *Revue (abréviations de l'Index Medicus)*. Année; volume: première page - dernière page. Exemple: Kernodle DS, Kaiser AB. Antibiotic prophylaxis in surgery. *Cur Opin Infect Dis* 1995; 8:275-279.

- **Pour des livres** : (suivant l'exemple) Altemeier WA, Burke JF, Pruitt BA, Sandusky (eds). Manual on control of infection in surgical patients, 2nd ed. Philadelphia: JB Lipincott, 1984.

- **Pour des chapitres de livre** : (suivant l'exemple) Trilla A, Mensa J. Perioperative antibiotic prophylaxis. In: Wenzel RP, ed. Prevention and control of nosocomial infections, 2nd ed. Baltimore : Williams & Wilkins, 1993: 665-682.

9. **Le genre et l'espèce** des microorganismes seront écrits en italique. Les noms de marque (substances, médicaments et matériels) seront évités dans le texte. On utilisera la dénomination générique des médicaments. La marque des substances, médicaments et matériel peut être détaillée en annotation en fin de texte.

10. **Le contenu** des publications n'engage que la responsabilité de leurs auteurs.



# Comité de Rédaction

## COMITÉ DE RÉDACTION

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

## COORDINATION RÉDACTIONNELLE

A. Simon

## SECRÉTARIAT DE RÉDACTION

Simon A.  
UCL – Hygiène Hospitalière  
Av. Mounier,  
Tour Franklin, - 2 Sud  
1200 Bruxelles  
Tél : 02/764.67.33  
Email : [anne.simon@uclouvain.be](mailto:anne.simon@uclouvain.be) ou  
[lg084901@scarlet.be](mailto:lg084901@scarlet.be)

Noso-*info* publie des articles, correspondances et revues ayant trait à l'hygiène hospitalière. 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.

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

Section épidémiologie  
14 av. J. Wytsmans  
1050 Bruxelles  
<http://www.wiv-isp.be/epidemio/epifr>

### Pour tout renseignement concernant le NVKVV Vlaamse Werkgroep Ziekenhuishygiëne

Merv. K. Claeys, présidente  
Mme G. De Mey, collaboratrice  
Tél : 02/737.97.85  
Fax : 02/734.84.60  
Email : [navorming@nvkvv.be](mailto:navorming@nvkvv.be)

# Abonnements et cotisations 2010

Pour tout renseignement concernant l'abonnement et le paiement de NOSO-*info*, veuillez vous adresser au trésorier de NOSO-*info* :

Simon A.  
UCL – Hygiène Hospitalière  
Av. Mounier,  
Tour Franklin, - 2 Sud  
1200 Bruxelles  
Tél : 02/764.67.33  
Email : [anne.simon@uclouvain.be](mailto:anne.simon@uclouvain.be) ou  
[lg084901@scarlet.be](mailto:lg084901@scarlet.be)

### Abonnement personnel à NOSO-*info* :

Pour la Belgique: 25 €  
Au numéro de compte : 408-7090741-09  
NOSO-*info*, Harmoniestraat, 68  
2018-Antwerpen  
Hors Belgique : 30 €  
uniquement par virement bancaire

### Inscription comme membre du BICS (sans journal) :

Infirmier(e)s	25 €
Médecins	50 €
Médecins en formation	25 €

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

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

Dr. O. Denis  
Hôpital Erasme, Route de Lennik, 808,  
1070 Bruxelles.  
Tél.: 02/555.6643-4541 - Fax : 02/555.85.44  
Email : [o.denis@ulb.ac.be](mailto:o.denis@ulb.ac.be)

### Pour tout renseignement concernant l'ABHH

Groupe infirmier francophone  
Mr. Ch. Barbier  
Tél : 04/366.28.79  
Fax : 04/366.24.40  
Email : [info@abhh.be](mailto:info@abhh.be)