

Infections nosocomiales: état des lieux dans un service de réanimation

Nosocomial infections: current situation in a resuscitation-unit

Ahlem Trifi¹, Sami Abdellatif¹, Mouna Oueslati¹, Meriem Zribi², Foued Daly¹, Rochdi Nasri¹, Rahma Mannai¹, Chadlia Fandri², Salah Ben Lakkhal¹

1-Service de réanimation médicale CHU la Rabta, Tunis, Tunisie

2-Service de bactériologie CHU la Rabta, Tunis, Tunisie

RÉSUMÉ

Introduction : L'infection nosocomiale (IN) est définie par une infection qui n'est ni présente ni en incubation lors de l'admission dans un établissement des soins. Elle peut être causée par les germes du patient, du personnel soignant ou de l'environnement hospitalier. Les bactéries multirésistantes (BMR) sont particulièrement répandues dans les services de réanimation faisant le lit d'infections fréquentes et graves et augmentent la morbi-mortalité et le coût des soins.

Objectifs : Identifier les caractéristiques épidémiologiques des infections nosocomiales, les facteurs de risque associés, le profil de résistance des bactéries responsables ainsi que les conséquences sur la morbi-mortalité.

Méthodes : étude observationnelle (année 2013). Tous les patients infectés hospitalisés pendant au moins 48 heures ont été inclus, sauf si l'infection a été documentée à l'admission. Le type de prélèvement et l'analyse bactériologique ont été réalisés en fonction du site de l'infection selon la classification du Comité de Coordination de Lutte contre l'Infection Nosocomiale 2012. L'analyse statistique est faite avec le logiciel SPSS 20. Une valeur de $p < 0,05$ est considérée significative.

Résultats : 63 malades inclus d'âge moyen 51 ans et d'IGSII moyen à 38. 95% ont été ventilés et 100% ont eu un cathétérisme central. 164 épisodes infectieux ont été documentés. Le nombre d'épisodes d'infection par malade est statistiquement corrélé à la durée de séjour. Le micro-organisme le plus isolé est *Acinetobacter baumannii*. Il reste sensible à la colistine dans 87.5%. On note une émergence des entérobactéries productrices de carbapénemases (12%). Les facteurs de risque déterminés: défaillance d'organe antérieure, sepsis et usage des amines (OR respectifs à 2.72, 2.56 et 2.15). Le décès a été imputé à l'infection nosocomiale dans 36.6% des cas.

Conclusion : La fréquence des infections nosocomiales est en perpétuelle élévation dans les structures de soins intensifs. La Pneumopathie demeure la localisation la plus fréquente. Les facteurs favorisants étant une défaillance d'organe antérieure, le sepsis et l'usage des amines. Approximativement un malade infecté sur trois décède par infection nosocomiale.

Mots - clés

Bactéries, facteur de risque, incidence, infection nosocomiale, réanimation

SUMMARY

Background: The nosocomial infection (NI) is defined as an infection that is not present or incubating on admission in establishment of care. It can be caused by the patient's germs, care personnel or hospital environment. Multidrug resistant (MDR) bacteria are particularly common in intensive care units that lead to a serious infections and increase morbidity, mortality and cost of care.

Purpose: To identify the epidemiological characteristics of NI, the predisposing factors, the antimicrobial sensitivity pattern of isolated bacteria and the impact on morbidity and mortality.

Methods: Observational study over the year 2013. All infected patients hospitalized for at least 48 hours were included unless infection has been documented at admission. The type of sampling and bacteriological analyzes were performed based on the infection site according to the classification of Coordination Committee for the Fight against Nosocomial Infection of 2012. Statistical analysis was performed using the SPSS software 20. A p value < 0.05 was considered significant.

Results: 63 patients were included with an average age of 51 years and SAPS II at 38. 95% of included patients were ventilated and 100% had a central catheterization. 164 infectious episodes were documented. The number of infection episodes per patient was statistically correlated with the length of stay. The most common isolated microorganism was *Acinetobacter baumannii*. It remains sensitive to colistin in 87.5% of cases. It was noted an emergence of Carbapenemase Producing Enterobacteriaceae (12%). The major identified risk factors were: previous organ failure, sepsis and catecholamines use (respective OR at 2.72, 2.56 and 2.15). Death was attributed to nosocomial infection in 36.6% of cases.

Conclusion: The incidence of nosocomial infections is constantly rising in intensive care units. Pneumonia remains the most common infectious site. Contributing factors are an anterior organ failure, sepsis and catecholamines use. Approximately, one infected patient among three died by nosocomial infection.

Key - words

Bacteria, risk factors, incidence, nosocomial infection, resuscitation

L'infection nosocomiale (IN) est définie comme une infection qui n'est ni présente ni en incubation lors de l'admission dans un établissement des soins. C'est la raison pour laquelle on admet qu'une infection survenant plus de 48 heures après l'admission ou directement liée à un acte invasif (même avant 48 heures) est nosocomiale. La mise en place de dispositifs invasifs responsables de lésions cutanées, muqueuses ou de l'altération des fonctions sphinctériennes va court-circuiter les moyens de défenses du patient. Ces infections augmentent la morbidité, la mortalité, et le coût des soins à l'hôpital. L'IN peut être causée par les germes du patient, du personnel soignant ou de l'environnement hospitalier. Schématiquement on distingue deux voies de contaminations :

***La voie endogène** qui reste la voie la plus fréquente. Il est considéré que les sites normalement stériles sont contaminés puis colonisés par la flore du patient et notamment à la faveur d'une rupture des barrières de défenses cutanéomuqueuses. Il est admis qu'il s'agit d'une conséquence inévitable le plus souvent (par exemple : colonisation des voies aériennes supérieures chez un patient intubé et ventilé). La flore du patient est généralement modifiée par la maladie, les traitements antibiotiques antérieurs ou les traitements associés.

***La voie exogène** : la colonisation puis l'infection du patient, sont causées par des germes extérieurs (ceux des autres malades, de l'environnement, des matériels, ou ceux transmis par les gestes de soins). Le risque est augmenté par la densité des soins et la fréquence de procédures invasives corroborées aux risques de transmission croisée.

Bien que quasiment présentes dans tous les secteurs d'activités sanitaires, les bactéries multirésistantes (BMR) sont particulièrement répandues dans les services de réanimation faisant le lit d'infections fréquentes et graves. Cette résistance élevée est liée aux nombreux traitements antibiotiques prescrits pour une infection communautaire ou nosocomiale, à une augmentation progressive du portage de souches résistantes aux antibiotiques dans la population générale et aux fréquentes réadmissions des patients dans les services de réanimation (à titre d'exemple dans le rapport REA RAISIN [1] il a été montré que 7% des patients admis en réanimation étaient porteurs de *Staphylocoque aureus* résistant à la méticilline dont on connaît le portage prolongé après l'épisode infectieux initial).

La présente étude effectuée au service de réanimation polyvalente de l'hôpital La Rabta a pour objectif d'identifier les caractéristiques épidémiologiques des IN, les principaux facteurs de risque associés, les bactéries responsables ainsi que leur profil de résistance aux antibiotiques et leurs conséquences sur la morbidité et la mortalité.

METHODES

Cadre et type d'étude: Il s'agissait d'une étude observationnelle longitudinale qui s'est déroulée dans le service de réanimation médicale polyvalente du CHU La Rabta-Tunis. L'étude a été menée sur une période de douze mois du 1er Janvier au 31 décembre 2013.

Population d'étude: Tous les patients infectés hospitalisés pendant au moins 48h ont été inclus dans l'étude, sauf ceux qui ont présenté une infection documentée à l'admission.

L'analyse bactériologique a été effectuée sur les sécrétions d'aspiration bronchique, le sang, les urines, les bords des cathéters et d'autres sites en cas de point d'appel infectieux (selles, escarres...).

On retient un seuil positif lorsque le dénombrement microbien est supérieur à 10^6 UFC/ml au niveau du prélèvement trachéobronchique, 10^3 UFC/ml au niveau du cathéter et 10^5 UFC/ml au niveau urinaire.

Collecte des données: Les informations étaient recueillies sur des fiches de questionnaires anonymes. Elles concernent :

les données démographiques: âge, sexe, scores de gravité.

Les données générales et cliniques : les antécédents (notamment l'immunodépression), provenance du patient, actes médicaux subis par le malade (surtout les gestes invasifs : ventilation mécanique, épuration extrarénale, cathétérisme vasculaire, Sondage urinaire), recours aux catécholamines ou aux antibiotiques (surtout à large spectre)

Les données microbiologiques

L'évolution : durée de séjour, issue.

Le type de prélèvement et l'analyse bactériologique ont été réalisés en fonction du site de l'infection nosocomiale selon la classification du Comité de Coordination de Lutte contre l'Infection Nosocomiale (CCLIN) Paris-Nord en 1995 révisée en 2012 [2]. Seuls les examens positifs confirmaient l'IN dans notre série.

Analyse statistique: l'analyse des résultats a été faite par le logiciel SPSS 20. Le test de khi deux pour les variables qualitatives, le test de Student pour les variables quantitatives et le score de Spearman pour la corrélation. Une valeur de $p < 0,05$ a été considérée comme significative, l'erreur étant fixée à 5%.

RESULTATS

Conception architecturale :

Le service a une capacité de huit lits répartis sur huit chambres. Il est pourvu de trois points d'eau à cellule photosensible. Les chambres individuelles ont une

surface de 15 m² chacune et sont toutes munies d'un distributeur de solution hydro alcoolique pour la friction des mains. Un local technique de stérilisation et d'entretien.

Personnel soignant :

Le ratio infirmiers/ lits a varié de 0.3 (1 infirmier/3lits) à 0.5 (1 infirmier/2 lits) en fonction de la tranche horaire.

Données démographiques:

Nous avons inclus 63 malades qui ont présenté au moins 1 IN. L'âge moyen était de 51 ± 18 ans avec des extrêmes de 16 et 89 ans, le sex-ratio a été à 1,52 et l'IGSII moyen a été à 38±13. Tous les patients ont eu un séjour hospitalier plus ou moins long avant leur transfert en réanimation (41% dans les urgences, 35 % dans des services de spécialités médicales du centre la Rabta et 14.2% dans d'autres centres hospitalo- universitaires) ce qui constitue un facteur de risque connu favorisant l'apparition d'IN et/ou l'émergence de bactéries multi résistantes. Le motif principal d'admission était une défaillance respiratoire (48,8 %), neurologique (31,1 %), hémodynamique (16.5%) et métabolique ou autre (3.6 % des cas).

En ce qui concerne le terrain sous jacent, on a noté 19% de diabétiques, 17.5% d'insuffisants respiratoires chroniques, 16% d'hypertendus, 11% de porteurs de maladie de système, 9.5% de pathologie neurologique. Seuls 31.7% des patients n'avaient aucun antécédent pathologique. 62 % de patients avaient reçu un traitement antibiotique avant l'admission en réanimation, ce dernier facteur étant le reflet d'un contexte infectieux à l'entrée. La durée moyenne de séjour est de 40.52 ± 25.5 J (médiane à 21 j). 95% des patients infectés ont eu une Ventilation invasive et tous les malades infectés ont eu un cathéter veineux central.

Nature des infections :

Au cours de la période de l'étude, les 63 malades inclus ont présenté 164 épisodes d'IN avec un taux d'incidence des IN (année 2013) à 66.4 IN/ 1000 jours d'hospitalisation.

Le nombre d'épisodes d'IN par malade a été statistiquement corrélé à la durée de séjour avec une liaison significative positive (score ρ de Spearman calculé à 0.9 avec $p < 0.01$) : cf figure 1.

Les pneumopathies étaient en tête de liste avec 45,7% des IN (dont deux à glotte fermée et le reste a été lié à la ventilation mécanique: pneumopathie liée à la ventilation mécanique : PAVM), suivies des infections liées au cathéter : ILC (26,2%), des bactériémies (18,9%), infections urinaires (4,9%), et enfin les fongémies 3%. Le délai de survenue moyen des IN a été de 17±15 j.

Les taux d'incidence et les délais d'apparition (médiane) par rapport à l'admission en réanimation des différents IN figurent sur le tableau 1.

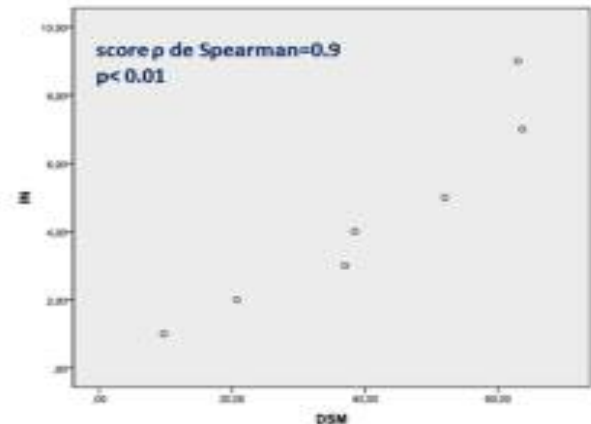


Figure 1: Corrélation entre nombre d'épisodes d'infections nosocomiales et la durée de séjour moyenne (jours)

IN : Infections nosocomiales, DSM : durée de séjour moyenne (jours)

Tableau 1 : Taux Incidences et délai d'apparition des Infections nosocomiales

Type d'IN	Taux d'incidences	Délai d'apparition (médiane : Jours) [min ; max]
PAVM	52.5 PAVM/1000 JV	10J [4 ; 17]
Bactériémie	12.5 B/1000 JH	12J [6 ; 23]
ILC	23.5 ILC/1000 JCV	16J [5 ; 27]
Infection urinaires	4.04 IU/1000 JSV	13J [8 ; 22]
Fongémies	2 F/1000 JH	32J [14 ; 45]

IN : Infection nosocomiale, PAVM : pneumonie acquise sous ventilation mécanique, ILC : infection liée au cathéter, JV : Journées de Ventilation, JH : journées d'hospitalisation, JCV : journées de cathétérisme vasculaire, JSV : journées sondage vésical

Nature des micro-organismes et sensibilité bactérienne aux antibiotiques :

Les classes des bactéries identifiées dans notre série étaient des Bacilles non fermentants (44%), Entérobactéries (26%), Staphylocoques (15%), Entérocoques (5%), *Candida* (8 %) et autres (2%).

Concernant les micro-organismes isolés tous sites et épisodes confondus, les germes les plus fréquemment rencontrés étaient : *Acinetobacter baumannii* (29,2%), *Pseudomonas aeruginosa* (11%), *Klebsiella pneumonia* (10,4%), *Staphylococcus aureus* (7,3 %) à part égale avec *Staphylococcus spp* (7,3 %) et *Candida* (8 %) (cf figure 2).

La distribution a varié selon le site considéré, en lien avec les pouvoirs pathogènes des différents microorganismes. A titre d'exemple, 43% des PAVM étaient occasionnées par *Acinetobacter Baumannii*. Les autres étant : *Serratia*, *Morganella*, *Providencia*, *Proteus* et *cruseobacterium*. Concernant les infections fongiques, *Candida albicans* était le plus fréquemment isolé (54%) suivi par *C. glabrata* (23%), *C. parapsilosis* et *trichosporon*.

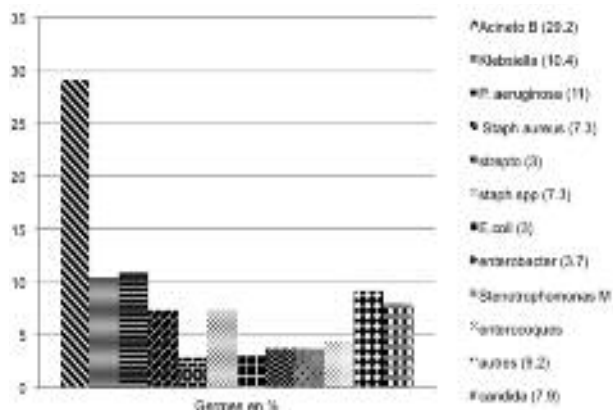


Figure 2: Distribution des microorganismes

Acinetobacter B: Acinetobacter Baumannii, P. aeruginosa : Pseudomonas aeruginosa, Staph : Staphylococcus, E. Coli: Echerchia Coli, Stenotrophomonas M: Stenotrophomonas Maltophilia

Profil de sensibilité:

Acinetobacter baumannii avait un profil multiresistant (100% aux quinolones et 91.6% à l'imipenem), mais la sensibilité à la colistine était à 87.5% des cas. Ce sont les souches résistantes à la colistine qui constituent le défi majeur.

Pseudomonas aeruginosa était résistant à la ceftazidime dans 55% des cas et à l'imipenem dans 33.6% des cas.

Stenotrophomonas M conservait une sensibilité aux quinolones dans 33% des cas et 20% des souches étaient résistantes à la tygécycline.

La résistance aux céphalosporines de 3^e génération (C3G) parmi les souches d'entérobactéries (production de B lactamase à spectre étendu : EBLSE) est à 42% et on a constaté une émergence des entérobactéries productrices de carbapénemases (12%).

La résistance à la méticilline pour les souches de *Staphylocoque aureus* était à 41.7% et celle pour les autres souches (S. spp) était plus importante (66.6%) mais la sensibilité pour les glycopeptides était notée dans tous les cas.

La résistance à l'ampicilline pour *Entérocoques (faecalis et faecium)* était de 86% avec 28,6 % d'entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) et 14% résistants aux glycopeptides (ERG).

Facteurs de risque de survenue des infections nosocomiales :

Chez les patients de réanimation, on a souvent recours à un ou plusieurs dispositifs invasifs, aussi nombreux que variés. Ceci favorise à la colonisation bactérienne par atteinte des défenses cutané-muqueuses.

Au cours de la période de l'étude 204 patients ont été admis au service dont 63 ont développé au moins une IN. Le recours à l'intubation/trachéotomie (avec ou sans ventilation invasive) a été associé à la survenue des IN

dans 50.5% des cas. Les bactériémies étaient secondaires à une PAVM dans 29%, à une ILC (Bactériémies liées au cathéter : BLC) dans 22.5%, et primitives dans 48%. Par ailleurs le sondage vésical n'était pourvoyeur à des infections urinaires que dans 7% des cas.

Les autres facteurs présumés favorisant la survenue des IN ont été étudiés. cf Tableau 2

Tableau 2 : Facteurs de risque associés aux Infections Nosocomiales avec les Odds Ratio et leurs intervalles de confiance 95% respectifs

FDR	OR	IC 95%	p
Age > 60 ans	1.61	[0.85 ; 3.01]	0.5
Diabète	1.71	[0.77 ; 3.78]	0.68
Défaillance d'organe antérieure (respiratoire, cardiaque, rénale ou hépatique)	2.72	[1.47 ; 5]	< 0.01
Corticothérapie / Immunosuppresseurs	1.45	[0.7 ; 2.98]	0.8
Sepsis	2.56	[1.26 ; 5.18]	0.023
Catécholamines	2.15	[1.14 ; 4.02]	< 0.01

FRD : facteur de risque, OR : odds ratio, IC : intervalle de confiance

Conséquences sur la morbi-mortalité :

Morbidité : Les IN toutes portes d'entrée et épisodes confondus étaient responsables d'un état de choc septique chez 16 patients (25.4%) avec sept cas d'insuffisance rénale aiguë nécessitant le recours à l'épuration extrarénale (mécanismes : hypoperfusion dans le cadre d'un état de choc ou néphrotoxicité par les antibiotiques instaurés). Comme autres complications on a noté : deux cas de thrombophlébite septique sur ILC, un cas de syndrome de détresse respiratoire aiguë suite à une PAVM et un cas d'arthrite septique compliquant une bactériémie à *Staphylocoque Aureus*.

Les IN allongent significativement la durée de séjour moyenne (40.5 j pour les malades infectés versus 12.15±16.03 j durée de séjour moyenne globale des hospitalisés en 2013 et 5.5 j pour les malades non infectés avec p<0.05).

Mortalité : le lien direct du décès avec l'IN n'est pas toujours facile à établir. La mortalité par toutes causes confondues chez les patients qui ont développé une IN a été importante à 65% (65% vs 26.3%, p < 10⁻⁴). Le décès a été imputé à l'IN dans un tableau de choc septique réfractaire compliqué de défaillance multi viscérale dans 15 cas soit une létalité estimée à 36.6%.

DISCUSSION

Au terme de notre étude, il ressort que le taux d'incidence global des IN demeure élevé 66.4 IN/ 1000 JH avec la localisation pulmonaire en tête de liste, suivie par les bactériémies et les ILC.

Actuellement, il devient "admissible" que la fréquence des IN dans les services de réanimation est plus élevée que dans les autres secteurs de soins. Leur gravité

potentielle dans ce type de service est liée à la plus grande fragilité du patient et à la nature même des soins prodigués (actes invasifs plus fréquents et répétés). Le patient de réanimation est fragile (de part ses antécédents) ou vient d'être fragilisé (de part son motif d'admission). Cette vulnérabilité initiale peut être aggravée par la prise en charge diagnostique et/ou thérapeutique avec la réalisation de nombreux actes invasifs.

Toutefois, les taux retrouvés dans notre étude étaient plus élevés que ceux rapportés par la synthèse de REA raisin notamment les PAVM et les ILC. Ceci pourrait s'expliquer par les différences des caractéristiques de la population de l'étude et les pathologies de gravité différentes. En effet, la pathologie médicale était presque exclusive dans notre série contrairement à l'étude RAISIN où 31.6% des malades avaient une pathologie chirurgicale (urgente ou réglée). Ce qui se traduit par une durée de séjour moyenne plus importante dans notre série 40 j (médiane à 21j) versus 11 j (médiane à 7j). En effet, nous avons démontré que le nombre d'épisodes d'IN était fortement corrélé à la durée de séjour ce qui constitue un facteur de risque favorisant l'apparition d'IN et/ou l'émergence de BMR. Par contre, les taux d'incidence des infections urinaires se rapprochent (4.04 vs 3.85/ 1000 j SV).

L'enquête internationale de prévalence dans les USI médicochirurgicales (EPIC II study) [3] a révélé une comorbidité et une gravité plus prononcées chez les malades infectées. Les infections respiratoires ont prédominé dans 64% suivies par les infections intra-abdominales (20%), les bactériémies (15%) et les infections génito-urinaires (14%). Les germes isolés étant gram-négative dans 62% des cas avec *Pseudomonas* species (20%) et *Escherichia coli* (16%). Quarante sept pour cent étaient des gram-positives dont *Staphylococcus aureus* (20%) et 19% fongiques.

Pour Richards et al aux Etats Unis [4], en termes de fréquence, les infections urinaires représentaient (31%) des IN suivies par les pneumopathies (27%) et les bactériémies (19%). L'étude épidémiologique sur le sepsis aux Etats Unis rapporte une ascension multipliée par 207% des infections fongiques, une prédominance des cocci gram positifs (52.1%) et les bacilles à gram négatifs dans 37.6% des cas [5].

Les bactéries fréquemment rencontrées dans notre série étaient des bacilles gram négatifs de profil multirésistant. *Acinetobacter baumannii* prédomine (29.2%) dans notre série et *Pseudomonas aeruginosa* (14,4 %) dans celle de Raisin. Concernant *Staphylocoque aureus*, il a été moins rapporté par notre étude que celle du REA RAISIN (7.3% vs 12,2%). L'émergence des entérobactéries productrices de BLSE et/ou de carbapénemases correspond à une tendance retrouvée aussi bien dans notre étude que dans d'autres structures de surveillance d'antibiorésistance (BMR RAISIN).

Chez nos malades l'exposition était forte à la ventilation

mécanique expliquant le taux important des PAVM. Ceux des bactériémie/ILC sont expliqués également par la sur-exposition au cathétérisme vasculaire, d'autant plus que le site fémoral a été proportionnellement le plus choisi en 1^{ère} intention, le site présumé le plus associé aux ILC, bien qu'il s'agit d'un sujet largement débattu [6,7,8]. Les autres FDR significativement liés au développement des IN qu'on a déterminé : présence de défaillance d'organe antérieure ($p < 0.01$), présence d'un sepsis (à l'admission ou d'apparition secondaire, $p = 0.023$) et l'usage des catécholamines ($p < 0.01$). L'analyse de régression logistique multi variée de l'EPIC II study [2] a montré que les facteurs fortement associés à un risque infectieux étaient: un motif d'admission médical; admission suite à une urgence traumatologique; la présence d'une insuffisance respiratoire chronique obstructive ; la ventilation mécanique et le recours à l'épuration extrarénale.

L'âge > 60 ans, le diabète et les thérapeutiques immunosuppressives correspondaient également à des facteurs de risque de survenue des IN mais à des degrés de significativité moindre. Parmi les autres facteurs d'ordre organisationnel on trouve que lorsque le ratio infirmier/lits est < 0.5 (1 infirmier par 2 lits ou plus) ou un plateau technique insuffisant augmente le risque de contamination par voie exogène et dans ce cas c'est le micro-organisme qui est transmis pouvant être à l'origine d'une nouvelle contamination croisée à d'autres patients ou d'une infection secondaire. Ainsi, la limitation du risque de transmission par voie exogène nécessite une bonne observance de l'hygiène des mains, le respect du bio nettoyage, un personnel en nombre suffisant et des mesures prophylactiques telles que le regroupement éventuel des patients colonisés ou infectés avec un personnel dédié à ces seuls patients [9].

La durée d'hospitalisation était significativement plus longue chez les patients infectés par rapport à ceux non infectés (40.52 j vs 5.49 j avec $p < 10^{-6}$). Ce résultat était comparable à une étude multicentrique canadienne [10], qui montrait que la durée du séjour augmentait en moyenne de 4,3 jours chez les patients infectés. L'augmentation de la durée de séjour était secondaire au traitement de l'infection et de ses complications éventuelles et responsable par conséquent d'un surcoût financier.

La mortalité dans le groupe des patients infectés était largement supérieure à celle des patients non infectés (65% vs 26.3% $p < 10^{-4}$) et bien qu'il soit difficile d'établir un lien évident entre mortalité et IN, la létalité a été estimée à 36.6%.

Ce taux élevé pourrait être expliqué par les complications péjoratives des IN (syndrome de détresse respiratoire aigue : SDRA, défaillance multiviscérale...) ou le risque d'échec thérapeutique du fait de la multi résistance de bactéries rencontrées, aux antibiotiques utilisés (impasse thérapeutique). Ce qui a été rapporté par la cohorte

internationale [3], l'infection était un facteur de risque indépendamment associée à la mortalité hospitalière (33.1% vs 14.8%; OR ajusté : 1.51; IC 95% 1.36-1.68; $P < .001$). Les autres facteurs étaient les maladies néoplasiques, les défaillances d'organes (respiratoires, cardiaques et hépatiques), l'immunosuppression, l'âge avancé, la ventilation invasive et l'épuration extra rénale. La nature du germe a été également étudiée et on a révélé que les infections à *Pseudomonas*, *Enterococcus*, ou *Acinetobacter* species étaient liées à un taux de mortalité plus élevée.

Aux Etats-Unis, l'étude sus citée [5] a montré que le taux de décès lié au sepsis a triplé du 43,579 (21.9/100,000 population) en 1979 à 120,491 (43.9/ 100,000 population) en 2000 ($P < 0.001$) et l'analyse stratifiée a objectivé que les pathogènes à gram négatif et la race noire étaient associées à une mortalité plus importante. Dans d'autres revues américaines on estime que les IN étaient responsables de 9000 décès par an [11].

CONCLUSION

La fréquence des IN est en perpétuelle élévation réalisant un fléau inévitable au cours de la prise en charge dans les

structures de soins intensifs notamment avec le développement des techniques invasives aussi bien diagnostiques que thérapeutiques. La PAVM demeure la localisation la plus fréquente. Les bactéries fréquemment liées à l'infection dans notre série étaient des BGN de profil multirésistant (*A. baumannii* et Enterobacteries). Les facteurs les plus favorisant sont la présence d'une défaillance d'organe antérieure, le sepsis à l'admission ou secondairement et l'usage des amines. Les conséquences sur la morbi mortalité sont lourdes. Les IN allongent la durée d'hospitalisation et entraînent une surmortalité, approximativement un malade infecté sur trois décède par l'IN.

Ces données alarmantes doivent mener à mettre toute une politique globale qui repose, en particulier, sur la création de Comités de lutte contre les infections nosocomiales (CLIN) dans les établissements publics de santé bien évidemment soutenues par des mesures d'hygiène locales et des prescriptions rationnelles des ATB, seuls garants, permettant de limiter les transmissions des bactéries multi résistants. Le contrôle et le suivi de ces pratiques doit être évalué par des rapports réguliers sur l'état des lieux des infections nosocomiales.

Références

1. Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte Réseau Réa Raisin (Réseau d'Alerte et d'Investigation et de Surveillance des Infections Nosocomiales). France 2010 Rapport du CCLIN sud-est, InVS et RAISIN.
2. Guide de définition des infections nosocomiales. Paris C-CLIN Paris-Nord. Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales de l'intégration Paris et Nord; p. 8. 12 Mai 2012.
3. International Study of the Prevalence and Outcomes of Infection in Intensive Care Units. Jean-Louis Vincent, MD, PhD; Jordi Rello, MD; John Marshall, MD; Eliezer Silva, MD, PhD; Antonio Anzueto, MD; Claude D. Martin, MD; Rui Moreno, MD, PhD; Jeffrey Lipman, MD; Charles Gomersall, MD; Yasser Sakr, MD, PhD; Konrad Reinhart, MD; for the EPIC II Group of Investigators. JAMA. 2009;302(21):2323-2329. doi:10.1001/JAMA.2009.1754.
4. Nosocomial infections in medical intensive care units in the United States. Richards MJ, Edwards JR; Culver DH, Gaynes RP. Critical Care Medicine. 1999; 27: 887-92.
5. The Epidemiology of Sepsis in the United States from 1979 through 2000. Greg S. Martin, M.D., David M. Mannino, M.D., Stephanie Eaton, M.D., and Marc Moss, M.D. N Engl J Med 2003; 348:1546-1554 April 17, 2003 DOI: 10.1056/NEJMoa022139
- [6] The risk of catheter-related bloodstream infection with femoral venous catheters as compared to subclavian and internal jugular venous catheters: A systematic review of the literature and meta-analysis. Marik PE, Flemmer M, Harrison W. Crit Care Med 2012; 40 : 2479-85.
7. Meta-analysis of subclavian insertion and nontunneled central venous catheter-associated infection risk reduction in critically ill adults. Parienti JJ, du Cheyron D, Timsit JF, Traore O, Kalfon P, Mimoz O, et al. Crit Care Med 2012 ; 40 : 1627-34
8. Central venous access sites for the prevention of venous thrombosis, stenosis and infection. Ge X, Cavallazzi R, Li C, Pan SM, Wang YW, Wang FL. Cochrane database of systematic reviews (Online) 2012 ; 3 : CD004084
9. The association of patient safety climate and nurse-related organizational factors with selected patient outcomes: a cross-sectional survey. Ausserhofer D, Schubert M, Desmedt M, Blegen MA, De Geest S, Schwendimann R. Int J Nurs Stud. 2013 Feb;50(2):240-52.
- 10; The attributable morbidity and mortality of ventilator-associated pneumonia in the critically ill patient. Heyland DK, Cook DJ, Griffith L, Keenan SP, Brun-Buisson C, and the Canadian Critical Care Trials Group. Am J Respir Crit Care Med. 1999; 159: 1249-56.
11. Nosocomial infections, Surveillance activity. Centre for Disease Control, Hospital infection program, National Center for Infectious Diseases. Monitoring hospital-acquired infections to promote patient safety - United States. 1990-1999. MMWR 2000; 49:149-53.