

**Infections nosocomiales. Etude rétrospective de 45 cas à l'Unité de Néonatalogie du
Centre National Hospitalier et Universitaire de Cotonou**
**Nosocomial infections: a retrospect study about 45 cases in neonatal unit at the National
University Hospital of Cotonou**

d'Almeida M¹, Bagnan L¹, Silé SN², Djagoun E¹, Ouendo EM³, Ayivi B¹, Bouali Rouvinez N⁴

1- Service de pédiatrie CNHU Cotonou, Benin

2- Université de Ndjamen, Tchad

3- Institut Régional de Santé Publique Ouidah Bénin, Université d'Abomey-Calavi

4- Université d'Ottawa Canada

Auteur correspondant: d'Almeida Marcelline, 01 BP : 188 Email: dalmeidine@yahoo.fr

Résumé

Introduction : les infections nosocomiales sont de plus en plus fréquentes dans les unités de néonatalogie en général, celle du Centre National Hospitalier et Universitaire (CHNU) de Cotonou en particulier. L'objectif de cette étude était d'en étudier les aspects épidémiologiques, cliniques et bactériologiques et les facteurs associés.

Patients et méthodes : il s'agissait d'une étude rétrospective et analytique réalisée à partir des dossiers de 45 nouveau-nés hospitalisés du 1^{er} novembre 2015 au 31 janvier 2016 et souffrant d'infection nosocomiale. Les paramètres étudiés étaient la prévalence, le tableau clinique, les germes en cause, la létalité et les facteurs associés à l'infection nosocomiale. **Résultats** : sur les 717 nouveau-nés hospitalisés durant la période d'étude, 45 avaient présenté une infection nosocomiale donnant une prévalence de 6,3 %. Le sepsis sévère était le tableau clinique prédominant avec 64,4% des cas. L'infection nosocomiale était associée à la prématurité ($p = 0,000$), au poids de naissance inférieur à 2000 grammes ($p = 0,000$), à l'utilisation de sonde naso-gastrique ($p = 0,000$) et à l'utilisation de la ventilation nasale en pression positive ($p = 0,000$). Les germes isolés à l'hémoculture étaient *Klebsiella pneumoniae* (51,1%) ; *Entérobacter cloacae* (22,2%) et *Staphylococcus aureus* (15,5%). Ils étaient résistants à l'ampicilline et aux céphalosporines de 3^{ème} génération dans 100 et 87% des cas. La létalité était de 33,3%.

Conclusion : la prévalence et la létalité des infections nosocomiales sont élevées dans l'unité de néonatalogie du CNHU de Cotonou. Leur prévention repose sur la rigueur du personnel dans l'hygiène des soins, la recherche et la correction des facteurs de non respect du lavage des mains.

Mots clés : Infection nosocomiale, nouveau-né, Bénin

Summary

Introduction: Nosocomial infections are becoming more frequent in neonatal units worldwide and especially in the neonatal unit of the National Teaching Hospital of Cotonou. The purpose of this survey was to study epidemiological, clinical and bacteriological aspects and associated factors with nosocomial infection in this unit.

Patients and Methods: This was a retrospective and analytical survey conducted on 45 newborns hospitalized and diagnosed with nosocomial infection from November 1st 2015 through January 31st 2016. Data were collected regarding prevalence, clinical presentation, bacteria, lethality and associated factors. **Results**: Of the 717 newborns hospitalized during the period of the survey, 45 had a nosocomial infection giving a prevalence of 6.3%. Severe sepsis was the predominant clinical presentation (64.4%). Nosocomial infection was associated with prematurity ($p = 0,000$), birth weight less than 2000 grams ($p = 0,000$), use of nasogastric tube ($p = 0,000$), and use of Continuous Positive Airway Pressure ($p = 0.000$). Bacteria identified from blood culture were *Klebsiella pneumoniae* (51.1%); *Enterobacter cloacae* (22.2%) and *Staphylococcus aureus* (15.5%). They were resistant to ampicillin and 3rd generation cephalosporins in respectively 100% and 87% of cases. Lethality rate was 33.3%.

Conclusion: The prevalence and lethality of nosocomial infections are high in the neonatal unit of the CNHU in Cotonou. Prevention should be based on complying with hygiene in care delivering and correction of the associated factors.

Key words: Nosocomial infection, newborn, Benin

INTRODUCTION

Les infections nosocomiales ou infections liées aux soins sont des infections acquises dans un établissement de soins et non en incubation à l'admission. Elles représentent un problème de santé publique du fait de leur fréquence, de leur gravité et de leurs coûts financiers et humains élevés [1, 2]. A l'unité de néonatalogie du Centre National Hospitalier et Universitaire (CNHU) de Cotonou, la prévalence des infections nosocomiales était de 7,5% en 2012 [3]. Ce résultat avait conduit à la réfection et l'agrandissement de l'unité et à une sensibilisation du personnel sur les mesures d'hygiène dans les soins. Cependant en janvier 2016, le constat d'infections à *Klebsiella pneumoniae* chez plusieurs nouveau-nés a fait évoquer des infections nosocomiales et entreprendre la présente étude pour en déterminer la prévalence, les tableaux cliniques, les germes en cause et les facteurs associés.

PATIENTS ET METHODES D'ETUDE

Le cadre d'étude était l'unité de néonatalogie du CNHU de Cotonou, un service de 50 berceaux et couveuses, qui reçoit en moyenne 3 000 nouveau-nés par an et est divisé en un secteur de nouveau-nés prématurés et un secteur de nouveau-nés à terme. Il s'agissait d'une étude rétrospective et analytique réalisée à partir des données des dossiers des nouveau-nés hospitalisés au cours de la période du 1^{er} novembre 2015 au 31 janvier 2016. Tous les nouveau-nés porteurs d'une infection nosocomiale ont été inclus. L'infection nosocomiale était définie par l'absence d'infection materno-fœtale à l'admission, la survenue d'une infection après 48 heures d'hospitalisation et un bilan bactériologique

Tableaux cliniques d'infection nosocomiale

Le délai moyen d'apparition de l'infection nosocomiale était de quatre jours avec des extrêmes de trois et six jours. Le sepsis sévère était prédominant avec 64,4% des cas comme précisé dans le tableau 1.

positif [1]. Les variables étudiées étaient épidémiologiques (prévalence, sexe, âge gestationnel); cliniques (poids de naissance, maternité de provenance, tableau clinique, type d'alimentation, utilisation d'une sonde nasogastrique, et utilisation de la ventilation nasale en pression positive continue); bactériologiques (germes en cause identifiés à l'hémoculture et leur résistance aux antibiotiques); évolutives (durée d'hospitalisation et létalité). Le traitement des données recueillies a été réalisé à l'aide du logiciel SPSS (version 16); leur analyse avait permis de déterminer la fréquence de l'infection nosocomiale et d'identifier les facteurs associés grâce au test de Chi² de Pearson avec un seuil de signification pour une p value <0,05.

RESULTATS

Prévalence des infections nosocomiales

Du 1^{er} novembre 2015 au 31 janvier 2016, 717 nouveau-nés étaient hospitalisés dans l'unité de néonatalogie du CNHU de Cotonou; parmi eux 45 avaient présenté une infection nosocomiale donnant une prévalence de 6,3%.

Caractéristiques des nouveau-nés infectés

Des 45 nouveau-nés infectés en cours d'hospitalisation, 27 étaient de sexe masculin soit une sex-ratio de 1,5; 36 soit 80% étaient nés à la maternité du CNHU, 38 soit 84,5% étaient des prématurés. Les nouveau-nés étaient admis pour prématurité sans complications dans 51% des cas (n=23); détresse respiratoire dans 26,7 % des cas (n=12); asphyxie périnatale dans 15,5 % (n=7), nouveau-nés sains attendant la sortie de leurs mères des soins intensifs, 6,7% (n = 3).

Tableau 1 : Répartition des nouveau-nés en fonction de la présentation clinique

Types d'infection	Nombre	%
Sepsis sévère	29	64,4
Entérocolite	8	17,8
Phlébite et infection cutanée par cathéter	5	11,1
Méningite	3	6,7
Total	45	100

Germes en cause et résistance aux antibiotiques

Les germes identifiés ont été isolés à l'hémoculture. *Klebsiella pneumoniae* était le germe le plus retrouvé 51,1% (n=23), suivi d'*Entérobacter cloacae* 22,2% (n=10), du *Staphylocoque coagulase négatif* 15.5% (n=7), d'*Acinétobacter sp* 9% (n=4) et d'*Escherichia coli* 2,2% (n=1). Leur résistance aux antibiotiques est précisée dans le tableau 2.

Tableau 2 : Pourcentage de résistance des germes isolés aux antibiotiques

Antibiotiques	Ampicilline	Gentamycine	Ciprofloxacine	C3G	Fosfomycine	Imipénème	Amoxiclav
Germes	%	%	%	%	%	%	%
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (n=23)	100	100	30	83	0	9	83
<i>Entérobacter cloacae</i> (n=10)	100	70	50	80	0	0	80
<i>Staphylocoque coagulase négatif</i> (n=7)	100	100	71	100	0	0	71
<i>Acinétobacter sp</i> (n=4)	100	100	0	100	0	0	0
<i>Escherichia coli</i> (n=1)	100	100	100	100	0	0	0
Tous germes (n=45)	100	93	40	87	0	4	71

C3G= céfotaxime, ceftriaxone

Evolution des patients et facteurs associés aux infections nosocomiales

Sur les 45 nouveau-nés souffrant d'infection nosocomiale 15 étaient décédés soit une létalité de 33,3%. La durée d'hospitalisation était supérieure à une semaine chez 78% des patients. Sur le tableau III sont mentionnés les facteurs associés à la survenue d'infection nosocomiale ; ces facteurs étaient la naissance prématurée ($p = 0,000$), le poids de naissance inférieur à 2000 grammes ($p = 0,000$), l'utilisation de sonde naso-gastrique ($p = 0,000$) et l'utilisation de la ventilation nasale en pression positive continue ($p = 0,000$).

Tableau 3 : Facteurs associés à la survenue d'infection nosocomiale

Facteurs	Infection nosocomiale (n=45)	Non infection nosocomiale (n=672)	χ^2	Valeur p
Prématurés	38	206	54,36	0,000
Poids de naissance inférieur à 2000 g	32	127	66,62	0,000
Naissance au CNHU	36	459	2,69	0,10
Utilisation de sondenaso-gastrique	41	25	385,39	0,000
Alimentation artificielle ou mixte	38	586	0,28	0,59
Ventilation nasale en pression positive	19	26	105,47	0,000

DISCUSSION

Le taux de prévalence des infections nosocomiales était de 6,3% en 2015 dans l'unité de néonatalogie du CNHU de Cotonou en tenant compte de la mise en évidence du germe en cause comme critère de recrutement des cas ; ce critère est difficile à appliquer dans les pays d'Afrique au sud du Sahara en raison de la faible accessibilité aux laboratoires de microbiologie. Ceci fait sous estimer la fréquence des infections nosocomiales variable selon la qualité du plateau technique des différentes unités de soins, le nombre et le type de ressources humaines qualifiées, les différences de méthodologie, les critères utilisés pour la définition des infections nosocomiales, la prise en compte ou non des infections virales, les modalités de surveillance des infections, la durée de l'étude. Ce taux est comparable à certains taux rapportés dans la littérature : 7,2% et 5,4% en France en 1998 et 2006, 7,5% au Maroc en 2013, 6,5% en Tunisie en 2006 [4-7]. Il est inférieur à celui de 13% rapporté au Maroc en 2014, une étude dans laquelle la mise en évidence du germe était un critère de recrutement des cas [8]. La prévalence de 6,3% d'infection nosocomiale retrouvée dans la présente étude n'est pas différente de celle

observée en 2012 dans la même unité de néonatalogie [3]. Elle reste cependant élevée vu les efforts faits pour y réduire les infections nosocomiales entre 2012 et 2015 ; ceci doit amener à rechercher et corriger les facteurs de non respect de l'hygiène des mains.

Le délai d'apparition des infections nosocomiales reste lié aux conditions de travail, en général court quatre à sept jours comme dans la présente étude et rarement plus long [9]. Le sepsis sévère constitue le tableau clinique le plus rencontré, alors que la méningite nosocomiale apparaît comme une localisation rare chez le nouveau-né [10]. *Klebsiella pneumoniae* et *Staphylococcus aureus* sont les germes souvent en cause [11, 12]. Leur transmission se fait principalement par les mains du personnel soignant [13]. Ces germes étaient résistants aux antibiotiques usuels et mais restaient encore sensibles aux nouveaux antibiotiques (fosfomycine et carbapénèmes) très onéreux pour les populations des pays en développement [7, 14]. L'émergence des souches multirésistantes est principalement liée à l'antibiothérapie probabiliste non adaptée à l'admission des patients en néonatalogie [10, 14].

Les infections nosocomiales sont responsables d'une mortalité élevée, plus du tiers des cas en néonatalogie au CNHU de Cotonou et un allongent la durée de séjour hospitalier [7, 9, 12, 15]. Nombreux sont les facteurs associés à l'infection nosocomiale qui survient avec une prédilection chez le nouveau-né prématuré avant 32 semaines d'âge gestationnel et le nouveau-né de moins de 1500 grammes [16]. Les nouveau-nés de faible poids de naissance, prématurés ou hypotrophiques courent un grand risque d'infection nosocomiale lorsqu'ils sont admis sans complications en unité de néonatalogie comme dans la présente étude ; leur mise en soins maternels kangourou et en contact peau à peau permet d'éviter ce risque grâce à leur colonisation par les germes saprophytes de leurs mères [17].

De tous les facteurs, le défaut d'hygiène particulièrement de l'hygiène des mains lors des soins est le plus déterminant. C'est pourquoi les mains doivent être lavées avant et après chaque soin. Les techniques d'hygiène sont le plus souvent méconnues et mal appliquées par le personnel soignant [18, 19]. Le lavage des mains constitue l'élément clé de la prévention des infections nosocomiales bactériennes et virales [13]. Pour la désinfection des mains, l'utilisation des solutions hydro-alcooliques vient en complément du lavage conventionnel [20]. Elles sont recommandées en raison de leur efficacité sur les bactéries gram positif et négatif, de leur coût abordable et de leur utilisation facile [21].

CONCLUSION

La prévalence des infections nosocomiales était de 6,3% à l'unité de néonatalogie du CNHU de Cotonou en 2015. Le sepsis sévère représentait le tableau clinique le plus fréquent avec 64,4% des cas ; le profil bactériologique était dominé par les bacilles gram négatif notamment *Klebsiella pneumoniae* et *Entérobacter cloacae* dans 73,3% des cas. Les facteurs associés à leur survenue étaient la prématurité ($p=0,000$), le poids de naissance inférieur à 2000 g ($p=0,000$), l'utilisation de sonde naso-gastrique ($p=0,000$), l'utilisation de la ventilation nasale en pression positive continue ($p = 0,000$). Leur prévention repose sur la rigueur du personnel dans l'hygiène des

soins, la recherche et la correction des facteurs de non respect du lavage des mains.

REFERENCES

1. Garner JS., Jarvis WR., Emori TG. CDC Definitions for nosocomial infections, 1988. Am J Infect Control 1988; 16 : 128-140.
2. El Rhazi K, Elfakir S, Berraho M, Tachfouti N, Serhier Z, Kanjaa C. Prévalence et facteurs de risque des infections nosocomiales au CHU Hassan II de Fès (Maroc). Revue de Santé de la Méditerranée Orientale. 2007 13(1): 56-63.
3. Ouendo EM, Saizonou J, Degbey C, Glele Kakaï C, Glele Y, Makoutodé M. Gestion du risque infectieux associé aux soins et services au Centre National Hospitalier et Universitaire de Cotonou. Int J Biol Chem Sci 2015 ; 9 (1) : 292-300.
4. Branger B. Enquête de prévalence nationale des infections nosocomiales chez les nouveau-nés, les enfants et adolescents de moins de 18ans. Arch Pediatr 2001; 12 (7) : 1085-1093.
5. Sarlangue J, Hubert P, Dageville C. Infections nosocomiales en pédiatrie. Données épidémiologiques, intérêt des réseaux. Arch Pediatr 1998; 5 (Suppl. 2):191-4.
6. Chemsî M, Chahid I, Lehlîmi M. Incidence des infections bactériennes nosocomiales. J Pediatr Pericul 2013; 26:11-8.
7. Ben Jaballah N, Bouziri A, Kchaou W, Hamdi A, Mnif K, Belhadj S, et al. Epidémiologie des infections bactériennes nosocomiales dans une unité de réanimation néonatale et pédiatrique tunisienne. Med Mal Infect 2006; 36 (7) : 379-85.
8. Maoulainine FMR, Elidrissi NS, Chkil G, Abba F, Soraï N, Chabaa L and al. Epidémiologie de l'infection nosocomiale bactérienne dans un service de réanimation néonatale marocain. Arch Pediatr 2014; 21 : 938-943.
9. Chabni D, Regagba K, Meguenni S.M, Ghomari M.C, Facteurs de risque de

- l'infection nosocomiale au niveau du service de néonatalogie polyvalente de l'établissement hospitalier spécialisé mère-enfant de Tlemcen à l'Ouest algérien. *J Pediatr Pericul* 2015; 28 : 71-9.
10. Kamath S, Mallaya S, Shenoy S. Nosocomial infections in neonatal intensive care units: profile, risk factor assessment and antibiogram. *Indian J Pediatr* 2010; 77 (1): 37-9.
 11. Bas AY, Demirel N, Zenciroglu A, Gol N, Tanir G. Nosocomial blood stream infection in a neonatal intensive care unit in Ankara, Turkey. *Turk J Pediatr* 2010; 52 (5): 464-70.
 12. Tavora AC, Castro AB, Militao MA, Girao JE, Ribeiro K, Tavora LG. Risk Factors for Nosocomial Infection in a Brazilian Neonatal Intensive Care Unit. *Brazil J Infect Dis* 2008; 12 (1) : 75-9
 13. Aujard Y, Bedu A, Bingen E et Bonacorsi S. Infections nosocomiales en Pédiatrie. *Med Mal Infect* 1995; 25 : 36-43.
 14. Habzi A, Benomar S. Les infections nosocomiales néonatales. *J Pediatr Pericul* 2001; 14 (7) : 419-24.
 15. Mireya UA, Marti PO, Xavier KV, Cristina LO, Miguel MM, Magda CM. Nosocomial infections in pediatric and neonatal intensive care units. *J Infect* 2007; 54 (3): 212-20.
 16. Aziz K, McMillan DD, Andrews W, Pendray M, Qiu Z, Karuri S. et al. Canadian Neonatal Network. Variations in rates of nosocomial infection among Canadian neonatal intensive care units may be practice-related. *BMC Pediatrics* 2005; 8 (5) : 22
 17. Charpak N, Tessier R, Ruiz J G, Hernandez J T, Uriza F, Villegas J, et al. Twenty-year Follow-up of Kangaroo Mother Care Versus Traditional Care. *Pediatrics* 2017; 139 (1) : 2016-2063.
 18. Dicko-Traore F, Gire C, Brevaut Malaty V, Busutill M, Monnier AS, Brunel V. Evaluation des connaissances et des pratiques d'hygiène des mains au niveau de l'unité de néonatalogie et soins intensifs du service de médecine infantile et néonatalogie de l'hôpital Nord, Marseille. *J Pediatr Pericul* 2011; 24 : 172-7.
 19. Asare A, Enweronu-Laryea CC, Newman MJ. Hand hygiene practices in a neonatal intensive care unit in Ghana. *J Infect Dev Ctries* 2009 ; 3 (5) : 352-6.
 20. Maury E, Offenstadt G. Place des solutions hydro-alcooliques en réanimation. *Réanimation* 2002; 11 (3) : 186-192.
 21. Boyce JM, Pittet D. Health Care Infection Control Practices Advisory Committee; HICPAC/ SHEA/ APIC/ IDSA Hand Hygiene Task Force. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professionals in Infection Control/Infectious Diseases Society of America. *MMWR Recomm Rep* 2002; 51(16): 1-45.