



## Pneumopathie nosocomiale en Réanimation Médicale du CHU-Joseph Raseta Belatanana : germes en cause et sensibilité aux antibiotiques.

### Nosocomial pneumonia at the Medical Intensive Care Unit of the CHU-Joseph Raseta Befelatanana: germs and antibiotics sensitivity.

F A P RAZAFINDRAIBE <sup>(1)\*</sup>, F A RAKOTOMAVO <sup>(1)</sup>, T P RANDRIANAMBININA <sup>(1)</sup>, A T RAJAONERA <sup>(2)</sup>, N E RAVELOSON <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Service Bloc Opératoire - Réanimation et Urgences, Centre Hospitalier Universitaire Anosiala, Ambohidratrimo, Antananarivo Madagascar

<sup>(2)</sup> Service de Réanimation Chirurgicale, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Ampefiloha, 101 Antananarivo Madagascar

<sup>(3)</sup> Service Accueil-Triage-Urgences et Réanimation Médicale, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana, 101 Antananarivo Madagascar

Accepté le 12 mai 2016  
Disponible en ligne le 08 novembre 2016

#### RESUME

**Introduction :** La pneumopathie nosocomiale (PN) est une infection associée aux soins, très fréquente. Nos objectifs étaient de déterminer les caractéristiques bactériologiques des PN observées dans un service de Réanimation Médicale, ainsi que la sensibilité des germes en cause aux antibiotiques. **Matériels et méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive allant du 01<sup>er</sup> Janvier 2008 au 30 Juin 2010. Les patients adultes ( $\geq 18$  ans) ayant présenté une pneumopathie nosocomiale documentée ont été inclus. Les résultats sont exprimés en nombre et en pourcentage.

**Résultats :** Soixante-quatre patients ont été retenus. L'âge moyen était de 56,46 $\pm$ 17,69 ans, avec une prédominance masculine (59%). Quarante-vingt bactéries ont été isolées. L'infection était polymicrobienne dans 44% des cas. Les germes les plus rencontrés étaient *Staphylococcus aureus* (24 fois, soit 30%) et les streptocoques (16 fois, soit 20%). *Enterobacter gergoviae* (n=8, soit 10%) et *Escherichia coli* (n=6, soit 7%) ont été les bacilles à gram négatif les plus retrouvés. Une bactérie multi-résistante (BMR) était notée chez 19% des patients. A l'antibiogramme, les fluoroquinolones étaient les antibiotiques auxquels les bactéries étaient les plus sensibles (48% au levofloxacine et 43% au ciprofloxacine) ; puis le ceftriaxone (38%), la gentamycine et la vancomycine (33% chacune). Quatorze cas de *Staphylococcus aureus* ont été sensibles à l'oxacilline (59%). La plupart des BMR étaient sensibles à la colistine. Tous les *Acinetobacter baumannii* ont été sensibles à l'amikacine, mais seule la moitié (50%) ont été sensibles à l'imipenem.

**Mots clés :** Pneumopathie Nosocomiale - Germes - Soins Intensifs - Sensibilité aux Antibiotiques.

#### ABSTRACT

**Background:** Nosocomial pneumonia is the most care associated infection in the intensive care unit. The objectives of this study were to determine the microbiological characteristic of the nosocomial pneumonia observed at the medical intensive care as well as the sensitivity of the germs to the antibiotics. **Material and Methods:** It is a retrospective, descriptive survey from January 1<sup>st</sup>, 2008 to June 30<sup>th</sup>, 2010. The adult patients more than 18 years, who presented nosocomial pneumonia with a bacteriological data and an available antibiogramme, have been included. The results are expressed in numbers and percentage. **Results:** Sixty four patients have been included. Infections were polymicrobial in 44% of cases. Eighty bacteria have been isolated. The most frequent germs were *Staphylococcus aureus* (30%), *Streptococcus* (20%). Multidrug-resistant bacteria were found in 19% of the patients. Fluoroquinolones were the antibiotics to which bacteria were the most sensible, followed by ceftriaxone (38%), gentamycine and vancomycine (33% each). The *Staphylococcus aureus* had a sensitivity of 59% to the oxacilline and 50% to the vancomycine. All *Acinetobacter baumannii* were sensible to the amikacine but only half of them (50%) were sensible to imipenem.

**Keywords:** Nosocomial Pneumonia - Germs - Intensive care - Sensibility to Antibiotics.

#### INTRODUCTION

La pneumopathie nosocomiale (PN) est l'infection associée aux soins la plus fréquente en service de réanimation [1]. Les objectifs de cette étude étaient de déterminer les caractéristiques bactériologiques des PN observées dans un service de Réanimation Médicale, ainsi que la sensibilité des germes en cause aux antibiotiques.

#### MATERIELS ET METHODES

Nous avons mené une étude rétrospective, descriptive, dans le service de Réanimation Médicale du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana (CHU-JRB), Antananarivo, du 01<sup>er</sup> Janvier 2008 au 30 Juin 2010, à partir des dossiers médicaux des patients hospitalisés. Ont été inclus tous les patients âgés de 18 ans et plus ayant eu un séjour de plus de 48 heures dans le service et qui ont présenté une symptomatologie clinique de pneumopathie nosocomiale avec confirmation bactériologique. Les

malades avec des dossiers incomplets ont été écartés. Les prélèvements bactériologiques consistaient au recueil du crachat en vue d'un examen direct et d'une culture, suivis d'antibiogramme. Les résultats sont exprimés en nombre et en pourcentage.

#### RESULTATS

Soixante-quatre patients ont été retenus. L'âge moyen des patients était de 56,46 $\pm$ 17,69 ans. Trente-quatre patients (53%) avaient plus de 60 ans, le genre masculin constituait 59% des patients (n=38). Quatre-

Du Centre Hospitalier Universitaire d'Antananarivo, et de l'Université d'Antananarivo, Madagascar.

\*Auteur correspondant :

Dr. RAZAFINDRAIBE Faneva Angelo Parfait

Adresse : Service Bloc Opératoire - Réanimation et Urgences  
Centre Hospitalier Universitaire Anosiala,  
Ambohidratrimo  
Antananarivo Madagascar

Téléphone : +261 34 72 337 06

E-mail : fanevarazafindraibe@yahoo.fr

vingt bactéries ont été isolées dans les cultures dont 44 (55%) cocci à gram positif et 36 (45%) bacilles à gram négatif (BGN).

Les bactéries les plus rencontrées étaient *Staphylococcus aureus* retrouvées 24 fois (30%) et les streptocoques (16 fois, soit 20%). *Enterobacter gergoviae* (n=8, soit 10%) et *Escherichia coli* (n=6, soit 7%) ont été les BGN les plus fréquemment retrouvées (cf. Tableau I).

Une bactérie multi-résistante (BMR) a été retrouvée chez 15 patients (19% des cas) ; un patient a présenté une infection polymicrobienne à deux BMR. *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) a été la BMR la plus observée (n=5, soit 38% des BMR), suivie par *Acinetobacter baumannii* et *Citrobacter freundii* (n=4, soit 25% chacune) (cf. Figure 1).

L'amoxicilline a été la molécule la plus utilisée en tant qu'antibiothérapie probabiliste (36 fois, soit 56%) suivie par le ceftriaxone (25%). L'antibiothérapie initiale a été inadaptée chez 50 patients (78%). Au retour de l'antibiogramme, il n'y avait pas d'antibiotique significativement plus utilisé que d'autres en monothérapie, à part la colistine qui a été utilisé 8 fois (12%) dans les pneumopathies nosocomiales à BMR. Une monothérapie a été effectuée chez 44 patients (69%) et une association d'antibiotiques chez 20 malades (31%). La durée de l'antibiothérapie était de 7 jours pour 28 patients (44%), 10 jours pour 24 (38%) et 14 jours pour 12 patients (19%). Un échec thérapeutique ayant conduit à un changement de molécule a été rencontré dans 14 cas (22%) dont 12 concernait une monothérapie (86% des échecs) et 2 une bithérapie (14%). Après les résultats de l'antibiogramme, les fluoroquinolones étaient les plus sensibles (48% au lévofloxacine et 43% au ciprofloxacine) ; puis viennent le ceftriaxone (38%), la gentamycine et la vancomycine (33% chacune). Quatorze cas de *Staphylococcus aureus* sur les 24 ont été sensibles à l'oxacilline (59%) et seul la moitié (50%) ont été sensibles à la vancomycine. La plupart des BMR étaient sensibles à la colistine. Tous les *Acinetobacter baumannii* ont été sensibles à l'amikacine, mais seule la moitié (50%) ont été sensibles à l'imipénème. La figure 2 rappelle les pourcentages de sensibilité des différents germes aux antibiotiques.

Quarante-huit malades (75%) ont eu une évolution favorable. Seize patients étaient décédés (25%) dont 14 patients sur les 44 ayant présenté une pneumopathie nosocomiale tardive (32% des pneumopathies nosocomiales tardives) et 2 patients sur les 20 ayant présenté une pneumopathie nosocomiale précoce (10%).

## DISCUSSION

Sur les 64 pneumopathies nosocomiales, nous avons relevé 80 bactéries, avec une certaine équivalence des

**Tableau I** : Répartition des bactéries isolées.

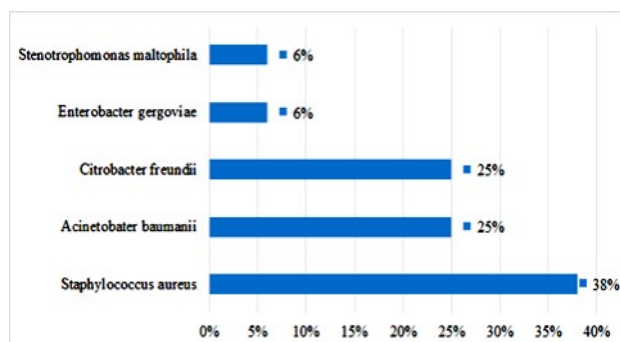
Germes isolés	Effectif (n=80)	%
<b>Cocci à Gram positif</b>	44	55
<i>SAMS*</i>	14	18
<i>SARM**</i>	10	12
<i>Streptocoques***</i>	16	20
<i>Enterococcus faecalis</i>	04	05
<b>Bacilles à Gram négatif</b>	36	45
<i>Enterobacter gergoviae</i>	08	10
<i>Escherichia coli</i>	06	07
<i>Klebsiella†</i>	06	07
<i>Proteus††</i>	06	07
<i>Citrobacter freundii</i>	04	06
<i>Acinetobacter baumannii</i>	04	06
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	02	02

\* : *SAMS* : *Staphylococcus aureus* sensible à la méthicilline ;

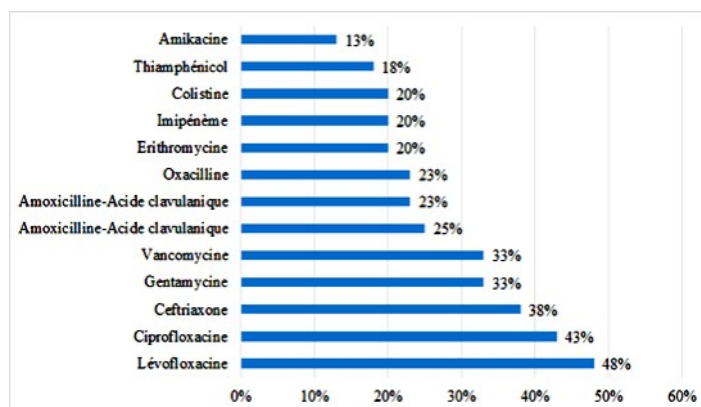
\*\* : *SARM* : *Staphylococcus aureus* résistante à la méthicilline ;

† : *Klebsiella* : *Klebsiella ozonae* (n=04), *Klebsiella pneumoniae* (n=02) ;

†† : *Proteus* : *Proteus vulgaris* (n=04), *Proteus penneri* (n=02).



**Fig. 1** : Répartition des patients selon les bactéries isolées.



**Fig. 2** : Sensibilité des germes aux antibiotiques.

pourcentages de cocci à Gram positif (CGP) et bacille à Gram négatif (BGN). Dans une revue de la littérature et des programmes de surveillance des infections nosocomiales effectués dans plusieurs pays américain et européen, plus de 80% des germes responsables de pneumopathie nosocomiale sont constitués par *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* et *Enterobacter* [2]. Dans notre cas, *Staphylococcus*

*aureus* a été le germe le plus isolé (30% des isolats) suivi des streptocoques (20%). Notre série se distingue des autres données bibliographiques par l'absence de *Pseudomonas aeruginosa* qui est la bactérie la plus retrouvée dans la plupart des études. Ceci pourrait être expliqué par le petit nombre de nos patients mis sous ventilation mécanique car *Pseudomonas aeruginosa* est souvent transmis par aérosolisation et est souvent rencontré au cours des pneumopathies associées à la ventilation mécanique [2-3].

Dans notre série, l'infection était polymicrobienne dans 44% des cas. Une BMR a été retrouvée chez 19% de nos patients. Notre taux est bas par rapport à ceux de la littérature. Dans l'étude EPIC sur la prévalence des infections nosocomiales en unité des soins intensifs en Europe, Vincent JL et al [4] ont rapporté un taux allant de 59 à 73%. On assiste depuis quelques années à une augmentation du taux de BMR dans les unités de soins intensifs [5]. *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM), *Acinetobacter baumannii*, *Citrobacter freundii* et *Stenotrophomas maltophilia* ont été les BMR les plus rencontrés dans notre série. Ces données correspondent à celles de la littérature à part l'absence de *Pseudomonas aeruginosa* [1, 6].

Le traitement des pneumopathies nosocomiales doit être précoce, approprié et à dose optimale. Une dose inadéquate va favoriser le développement de BMR, l'échec thérapeutique [2] et un retard de la prise en charge initiale augmenteraient le taux de mortalité et les complications [7]. Le choix de l'antibiothérapie probabiliste doit tenir compte du terrain, de l'existence ou non de facteur de risque de BMR [8]. Une inadéquation de l'antibiothérapie initiale serait un facteur de mortalité important au cours des pneumopathies nosocomiales [9]. Nous étions obligés de changer d'antibiotique après obtention des résultats bactériologiques dans 78% des cas. Selon Pajot O et al, la proportion d'antibiotique initial inadéquat varie de 22 à 73% ; celle-ci est due essentiellement à l'existence de BMR et à la non considération de l'écologie microbienne locale. Une désescalade antibiotique serait associée à une réduction de la mortalité, des effets secondaires des antibiotiques et de l'émergence des BMR [11]. Une monothérapie a été effectuée chez 69% de nos patients et une combinaison d'antibiotiques chez 31%. Une monothérapie a été décidée quand le germe était unique et n'était pas multirésistant. Dans la littérature, il n'y a pas de consensus clair sur le choix entre monothérapie et bithérapie. L'American Thoracic Society (ATS) recommande une monothérapie en absence de BMR et de *Pseudomonas aeruginosa*. La bithérapie est conseillée en présence de *Pseudomonas aeruginosa* car il y a une fréquence élevée de résistance à l'antibiotique en monothérapie [1, 12].

Les fluoroquinolones ont été les antibiotiques auxquels les germes étaient les plus sensibles (sensibilité de 48%) dans notre étude. D'après la

littérature, les fluoroquinolones font partie des antibiotiques de premier choix pour le traitement des pneumopathies nosocomiales. Leur avantage tient surtout à leur bonne activité antimicrobienne, à leur forte pénétration pulmonaire, à l'existence de faible résistance et à leur coût abordable [6, 13]. La colistine semblait être le seul antibiotique auquel les BMR restaient sensibles dans notre cas. L'amikacine et les carbapénèmes pourraient être une alternative au traitement. La colistine a connu un regain d'intérêt depuis l'émergence des BMR grâce à sa grande efficacité notamment vis-à-vis des BGN, mais il faut tenir compte de sa néphrotoxicité [14].

La totalité (100%) des *Acinetobacter baumannii* que nous avons isolé ont été sensibles à la colistine et à l'amikacine. Malgré que le vancomycine reste le traitement de choix contre les SARM, seuls 50% des *Staphylococcus aureus* que nous avons isolés en étaient sensibles. Le linezolid serait une alternative au traitement des SARM [15].

Nous avons eu 25% de décès parmi nos patients, ils sont surtout issus du groupe des pneumopathies nosocomiales tardives. On note plus de décès parmi ce groupe car ils ont plus de risque de développer une infection à BMR [1, 5]. D'après l'ATS [1], la mortalité brute au cours des pneumopathies nosocomiales serait de 30 à 70%, mais le décès est surtout associé à l'état du patient. Le caractère polymicrobien d'une pneumopathie nosocomiale n'est pas un facteur significatif de mortalité [16]. Par contre, les taux de décès les plus élevés sont associés aux BMR, essentiellement *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* et SARM [1, 7-6].

## CONCLUSION

Les pneumopathies sont les infections nosocomiales les plus rencontrées dans le service de Réanimation Médicale du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana d'Antananarivo. Les fluoroquinolones devront nous servir de traitement probabiliste en cas de pneumopathie nosocomiale, en attendant le résultat de l'antibiogramme.

## REFERENCES

1. American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare associated pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 2005;171(4):388-416. DOI: 10.1164/rccm.200405-644ST.
2. Jones RN. Microbial etiologies of hospital-acquired bacterial pneumonia and ventilator-associated bacterial pneumonia. Clin Infect Dis 2010; 51(S1): S81-7. DOI: 10.1086/653053.
3. Esperatti M, Ferrer M, Theessen A, Liapikou A, Valencia M, Saucedo LM, et al. Nosocomial pneumonia in the intensive care unit acquired by mechanically ventilated versus nonventilated patients. Am J Respir Crit Care Med 2010;182(12):1533-9. DOI: 10.1164/rccm.201001-0094OC.
4. Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White J, Nicolas-Chanoin MH, et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) study. EPIC International Advisory Committee. JAMA 1995;274(8):639-44.

5. Torres A, Ewig S, Lode H, Carlet J, European HAP working group. Defining, treating and preventing hospital acquired pneumonia: European perspective. *Intensive Care Med* 2009;35(1): 9-29. DOI: 10.1007/s00134-008-1336-9.
6. Masterton RG, Galloway A, French G, Street M, Armstrong T, Brown E, et al. Guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia in the UK: report of the working party on hospital-acquired pneumonia of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. *J Antimicrob Chemother* 2008;62(1):5-34. DOI: 10.1093/jac/dkn162.
7. Iregui M, Ward S, Sherman G, Fraser VJ, Kollef MH. Clinical importance of delays in the initiation of appropriate antibiotic treatment for ventilator-associated pneumonia. *Chest* 2002;122(1):262-8.
8. File TM Jr. Recommendations for treatment of hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: review of recent international guidelines. *Clin Infect Dis* 2010;51(S1): S42-7. DOI: 10.1086/653048.
9. Alp E, Güven M, Yildiz O, Aygen B, Voss A, Doganay M. Incidence, risk factors and mortality of nosocomial pneumonia in Intensive Care Units: a prospective study. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2004; 3:17. DOI: 10.1186/1476-0711-3-17.
10. Pajot O, Regnier B. Echec de l'antibiothérapie en réanimation (mise au point). *Réanimation* 2007;16:179-92. DOI: 10.1016/j.reaurg.2007.03.003.
11. Arnold A, Brouse SD, Pitcher WD, Hall RG. Empiric therapy for gram-negative pathogens in nosocomial and health-care associated pneumonia: starting with the end in mind. *J Intensive Care Med* 2010;25(5):259-70. DOI: 10.1177/0885066610371189.
12. Lynch JP 3rd. Hospital-acquired pneumonia: risk factors, microbiology and treatment. *Chest* 2001;119(Suppl 2):373S-84S.
13. Shorr AF, Susla GB, Kollef MH. Quinolones for the treatment of nosocomial pneumonia: a meta-analysis. *Clin Infect Dis* 2005; 40 (Suppl 2):S115-S22.
14. Michalopoulos AS, Karatza DC. Multidrug-resistant gram-negative infections: the use of colistin. *Expert Rev Anti Infect Ther* 2010;8(9):1009-17. DOI: 10.1586/eri.10.88.
15. Maclayton DO, Hall II RG. Pharmacologic treatment options for nosocomial pneumonia involving methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Ann Pharmacoter* 2007;41(2):235-44. DOI: 10.1345/aph.1H414.
16. Combes A, Figliolini C, Trouillet JL, Kassis N, Wolff M, Gilbert C, et al. Incidence and outcome of polymicrobial ventilator-associated pneumonia. *Chest* 2002;121(5):1618-23.