

Sommaire

- 2 | Installations sanitaires et canalisations d'eaux usées comme sources de propagation au long cours de *Citrobacter freundii* producteur de carbapénémase en milieu hospitalier
- 5 | L'utilisation de capuchons désinfectants pour connecteurs sans aiguilles
- 10 | Des nouvelles de Sciensano
- 15 | Nous avons lu pour vous
- 18 | Info-news
- 20 | Sites web
- 21 | Agenda scientifique
- 22 | Comité de rédaction & Partenaires

Éditorial



L'hygiène des mains, c'est très bien, mais associée à l'hygiène de l'environnement, c'est encore mieux !

On (et moi en tête) a longtemps cru que même si l'environnement était massivement contaminé, l'hygiène des mains allait nous sauver ! L'hygiène de l'environnement était vraiment loin de nos préoccupations

On s'est aussi arrangé pour sortir de nos missions légales dans l'AR de 2007, « Directives et surveillance : hygiène, entretien, linge, déchets, alimentation, vermine. »

Mais, l'hygiène de l'environnement apparaît aujourd'hui comme un élément essentiel dans la prévention et le contrôle des infections (PCI).

Qu'est ce qui nous a fait changer d'avis ? Sans aucun doute, les épidémies de VRE (*Enterococcus faecium* résistants à la vancomycine), *Clostridioides difficile*, les entérobactéries et bacilles à Gram négatif non-fermentant producteurs de carbapénémases ont contribué globalement à une prise de conscience de l'importance du rôle de l'environnement hospitalier en tant que réservoir secondaire possible de contamination des patients par les bactéries multirésistantes.

Nous allons devoir nous adapter mais par où commencer ? Quoi de mieux que de réaliser une auto-évaluation qui mettra en évidence les points faibles et les points forts de la qualité de la prise en charge de l'environnement dans son institution.

Ceci est désormais possible grâce au *Healthcare Environmental Hygiene Self-Assessment Framework* (HEHSAF) construit sur le même modèle que le *Handhygiene Self-Assessment Framework* utilisé déjà depuis plusieurs années.

Le HEHSAF est publié sur la plateforme en ligne REDCap, une application Web sécurisée spécialement conçue pour permettre la saisie de données en ligne et hors ligne pour dans le cadre d'enquêtes et d'activités de recherche clinique. Les établissements de santé qui complètent le HEHSAF auront accès à leurs propres données détaillées, mais seules des données anonymisées et agrégées seront publiées ou partagées. Ceci constitue une garantie de sécurité essentielle pour les établissements de santé et favorise leur transparence et ouverture de communication lors de l'utilisation de l'outil.

Nous disposons donc maintenant d'un excellent moyen pour identifier par où commencer et pour mesurer au fil du temps les améliorations

Anne Simon

noso info

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

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

Editeur Responsable :
A. Simon
anne.simon@helora.be



Installations sanitaires et canalisations d'eaux usées comme sources de propagation au long cours de *Citrobacter freundii* producteur de carbapénémase en milieu hospitalier

Hannelore Hamerlinck, Isabel Leroux-Roels, Bruno Verhasselt

Cet article est un remaniement d'un manuscrit publié précédemment dans Antimicrobial Resistance & Infection Control (BioMed Central), cf. référence [1]. Liste des auteurs originaux; Hannelore Hamerlinck, Annelies Aerssens, Jerina Boelens, Andrea Dehaene, Michael McMahon, Anne-Sophie Messiaen, Stien Vandendriessche, Anja Velghe, Isabel Leroux-Roels, Bruno Verhasselt.



Introduction

Les entérobactéries productrices de carbapénémase (EPC) ont été catégorisées par l'Organisation mondiale de la santé comme pathogènes de priorité 1 (critique) dans le classement des bactéries résistantes aux antibiotiques [2]. Une colonisation à EPC est associée à un risque d'infection de 16,5 %. Ce risque augmente considérablement chez les personnes âgées et les patients immunodéprimés [3, 4]. Les EPC étant généralement multirésistantes, les infections sont souvent difficiles à traiter car les options antibiotiques disponibles sont peu nombreuses. Par conséquent, le pronostic clinique est péjoratif et la morbidité globale, la durée du séjour et la mortalité sont plus élevées comparativement aux infections à entérobactéries non productrices de carbapénémase [4].

Citrobacter freundii est une bactérie à Gram négatif, anaérobie facultative, de forme bacillaire, que l'on trouve dans le sol, l'eau, les aliments et les intestins. Elle est souvent considérée comme un contaminant ou un colonisateur inoffensif. Pourtant, *Citrobacter* spp. peut occasionner des infections sévères et difficiles à traiter, en particulier chez les nouveau-nés, les personnes âgées et chez les patients immunodéprimés [5]. Il est de plus en plus évident que *Citrobacter freundii* joue un rôle croissant dans les foyers d'EPC dans les établissements de santé [6, 7].

La colonisation à EPC chez les patients se produit généralement dans le tractus gastro-intestinal, et l'on peut donc s'attendre à sa présence dans les eaux usées des hôpitaux. Les installations sanitaires des hôpitaux, comme les lavabos, les toilettes et les douches sont reconnus comme constituant des réservoirs d'EPC [7, 8]. L'environnement humide crée des conditions favorables à une colonisation microbienne. En outre, il a été démontré dans plusieurs établissements de soins de santé que l'eau des toilettes constituait un réservoir de choix pour la transmission d'EPC, y compris dans le service des grands brûlés de notre propre établissement [9].

Les canalisations d'eaux usées sont considérées comme une voie de propagation possible. Cependant, il n'existe encore que peu de données dans la littérature sur leur importance en milieu hospitalier. Dans notre étude, des isolats cliniques et environnementaux d'EPC *C. freundii* collectés entre 2015 et 2022 ont été analysés sur le plan de leur parenté clonale par le séquençage de génome complet (WGS) suivi de leur génotypage par comparaison des séquences d'une série de gènes du génome de base (core genome MLST ou cgMLST). Notre travail avait comme objectif d'évaluer l'importance des systèmes d'évacuation d'eaux usées en tant que réservoirs et vecteurs de transmission des EPC et de pouvoir introduire ainsi des mesures préventives ciblées.

Méthode

Suite à la survenue fréquente et inattendue de *Citrobacter freundii* producteurs de carbapénémase chez des patients du service gériatrique de l'hôpital universitaire de Gand, nous avons réalisé de manière rétrospective une analyse moléculaire d'isolats bactériens provenant de patients (n=30) et d'échantillons environnementaux (n=23) afin d'obtenir une vision plus détaillée de la situation. Les échantillonnages ont été effectués entre 2015 et 2022.

Les analyses conventionnelles comprennent l'identification des bactéries par MALDI-TOF MS et la détection du type de carbapénémases par PCR [9]. L'extraction de l'ADN a ensuite été réalisée sur des isolats sélectionnés, suivie du séquençage du génome complet par la méthode Illumina (HiSeq 3000/ NovaSeq 6000). L'analyse génomique a été réalisée par comparaison des séquences de gènes du génome par cgMLST, qui permet de déterminer si les isolats sont apparentés les uns aux autres (différence de moins de 20 allèles) ou non (différence de plus de 40 allèles).

Le service de gériatrie où l'étude a été réalisée se compose de 17 chambres de patients situées du même côté du couloir; chaque chambre dispose d'une petite salle de bains. Les eaux grises (lavabo/douche) et brunes (toilettes) sont transportées par des tuyaux adjacents distincts dans 2 circuits (chambre R1-R9 et chambre R10-R16). Lors de leur admission dans le service de gériatrie, tous les patients ont fait l'objet d'un dépistage systématique des EPC par écouvillonnage rectal. En cas de test positif pour EPC pendant l'hospitalisation, l'ensemble des patients du service faisaient l'objet d'un dépistage hebdomadaire. Les patients porteurs d'EPC étaient maintenus en isolement, avec des procédures de nettoyage strictes après leur sortie. Toutes les chambres étaient nettoyées quotidiennement.

Résultats

Détection d'EPC

Sur une décennie (2012-2021), une ou plusieurs espèces d'EPC ont été isolées chez 65 patients du service gériatrique de l'hôpital universitaire de Gand, parmi lesquels 14 avaient développé une infection. La grande majorité des cas étaient nosocomiaux (92,3 %) et *Citrobacter freundii* a été détecté chez près de la moitié des patients (47,7 %), comme le montre la figure 1. Les autres espèces fréquemment détectées étaient *K. pneumoniae* (38,4 %) et *E. coli* (29,2 %).

L'examen de l'environnement s'est concentré sur l'eau des toilettes, les canalisations d'évacuation des douches et les siphons de lavabos; les environnements positifs faisant l'objet d'un suivi régulier. Les tuyaux de collecte des eaux usées (gris et bruns) ont également été examinés. Au total, la présence d'une ou de plusieurs EPC a été détectée dans 77 des 389 échantillons environnementaux analysés, comme le montre la figure 1. Les taux de détection les plus élevés ont été observés dans les canalisations d'évacuation des douches (38,2 %) et dans des échantillons d'eau des toilettes (25,0 %). Les taux de positivité pour EPC relevés dans les échantillons prélevés étaient dix fois inférieurs (3,3 %) dans les siphons de lavabos. *Citrobacter freundii* était l'espèce la plus fréquemment détectée (52,1 %), suivie du complexe *Enterobacter cloacae* (41,1 %), de *Klebsiella pneumoniae* (9,6 %) et de *Klebsiella oxytoca* (6,8 %).

Analyse de clonalité des souches

Pour étudier la parenté clonale entre isolats de patients et isolats environnementaux, le séquençage du génome entier (WGS) a été réalisé sur 53 isolats de *Citrobacter freundii*. Le clustering, basé sur l'arbre couvrant minimum (Minimum Spanning Tree, MST) créé après analyse cgMLST, a mis en évidence 12 cas dans lesquels aucune relation clonale n'a pu être trouvée : « sporadique », voir figures 2 & 3. Les 41 autres isolats étaient distribués dans 5 clusters différents : Cluster A-E.

Le cluster B (ST170) comprend 12 isolats dont 9 sont étroitement liés et 4 sont plus distants. Tous les échantillons, sauf un, ont été prélevés dans la même pièce : R06, voir Figure 3. Le premier isolat provenait d'un patient en 2015 et le dernier d'un échantillon prélevé dans la conduite d'évacuation des eaux brunes des chambres R01-R09 en 2022. Au total, 8 patients, classés comme nosocomiaux, ont été associés à ce cluster. Trois ans séparent le deuxième (2015) et le troisième (2018) patient. Le retour du clone en 2018 n'a pas pu être expliqué par la réintroduction d'un ancien résident. En 2017, cependant, le même clone de ClusterB a été détecté dans l'eau des toilettes de la chambre R06. Un clone associé a été retrouvé dans l'eau des toilettes en 2019 et en 2021, indiquant la présence probable d'un réservoir dans les toilettes. Une situation similaire a été observée pour le ClusterC (ST421). Ce groupe se compose de deux isolats de patients et d'un isolat de toilettes, tous collectés dans la même pièce : R02. Les échantillons ont été prélevés à plus d'un an d'intervalle (2018, 2019 et 2021).

Le clusterA (ST22) compte 21 isolats, dont 12 sont issus de patients entre 2018 et 2021. Au cours de la période étudiée, le cluster semble se déplacer progressivement dans le couloir, en démarrant dans les chambres situées dans la deuxième moitié du couloir pour s'étendre ensuite aux chambres situées au début, comme le montre la figure 3. Plusieurs mois séparaient les cas de la plupart des patients; la présence d'un réservoir dans l'environnement a donc été suspectée. Des isolats provenant de 6 échantillons de toilettes et de 2 canaux d'évacuations de douche ont été classés dans le même cluster. Dans la chambre R04, la présence de *Citrobacter freundii* ClusterA a pu être confirmée plusieurs semaines avant le diagnostic du premier patient ClusterA dans cette chambre. Finalement (en 2022), le ClusterA a également été détecté dans la conduite d'évacuation des eaux grises des chambres R01-R09.

Discussion

Réservoirs d'eau

Les réservoirs d'eau jouent un rôle crucial dans la transmission des EPC, et cela a été bien décrit surtout pour les lavabos [3]. Dans notre étude, les échantillons prélevés dans les toilettes et les drains de douche se sont révélés plus souvent positifs pour EPC que ceux prélevés au niveau des siphons de lavabos. L'analyse cgMLST a mis en évidence deux clusters qui se sont manifestés exclusivement dans des chambres spécifiques. Ces clusters ont également été détectés dans l'eau des toilettes des chambres respectives. Bien qu'il soit difficile de prouver que les toilettes jouent un rôle de récepteur ou de disséminateur [10], un rôle de disséminateur est suspecté ici, étant donné que les clusters ont été détectables pendant plusieurs années, même à des moments où aucun patient porteur d'EPC n'occupait la chambre. La transmission pourrait

être due à la formation de gouttelettes ou de bioaérosols, comme cela a également été décrit dans d'autres foyers d'EPC [8,9]. À cause de la chasse d'eau et de la formation subséquente de bioaérosols, les bactéries (pathogènes) peuvent se répandre dans la zone (> 0,5 m) et rester en suspension dans l'air pendant de longues périodes (> 15 min), entraînant une transmission par contact avec la peau, contamination des surfaces ou inhalation [11]. En outre, la transmission peut se faire par la diffusion de gouttelettes lors de la chasse d'eau et de la miction [12]. L'hypothèse d'un rôle important des sanitaires dans la conservation d'un réservoir d'organismes multirésistants est de plus en plus souvent avancée, en particulier dans les services où l'exposition aux antibiotiques est élevée [13].

Migration par l'intermédiaire d'un biofilm

Le plus grand cluster de *Citrobacter freundii* producteur de carbapénémase s'est répandu dans tout le service. Une part considérable des transmissions n'a pu être expliquée par des transmissions de patient à patient du fait des longs intervalles entre les admissions, souvent de plusieurs mois. Des recherches antérieures menées à l'UZ Gent ont révélé que les conduites d'évacuation étaient une voie possible de contamination croisée d'EPC d'une chambre à l'autre par migration rétrograde de biofilms [9]. Nous partons de l'hypothèse d'un mécanisme similaire pour la diffusion de ce vaste cluster. Nous supposons que la transmission interne par la formation rétrograde d'un biofilm dans les conduites d'évacuation s'est produite dans au moins trois situations. De plus, cette hypothèse est étayée par la détection du cluster dans le tuyau d'évacuation des eaux grises situé à quelques mètres de là, plus d'un an après la détection du dernier patient du cluster. Des études portant sur des souches d'*Escherichia coli* ont montré que la propagation par biofilm de tuyaux d'évacuation à des drains en milieu hospitalier pouvait se produire à une vitesse d'environ 2,5 cm par jour [14]. Théoriquement, une distance de quelques mètres pourrait être parcourue en moins de 6 mois, ce qui semble réaliste au vu de la chronologie des événements de notre étude. A notre connaissance, un biofilm d'EPC se propageant sur plusieurs mètres dans des canalisations d'évacuation n'a jamais été rapportée à ce jour.

Élimination des réservoirs

En 2020, il y a eu nettement moins de cas d'EPC chez les patients. Cela pourrait être attribué à une plus grande adhésion aux protocoles d'hygiène des mains et de nettoyage durant la pandémie de SARS-CoV-2. Un autre facteur contributif pourrait être la désinfection quotidienne des toilettes avec une solution d'eau de Javel diluée entre décembre 2019 et janvier 2021. Bien qu'un nettoyage régulier à l'eau de Javel ou à l'acide acétique puisse réduire temporairement le nombre de micro-organismes résistants, le remplacement des réservoirs contaminés est souvent considéré comme la méthode la plus efficace. Cependant, le remplacement des installations sanitaires n'est pas une garantie de succès en raison du risque de recolonisation par les patients ou de migration rétrograde de biofilms dans le système d'égouttage. Une expérience avec de nouvelles toilettes dans une chambre a révélé une recolonisation en l'espace de deux semaines. La suppression totale des lavabos et les soins aux patients sans eau se sont avérés bénéfiques dans certains contextes, mais ces mesures sont difficiles à mettre en œuvre dans les services hospitaliers ordinaires [15]. Un essai contrôlé randomisé suggère qu'une combinaison de nettoyage chimique, mécanique et thermique au niveau du siphon P fournit la meilleure désinfection à court

terme pour les drains de lavabos et de douches, mais la mise en œuvre de ces méthodes est compliquée au niveau des siphons P des douches et pour les toilettes [16].

Réduction de l'exposition

Le lavage sans eau, grâce à l'utilisation de lingettes nettoyantes, est devenu la norme dans le service. Notons que les douches étaient déjà peu utilisées par la population gériatrique. En outre, des autocollants imprimés indiquant « Fermez le couvercle des toilettes avant de tirer la chasse » ont été placés sur toutes les toilettes au cours des premiers mois de la pandémie (mai 2020) afin de réduire la propagation des micro-organismes sur les surfaces environnantes. Toutefois, on ne sait pas dans quelle mesure cette instruction a été suivie. Les salles de bains des hôpitaux sont souvent petites et les lavabos, les toilettes et la douche sont proches les uns des autres. Cela peut entraîner une contamination croisée des installations sanitaires par bioaérosols. C'est pourquoi il est préférable d'installer les toilettes dans une pièce séparée ou d'utiliser des écrans de protection pour créer une barrière physique. Une nouvelle technique visant à réduire la diffusion des bioaérosols et des gouttelettes d'eau dans la cuvette des toilettes consiste à créer une couche de mousse, comme le décrivent Arena et al. [12]. Pour remédier au problème de la propagation par biofilm, la conception et l'entretien des canalisations hospitalières revêtent une importance cruciale. La formation d'un biofilm est favorisée par la stagnation de l'eau, la corrosion des tuyaux, une température ambiante élevée et la présence de nutriments. Le système de canalisation et l'utilisation des installations sanitaires doivent donc être évalués et améliorés dans la mesure du possible, éventuellement à l'aide de directives telles que celles émises par les Centres de contrôle et de prévention des maladies (CDC). Enfin, le comportement des prestataires de soins de santé est également considéré comme un facteur crucial, notamment le respect des directives en matière d'hygiène des mains et l'utilisation correcte des installations sanitaires.

Conclusion

Cette étude rétrospective suggère fortement l'implication des sanitaires et des conduites d'évacuation dans la propagation et la transmission d'EPC en milieu hospitalier. La clonalité a été démontrée pour cinq clusters de *Citrobacter freundii* producteur de carbapénémase par séquençage complet du génome suivi d'une analyse par cgMLST. Trois clusters comprenaient des isolats de patients ainsi que des isolats provenant de l'eau des toilettes et des drains de douches. La transmission indirecte semble résulter de la formation de bioaérosols et de gouttelettes lors de l'utilisation des toilettes ou de la douche. L'eau des toilettes ou le drain de la douche était colonisé par le même cluster de *Citrobacter freundii* dans plus d'une chambre sur trois au service de gériatrie. La propagation semble s'être faite graduellement sur plusieurs années, malgré les mesures d'isolement de contact et les procédures de nettoyage et de désinfection. En outre, des isolats de la même souche ont été détectés dans la conduite d'évacuation des eaux usées. C'est pourquoi nous suggérons que la propagation interne s'est produite à travers le système de drainage par la formation rétrograde de biofilms. Une approche pluridisciplinaire est nécessaire pour résoudre ce problème complexe, notamment en améliorant l'utilisation,

le nettoyage, la conception et l'entretien des installations sanitaires et de la plomberie dans les établissements de soins de santé.

Figure 1 : Visualisation des entérobactéries productrices de carbapénémase (EPC) par espèce au fil du temps dans des échantillons de patients et d'environnement dans le service gériatrique de l'UZ Gent [1].

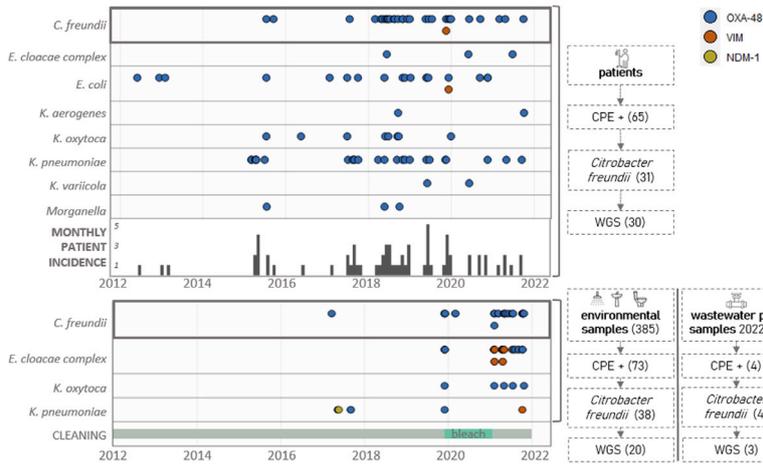
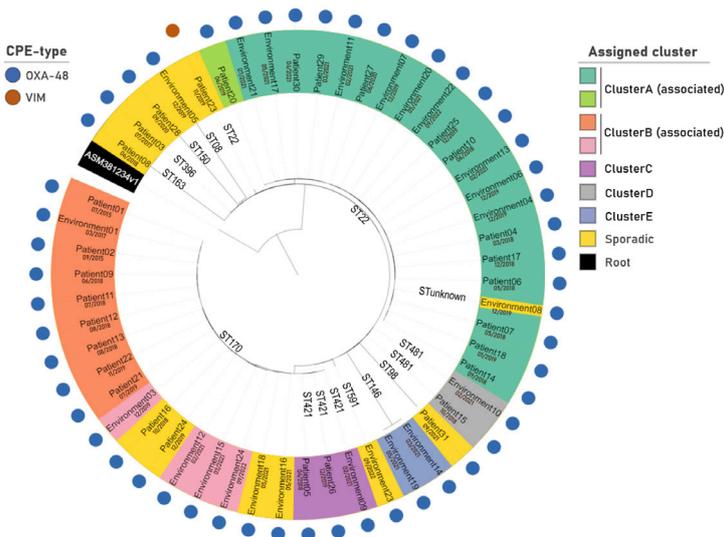


Figure 2 : Analyse en cluster de 53 isolats de Citrobacter freundii [1].

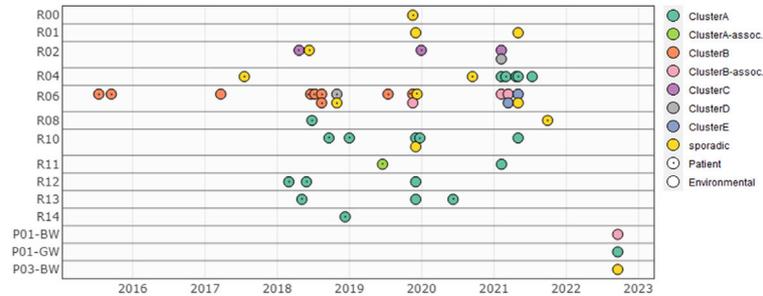
Un cladogramme permet de visualiser les résultats du clustering hiérarchique de l'analyse cgMLST. Les isolats bactériens regroupés dans le cluster (vert, rouge, violet, gris, bleu) présentent moins de 20 allèles de différence entre eux. Les isolats associés présentent moins de 40 allèles de différence entre eux. Tous les autres sont classés dans la catégorie « sporadique » (jaune).

Figure 3 : Visualisation de 53 isolats de Citrobacter freundii au fil



du temps en fonction du site de collecte [1].

BW=eau brune, GW=eau grise, P=groupe de conduites d'eaux usées (P01 collecte les chambres R01 à R09; P03 collecte les chambres R10 à R16), R=numéro de chambre du patient. Les isolats bactériens sont colorés en fonction du cluster qui leur a été attribué, les isolats de patients sont indiqués par un point à l'intérieur.



Références :

- Hamerlinck, H., et al., Sanitary installations and wastewater plumbing as reservoir for the long-term circulation and transmission of carbapenemase producing Citrobacter freundii clones in a hospital setting. Antimicrob Resist Infect Control, 2023. 12(1): p. 58.
- Taconelli, E., et al., Discovery, research, and development of new antibiotics: the WHO priority list of antibiotic-resistant bacteria and tuberculosis. The Lancet Infectious Diseases, 2018. 18(3): p. 318-327.
- Kizny Gordon, A.E., et al., The Hospital Water Environment as a Reservoir for Carbapenem-Resistant Organisms Causing Hospital-Acquired Infections-A Systematic Review of the Literature. Clin Infect Dis, 2017. 64 (10) : p. 1435-1444.
- Tischendorf, J., R.A. de Avila, and N. Safdar, Risk of infection following colonization with carbapenem-resistant Enterobacteriaceae: A systematic review. Am J Infect Control, 2016. 44 (5) : p. 539-43.
- Lipsky, B.A.H.I., E. W.; Smith, A. A.; Plorde, J. J., Citrobacter Infections in Humans: Experience at the Seattle Veterans Administration Medical Center and a Review of Literature. Reviews of Infectious Diseases, 1980. 2(5).
- Yao, Y., et al., Carbapenem-Resistant Citrobacter spp. as an Emerging Concern in the Hospital-Setting: Results From a Genome-Based Regional Surveillance Study. Front Cell Infect Microbiol, 2021. 11 : p. 744431.
- Jolivet, S., et al., Outbreak of OXA-48-producing Enterobacteriales in a haematological ward associated with an uncommon environmental reservoir, France, 2016 to 2019. Euro Surveill, 2021. 26(21).
- Smismans, A., et al., New environmental reservoir of CPE in hospitals. The Lancet Infectious Diseases, 2019. 19(6): p. 580-581.

9. Heireman, L., et al., Toilet drain water as a potential source of hospital room-to-room transmission of carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae*. *J Hosp Infect*, 2020. 106(2): p. 232-239.
10. Park, S.C., et al., Risk Factors Associated with Carbapenemase-Producing Enterobacterales (CPE) Positivity in the Hospital Wastewater Environment. *Appl Environ Microbiol*, 2020. 86 (24).
11. Knowlton, S.D., et al., Bioaerosol concentrations generated from toilet flushing in a hospital-based patient care setting. *Antimicrob Resist Infect Control*, 2018. 7: p. 16.
12. Arena, F., et al., Droplets generated from toilets during urination as a possible vehicle of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae*. *Antimicrob Resist Infect Control*, 2021. 10(1): p. 149.
13. Neidhofer, C., et al., Hospital sanitary facilities on wards with high antibiotic exposure play an important role in maintaining a reservoir of resistant pathogens, even over many years. *Antimicrob Resist Infect Control*, 2023. 12(1): p. 33.
14. Kotay, S., et al., Spread from the Sink to the Patient: In Situ Study Using Green Fluorescent Protein (GFP)-Expressing *Escherichia coli* To Model Bacterial Dispersion from Hand-Washing Sink-Trap Reservoirs. *Appl Environ Microbiol*, 2017. 83 (8).
15. Shaw, E., et al., Control of endemic multidrug-resistant Gram-negative bacteria after removal of sinks and implementing a new water-safe policy in an intensive care unit. *J Hosp Infect*, 2018. 98(3): p. 275-281.
16. Jamal, A.J., et al., Standard versus combined chemical, mechanical, and heat decontamination of hospital drains harboring carbapenemase-producing organisms (CPOs): A randomized controlled trial. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2021. 42(10): p. 1275-1278.
9. sciensano.be [Internet]. [cited 2023 Dec 11]. Surveillance-sentinelles des syndromes grippaux (y compris COVID-19) dans les maisons de repos (et de soins) belges. Available from: <https://www.sciensano.be/fr/projets/surveillance-sentinelles-des-syndromes-grippaux-y-compris-covid-19-dans-les-maisons-de-repos-et-de>
10. Janssens R, Hanoteaux S, Maloux H, Klamer S, Laisnez V, Verhaegen B, et al. SARS-CoV-2 Surveillance in Belgian Wastewaters. *Viruses*. 2022 Sep 2;14(9):1950.

L'utilisation de capuchons désinfectants pour connecteurs sans aiguilles

Nicole Verbraeken

infirmière-hygiéniste hospitalière, UZ Brussel

Wouter Pieteraerens

consultant infirmier dans le domaine des soins de cathéters, UZ Brussel



Introduction

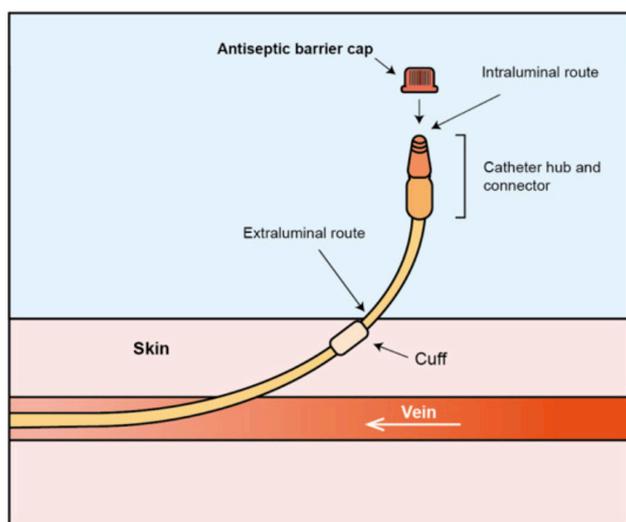
Un accès veineux fiable et sûr via un cathéter veineux central est essentiel pour les patients dans diverses situations cliniques, telles que la nutrition parentérale, l'administration de médicaments et l'hémodialyse^{1,2}. Cependant, l'utilisation de ces dispositifs expose les patients au risque d'infections liées au cathéter, et notamment au développement de bactériémies. Ces complications infectieuses prolongent la durée d'hospitalisation et sont associées à une augmentation des coûts, de la morbidité et de la mortalité des patients^{1,2}.

Les agents pathogènes responsables de bactériémies secondaires à une infection liée aux cathéters centraux (ICC) peuvent pénétrer dans la circulation sanguine soit par voie extra-luminale ou par voie intra-luminale³. La contamination extra-luminale se produit par l'entrée de microorganismes de la peau au niveau du site d'insertion, directement dans la circulation sanguine. Une aseptie rigoureuse lors de la mise en place du cathéter et du changement du pansement, ainsi que l'utilisation d'un pansement à base de chlorhexidine permettent de prévenir la contamination par voie extra-luminale⁴. La pénétration des microorganismes dans le sang par voie intra-luminale est secondaire à des manipulations septiques de la ligne veineuse au niveau de l'embout du cathéter et des raccords. Dans le cas d'une contamination par voie intra-luminale, les microorganismes adhèrent à la paroi et à la lumière interne du cathéter. Un biofilm peut ainsi se former et se propager dans la circulation sanguine. Pour éviter toute

contamination intraluminale, les embouts des cathéters doivent être désinfectés selon une procédure appelée « scrub the hub » ou « désinfection active ». Cette opération est réalisée à l'aide d'une compresse et d'un liquide désinfectant (alcoolisés) pendant plus de 5 secondes, idéalement 15 secondes⁵. Étant donné que la durée et la technique de « friction » ne sont généralement pas définies dans les protocoles, la procédure est appliquée de façon très variable selon les opérateurs, et la désinfection de l'embout est souvent suboptimale. Tout cela augmente le risque d'ICC⁶.

Des capuchons désinfectants ont été mis au point pour diminuer le risque infectieux lié à la disparité d'application des techniques et réduire ainsi le nombre d'ICC. Ces capuchons en plastique contiennent une mousse imbibée de désinfectant, généralement de l'alcool à 70°, qui agit après 1 minute. Les bouchons à usage unique sont vissés sur le connecteur de manière à imprégner continuellement l'embout de produit désinfectant (désinfection passive) et restent en place jusqu'à l'injection/connexion suivante ou pendant une semaine au maximum. Après retrait, le capuchon ne peut plus être réutilisé. Outre une meilleure désinfection, l'embout est également protégé de toute contamination par contact ou par voie aérienne. Il existe également des capuchons désinfectants pour les robinets à trois voies (voir fig.1).

Fig.1 (Source : Gillis V. 2022)



Ces capuchons avaient déjà été introduits en 2002 par Maki⁷ comme une méthode prometteuse pour désinfecter les voies d'accès veineuses. Une étude in vitro a démontré que l'utilisation de ces capuchons désinfectants permettait de réduire la colonisation de l'embout de plus de 5 Log₁₀ UFC (Unités Formant Colonie) et ainsi de diminuer le risque d'ICC⁶. En 2019, le National Institute of Health and Care Excellence (NICE) mentionnait les capuchons désinfectants parmi les interventions ayant une utilité potentielle pour réduire l'incidence des ICC. Faute de preuves suffisantes, il a été recommandé de poursuivre les recherches afin d'évaluer le bénéfice clinique de cette intervention. Entretemps, plusieurs articles et revues ont été consacrés à ce sujet, mais la désinfection active reste toujours la méthode recommandée dans l'ensemble des mesures de prévention des soins de cathéters, et les capuchons désinfectants ne sont pas encore largement utilisés dans nos hôpitaux.

Le présent article revoit brièvement l'état actuel des connaissances du sujet dans la littérature.

Méthodes

Les mots clés «*Disinfection cap AND central line infections*» ont été recherchés dans Medline, Google Scholar, Web of Science et Cochrane pour trouver des revues systématiques récentes (2021-2023). Deux méta-analyses⁸⁻⁹ comparant les taux d'ICC liées à l'utilisation de capuchons désinfectants à ceux liés à la méthode «*scrub the hub*» (frictionner l'embout) ont été retenues. L'efficacité des capuchons désinfectants dans des sous-groupes de référence (âge, entreprise, contexte clinique), la sécurité, l'observance et le coût ont également été examinés. Les résultats sont présentés sous forme de risque relatif (RR) avec un intervalle de confiance de 95 % (IC — intervalle de confiance).

Résultats

La plupart des études retenues sont des études pré/post interventionnelles, mais récemment quelques essais contrôlés randomisés (ECR) ont également été publiés. Quatorze études ont été incluses dans la revue de Tejada et al.⁸, dont deux ECR. Gillis et al⁹ ont inclus trois ECR et 12 études pré/post interventionnelles. La majorité des études reprises présentaient des résultats concordants.

Leur grande hétérogénéité s'explique par l'inclusion d'enfants et d'adultes en soins intensifs (USI) ou dans d'autres unités (non USI), ainsi qu'en hôpital de jour oncologique¹⁰. Elle peut également s'expliquer par la grande disparité au sein des populations de patients pour lesquelles des cathéters veineux centraux sont utilisés.

Par rapport au groupe contrôle pour lequel la désinfection était effectuée manuellement, le groupe d'intervention pour lequel les capuchons désinfectants étaient utilisés présentait un risque plus faible d'ICC (RR 0,65, IC de 95 % 0,55-0,76; P<0,00001)⁹, ce qui concorde avec les résultats de méta-analyses antérieures (RR 0,43-0,60)⁸. On a également constaté une nette diminution de l'incidence des ICC dans les sous-groupes, même aux soins intensifs (RR 0,36, IC de 95 % 0,15-0,18; P=0,02), où le nombre de moments de connexion par jour est très élevé. Dans les unités de soins non intensifs, une réduction similaire du risque relatif de 0,63 a été observée, sans toutefois être significative (IC 95 % : 0,33-1,18; P = 0,15). Cela peut s'expliquer par le nombre relativement plus faible d'études sur des populations incluses en dehors des USI.

Seules quelques études font état de la sécurité d'utilisation des capuchons désinfectants. Deux études in vitro¹¹⁻¹² sur Swabcap ont révélé une fuite d'alcool au travers de la membrane. Toutefois, les conséquences cliniques éventuelles de ce phénomène sont inconnues à ce jour, et des études complémentaires sont nécessaires. Le Curoso™ (3M™) et le SwabCap™ (ICU-medical) diffèrent par leur conception (notamment la flexibilité de la mousse) et leur technique (à visser pour l'un, à clipser pour l'autre). Le risque d'intoxication peut être réduit en laissant le connecteur sans aiguille sécher à l'air libre avant d'injecter un médicament ou de connecter une perfusion intraveineuse. Les études retenues n'ont pas mis en évidence de différence entre les différents bouchons désinfectants en termes de réduction d'ICC.

L'importance du respect des règles d'observance lors de l'utilisation des capuchons désinfectants est clairement soulignée. Toutes les études soulignent la facilité d'utilisation et le gain de temps par rapport à la méthode «*scrub the hub*». Les gains de temps sont très appréciés par les soignants, ce qui se traduit par une observance élevée. Ainsi, Merrill et al. ont constaté un lien étroit entre l'utilisation de capuchons désinfectants et la diminution du taux d'ICC : une augmentation de 10 % de l'observance a entraîné une diminution de 7 % du taux d'ICC (rapport d'incidence de 0,93)¹⁴.

La couleur des capuchons désinfectants rend les embouts clairement visibles et permet également de contrôler plus facilement l'observance. Si l'observance peut varier, l'éducation, le contrôle et la mise à disposition de capuchons désinfectants au niveau des pieds à perfusion peuvent l'accroître de manière significative. Nous avons pu le constater nous-mêmes dans nos unités de soins intensifs à l'UZ Brussel: le gain de temps perçu, mais aussi la disponibilité immédiate

ont été des facteurs importants pour une mise en œuvre rapide et une observance durable.

Le rapport efficacité/coût est un paramètre important lors de la mise en œuvre d'un nouveau matériel. Le coût unitaire d'un capuchon désinfectant est faible, mais le nombre important de connexions par jour, et ce chez tous les patients porteurs d'un cathéter veineux central, induit un coût non négligeable. Malgré des différences dans l'analyse coût-bénéfice entre les différentes études, l'impact sur la durée de l'hospitalisation et les coûts subséquents reste favorable.

L'hétérogénéité entre les études et le risque élevé de biais sont les principales limites de ces méta-analyses.

Conclusion

Les études cliniques les plus récentes¹³ confirment le bien-fondé de l'utilisation de capuchons désinfectants à désinfection passive, mais continue. Malgré la qualité méthodologique limitée de ces études, leur utilisation semble constituer une stratégie efficace pour réduire l'incidence des ICC. Ces capuchons sont sûrs, leur utilisation bien acceptée par les soignants et ils permettent également de gagner du temps. Ceci est d'autant plus important dans un contexte de charge de travail toujours croissante dans les soins de santé¹⁵ et qui entraîne une augmentation du nombre d'ICC.

Malgré l'absence de données probantes en pédiatrie, de nombreuses unités de soins intensifs néonatales (USIN) utilisent des capuchons désinfectants sans rapporter d'effets secondaires notables. Une enquête menée par le SHEA Paediatric Leadership Council a montré qu'un tiers (9 sur 27) des USIN participantes utilisaient des capuchons désinfectants pour tous les ports d'accès du dispositif d'administration par voie intraveineuse chez tous les patients de l'USIN¹⁶.

Des essais cliniques randomisés et contrôlés de bonne qualité, dans différents groupes de patients présentant des risques d'infection variables, sont encore nécessaires pour établir définitivement le rapport efficacité/coût et permettre l'inclusion systématique de cette mesure dans les programmes de prévention.

Références

1. Maki DG, Kluger DM, Crnich CJ. The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies. *Mayo Clin Proc.* 2006; 81 : 1159-1171
2. Ruesch S, Walder B, Tramèr MR. Complications of central venous catheters: internal jugular versus subclavian access—a systematic review. *Crit Care Med.* 2002; 30 : 454-460
3. Frasca D, Dahyot-Fizelier C, Mimoz O. Prevention of central venous catheter-related infection in the intensive care unit. *Crit Care.* 2010; 14: 212
4. Mireia Puig-Asensio, Alexandre R. Marra, Christopher A. Childs, Mary E. Kukla, Eli N. Perencevich, Marin L. Schweizer Effectiveness of chlorhexidine dressings to prevent catheter-

related bloodstream infections. Does one size fit all? A systematic literature review and meta-analysis ICHE. 2020; 41, 1388–1395

5. Strategies to Prevent Central Line–Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals: Update ICHE. 2014; 35 nr 8

6. Casey AL, Karpanen TJ, Nightingale P, Elliott TSJ. An in vitro comparison of standard cleaning to a continuous passive disinfection cap for the decontamination of needle-free connectors. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2018; 7: 50

7. Menyhay S, Maki D. Disinfection of needleless catheter connectors and access ports with alcohol may not prevent microbial entry: the promise of a novel antiseptic-barrier cap. *ICHE.* 2006; 27: 23-7

8. Tejada S, Leal-Dos-Santos M, Peña-López Y, Blot S, Alp E, Rello J. Antiseptic barrier caps in central line-associated bloodstream infections: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Intern Med.* 2022; 69: 34-40

9. Gillis VE, Es MJ van, Wouters Y et al. Antiseptic barrier caps to prevent central line-associated bloodstream infections: A systematic review and meta-analysis *Am. J. Infect Control* 2023; 7: 827-835

10. Milstone AM, Rosenberg C, Yenokyan G, Koontz DW, Miller MR. Alcohol-impregnated caps and ambulatory central-line-associated bloodstream infections (CLABSIs): A randomized clinical trial. *ICHE.* 2021; 42: 431-439.

11. Sauron C, Jouvot P, Pinard G, Goudreault D, Martin B, Rival B, et al. Using isopropyl alcohol impregnated disinfection caps in the neonatal intensive care unit can cause isopropyl alcohol toxicity. *Acta Paediatr.* 2015; 104: 489-93

12. Hjalmarsson, LB, Hagberg, J, Schollin, J, Ohlin, A. Leakage of isopropanol from port protectors used in neonatal care—results from an in vitro study. *PLoS One* 2020; 15

13. Marianne Person; Jessica Biggs; Elizabeth Ross; and Margaret Harvey, College of Nursing - The University of Tennessee Health Science Center - Memphis, TN Central Line Associated Blood Stream Infection Prevention with Use of Disinfection Caps: A Scoping Review -2022. Paper

14. Merrill KC, Sumner S, Linford L, Taylor C, Macintosh C. Impact of universal disinfectant cap implementation on central line-associated bloodstream infections. *Am J Infect Control.* 2014; 42 : 1274–1277.

15. Yuefeng Hou,, Leah P Griffin, Kari Ertmer, Stéphanie F Bernatchez, Tarja J Kärpänen, Maria Palka-Santini Effectiveness of of Disinfecting Caps for Intravenous Access Points in Reducing Central Line-Associated Bloodstream Infections, Clinical Utilization, and Cost of Care During COVID-1 ClinicoEconomics and Outcomes Research 2023; 15: 477–486

16. Martha Muller, Kristina A. Bryant, Claudia Espinosa, Jill A. Jones, Caroline Quach, Jessica R. Rindels, Dan L. Stewart, Kenneth M. Zangwill and Pablo J. Sánchez SHEA Neonatal Intensive Care Unit (NICU) White Paper Series: Practical approaches for the prevention of central-line-associated bloodstream infections, ICHE. 2023; 44: 550–564

Surveillance of bloodstream infections IN Belgians Hospitals

Sciensano - Rapport 2023. Données 2022

M. Vercruyse, L Vael, N Shodu, K Mertens

Introduction

Hospital-associated bloodstream infections (HABSI) cause considerable morbidity and mortality and have an important potential for prevention, especially for those HABSI associated with invasive devices (1–5). In Belgium, a national hospital-wide surveillance system for HABSI exists since 1992 (6).

The objective of the surveillance programme on HABSI in Belgian hospitals is to enhance the quality of care provided at the hospital by:

- monitoring HABSI trends, with a focus on BSI that can be prevented, at hospital and national level with the objective to enhance and evaluate preventive measures,
- monitoring causal microorganisms and their resistance profile.

The surveillance programme on HABSI in Belgian hospitals provides a standardized tool to (1) allow hospitals to follow-up their own HABSI and associated antimicrobial resistance trends at hospital and intensive care unit (ICU) level, and to (2) analyse data at national level.

Participation in the surveillance for a minimum of one quarter

a year is legally required since 1 July 2014. The surveillance protocol has been reviewed and considerably updated and changed in 2013. This updated protocol aimed to focus on the usefulness of the surveillance as a tool for prevention of HABSI at hospital level.

This report describes trends in incidences of HABSI, causal microorganisms (MO), and their antimicrobial resistance profile until 2022 and provides a more detailed description of the 2022 BSI data. The descriptive report describes the results of a selection of main indicators for this surveillance. The statistical report includes exhaustive indicators, while the annexes show results on additional indicators including those stratified by region and hospital type.

Pour en savoir plus : <https://www.sciensano.be/en/projects/national-surveillance-bloodstream-infections-belgian-hospitals>

Rapport national sur les indicateurs de qualité PCI - Sciensano - 2022

NSIH_QI - Indicateurs de qualité pour la prévention et le contrôle des infections dans les hôpitaux aigus

En bref Lorsque des patients contractent une infection pendant leur séjour à l'hôpital, de nombreuses souffrances supplémentaires et des coûts supérieurs peuvent en résulter, notamment en raison d'un traitement supplémentaire ou d'une prolongation de la période d'hospitalisation. Des soins de bonne qualité peuvent prévenir un certain nombre de ces infections. Afin d'améliorer ces soins, nous avons mis au point un ensemble d'indicateurs destinés à mesurer si certaines actions visant à prévenir l'apparition d'infections pendant l'hospitalisation sont mises en œuvre. Les hôpitaux belges (soins aigus) doivent participer au projet de collecte de ces indicateurs. Ce projet, appelé « quality indicators for infection prevention and control » (indicateurs de qualité pour la prévention et le contrôle des infections) doit améliorer la qualité des activités et politiques de prévention et de contrôle des infections dans les hôpitaux belges.

Pour en savoir plus : <https://www.sciensano.be/fr/projets/indicateurs-de-qualite-pour-la-prevention-et-le-controle-des-infections-dans-les-hopitaux-aigus>

I Rapport de l'enquête connaissance sur le port des gants

Résultats de la 10ème campagne nationale de promotion de l'hygiène des mains dans les hôpitaux belges

M. Houben, L. Vaes, K. Matthys, B. Catry

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 7 % des patients des pays à revenu élevé et 15 % des patients des pays à revenu faible ou intermédiaire contractent au moins une infection liée aux soins pendant leur séjour dans un établissement de soins aigus. En moyenne, un patient sur dix mourra des suites de ces infections. Selon notre dernière étude de prévalence des infections liées aux soins en Belgique en novembre 2022, coordonnée par le Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC), 9,2 % (intervalle de confiance à 95 % 8,7 % - 9,8 %) des patients des hôpitaux de soins aigus avaient contracté au moins une infection liée aux soins (prévalence non ajustée, y compris les infections liées à un séjour dans un établissement pour malades chroniques).

Les mains du personnel soignant sont responsables de la principale transmission de micro-organismes (multirésistants). Selon l'OMS, une bonne hygiène des mains combinée à d'autres directives permet d'éviter jusqu'à 70 % des infections liées aux soins de santé. Cela souligne l'importance d'une bonne hygiène des mains pour prévenir les infections liées aux soins de santé et la transmission des microorganismes. L'utilisation correcte des gants est un élément essentiel d'une bonne hygiène des mains. Pendant la pandémie de corona, les gants étaient systématiquement utilisés et les bonnes pratiques en matière d'utilisation des gants ont déjà été perdues de vue à certains moments.

C'est pourquoi, pour cette «campagne de promotion de l'hygiène des mains dans les hôpitaux», nous avons souhaité accorder une attention particulière à ce sujet. Cette campagne s'est donc concentrée sur l'importance de l'utilisation rationnelle des gants. Le slogan se lit comme suit : «Utilisez les gants de manière rationnelle, c'est essentiel !» Par conséquent, cette dixième campagne a pris un cours différent, avec des indicateurs différents, mais toujours avec le même objectif à l'esprit : promouvoir l'hygiène des mains pour réduire les infections liées aux soins de santé, la transmission croisée de germes multirésistants et donc réduire le développement et la propagation des infections associées aux soins de santé et de la résistance aux antibiotiques

Pour en savoir plus :

<https://www.sciensano.be/en/biblio/resultats-de-la-10eme-campagne-nationale-de-promotion-de-lhygiene-des-mains-dans-les-hopitaux-belges>

Publication d'un nouveau protocole de surveillance nationale des infections du site opératoire (NSIH-ISO) - Sciensano 2023

Surveillance nationale des infections du site opératoire et évaluation de la prophylaxie antibiotique périopératoire

M. Vercruyce, K. Mertens

Une surveillance nationale des infections du site opératoire a été mise en place en Belgique depuis 2001. Les infections du site opératoire (ISO) sont des infections associées aux soins de santé fréquentes et sont une cause majeure de morbidité et de mortalité accrues chez les patients subissant des interventions chirurgicales. Actuellement, la surveillance est basée sur le protocole publié en 2010, avec un addendum en 2017. La surveillance des ISO est un module optionnel dans le cadre légal de la surveillance des infections associées aux soins dans les hôpitaux (AR 10-09-2020). Le taux de participation à cette surveillance est faible, notamment en raison de la lourdeur de l'enregistrement associé à la surveillance.

Afin d'augmenter le taux de participation et de mettre à jour le protocole 2010/2017, une révision du protocole de surveillance a été lancée en 2022. Pour ce faire, un groupe de travail a été mis en place avec des représentants des équipes de prévention et de contrôle des infections (IPC) de plusieurs hôpitaux, du personnel HOST (*Hospital outbreak support*) et des membres du BAPCOC (*Belgian Antibiotic Policy COordination Committee*) afin de valider les changements apportés au protocole et de mieux l'aligner sur les besoins du terrain.

En décembre 2023, le protocole mis à jour a été publié sur le site web de Sciensano (<https://www.sciensano.be/fr/biblio/surveillance-nationale-des-infections-du-site-operatoire-et-evaluation-de-la-prophylaxie>). Cet article explique les principaux changements par rapport à la version précédente du protocole.

Simplification et clarification

Plusieurs changements ont été apportés pour simplifier le protocole et réduire la charge d'enregistrement. Dans le protocole actuel (2010/2017), chaque intervention individuelle effectuée pendant la période de surveillance doit être enregistrée, ce qui représente une charge d'enregistrement importante (enregistrement des données individuelles du dénominateur). Dans la mise à jour du protocole, une option d'enregistrement des données agrégées du dénominateur a été ajoutée, qui permet de se limiter à l'enregistrement du nombre total d'interventions effectuées et, éventuellement, du nombre

de jours d'hospitalisation postopératoire. La collecte de données agrégées peut réduire de manière significative la charge d'enregistrement, mais on perd des informations relatives à la présence de facteurs de risque.

Pour plus de clarté, des règles de déduplication claires ont été établies pour permettre de dédupliquer correctement plusieurs procédures sur le même patient à une ou plusieurs chirurgies. La durée de suivi après une intervention pour le développement d'une infection est désormais également définie par catégorie de chirurgie (30 ou 90 jours) et non plus, comme dans le protocole actuel (2010/2017), en fonction de la présence d'un implant, et ce afin d'éviter l'influence de la variabilité inter-hospitalière.

Les définitions de cas restent basées sur celles de l'ECDC afin de maintenir la comparabilité internationale.

Catégories de chirurgie

La surveillance ISO commence par la sélection d'une ou plusieurs catégories de chirurgie. Les catégories de chirurgie sont des groupes d'interventions chirurgicales cliniquement similaires. Cette classification en catégories de chirurgie permet de déterminer l'incidence d'ISO dans des groupes de patients subissant des interventions similaires.

Dans la mise à jour du protocole, la sélection des catégories de chirurgie a été revue. Le tableau 1 présente les catégories de chirurgie pouvant faire l'objet d'un suivi. Les catégories de chirurgie sélectionnées sont des procédures fréquemment pratiquées, soit propres avec un faible risque d'infection, soit qui causent beaucoup de souffrance humaine en cas d'infection et peuvent avoir un impact financier important.

Tableau 1 • Aperçu des catégories de chirurgie modifiées dans le protocole national de surveillance des infections du site opératoire, Sciensano 2023.

Abréviation	Catégorie de chirurgie	Nouveau par rapport aux catégories de chirurgie recommandées dans le protocole 2010/2017 ?
BRST-BE	Chirurgie mammaire	Nouveau
CSEC-BE	Césarienne	
CARD-BE	Chirurgie cardiaque : chirurgie de la valve cardiaque	Nouveau
CABG-BE	Pontage coronarien	
CHOL-BE	Cholécystectomie	
COLOR-BE	Colectomie droite	
COLOL-BE	Colectomie gauche	
COLOS-BE	Sigmoïdectomie	
COLOT-BE	Colectomie totale	
HER-BE	Hemioraphie	Nouveau
REC-BE	Proctectomie	Nouveau
FX-BE	Réduction ouverte des fractures	Nouveau
HPRO-BE	Prothèse de hanche	
KPRO-BE	Prothèse de genou	
LAM-BE	Laminectomie décompressive	
VSHN-BE	Shunt ventriculaire	Nouveau
STIM-BE	Neurostimulateur	Nouveau

La composition des catégories de chirurgie a également été adaptée au contexte belge en collaboration avec le groupe de travail, principalement pour restreindre les catégories de chirurgie dans le but de simplifier le suivi (par exemple, la chirurgie cardiaque a été restreinte à la seule chirurgie de la valve cardiaque).

Dans le protocole actuel (2010/2017), les procédures chirurgicales des catégories de chirurgie sélectionnées sont définies à l'aide des codes de la ICD-9-CM. Dans la mise à jour du protocole, les codes ICD-10-PCS sont utilisés. Une alternative a également été développée pour les hôpitaux où les codes ICD-10-PCS ne sont pas disponibles ou dont l'obtention est associée à un long délai d'attente. À cette fin, une «description de référence» a été élaborée pour chaque catégorie de chirurgie. Il s'agit d'une description sans codes qui indique quelles procédures appartiennent ou n'appartiennent pas à une catégorie de chirurgie particulière. La liste des codes ICD-10-PCS et les descriptions de référence correspondent; les mêmes procédures seront incluses lorsque l'on utilise la liste des codes ICD-10-PCS et lorsque l'on utilise les descriptions de référence.

Il est demandé de suivre toutes les procédures couvertes par la description de référence (ou la liste des codes ICD-10-PCS) réalisées pendant la période de surveillance. Toutefois, si un hôpital souhaite s'écarter de cette description de référence cela est possible à condition qu'il l'indique lors de l'envoi des données et qu'il ajoute une description des critères d'inclusion et d'exclusion utilisés. Il est possible que les données de surveillance basées sur les sélections propres des hôpitaux ne puissent pas être incluses dans la population de référence belge en vue d'obtenir des chiffres de référence représentatifs pour tous les hôpitaux belges par catégorie de chirurgie

Prophylaxie antibiotique peropératoire

À la demande du groupe de travail, le protocole NSIH-ISO décrit désormais également une évaluation facultative de la conformité aux directives locales en termes d'administration de prophylaxie antibiotique périopératoire (PAP). La participation à l'évaluation PAP est possible en combinaison avec la surveillance

des infections du site opératoire, et ce tant dans l'option d'enregistrement des données agrégées du dénominateur que dans l'option d'enregistrement des données individuelles du dénominateur. Il est également possible de participer à l'évaluation de la PAP sans surveillance des infections du site opératoire.

L'évaluation de la PAP permettra aux hôpitaux participants de se faire une idée de l'utilisation de l'antibioprophylaxie dans leur établissement. Cependant, la qualité du guide local des antibiotiques utilisé ne peut pas être évaluée.

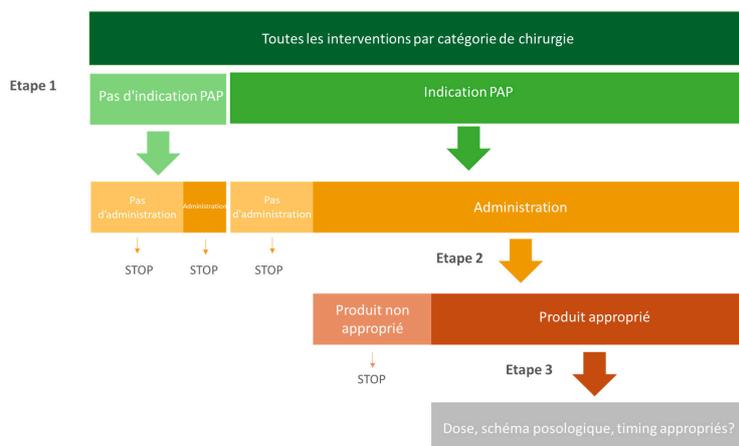
L'administration des antibiotiques prophylactiques chirurgicaux est évaluée dans l'évaluation PAP en termes d'indication, de produit, de dose, de schéma posologique et de timing. La figure 1 fournit une représentation conceptuelle de l'évaluation de l'administration de la PAP.

1. Pour chaque intervention, on évalue d'abord s'il existe une indication pour l'administration de la PAP et si celle-ci a été administrée ou non.

2. Ensuite, dans le seul cas où la PAP était indiquée et où un produit a été administré, il sera vérifié si le produit approprié a été utilisé. Les interventions sans indication de PAP pour lesquelles un produit a tout de même été administré ne feront pas l'objet de vérification supplémentaire de la pertinence du produit, de la dose et du timing d'administration. Bien évidemment, aucune évaluation supplémentaire n'est effectuée si aucune PAP n'a été administrée.

3. En outre, l'adéquation de la dose, du schéma posologique et du timing sera vérifié si un produit approprié a été utilisé pour la PAP lorsque celle-ci était indiquée. Les interventions pour lesquelles la PAP a été administrée lorsqu'elle était indiquée mais avec un produit non approprié ne feront pas l'objet d'une vérification supplémentaire de l'adéquation de la dose (schéma posologique) ou du timing.

Figure 1 • Structure de l'évaluation de l'antibioprophylaxie périopératoire (PAP): représentation schématique - surveillance nationale des infections du site opératoire, Sciensano 2023.



Migration Healthdata

En 2024, la collecte et la communication des données migreront vers la plateforme Healthdata, en particulier HD4DP (Healthdata for data providers) pour la collecte des données et Healthstat pour la communication des informations en retour.

Jusqu'à ce que les outils Healthdata soient actifs, il sera toujours possible de participer à la surveillance sur la base du protocole (2010/2017) et des outils (NSIHwin) actuels.

De plus amples informations sur la surveillance et le protocole sont disponibles sur la page du projet NSIH-ISO: <https://www.sciensano.be/fr/projets/surveillance-nationale-des-infections-du-site-operatoire>

Une vue d'ensemble de tous les changements se trouve dans le protocole à la section 1.3 Modifications.

Références

M. Vercruyce, K. Mertens. Surveillance nationale des infections du site opératoire et évaluation de la prophylaxie antibiotique périopératoire. Protocole NSIHISO 2023. Bruxelles, Belgique Sciensano ; 2023

I Nous avons lu pour vous

Leili Abkar, Karl Zimmermann, Fuhar Dixit, Ataollah Kheyrandish, Madjid Mohseni

COVID-19 pandemic lesson learned- critical parameters and research needs for UVC inactivation of viral aerosols

Journal of Hazardous Materials Advances, 8 : 10083, 2022

The COVID-19 pandemic highlighted public awareness of airborne disease transmission in indoor settings and emphasized the need for reliable air disinfection technologies. This increased awareness will carry in the postpandemic era along with the ever-emerging SARS-CoV variants, necessitating effective and well-defined protocols, methods, and devices for air disinfection. Ultraviolet (UV)-based air disinfection demonstrated promising results in inactivating viral bioaerosols. However, the reported data diversity on the required UVC doses has hindered determining the best UVC practices and led to confusion among the public and regulators. This article reviews available information on critical parameters influencing the efficacy of a UVC air disinfection system and, consequently, the required dose including the system's components as well as operational and environmental factors. There is a consensus in the literature that the interrelation of humidity and air temperature has a significant impact on the UVC susceptibility, which translate to changing the UVC efficacy of commercialized devices in indoor settings under varying conditions. Sampling and aerosolization techniques reported to have major influence on the result interpretation and it is recommended to use several sampling methods simultaneously to generate comparable and conclusive data. We also considered the safety concerns and the potential safe alternative of UVC, far-UVC. Finally, the gaps in each critical parameter and the future research needs of the field are represented. This paper is the first step to consolidating literature towards developing a standard validation protocol for UVC air disinfection devices which is determined as the one of the research needs. 1. Introduction Regional and global pandemics have imposed death tolls on society throughout the ages. The 2002 Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus (SARS-CoV) pandemic was followed in 2015 by the Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) outbreak. The emergence of the novel coronaviruses (SARS-CoV-2) caused the 2019 (COVID-19) pandemic. As of September 2022, over 6.49 million people have died from SARS-CoV-2 and its variants (World Health Organization WHO, 2022) and there have been significant socio-economic impacts (World Health Organization WHO, 2022). The global growth rate declined by 6.3% in 2020, a considerable drop (Statista Research Department, 2020). The original forecasted change in global GDP for 2020 was 2.9%, and due to the pandemic, the GDP declined by 3.4%. Abbreviations: CDC, centre for disease control and prevention (USA); CMD, count median diameter; DNA, deoxyribonucleic acid; DSB, double strand break; dsDNA, double-stranded deoxyribonucleic acid; Far-UVC, ultraviolet irradiation in the 'far' range of 200–230 nm; GTC, growth tube collectors; LED, light emitting diode; LPUV, low-pressure ultraviolet lamp; NIOSH, national institute for occupational safety and health; PBS, phosphate buffered saline; PRRS, porcine reproductive and respiratory syndrome; SARS-CoV-2, severe acute respiratory syndrome coronavirus-2; SSB, single strand break; ssRNA, single-stranded ribonucleic acid; REL, recommended exposure limit; RH, relative humidity; RNA, ribonucleic acid; ROS, reactive oxygen species; UV, ultraviolet irradiation; UVC, ultraviolet irradiation in the 'C', or germicidal, spectrum from 200 to 290 nm; UVGI, ultraviolet germicidal irradiation; UV-LED, light emitting diode in the ultraviolet range.

Clysty Celine R. Ramos, Josemaria Lrenzo A. Roque, Diane B. Sarmiento, Luis Enrico G. Suarez, Janela Tanya P. Sunio, Kaezzy Ila B. Tabungar, Geraldine Susan C. Tengco, Phylis C. Rio, Allan L. Hilario

Use of ultraviolet-C in environmental sterilization in hospitals: A systematic review on efficacy and safety

International Journal of Health Sciences, 14, Issue 6 : 52-65, 2020

Objectives: The study aimed to review the literature on the use of ultraviolet-C (UV-C) sterilization to assess its clinical efficacy in reducing risk and transmission of nosocomial infections as well as its associated health safety or hazards.

Methods: Four main search engines were used to identify potential studies which included: (1) Google Scholar, (2) ScienceDirect, (3) PubMed, and (4) Cochrane. Studies in English and published from 2010 to 2020 were considered. Studies on efficacy were limited to those in unseeded hospital environments, examining environmental disinfection, and with true experimental, randomized controlled trial, or quasiexperimental study designs. No additional criterion was used for safety studies due to the scarcity of literature. In the end, a total of 17 studies were selected. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses guidelines were followed. Risk of bias assessment and manual data extraction and tabulation were done.

Results: Twelve eligible efficacy studies were identified together with five safety studies. It was found that UV-C irradiation had positive results when used as an adjunct for existing cleaning protocols. The germicidal effect of UV-C is potent against microorganisms including viruses, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, and vancomycin-resistant enterococci. Safety study results showed dermal effects of UV-C exposure including DNA lesions, formation of cyclobutane pyrimidine dimers in cells, and effects on the skin's stratum corneum.

Conclusion: It was found that UV-C can be utilized as an adjunct to terminal manual cleaning because of its efficacy as a germicidal agent. Further studies must still be done to exact a standard for safe exposure dose, especially for 222 nm germicidal lamps. Direct evidence is needed for any targeted implementation of UV-C during Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) pandemic.

Keywords: Ultraviolet-C, environmental sterilization, hospitals, systematic review, coronavirus disease-19

Karyne Rangel, Fellipe O. Cabral, Guilherme C. Lechuga, Maria H. S. Villas-Bôa, Victor Midlej and Salvatore G. De-Simone
Effectiveness Evaluation of a UV-C-Photoinactivator against Selected ESKAPE-E Pathogens
International Journal of Environmental Research and Public Health, 19 : 16559, 2022

Abstract: Healthcare-associated infections (HAI) worldwide includes infections by ESKAPE-E pathogens. Environmental surfaces and fomites are important components in HAI transmission dynamics, and shoe soles are vectors of HAI. Ultraviolet (UV) disinfection is an effective method to inactivate pathogenic microorganisms. In this study, we investigated whether the SANITECH UV-C shoe sole decontaminator equipment that provides germicidal UV-C radiation could effectively reduce this risk of different pathogens. Six standard strains and four clinical MDR strains in liquid and solid medium were exposed to a UV-C System at specific concentrations at other times. Bacterial inactivation (growth and cultivability) was investigated using colony counts and resazurin as metabolic indicators. SEM was performed to assess the membrane damage. Statistically significant reduction in cell viability for all ATCCs strains occurred after 10 s of exposure to the UV-C system, except for *S. enterica*, which only occurred at 20 s. The cell viability of *P. aeruginosa* (90.9%), *E. faecalis* and *A. baumannii* (85.3%), *S. enterica* (82.9%), *E. coli* (79.2%) and *S. aureus* (71.9%) was reduced considerably at 20 s. In colony count, after 12 s of UV-C exposure, all ATCC strains showed a 100% reduction in CFU counts, except for *A. baumannii*, which reduced by 97.7%. A substantial reduction of colonies above 3 log₁₀ was observed at 12 and 20 s in all bacterial strains tested, except for *A. baumannii* ATCC 19606 (12 s). The exposure of ATCCs bacterial strains to the UV-C system for only 2 s was able to reduce 100% in the colony forming units (CFU) count in all ATCCs strains, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. coli*, *A. baumannii*, *E. faecalis*, except the *S. enterica* strain which had a statistically significant reduction of 99.7%. In ATCC strains, there was a substantial decrease in colonies after 4 s (sec) of exposure to the UV-C system, with a reduction ranging from 3.78–4.15 log₁₀ CFU/mL. This reduction was observed in MDR/ESKAPE-E strains within 10 s, showing that UV-C could eliminate above 3.84 log₁₀ CFU/mL. SEM showed a reduction of pili-like appendages after UV-C treatment in all strains except for *E. coli* (ATCC 25922). The Sanitech UV-C shoe sole decontaminator equipment from Astech Serv. and Fabrication Ltd. (Petrópolis, Brazil), effectively killed in vitro a series of ATCCs and MDR/ESKAPE-E bacteria of sanitary interest, commonly found in the hospital environment.

Keywords: UV-C; shoe sole decontaminator; ESKAPE-E pathogens; multidrug resistance; disinfection; cell viability; SEM

Sebastian Freeman, Karen Kibler, Zachary Lipsky, Sha Jin, Guy K.German & KaimingYe
Systematic evaluating and modeling of SARS CoV 2 UVC disinfection
Scientific Reports, 12 : 5869, 2022

The ongoing COVID-19 global pandemic has necessitated evaluating various disinfection technologies for reducing viral transmission in public settings. Ultraviolet (UV) radiation can inactivate pathogens and viruses but more insight is needed into the performance of different UV wavelengths and their applications. We observed greater than a 3-log reduction of SARS-CoV-2 infectivity with a dose of 12.5 mJ/cm² of 254 nm UV light when the viruses were suspended in PBS, while a dose of 25 mJ/cm² was necessary to achieve a similar reduction when they were in an EMEM culture medium containing 2%(v/v) FBS, highlighting the critical effect of media in which the virus is suspended, given that SARSCoV-2 is always aerosolized when airborne or deposited on a surface. It was found that SARS-CoV-2 susceptibility (a measure of the effectiveness of the UV light) in a buffer such as PBS was 4.4-fold greater than that in a cell culture medium. Furthermore, we discovered the attenuation of UVC disinfection by amino acids, vitamins, and niacinamide, highlighting the importance of determining UVC dosages under a condition close to aerosols that wrap the viruses. We developed a disinfection model to determine the effect of the environment on UVC effectiveness with three different wavelengths, 222 nm, 254 nm, and 265 nm. An inverse correlation between the liquid absorbance and the viral susceptibility was observed. We found that 222 nm light was most effective at reducing viral infectivity in low absorbing liquids such as PBS, whereas 265 nm light was most effective in high absorbing liquids such as cell culture medium. Viral susceptibility was further decreased in N95 masks with 222 nm light being the most effective. The safety of 222 nm was also studied. We detected changes to the mechanical properties of the stratum corneum of human skins when the 222 nm accumulative exposure exceeded 50 J/cm². The findings highlight the need to evaluate each UV for a given application, as well as limiting the dose to the lowest dose necessary to avoid unnecessary exposure to the public.

Ana Rita Pereira, Daniel F.O. Braga, Mariana Vassal, Inês B. Gomes, Manuel Simões

Ultraviolet C irradiation: A promising approach for the disinfection of public spaces?

Science of the total Environment, 879 : 163007, 2023

Ultraviolet irradiation C (UVC) has emerged as an effective strategy for microbial control in indoor public spaces. UVC is commonly applied for air, surface, and water disinfection. Unlike common 254 nm UVC, far-UVC at 222 nm is considered non-harmful to human health, being safe for occupied spaces, and still effective for disinfection purposes. Therefore, and allied to the urgency to mitigate the current pandemic of SARS-CoV-2, an increase in UVC-based technology devices appeared in the market with levels of pathogens reduction higher than 99.9 %. This environmentally friendly technology has the potential to overcome many of the limitations of traditional chemical-based disinfection approaches. The novel UVC-based devices were thought to be used in public indoor spaces such as hospitals, schools, and public transport to minimize the risk of pathogens contamination and propagation, saving costs by reducing manual cleaning and equipment maintenance provided by manpower. However, a lack of information about UVC-based parameters and protocols for disinfection, and controversies regarding health and environmental risks still exist. In this review, fundamentals on UVC disinfection are presented. Furthermore, a deep analysis of UVC-based technologies available in the market for the disinfection of public spaces is addressed, as well as their advantages and limitations. This comprehensive analysis provides valuable inputs and strategies for the development of effective, reliable, and safe UVC disinfection systems.

IDEES OU EXPERIENCES A PARTAGER

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

Noso-info peut faire le lien.

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

Infos - News

Modèle d'auto-évaluation de l'hygiène de l'environnement dans les établissements de soins de santé



La qualité de l'hygiène de l'environnement apparaît aujourd'hui comme un élément essentiel dans la prévention et le contrôle des infections (PCI) dans le secteur des soins de santé. Clean Hospitals a mis au point un outil validé au niveau international visant à aider les établissements de soins de santé à identifier les domaines à améliorer dans leurs programmes d'hygiène de l'environnement et à comparer ces améliorations dans le temps. Cet outil couvre les différents domaines relatifs à l'hygiène de l'environnement dans les établissements de soins de santé, et notamment le nettoyage et la désinfection des surfaces, le contrôle de l'air et de l'eau, la gestion des déchets, la stérilisation et le retraitement des instruments et du linge.

Le HEHSAF est publié sur la plateforme en ligne REDCap, une plateforme web sécurisée spécialement conçue pour permettre la saisie de données en ligne et hors ligne dans le cadre d'enquêtes et d'activités. Les établissements de soins qui remplissent le HEHSAF ont accès à leurs propres données détaillées, mais seules des données anonymisées et agrégées sont publiées ou partagées. Ceci offre une garantie de sécurité aux établissements de soins de santé lors de l'utilisation de cet outil.

Le programme HEHSAF est disponible sur <https://cleanhospitals.com/hehsaf/> dans plusieurs langues, dont l'anglais, le français et le néerlandais. La version néerlandaise a vu le jour grâce au groupe de travail sur la prévention des infections du réseau infirmier Netwerk Verpleegkunde (NVKVV).

Infos - News

Avis du Conseil Supérieur de la Santé (CSS) - 9803

Epidémiologie et diagnostic des infections sanguines liées aux cathéters intravasculaires

Résumé



Le présent avis présente la situation épidémiologique des infections du sang en Belgique, associées à la fois aux cathéters veineux centraux (CLABSI) et aux cathéters veineux périphériques (PLABSI). Il propose également des lignes directrices pour le diagnostic de ces infections.

Ce texte constitue la première partie d'un avis plus large en cours d'élaboration par le Conseil Supérieur de la Santé (CSS), relatif à la prévention des infections liées aux cathéters chez les patients porteurs d'un cathéter intravasculaire.

En Belgique, les taux d'incidence des CLABSI et des PLABSI sont issus de la surveillance nationale.

Entre 2019 et 2020, l'incidence totale des CLABSI a enregistré une augmentation notable, probablement influencée par la pandémie de COVID-19. Malgré une baisse ultérieure, ce chiffre reste supérieur à celui de la dernière année précédant la pandémie de COVID-19. Les données montrent que la part des cathéters périphériques et autres à l'origine d'infections nosocomiales du sang est nettement inférieure à celle des cathéters veineux centraux. Cela s'explique par le fait que l'attention portée à ce type d'infections des cathéters est moindre, ce qui entraîne une catégorisation en qualité d'infections nosocomiales du sang d'origine inconnue. En 2022, la majorité des CLABSI confirmées ont été causées par des cocci à Gram positif, *Staphylococcus epidermidis* et *Staphylococcus aureus* étant les espèces les plus courantes.

L'avis propose ensuite aux prestataires de soins un cadre de référence pour le diagnostic des infections du sang liées aux cathéters, basé à la fois sur le contexte clinique et sur des tests microbiologiques. Bien que les symptômes cliniques soient fréquents en cas d'infection du sang liée aux cathéters, certains patients ne présentent pas de symptômes cliniques évidents. Une amélioration rapide de l'état clinique dans les 24 heures suivant le retrait du cathéter suggère fortement la possibilité d'une infection liée au cathéter. Le diagnostic microbiologique comprend, avant tout un prélèvement de sang pour hémoculture. Le site d'insertion et/ou l'extrémité du cathéter peuvent être échantillonnés ultérieurement, en fonction de la situation. Le retrait immédiat du cathéter sans attendre les résultats microbiologiques n'est recommandé qu'en présence de signes locaux clairs et graves au niveau du site d'insertion ou de signes de septicémie ou de choc septique. Les lignes directrices actuelles comprennent des instructions concernant les hémocultures, la culture de l'extrémité du cathéter et du site d'insertion du cathéter. Enfin, le présent avis donne un aperçu de l'interprétation des résultats de l'échantillonnage et des actions nécessaires qui en découlent.

Pour en savoir plus :

240212_css-9803_avis_catheters_epidemiologie_et_diagnostic_vweb.pdf (belgium.be)

Les adresses à ne pas oublier

- ABIHH - AUVB Association Belge des Infirmiers en Hygiène Hospitalière
<https://www.abihh.be>
- Agentschap Zorg en Gezondheid, Corona lignes directrices pour les professionnels de la santé
<https://www.zorg-en-gezondheid.be/corona-richtlijnen-voor-zorgprofessionals#ouderenzorg>
- Avis et Recommandations du Conseil Supérieur de la Santé
<https://www.health.belgium.be/fr/conseil-superieur-de-la-sante>
- BAPCOG
<https://www.health.fgov.be/antibiotics>
- Belgian Infection Control Society (BICS)
<https://www.belgianinfectioncontrolsociety.be>
- CDC/HICPAC
<https://www.cdc.gov/hicpac/index.html>
- Healthcare Infection Society (HIS)
<https://www.his.org.uk/>
- Infect Control and Hospital Epidemiology (ICHE)
<https://www.cambridge.org/core/journals/infection-control-and-hospital-epidemiology>
- Journal of Hospital Infection (JHI)
<https://www.journalofhospitalinfection.com>
- Noso Suisse
<https://www.swissnoso.ch/fr/>
- Noso-info Belgique
<https://www.nosoinfo.be>
- Sciensano procédures Covid-19
<https://covid-19.sciensano.be/fr/covid-19-procedures>
- Sciensano
<https://www.sciensano.be>
- The Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA)
<https://shea-online.org>
- WIN, Werkgroep Infectiebeheersing netwerk verpleegkundige
<https://www.netwerkverpleegkunde.be>
- World Health Organization (WHO)
<https://www.who.int/gpsc/en>

AGENDA SCIENTIFIQUE

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

- **16 - 17 MAI 2024**

XVIIème Rencontre Internationale Francophone des Infirmières en Hygiène Hospitalière

L'infirmier en prévention et contrôle des infections: solidaire ou solitaire?

Lieu : Louvain La Neuve, Belgique

Renseignements : <https://www.rifipci.com>

- **27 - 31 MAI 2024**

Semaine de prévention des infections (VHIG)

Semaine durant laquelle l'AMR accorde une attention particulière aux IPC

Lieu : Pays-Bas

Renseignements : info@zorgnetwerkamr.nl

- **4 - 6 JUIN 2024**

Microbiology Society

Aerosols and Microbiology: Connecting Disciplines in the Post-Pandemic Era

Lieu : Mercure Bristol Grand Hotel, Bristol, United Kingdom

Renseignements : info@microbiologysociety.org

- **5 - 7 JUIN 2024**

Congrès National de la Société Française SF2H

Lieu : Nancy, France

Renseignements : <https://www.sf2h.net/congres/congres-sf2h-nancy-2024.html>

- **1 - 5 SEPTEMBRE**

Microbiology Society

International biennial pseudomonias conference

Lieu : Copenhagen, Danemark

Renseignements : info@microbiologysociety.org

- **23 - 25 SEPTEMBRE 2024**

16th Annual Infection Prevention Society Conference: Infection Prevention 2024

Lieu : Birmingham, United Kingdom

Renseignements : <https://ip2024conference.com>

- **30 SEPTEMBRE au 1er OCTOBRE 2024**

De 50ste Week van de Verpleegkundigen

Journée d'étude sur la prévention des infections

Lieu : Oostende, België

Renseignements : info@netwerkverpleegkunde.be

- **16 - 20 OCTOBRE 2024**

SHEA ID week. A joint meeting of IDSA, SHEA, HIVMA, PIDS and SIDP

Lieu : Los Angeles, Californie, USA

Renseignements : info@shea.online.org

- **20 - 22 NOVEMBRE 2024**

Healthcare infection society (FIS)

Lieu : Liverpool, UK

Renseignements : <https://www.his.org.uk/>

Comité de rédaction

Comité de rédaction

G. Demaïter, T. De Beer, Y. Glupczynski, K. Matthys
A. Simon, A. Spettante, Y. Velghe, N. Verbraeken.
Membres d'honneur: M. Zumofen, J. J. Haxhe

Coordination rédactionnelle

A. Simon

Secrétariat de rédaction

A. Simon

Email : anne.simon@helora.be

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

Partenaires

Pour tout renseignement concernant Sciensano

14 av. J. Wytsmans
1050 Bruxelles
+32 2 642 51 11
www.sciensano.be/fr
info@sciensano.be



Service Infections liées aux soins & Antibiorésistance
nsih-info@sciensano.be
www.nsih.be

Netwerk verpleegkunde

Pour tout renseignement concernant le groupe de travail hygiène hospitalière NVKVV

Mme Camelia Bogaert
Tél: 02/737.97.85
Fax: 02/734.84.60
Email: administratie@netwerkverpleegkunde.be



ABIHH

Pour tout renseignement concernant l'ABIHH

Association belge des infirmiers en hygiène hospitalière
Mr Yves Velghe
Tél: 02/477.25.43
Email: info@abihh.be
<https://abihh.com>



BICS – Belgian Infection Control Society

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

Elise Brisart
Hôpital Erasme,
Route de Lennik, 808,
1070 Bruxelles.
Tél: 02/555.67.46
Fax: 02/555.85.44
Email : elise.brisart@erasme.ulb.ac.be



COTISATIONS BICS :

Inscription comme membre du BICS :

Infirmier(e)s 25 €
Médecins 60 €
Médecins en formation 25 €
via www.belgianinfectioncontrolsociety.be

noso info est également disponible sur internet :
www.nosoinfo.be