

Incidence des bactériémies nosocomiales dans les services à haut risque du centre hospitalier universitaire de Casablanca (Maroc)

Incidence of nosocomial bloodstream infection in high risk units of university hospital in Casablanca (Morocco)

Hassoune S¹, Nani S¹, Ouhadous M², Aalloula O³, Benbachir M⁴, Maaroufi A⁵

Résumé

Objectif : Mesurer l'incidence des bactériémies nosocomiales (BN) dans les services à haut risque et décrire les portes d'entrée, les germes et l'évolution clinique.

Méthodes : Une étude longitudinale a été menée du 1^{er} mars au 31 mai 2005 dans six services à haut risque du CHU de Casablanca.

Résultats : Au total, 61 BN ont été diagnostiquées, 34,4 % des patients sont décédés. L'incidence cumulée était de 9,60 % en réanimation adulte, 2,70 % en réanimation pédiatrique et 6,46 % en hématologie. Dans 5 % des cas, la bactériémie était reliée à la présence d'un cathéter veineux central. Les germes les plus fréquents étaient *Staphylococcus coagulase négative* (19,3 %) et *Acinetobacter baumannii* (13,2 %).

Conclusion : L'incidence retrouvée était élevée et la mortalité forte, concordantes avec celles des pays en développement. Ces résultats permettront de mettre en place un programme de prévention ciblé et d'évaluer l'efficacité des interventions.

Prat Organ Soins. 2012;43(1):19-24

Mots-clés : Bactériémie ; infections nosocomiales ; incidence.

Summary

Aim: To measure the incidence of nosocomial bloodstream infection (NBSI), their origin, the most frequent micro-organisms and clinical evolution.

Methods: A prospective study was conducted from 1/3/2005 to 31/5/2005 in six high risk units in the university hospital of Casablanca.

Results: Sixty one cases of NBSI were diagnosed, 34.4% of the patients died. The cumulative incidence was 9.60% in adult intensive care unit and 2.70% in paediatric one. In 5% of cases, NBSI was related to a central venous catheter. The most frequent germs were *Staphylococcus coagulase negative* (19.3%) and *Acinetobacter baumannii* (13.2%).

Conclusion: The incidence found was high, the mortality was strong, corresponding with that of developing countries. These results will allow to set up a targeted program of prevention and to estimate the efficiency of interventions.

Prat Organ Soins. 2012;43(1):19-24

Keywords: Bacteremia; cross infections; incidence.

¹ Professeur assistant de médecine communautaire, Laboratoire d'épidémiologie, Faculté de médecine de Casablanca, Maroc.

² Infirmier hygiéniste, Comité de lutte contre l'infection nosocomiale, CHU de Casablanca, Maroc.

³ Médecin hygiéniste, Comité de lutte contre l'infection nosocomiale, CHU de Casablanca, Maroc.

⁴ Professeur de l'enseignement supérieur de microbiologie et président du comité de lutte contre l'infection nosocomiale, Laboratoire de microbiologie, CHU de Casablanca, Maroc.

⁵ Professeur agrégé d'épidémiologie et de santé publique, Laboratoire d'épidémiologie, Faculté de médecine de Casablanca, Maroc.

Adresse pour correspondance : Pr Samira Hassoune, Laboratoire d'épidémiologie, Faculté de médecine de Casablanca, 19, rue Tarik Ibnou Ziad, BP 9154, Casablanca, Maroc.

E-mail : s.hassoune@yahoo.fr

INTRODUCTION

Les bactériémies nosocomiales (BN) constituent la localisation la plus sévère des infections liées aux soins avec un taux de mortalité variant de 21 à 69 % [1-4]. Elles sont également associées à une prolongation de la durée de séjour hospitalier et à un surcoût non négligeable [5].

Au Maroc, dans l'enquête nationale de prévalence réalisée en 1994, la proportion des bactériémies nosocomiales la plus élevée a été retrouvée au centre hospitalier universitaire (CHU) Ibn Rochd de Casablanca où elles représentaient 11,8 % de l'ensemble des infections nosocomiales [6]. Ces infections posent des problèmes graves surtout dans les services de réanimation et d'hémo-oncologie où les patients sont plus fragiles et sont exposés à plusieurs procédures invasives [7].

Par ailleurs, au CHU de Casablanca, aucune étude n'a évalué l'incidence des BN dans ces services à haut risque. La connaissance de leur incidence pourrait permettre de planifier un programme de prévention ciblé et de guider la mise en place d'une surveillance de ce site infectieux afin d'évaluer l'efficacité des mesures de contrôle entreprises.

Ces éléments ont conduit le comité de lutte contre l'infection nosocomiale (CLIN) à évaluer l'incidence des bactériémies dans les services à haut risque du CHU Ibn Rochd et à décrire les portes d'entrée et les germes en cause ainsi que l'évolution clinique.

MÉTHODES

Il s'agit d'une étude d'observation prospective à visée descriptive qui s'est déroulée sur une période de trois mois (du 1^{er} mars au 31 mai 2005) et qui a concerné les patients hospitalisés dans trois services de réanimation adulte (service de réanimation médicale, service d'anesthésie réanimation du bloc opératoire, service d'anesthésie réanimation des urgences), deux services de réanimation pédiatrique et un service d'hémo-oncologie.

La définition de la bactériémie retenue est celle du Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (RAISIN) [8]. Dans notre étude, nous nous sommes intéressés uniquement aux bactériémies nosocomiales acquises en hospitalisation complète.

Les informations ont été collectées à l'aide d'une fiche de recueil de données (annexe 1). Les informations concernant l'hémoculture, le germe en cause et sa sensibilité ont été remplies par l'équipe opérationnelle

d'hygiène du CLIN à partir des relevés du laboratoire de bactériologie du CHU Ibn Rochd de Casablanca. Selon les micro-organismes isolés, une ou deux hémocultures avaient été nécessaires pour distinguer les bactériémies vraies des contaminations. Un micro-organisme a été considéré multirésistant lorsque, du fait de la résistance naturelle ou acquise, il n'était plus sensible qu'à un petit nombre d'antibiotiques ou de familles d'antibiotiques [16^e Conférence de consensus en réanimation et médecine d'urgence, 21 novembre 1996].

Ensuite, les données cliniques ont été fournies par les médecins correspondants du CLIN dans les services concernés. Le lien de la bactériémie avec la présence d'un cathéter veineux a été jugé certain lorsque le même germe a été mis en évidence dans le sang et au niveau du cathéter.

Les données concernant le nombre d'admissions et le nombre de journées d'hospitalisation ont été fournies à partir des registres tenus par les infirmiers chefs d'unités dans les services correspondants. La saisie et l'analyse des données ont été réalisées au laboratoire d'épidémiologie à l'aide du logiciel Epi-Info version 6.04 fr. Les taux d'incidence (TI) ont été calculés en rapportant le nombre de BN au nombre cumulé de journées d'hospitalisation (JH) au cours de la période de l'étude. Les incidences cumulées (I) ont été calculées en rapportant le nombre de BN au nombre d'admissions. Les moyennes ont été accompagnées de leurs écarts-types. Des intervalles de confiance (IC) à 95 % ont été calculés et le test du χ^2 a été utilisé en fixant un seuil de signification de 5 %. L'anonymat et la confidentialité des données ont été respectés au cours de l'exploitation des données et de la communication des résultats.

RÉSULTATS

Au cours de la période de l'étude, le nombre de patients hospitalisés étaient 335 en réanimation adulte, 371 en réanimation pédiatrique et 297 en hémo-oncologie, soit un total de 1 003 patients. Parmi ces patients, 61 ont contracté une bactériémie nosocomiale.

1. Caractéristiques des patients

La tranche d'âge de 20 ans ou moins était prédominante (47,5 %). Le sex-ratio était égal à 1,56. La majorité des patients (63,5 %) étaient transférés d'un autre service au sein du CHU.

Parmi les patients ayant présenté une bactériémie nosocomiale, 32,2 % étaient admis pour affections hématologiques, 27,1 % pour traumatisme, 15,2 % pour affections du système nerveux et 13,6 % pour

Tableau I
Incidence cumulée (I) et taux d'incidence (TI) des bactériémies nosocomiales
dans les services de réanimation et d'hémo-oncologie du CHU de Casablanca en 2005 (N = 1005).

Discipline	BN ^a	Admissions	JH ^b	I ^c (%)	IC ^d à 95 %	TI ^e (/1000 JH)	IC ^d à 95 %
<i>Réanimation adulte</i>	32	335	1795	9,60	6,36 ; 12,63	17,82	3,64 ; 31,96
– Service de réanimation médicale	11	105	528	10,48	4,50 ; 16,44	20,83	9,42 ; 32,24
– Service d'anesthésie réanimation du bloc opératoire	13	122	641	10,66	5,07 ; 16,23	20,28	9,15 ; 31,41
– Service d'anesthésie réanimation des urgences	8	108	626	7,41	7,36 ; 7,46	12,78	3,81 ; 21,75
<i>Réanimation pédiatrique</i>	10	371	1808	2,70	1,05 ; 4,35	5,53	2,03 ; 13,03
<i>Hémo-oncologie</i>	19	297	3201	6,40	3,56 ; 9,24	5,94	4,60 ; 7,28

^a BN= bactériémies nosocomiales.

^b JH= nombre cumulé de journées d'hospitalisation.

^c I= incidence cumulée.

^d IC= intervalle de confiance.

^e TI= taux d'incidence pour 1000 journées d'hospitalisation.

pathologie infectieuse. Le symptôme le plus fréquent était représenté par la fièvre (98,2 %), suivi par les frissons (26,8 %) puis l'hypotension (12,5 %).

2. Incidence des bactériémies nosocomiales

Le tableau I rapporte les incidences et les taux d'incidences par type de réanimation. L'incidence la plus élevée a été retrouvée dans les services de réanimation adulte avec une différence statistiquement significative ($p = 0,0001$). L'incidence dans le service d'anesthésie-réanimation des urgences semblait moins élevée que celle notée dans le service de réanimation médicale et dans le service d'anesthésie-réanimation du bloc opératoire mais la différence n'était pas statistiquement significative ($p = 0,65$).

3. Caractéristiques des bactériémies

La bactériémie nosocomiale apparaissait après un délai d'hospitalisation moyen de 22,0 ($\pm 16,6$) jours avec des extrêmes de 3 et 74 jours. Dans 5 % des cas, la BN était liée à la présence d'un cathéter veineux central et dans 7 % des cas à une autre procédure invasive alors que 21 % des BN étaient secondaires à une autre infection.

Chez les 61 patients ayant eu une BN, 82 germes ont été identifiés. Les bactéries les plus fréquentes étaient *Staphylococcus coagulase négative* (SCN), *Acinetobacter baumannii* et *Klebsiella pneumoniae* (figure 1). Les germes étaient mutirésistants dans 44 % des cas.

L'évolution de la bactériémie a été marquée par la guérison dans 45,6 % des cas. Sur l'ensemble des patients, 21 décès ont été recensés, soit une mortalité globale de 34,4 %.

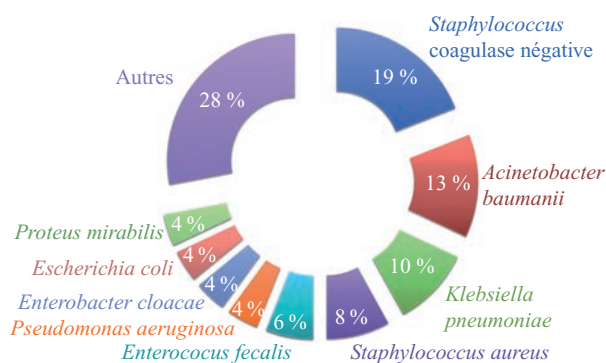


Figure 1. Pourcentage des micro-organismes responsables des bactériémies nosocomiales dans les services de réanimation et d'hémo-oncologie du CHU de Casablanca en 2005.

DISCUSSION

Les BN représentent un problème majeur dans les services de réanimation en raison de leur sévérité et de leur coût socio-économique important [9]. Cette étude est la première à Casablanca à évaluer l'incidence des BN dans plusieurs services de réanimation. Néanmoins, ce travail n'a pas été à l'abri de quelques insuffisances, notamment la durée de l'étude qui était uniquement de trois mois mais il s'agit là d'une étude préliminaire descriptive qui sera suivie par une étude analytique sur une plus longue période afin d'étudier les facteurs de risque et la variabilité temporelle des BN.

L'étude a révélé un taux d'incidence des bactériémies nosocomiales en réanimation adulte de 17,82 / 1000 JH qui était trois fois supérieur à celui retrouvé en réanimation pédiatrique (5,53 / 1000 JH). Cette différence pourrait être expliquée par l'âge avancé et la présence de comorbidité chez les malades hospitalisés dans les services de réanimation adulte en particulier, le service

de réanimation médicale et le service d'anesthésie réanimation des blocs opératoires.

L'incidence cumulée des BN retrouvée dans cette étude a varié de 2,70 à 10,66 %. Le lien avec la présence d'un cathéter veineux central a été retrouvé dans 5 % des cas. Ces chiffres concordent avec ceux retrouvés dans des pays en développement où l'incidence des BN liée au cathéter veineux central variait de 1,3 à 12,7 % [10-12].

En Europe et en Amérique du nord, les taux d'incidence rapportés par la surveillance des BN variait de 0,99 à 3,85 / 1000 JH [13-16]. Une surveillance prospective a été réalisée trois années consécutives dans les hôpitaux universitaires de Strasbourg entre les mois d'octobre et décembre de 2005 à 2007. Elle a montré une certaine stabilité du taux d'incidence des BN entre 2005 (1,26 ‰) et 2006 (1,31 ‰) suivie d'une diminution en 2007 (0,99 ‰) [16]. Globalement, les taux d'incidence des BN dans notre étude étaient supérieurs à ceux retrouvés dans les études européennes et nord-américaines. Ceci s'expliquerait par l'absence dans notre pays de lois régissant les programmes de contrôle des infections liées aux soins et la limitation des ressources dédiées à la prévention de ces infections ainsi que le nombre insuffisant de personnel paramédical. Par ailleurs, l'adhésion des professionnels de santé à l'hygiène des mains reste insuffisante bien que plusieurs campagnes de sensibilisation aient été menées.

Il est à noter que les portes d'entrée les plus fréquentes des bactériémies nosocomiales sont celles liées à un dispositif invasif (cathéter et sonde urinaire). Ces bactériémies sont les plus accessibles à la prévention [17].

Dans la présente étude, le lien certain a été affirmé chez 5 % des patients avec un cathéter veineux central et chez 7 % avec d'autres procédures invasives. L'utilisation du cathéter veineux central (CVC) constitue la première origine de la BN suivie par les bactériémies secondaires à une autre infection [1, 13-15]. Il est actuellement établi que l'usage de systèmes de perfusion clos permet de réduire considérablement les taux de BN associés au CVC [18].

Le germe le plus fréquent était le *Staphylococcus* coagulase négative isolé chez 19,3 % des patients ce qui concorde avec les données de la littérature avec une proportion de 18 % dans les pays en développement [10, 11], et 29,1 % en Belgique [14].

La résistance à la méthicilline varie de 35 à 64 % pour le *Staphylococcus aureus* et pouvait atteindre 100 % pour le *Staphylococcus* coagulase négative [13-15]. La mortalité totale était de 35,2 % dans les pays en développement [10] et variait de 17,4 à 30,8 % dans les

pays développés [4, 5, 14, 15], alors qu'elle était de 34,4 % dans notre étude. La mortalité attribuable à la BN n'a pas pu être déterminée dans notre étude ; elle était de 1,7 % dans une étude française qui s'est étalée de 1995 à 2003 [19].

Les conséquences de la BN en termes de coût supplémentaire des soins et de prolongation de la durée de séjour n'ont pas été abordées dans notre étude. Selon une étude réalisée en Algérie, le coût additionnel moyen lié aux antibiotiques est de 546 \$ et la durée de séjour est prolongée en moyenne de 9,2 jours par épisode de bactériémie [5].

À la suite de notre étude, des actions ont été mises en place pour la prévention des bactériémies nosocomiales à savoir la promotion de l'hygiène des mains à travers la mise à disposition du personnel de distributeurs de savon liquide et d'essuie-mains jetables, ainsi que l'introduction de la solution hydro-alcoolique. Des formations ont été assurées afin de sensibiliser le personnel soignant. Le comité de lutte contre l'infection nosocomiale a par ailleurs procédé à la surveillance des bactéries multirésistantes à partir du laboratoire et a veillé à la diffusion et à l'affichage des protocoles de soins.

En se basant sur ces résultats, une surveillance régulière des bactériémies nosocomiales dans les services à haut risque du CHU Ibn Rochd s'impose. Elle permettrait d'obtenir des indicateurs de suivi dans le temps et d'évaluer l'efficacité des mesures de prévention mises en place. Elle fournira également une représentation plus complète de l'écologie microbienne et des portes d'entrée des bactériémies nosocomiales.

Remerciements

Nous remercions les docteurs Fati Hamzy, Mohammed Batal, Nabil Hares, Sakina Bassir, Aimad Tazi, Badred-dine Hmamouchi pour leur participation dans la collecte des données.

Nous remercions aussi le docteur M.P. Tivolacci pour sa précieuse collaboration par une relecture de ce travail et les professeurs L. Barrou, S. Lahbabi, A. Bouderka et B. Chara pour leur participation à la validation de la fiche de collecte des données.

RÉFÉRENCES

1. Al Rawajfah O, Stetzer F, Beauchamp Hewitt J. Incidence and risk factors for nosocomial bloodstream infections in adults in the united states, 2003. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2009;30:1036-44.

2. Garrouste-Orgeas M, Chevret S, Mainardi JL, Timsit JF, Misset B, Carlet JA. One-year prospective study of nosocomial bacteraemia in ICU and non-ICU patients and its impact on patient outcome. *J Hosp Infect.* 2000;44:206-13.
3. Pittet D, Tarara D, Wenzel RP. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. *JAMA.* 1994;271:1598-601.
4. Pittet D, Wenzel RP. Nosocomial bloodstream infections. Secular trends in rates, mortality, and contribution to total hospital deaths. *Arch Intern Med.* 1995;155:1177-84.
5. Atif ML, Sadaoui F, Bezzaoucha A, Kaddache CA, Boukari R, Djelato S, et al. Prolongation of hospital stay and additional costs due to nosocomial bloodstream infection in algerian neonatal care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008;29:1066-70.
6. Ottmani S, Amrani Joutey F. Résultats de l'enquête de prévalence des infections nosocomiales au niveau de 24 hôpitaux. Rabat : Ministère de la santé, rapport interne ; 1994.
7. Brun-Buisson C, Doyon F, Carlet J. Bacteremia and severe sepsis in adults: a multicenter prospective survey in ICUs and wards of 24 hospitals. *Am J Respir Crit Care Med.* 1996;154:617-24.
8. Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (RAISIN). Protocole de surveillance des bactériémies du CCLIN-Est, année 2007. [<http://www.cclin-est.org>]
9. Digiovine B, Chenoweth C, Watts C, Higgins M. The attributable mortality and costs of primary nosocomial bloodstream infections in the intensive care unit. *AM J Respir Crit Care Med.* 1999;160:976-81.
10. Rosenthal VD, Maki DG, Salomao R, Moreno CA, Mehta Y, Higuera F, et al. Device-associated nosocomial infections in 55 intensive care units of 8 developing countries. *Ann Intern Med.* 2006;145:582-91.
11. Madani N, Rosenthal VD, Dendane T, Abidi K, Zeggwagh AA, Abouqal R. Health-care associated infections rates, length of stay, and bacterial resistance in an intensive care unit of Morocco: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Int Arch Med.* 2009;2:29.
12. Ahmed SH, Daef EA, Badary MS, Mahmoud MA, Abd-Elseyed AA. Nosocomial bloodstream infection in intensive care units at Assiut University Hospitals (Upper Egypt) with special reference to extended spectrum b-lactamase producing organisms. *BMC Res Notes.* 2009;2:76.
13. Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels. Rapport de surveillance : surveillance des bactériémies nosocomiales panhospitalières avril 2007-mars 2008. Québec : Institut national de santé publique du Québec ; 2009.
14. Suetens C, Leens E. Surveillance des infections nosocomiales aux soins intensifs : résultats nationaux 1997-2001. Bruxelles : Institut scientifique de la santé publique ; 2002.
15. Réseau BN-Raisin. Surveillance des bactériémies nosocomiales en France – Résultats 2004. Paris : Institut de veille sanitaire ; 2005.
16. Bourneton O, Mutel T, Hernandez C, Lavigne T, Waller J, Jaulhac B, et al. Incidence des bactériémies et fongémies aux hôpitaux universitaires de Strasbourg de 2005 à 2007. *Pathol Biol.* 2010;58:29-34.
17. Harbarth S, Sax H, Gastmeier P. The preventable proportion of nosocomial infections: an overview of published reports. *J Hosp Infect.* 2003;54:258-66.
18. Rosenthal VD, Maki DG. Prospective study of the impact of open and closed infusion systems on rates of central venous catheter-associated bacteremia. *Am J Infect Control.* 2004;32:135-41.
19. Januel JM, Harbath S, Allard R, Voirin N, Lepape A, Allaouchiche B, et al. Estimating attributable mortality due to nosocomial infections acquired in intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010;31:388-94.

Annexe 1
Fiche de surveillance des bactériémies nosocomiales

DONNÉES DU PATIENT

Âge : Sexe : Masculin Féminin
 Numéro d'entrée
 Provenance: Domicile Autre service Autre hôpital

DONNÉES DE LA BACTÉRIÉMIE

Service / caractère nosocomial :

Service où la bactériémie a été diagnostiquée

Date d'entrée dans ce service . . / . . / Date de sortie . . / . . /

Diagnostic d'entrée :

Date de la bactériémie . . / . . /

Caractère nosocomial de la bactériémie : Oui Non

Données cliniques :

Âge > 1 an

- Fièvre
 Frissons
 Hypotension (PAS < 90 mmHg)

Âge ≤ 1 an

- Fièvre
 Hypothermie
 Apnée
 Bradycardie

Autre, précisez :

Origine de la bactériémie :

Lien avec un cathéter central	<input type="checkbox"/> Pas de lien	<input type="checkbox"/> Suspicion clinique	<input type="checkbox"/> Lien certain
Lien avec un cathéter périphérique	<input type="checkbox"/> Pas de lien	<input type="checkbox"/> Suspicion clinique	<input type="checkbox"/> Lien certain
Lien avec une procédure invasive	<input type="checkbox"/> Pas de lien	<input type="checkbox"/> Suspicion clinique	<input type="checkbox"/> Lien certain
Type de procédure invasive			
Secondaire à une autre infection	<input type="checkbox"/> Pas de lien	<input type="checkbox"/> Suspicion clinique	<input type="checkbox"/> Lien certain
Localisation de l'autre infection			
Bactériémie d'origine inconnue			

Données du cathéter :

	Cathéter central	Cathéter périphérique	Cathéter artériel
Date de placement	. . / . . / / . . / / . . /
Durée en journées

Micro-organismes identifiés à l'hémoculture :

Germes	Date de prélèvement	Sensibilité aux ATB
.....	. . / . . /	S MR
.....	. . / . . /	S MR
.....	. . / . . /	S MR

Évolution clinique : Décès Guérison Transfert Inconnue