

Rôle du CLIN lors d'une infection nosocomiale dans un hôpital d'Alger Est

Nosocomial infection control committee's role in a nosocomial infection at an East Algiers hospital

Imene Baghdadi^{1,2}

Lydia Bengriche¹

Farida Immessaoudene³

Dalila Djebbar¹

Imene Mougari¹

Assia Bensalem¹

Ferhat Zebboudj^{2,4}

Kamel Djenouhatk^{1,2}

¹ Laboratoire central de biologie,
EPH de Rouïba, Alger, Algérie

² Faculté de médecine,
Université d'Alger I, Alger, Algérie

³ Service de la prévention,
EPH de Rouïba, Alger, Algérie

⁴ Service de chirurgie générale,
EPH de Rouïba, Alger, Algérie

Résumé. Les infections nosocomiales demeurent un problème de santé publique préoccupant aux conséquences lourdes. Les enquêtes d'hygiène hospitalière constituent un outil de base parmi les moyens de surveillance et de lutte contre les infections nosocomiales. Ces enquêtes constituent aussi un outil de sensibilisation et d'information du personnel soignant. Le CLIN (Comité de lutte contre les infections nosocomiales) a été sollicité pour effectuer une enquête épidémiologique au sein de service de chirurgie générale à la suite d'une épidémie d'infection nosocomiale. Durant cette enquête, 100 prélèvements effectués sur les surfaces, petit matériel et les dispositifs médicaux ont été récoltés. Les résultats ont montré que 80 prélèvements (80 %) se sont avérés positifs. Les bactéries les plus isolées étaient : 27,50 % *Micrococcus spp.*, 27,50 % *Corynebacterium spp.*, 25 % *Staphylococcus spp.*, 21,25 % *Bacillus spp.*, 20 % *Enterococcus spp.*, 10 % *Enterobacter cloacae*, 5 % *Klebsiella pneumoniae* et 3,75 % de *Pseudomonas aeruginosa*. Suite à cette enquête des mesures correctives et préventives ont été prises pour le bio-nettoyage des surfaces et la désinfection et stérilisation de matériel. Le CLIN joue alors un rôle primordial dans la surveillance épidémiologique et la lutte contre les infections nosocomiales. La prévention ne peut se concevoir que sous la forme d'une action globale et multidisciplinaire.

Mots clés : infection nosocomiale, CLIN, épidémie, bactérie multirésistante

Abstract. Nosocomial infections remain a serious public health problem with serious consequences. Hospital hygiene surveys are a basic tool in the surveillance and control of nosocomial infections. These surveys are also a tool for raising the awareness and information of the nursing staff. The nosocomial infection control committee was asked to carry out an epidemiological survey within a general surgery department following a nosocomial infection outbreak. During this survey, 100 samples taken from surfaces, small equipment and medical devices were collected. The results showed that 80 samples (80%) were positive. The most isolated bacteria were: 27,50% *Micrococcus spp.*, 27,50% *Corynebacterium spp.*, 25% *Staphylococcus spp.*, 21,25% *Bacillus spp.*, 20% *Enterococcus spp.*, 10% *Enterobacter cloacae*, 5% *Klebsiella pneumoniae* and 3,75% *Pseudomonas aeruginosa*. Following this investigation, corrective and preventive measures were taken for the biocleaning of surfaces and the disinfection and sterilization of equipments. The nosocomial infection control committee plays a key role in the epidemiological surveillance and control of nosocomial infections, prevention can only be conceived as a global and multidisciplinary action.

Key words: nosocomial infection, infection control committee, outbreak, multidrug-resistant bacteria

Article reçu le 12 novembre 2019,
accepté le 23 décembre 2019

Correspondance : I. Baghdadi
<ibaghdadidz@gmail.com>

Les infections associées aux soins (IAS) dites aussi infections nosocomiales, constituent toujours une cause importante de morbidité et mortalité malgré les mesures de surveillance et de contrôle mises en place [1]. Elles surviennent d'une façon sporadique ou parfois dans un contexte épidémique [2]. Une épidémie se définit par une augmentation du nombre de cas d'une maladie donnée dans un lieu donné et un temps donné. Dans le cas des infections nosocomiales, une épidémie peut être définie par la survenue d'au moins deux cas groupés dans le temps et dans l'espace. Elle est remarquable par sa rareté, sa gravité ou un micro-organisme identique identifié [1].

Compte tenu de la difficulté de prise en charge et de l'importance des infections nosocomiales, des enquêtes d'hygiène hospitalière et des programmes de surveillance rigoureux devraient être établis dans les établissements de soins.

La répétition des contrôles microbiologiques à intervalles réguliers, permet de mesurer les tendances séculaires et d'évaluer ainsi l'impact global d'une politique de prévention, à condition de prendre en compte les indicateurs de risque des patients [3, 4].

D'une manière générale, on fait appel au CLIN soit pour un contrôle de l'environnement préventif et informatif sur l'écologie bactérienne d'un service, soit dans le cadre d'une enquête épidémiologique à la recherche de la source d'une infection nosocomiale.

Suite à une infection nosocomiale survenue au service de chirurgie générale de notre structure hospitalière, EPH de Rouïba, le CLIN a été saisi afin de réaliser une enquête épidémiologique étendue. Elle avait pour objectif de déterminer l'origine de cette infection et de vérifier les protocoles de désinfection et stérilisation utilisés ainsi que la formation du personnel médical et paramédical en hygiène hospitalière. Ceci constitue un moyen de surveillance et de lutte contre ces infections.

Matériel et méthode

Il s'agit d'une enquête descriptive prospective, réalisée durant la période allant du 25 juillet au 1^{er} septembre 2019 au niveau du bloc opératoire et de la salle de réanimation, service de chirurgie générale, hôpital de Rouïba, Alger Est, à la suite du décès de deux patients par pneumopathie à *Klebsiella pneumoniae* multirésistante en post-opératoire. Suite à l'alerte signalée au CLIN, un comité de suivi a été constitué pour assurer cette enquête et établir les mesures nécessaires pour la lutte et la prévention contre ces infections nosocomiales. On note que ce comité a été composé d'un médecin de la médecine préventive, de deux microbiologistes et d'une infirmière qualifiée en matière d'hygiène hospitalière.

Tableau 1. Sites de prélèvements effectués sur les différentes surfaces.

Surface	Nombre de prélèvements
Aspirateur	8
Respirateur	12
Lit	12
Chariot	8
Table de chevet	10
Orifice de la source d'oxygène	8
Scope (moniteur cardiaque)	10
Mur	6
Sol	6
Scialytique	2
Table opératoire	1
Robinet	5
Masque ballon de la réanimation	1
Potence	8
Porte du bloc opératoire	2
L'appareil stérile bloc	1
Total	100

Afin de faire un état des lieux de l'étendue de l'épidémie de l'infection nosocomiale et de cibler les sites à prélever, une pré-enquête avec des fiches de renseignements dûment remplies, a été établie dans une première étape. En effet, l'agent pathogène, l'hôte, le mode de transmission et la source de contamination sont les quatre principaux éléments à caractériser au cours de cette étape [5].

Dans une deuxième étape, des prélèvements microbiologiques ont été réalisés sur les surfaces, les sols, la petite instrumentation et les dispositifs médicaux du bloc opératoire et la salle de réanimation. Afin d'évaluer les protocoles de désinfection utilisés, les prélèvements microbiologiques ont été effectués avant (premier prélèvement) et après (deuxième prélèvement) la désinfection et la stérilisation. Le personnel médical et paramédical n'a pas participé à la présente l'enquête.

Au laboratoire, nous avons utilisé le milieu chromogène (Uriselect 4®) et les milieux gélosés enrichis au sang pour la culture, les galeries système Api® pour l'identification des bactéries. Le test de sensibilité aux antibiotiques est réalisé par la méthode de diffusion sur milieu gélosé (antibiogramme) et interprété selon les recommandations du CLSI (*Clinical and laboratory standards institute*).

Résultats

Les résultats de l'étude microbiologique des 100 prélèvements effectués sur les surfaces, petit matériel et dispositifs médicaux (tableau 1) ont montré que 80 prélèvements (80 %) se sont avérés positifs. Les sites les plus contaminés

Tableau 2. Taux de positivité des différents prélèvements.

Site de prélèvement	Taux de positivité
Respirateurs	11/12
Lits	11/12
Aspirateurs	7/8
Robinets	4/5
Scopes (moniteur cardiaque)	6/10
Chariots	4/8
Orifices des sources d'oxygène	3/8
Tables de chevet	3/10
Scialytiques	2/2
Potences	3/6
Murs	3/6
Sols	3/6

sont les respirateurs (11/12), les lits (11/12), les aspirateurs (7/8) et les robinets (4/5) (tableau 2).

Sur les différents sites, 12 genres ont été identifiés (figure 1). Les germes les plus fréquemment isolés sont : *Micrococcus spp.* (27,50 %), *Staphylococcus spp.* (25 %), *Bacillus spp.* (21,25 %), *Corynebacterium spp.* (27,50 %), *Enterococcus spp.* (20 %), *Enterobacter cloacae* (10 %), *Klebsiella pneumoniae* (5 %), *Pseudomonas aeruginosa* (3,75 %). Par ailleurs, *Staphylococcus aureus* et *Acinetobacter baumannii* ont été isolés une seule fois chacun.

En effet, le premier prélèvement a été réalisé sur des surfaces supposées être désinfectées et prêtes à l'emploi, donc stériles.

Le deuxième prélèvement a été effectué sur les sites préablement positifs, après une désinfection selon les règles d'hygiène hospitalière (tableau 3).

Nos résultats ont montré qu'un nombre important de bactéries multirésistantes a été isolé sur différents prélèvements, responsables de la gravité de ces infections. Nous avons trouvé parmi, les 45 souches isolées les germes suivants :

1 *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM), 1 *Klebsiella pneumoniae* sécrétrice de bêtalactamase à spectre élargi (BLSE), 1 *Acinetobacter baumannii* toto-résistant et 4 *Enterobacter cloacae* toto-résistants.

Discussion

Les caractéristiques du patient (antécédents, date de début des symptômes), biologiques (diagnostic microbiologique, site d'infection, agent pathogène), géographiques (unités, salles d'examen et blocs opératoires), temporelles (dates d'entrée et de sortie de l'unité, gestes et procédures réalisés), ainsi que les résultats des prélèvements réalisés lors de l'enquête permettent d'estimer les différents paramètres de l'épidémie, et de poser des hypothèses sur la source et le mode de contamination [1].

Dans notre étude, les deux patients décédés avaient des pneumopathies survenues 48 heures après l'acte chirurgical, prouvées radiologiquement par la présence d'un poumon blanc et microbiologiquement par une culture positive à *Klebsiella pneumoniae* multirésistante. Cependant, les patients n'étaient pas sous ventilation mécanique sur intubation trachéale (ni intubés ni ventilés).

Dans notre étude, les germes potentiellement pathogènes les plus isolés étaient *Enterococcus spp.* (20 %) suivi par *Enterobacter cloacae* (10 %). Par contre, dans l'enquête d'Atif *et al.* menée en Algérie, les bacilles à Gram négatif représentent les germes les plus fréquemment trouvés (77,2 %), et *Pseudomonas aeruginosa* est, de loin, le germe le plus souvent en cause (21,1 %) [3].

L'incidence des pneumopathies nosocomiales est variable d'une étude à l'autre. Cette variabilité est la conséquence d'une hétérogénéité des séries qui diffèrent aussi bien dans la définition des critères diagnostiques que dans la provenance des patients [6].

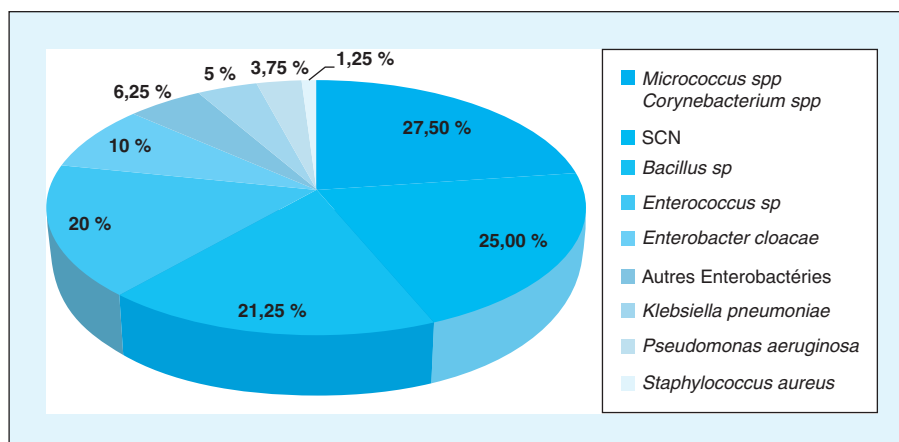


Figure 1. Fréquence de différents germes isolés lors du premier prélèvement.

Tableau 3. Résultats comparatifs de la culture bactérienne de certains sites entre le premier et le deuxième prélèvement.

Site de prélèvement	Résultat du premier prélèvement (avant désinfection)	Résultat du deuxième prélèvement (après désinfection)
Bloc opératoire		
Table opératoire	<i>Corynebacterium spp.</i>	Négatif
Tuyauterie de l'aspirateur	<i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Négatif
Chariot d'anesthésie	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Staphylococcus spp.</i>
Scialytique	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Micrococcus spp.</i>	<i>Bacillus spp.</i>
Armoire de drogues	<i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Proteus mirabilis</i> <i>Serratia liquefaciens</i>	Négatif
Négatoscope	Négatif	Négatif
Porte de bloc opératoire	<i>Staphylococcus spp.</i> <i>Micrococcus spp.</i>	<i>Micrococcus spp.</i>
Robinet	<i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Corynebacterium spp.</i>
Siphon	<i>Enterobacter cloacae</i> <i>Staphylococcus spp.</i>	NE
Sol	<i>Enterococcus faecium</i> <i>Micrococcus spp.</i>	NE
Masque à oxygène	Négatif	Négatif
Respirateur	<i>Staphylococcus spp.</i>	Négatif
Salle de réanimation		
Table de chevet n° 2	<i>Pasteurella pneumotropica</i>	<i>Staphylococcus spp.</i>
Seringue électrique	<i>Enterococcus faecium</i> <i>Staphylococcus spp.</i>	Négatif
Aspirateur	<i>Enterococcus faecium</i> <i>Enterobacter cloacae</i>	Négatif
Lit n° 4	<i>Enterococcus spp.</i> <i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Bacillus spp.</i>
Masque ballon de la réanimation	<i>Enterococcus faecalis</i> <i>Escherichia coli</i>	<i>Micrococcus spp.</i>
Scope (moniteur cardiaque) n° 3	<i>Enterococcus spp.</i>	Négatif
Orifice de la source d'oxygène n° 1	Négatif	Négatif

NE : prélèvement non effectué.

En réanimation, les pneumopathies nosocomiales occupent le premier rang, avec un taux qui varie de 9 % à 50 % dans l'étude de Zegmout *et al.* au Maroc [7]. Les infections pulmonaires étaient les plus fréquentes avec 71 épisodes, soit 57 % des infections nosocomiales suivies par les infections urinaires (19 %) en Tunisie [8].

De nombreux facteurs, augmentant le risque de développer une pneumopathie nosocomiale, ont été identifiés, mais le facteur essentiel semble être la ventilation mécanique [6]. Ceci n'est pas le cas dans notre étude puisque les patients décédés n'étaient pas sous ventilation mécanique au moment du diagnostic de pneumopathie nosocomiale, comme déjà mentionné. Parfois, c'est la localisation de l'acte chirurgical qui représente un facteur de survenue d'une infection nosocomiale en réanimation [9, 10], notamment les infections respiratoires basses [11].

Dans notre étude, le germe en cause de la pneumopathie nosocomiale est *Klebsiella pneumoniae*. Alors que,

dans d'autres études, les bacilles à Gram négatif sont incriminés dans la moitié des cas (48,5 %) et ils sont dominés principalement par *Pseudomonas aeruginosa* suivi de *Acinetobacter baumannii*, et cela, quel que soit le prélèvement utilisé [6].

L'originalité de notre étude tient au fait qu'elle s'individualise par rapport aux données de la littérature, constituées essentiellement des enquêtes de prévalence. En effet, nous avons réalisé des prélèvements microbiologiques à la recherche de l'origine de l'infection nosocomiale au sein du service de chirurgie générale. De ce fait, la différence de nos résultats par rapport à ceux de la littérature serait due à la différence des méthodologies utilisées. Dans notre étude, il s'agit de pneumopathies nosocomiales à germes usuels chez le sujet non ventilé [12]. La voie d'inhalation est la règle dans le cas des pneumopathies communautaires. Dans les pneumopathies nosocomiales, la contamination se fait souvent à partir des

voies aériennes supérieures et l'aspiration des sécrétions oro-pharyngées reste la voie la plus fréquente. Un bolus de micro-organismes injecté dans la trachée a plus de chances d'entraîner une pneumopathie qu'une quantité supérieure administrée sous forme d'aérosol [12].

Dans notre étude, l'hypothèse la plus probable serait l'existence d'une origine commune de la contamination des cas. Nous avons recherché un réservoir environnemental à l'origine de ces infections. Parmi tous les prélèvements pratiqués, nous avons pu isoler *Klebsiella pneumoniae* multirésistante à partir de la tuyauterie de l'aspirateur du bloc opératoire, qui est du même phénotype que *Klebsiella pneumoniae* isolée à partir du prélèvement distal protégé (PDP) des patients décédés. Ceci nous a conduits à privilégier l'hypothèse de la responsabilité de l'aspirateur du bloc opératoire.

Nous n'avons pas effectué de prélèvements chez le personnel soignant, mais nous avons mis l'accent lors de la formation sur le fait que la prévention de la transmission croisée fait appel à deux types de mesures permettant de limiter le risque dans ce contexte : le lavage des mains qui représente un facteur individuel et le maintien d'un personnel suffisant, constituant le facteur organisationnel [13].

Cette enquête nous a permis d'évaluer les pratiques préventives des infections nosocomiales, conduisant le CLIN à procéder aux mesures suivantes :

- formation in situ sur le lavage des mains et l'utilisation de la solution hydroalcoolique ;
- actualisation des protocoles de désinfection et de stérilisation avec l'installation d'un système de traçabilité efficace ;
- formation sur la gestion des déchets d'activité de soin à risque infectieux (DASRI) et les déchets assimilables aux ordures ménagères (DAOM), avec un registre de contrôle ;
- contrôle hebdomadaire de l'eau par le service de la prévention ;
- assurer la dotation du service par les produits d'hygiène des mains et de désinfection ;
- insister sur l'importance de la prescription rationnelle des antibiotiques.

Nous avons également détecté certaines anomalies au niveau du bloc opératoire. Une feuille de route a donc été établie par le CLIN de l'hôpital pour diminuer la prévalence de ces infections portant sur la rénovation de l'étanchéité du plafond et la peinture du service.

Conclusion

La surveillance et la lutte contre les infections nosocomiales nécessitent un travail collectif avec une collaboration pluridisciplinaire dirigée par le CLIN de l'hôpital.

Une feuille de route a été établie par le CLIN pour diminuer voire éradiquer ce danger qui constitue un réel problème de santé publique.

Les enquêtes microbiologiques constituent un outil laborieux, coûteux et les techniques sont malheureusement peu standardisées. Il faut privilégier les enquêtes ciblées et orientées avec l'utilisation des milieux chromogènes spécifiques des germes multirésistants pour faciliter le dépistage des infections nosocomiales liées à ces germes.

Liens d'intérêts : les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêts en rapport avec cet article.

Références

1. Haesebaert J, Bénet T, Vanhems P. Les épidémies d'infections nosocomiales : investigation et méthodes épidémiologiques. *Antibiotiques* 2010 ; 12 : 120-7.
2. Stone SP, Cooper BS, Kibbler CC, Cookson BD, Roberts JA, Medley GF, *et al.* The ORION statement: guidelines for transparent reporting of outbreak reports and intervention studies of nosocomial infection. *Lancet Infect Dis* 2007 ; 7 : 282-8.
3. Atif ML, Bezzaoucha A, Mesbaha S, Djellatoa S, Boubechoua N, Bellouni R. Évolution de la prévalence des infections nosocomiales dans un centre hospitalier universitaire en Algérie (2001 à 2005). *Med Mal Infect* 2006 ; 26 : 423-8.
4. Gastmeier P, Sohr D, Rath A, Forster DH, Wischniewski N, Lacour M, *et al.* Repeated prevalence investigations on nosocomial infections for continuous surveillance. *J Hosp Infect* 2000 ; 45 : 47-53.
5. William R, Jarvis MD. *Bennett and Brachman's hospital infections*. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2007.
6. Shimi A, Touzani S, Elbakouri N, Bechri B, Derkaoui A, Khatouf M. Les pneumopathies nosocomiales en réanimation de CHU Hassen II de Fès. *Pan Afr Med J* 2015 ; 22 : 285.
7. Zegmout A, Balkhi H, Souhi H, El Ouazzani H, Rhorfi A, Abid A. Pneumopathies nosocomiales en réanimation : caractéristiques cliniques, biologiques et bactériologiques. *Rev Mal Respir* 2017 ; 34 : A96.
8. Merzougui L, Barhoumi T, Guizani T, Barhoumi H, Hannachi H, Turki E, *et al.* Les infections nosocomiales en milieu de réanimation : incidence annuelle et aspects cliniques au service de réanimation polyvalente, Kairouan, Tunisie, 2014. *Pan Afr Med J* 2018 ; 30 : 143.
9. Philippart F, Max A, Couzigou C, Misset B. Réanimation et prévention des infections nosocomiales. *EMC - Anesthésie-Réanimation* 2012 ; 36 : 984-1040.
10. Vincent JL, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Martin CD, *et al.* International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA* 2009 ; 302 : 2323-9.
11. Chastre J, Fagon JY. Ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2002 ; 165 : 867-903.
12. Dombret MC. Pneumopathies nosocomiales chez le patient non immunodéprimé. *EMC - Pneumologie* 2004 ; 1 : 69-86.
13. Zingg W, Imhof A, Maggiorini M, Stocker R, Keller E, Ruef C. Impact of a prevention strategy targeting hand hygiene and catheter care on the incidence of catheter-related bloodstream infections. *Crit Care Med* 2009 ; 37 : 2167-73.