



Les pneumopathies acquises sous ventilation mécanique (PNAVM) en Réanimation au Centre Hospitalier de Soavinandriana

Ventilator-associated pneumonia (VAP) in the Intensive Care unit of the Soavinandriana Hospital Center

J G Raelison^{(1)*}, A N T Randriamamonjy⁽²⁾, A R N Ramarolahy⁽³⁾, R C N Rakotoarison⁽⁴⁾, A T Rajaonera⁽⁴⁾, A M Riel⁽⁵⁾, N E Raveloson⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Service de Réanimation Polyvalente, Centre Hospitalier de Soavinandriana (CenHoSoa), 101 Antananarivo Madagascar

⁽²⁾ Service de Réanimation Médicale, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana, 101 Antananarivo Madagascar

⁽³⁾ Service de Réanimation Médicale et de Toxicologie Clinique, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona Ampefiloha, 101 Antananarivo Madagascar

⁽⁴⁾ Faculté de Médecine d'Antananarivo, BP 375, Antananarivo Madagascar

⁽⁵⁾ Faculté de Médecine de Toiliara, Madagascar

Soumis le 19 mai 2019
Accepté le 07 juin 2019
Disponible en ligne le 30 juin 2019

RESUME

Introduction : A l'heure actuelle, aucune étude n'a été publiée concernant la pneumonie acquise sous ventilation mécanique au Centre Hospitalier de Soavinandriana. L'objectif est de déterminer les caractéristiques de cette pathologie au sein d'un service de Réanimation Polyvalente. **Matériels et Méthodes :** Une étude rétrospective, descriptive, transversale sur une période de 12 mois (de janvier à décembre 2016), incluant tous les patients âgés de plus de 18 ans, développant une PAVM. Ont été exclus les patients un examen cyto bactériologique des crachats négatif. Les paramètres étudiés étaient : l'âge, le motif d'admission, l'antibiothérapie probabiliste entamée, la microbiologie, la durée de séjour en réanimation et l'issue des patients. **Résultats :** Cent soixante-dix patients ont eu une ventilation mécanique de plus de 2 jours, parmi lesquels 32 patients avaient une PAVM (soit une fréquence de 20%). L'âge médian était de 53 ans, de sex-ratio 3,57. Vingt-deux cas présentaient une pathologie vasculaire cérébrale. Dix-huit patients ont un antécédent neurologique et 15 patients avaient un antécédent cardiovasculaire. L'amoxicilline-acide clavulanique et le métronidazole étaient utilisés comme antibiothérapie probabiliste initiale. Les germes les plus fréquemment retrouvés étaient le *Pseudomonas aeruginosa* (15 cas) et le *Klebsiella pneumoniae* (10 cas). Ils sont sensibles à l'amikacine et à l'imipénème. La durée médiane de la ventilation mécanique était de 7j et celle du séjour en réanimation 17j. Le taux de mortalité était de 56%. **Conclusion :** La fréquence de cette pathologie est élevée. La connaissance de l'écologie bactérienne locale permettrait de modifier l'antibiothérapie probabiliste afin de diminuer la mortalité.

Mots clés : Epidémiologie - Microbiologie - Mortalité - Pneumonie acquise sous ventilation mécanique.

ABSTRACT

Background: Ventilator associated pneumonia is never studied in our department. The aim of this study was to identify the characteristics of this pathology at the Intensive Care unit at the of the Hospital Center of Soavinandriana. **Materials and Methods:** A retrospective, cross-sectional and descriptive study was carried out over a 12 months period (from January to December 2016). Patients over 18 years old, had VAP were included. Negative microbiological test was excluded. Age, reason of admission, probability antibiotic therapy, microbiology and testing for antibiotic susceptibility, length of stay and length of mechanical ventilation, and patient's output were analyzed. **Results:** During this period, One hundred and seventy (170) were mechanically ventilated more than 2 days, 32 (20%) had ventilator-associated pneumonia. The median age was 53 years, sex ratio 3.57. twenty-two had a acute brain. Eighteen (18) had a history of neurology and 15 had a history of cardiovascular disease. *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* were positive in 15 and 10 cases. Amoxicillin clavulanic acid and metronidazole were used as probabilistic antibiotic therapy in 23 and 21 cases with a median duration of 10 days. The median duration of mechanical ventilation and ICU were 7 and 17 days. The mortality rate was 56%. **Conclusion:** The frequency of VAP is high. Knowledge of local bacterial ecology would alter the probabilistic antibiotic therapy to reduce mortality.

Keywords: Epidemiology - Microbiology - Mortality - Ventilator associated pneumonia.

INTRODUCTION

Les pneumonies acquises sous ventilation mécanique (PAVM) se définissent comme des infections pulmonaires acquises après au moins 48 heures de ventilation assistée et qui entraînent une augmentation des besoins en oxygène [1]. Dans les pays développés, elle varie de 5% à 60% en réanimation et est associée à un taux de mortalité de 14 à 50% [2-5]. En Afrique, peu d'études ont été publiées concernant cette pathologie [6, 7].

L'objectif de cette étude est de déterminer les caractéristiques des pneumonies acquises sous ventilation mécanique au sein du service de Réanimation Polyvalente du Centre Hospitalier de Soavinandriana (CenHoSoa) (ex Hôpital Girard et Robic), Antananarivo Madagascar.

MATERIELS ET METHODES

Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive transversale qui consiste à étudier les dossiers des patients hospitalisés dans le Service de Réanimation po-

lyvalente du CenHoSoa d'Antananarivo. L'étude a été effectuée sur une période de 12 mois allant du 1^{er} Janvier au 31 Décembre 2016. Tous les patients âgés plus de 18 ans présentant une infection pulmonaire acquise sous ventilation mécanique plus de quarante-huit heures avec une augmentation des besoins en oxygène (augmentation de la $FiO_2 \geq 20\%$ ou une augmentation de la $PEP \geq 3cmH_2O$) sont inclus. Les résultats de l'examen cyto bactériologique des crachats négatifs (résultat quantitatif et/ou culture négatifs) sont exclus. Les paramètres analysés ont été : les paramètres démographiques, les motifs d'admission, les antécédents, les

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

*Auteur correspondant :

Dr. Raelison Jasper Grant

Adresse : Service de Réanimation Polyvalente
Centre Hospitalier de Soavinandriana (CenHoSoa)
BP 6 bis, Rue Dr Moss
101 Antananarivo Madagascar

Téléphone : +261 32 11 586 71

E-mail : raelisonjasper@yahoo.fr

résultats de l'examen cytotactériologique des crachats, la prise en charge et le taux de mortalité, les durées de la ventilation et de séjour en réanimation. Les données sont extraites à partir du dossier médical du patient. Les résultats obtenus sont traités sur les logiciels Microsoft Excel 2016 et XLS 6.0. Ils sont exprimés en moyenne et en proportion pour les variables continues et en médiane (interquartile 25% - interquartile 75 %) pour les variables discrètes.

RESULTATS

Sur 170 patients ventilés mécaniquement de plus de 2 jours, 32 (soit 20%) ont été retenus. L'âge médian était de 53 ans (40-67). Le sexe masculin représentait 25 cas (78%) avec un sex-ratio de 3,57. Dix-huit patients avaient été hospitalisés pour une pathologie vasculaire cérébrale. Dix-huit (18) cas avaient des antécédents neurologiques et 15 cas des antécédents cardio-vasculaires.

Tableau I : Caractéristiques démographiques des patients ayant présenté une PAVM.

Paramètres	n (%)
Genre	
<i>Masculin</i>	25(78)
<i>Féminin</i>	7(22)
Motifs d'admission	
<i>Pathologie vasculaire cérébrale</i>	22(69)
<i>Polytraumatisme</i>	5(15)
<i>Chirurgie neurologique</i>	3(9)
<i>Chirurgie thoracique</i>	1(3)
<i>Chirurgie abdominale</i>	1(3)
Antécédents	
<i>Neurologique</i>	18(56)
<i>Cardio-vasculaire</i>	15(47)
<i>Pulmonaire</i>	10(31)
<i>Chirurgie</i>	9(28)
<i>Immunodépression</i>	7(21)
Type de prélèvement en vue d'un ECBC des crachats	
<i>Aspiration</i>	25(78)
<i>Prélèvement bronchique distal protégé</i>	6(19)
<i>Fibroscopie bronchique</i>	1(3)
Antibiothérapie	
<i>Amoxicilline-acide clavulanique</i>	23(72)
<i>Métronidazole</i>	21(66)
<i>C3G</i>	11(34)
<i>Gentamycine</i>	6(3)
<i>Ciprofloxacine</i>	1(3)
<i>Imipénème</i>	1(3)
<i>Amikacine</i>	1(3)
Durée (j)	
<i>Séjour en réanimation</i>	17,5(10,5-29)
<i>Antibiothérapie</i>	10(7-14)
<i>Ventilation mécanique</i>	7,5(5-10)
Mortalité	18(56)

ECBC : Examen Cytobactériologique et Chimique ; C3G : Céphalosporine de troisième génération.

Au cours du prélèvement de l'examen cytotactériologique des crachats, l'aspiration endotrachéale a été effectuée chez 25 patients (78%). Quarante-cinq germes sont identifiés dont les plus fréquents étaient le *Pseudomonas aeruginosa* (15 cas), suivi du *Klebsiella pneumoniae* (11 cas) (cf. Tableau I).

L'amoxicilline-acide clavulanique et le métronida-

zole avaient été utilisés comme antibiothérapie probabiliste, dans 23 cas et 21 cas respectivement. Ils ont été ensuite adaptés selon les résultats de l'antibiogramme. Les résultats de l'antibiogramme montraient une faible sensibilité à l'amoxicilline-acide clavulanique et de l'imidazolé sur *Pseudomonas aeruginosa* et *Klebsiella pneumoniae*. Les résultats de l'antibiogramme sont représentés sur le tableau II. L'imipénème suivi de l'amikacine étaient les antibiotiques les plus sensibles.

Les durées médianes de la ventilation mécanique, de l'antibiothérapie et du séjour en réanimation étaient respectivement de 7j (5-10), 10j (7-14) et de 17j (10-29). Le taux de mortalité globale était de 56%.

Tableau II : Germes retrouvés lors de l'ECBC.

Germes	n
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	15
<i>Acinetobacter baumannii</i>	7
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	5
<i>Staphylocoques hémolytiques</i>	2
<i>Streptophomonas maltophilia</i>	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	1
<i>Morganella morganii</i>	1
<i>Escherichia coli</i>	1
<i>Candida albicans</i>	1

Tableau III : Résultats de l'antibiogramme selon la sensibilité des germes responsables de la PAVM.

Antibiotiques sensibles	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i>
Imipénème	9	8	4
Amikacine	10	9	4
Fluoroquinolones	7	3	4
C3G	2	2	1
Imidazolés	0	0	0
AMX	1	2	-

C3G : Céphalosporine de troisième génération ; AMX : Amoxicilline-acide clavulanique.

DISCUSSION

Au cours de notre étude, la fréquence de la PAVM était de 20%. L'âge médian était de 53 ans. L'amoxicilline-acide clavulanique et métronidazole étaient utilisées comme l'antibiothérapie probabiliste. *Pseudomonas aeruginosa* et *Klebsiella pneumoniae* étaient les germes prédominants avec une faible sensibilité à notre antibiothérapie probabiliste. Le taux de mortalité était de 56%.

Nous avons montré une fréquence de 20% : un résultat qui coïncide avec l'étude de De Lacerda Vidal CF et al [8]. Pourtant, il était inférieur aux autres études réalisées en Afrique [7, 9]. Par contre, il était largement supérieur aux études réalisées par certains auteurs [3, 4]. L'incidence faible dans les pays développés est due à l'implémentation du contrôle et de la surveillance de l'infection nosocomiale. L'hétérogé-

néité des populations étudiées pourrait aussi expliquer cette différence de fréquence [10].

Dans notre étude, l'âge moyen était de 53 ans : un résultat supérieur à ceux de Ali HS et al Razafindraibe F et al [5, 7]. L'accident de circulation était leur motif d'admission.

Les germes responsables étaient *Pseudomonas aeruginosa* [3, 5, 11-13] et *Klebsiella pneumoniae* [3, 6, 12] au cours de cette étude. Toutefois, d'autres auteurs rapportaient la prédominance de *Staphylococcus aureus* [1, 11] et d'*Acinetobacter baumannii* [3, 13, 14]. L'écologie bactérienne locale et la taille de l'échantillon de l'étude pourrait expliquer cette divergence. Ces germes résistaient à l'amoxicilline-acide clavulanique [3, 5, 9, 13], source d'un échec du traitement probabiliste. Boucher A et al prescrivaient en première intention le carbapénème, leur permettant une désescalade thérapeutique pour la suite [15]. Le taux de réussite était assez élevé [14, 15]. De même, le choix de l'antibiothérapie probabiliste est guidé selon les résultats de l'examen direct en couvrant *Pseudomonas aeruginosa* et *Staphylococcus aureus* [1] dont l'imipénème associé à un bêta-lactamine ou un quinolone ou un aminoside [1].

Le taux de mortalité globale est de 56%. Ce résultat est largement supérieur à celui retrouvé par d'autres auteurs, aux alentours de 14,3% à 44,3% [2, 3, 5, 14]. Il est inférieur celui de Abhé CM et al de 64,4% [6]. Ce taux élevé était lié à la virulence des germes et l'échec du traitement probabiliste [5].

Malgré sa faible taille d'échantillon, cette étude monocentrique rétrospective nous a permis de connaître le profil microbiologique de la PAVM dans le service de Réanimation Polyvalente du CenHoSoa et aussi l'échec du traitement probabiliste face à cette pathologie. Notre axe serait de changer le traitement probabiliste en ciblant *Pseudomonas aeruginosa* et *Klebsiella pneumoniae* afin de diminuer la mortalité.

CONCLUSION

La fréquence de la PAVM était de 20%. La pathologie vasculaire cérébrale était le motif d'admission. Le taux de mortalité globale est de 56 %. Dans notre étude, les germes les plus fréquents sont dues aux *Pseudomonas aeruginosa* et *Klebsiella pneumoniae* qui sont sensibles à l'amikacine et à l'imipénème et résistantes à l'amoxicilline-acide clavulanique et imidazolés. Cette étude nous permet de déduire que notre antibiothérapie probabiliste était inefficace à notre écologie bactérienne.

REFERENCES

1. Kalil AC, Metersky, Mark L, et al. Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia. Clin Infect Dis 2016;63(5):e61-e111. DOI: 10.1093/cid/ciw353.
2. André D, Léger A, Masson F, et al. Évolution de l'incidence des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique (PAVM) au sein du service de réanimation traumatologique du CHU de Bordeaux de 1993 à 2013. Ann Fr Anesth Réanim 2014;33 (S2):A404. DOI: 10.1016/j.annfar.2014.07.691.
3. Delle Rose D, Pezzotti P, Fortunato E, et al. Clinical predictors and microbiology of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: a retrospective analysis in six Italian hospitals. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2016;35(9):1531-9. DOI: 10.1007/s10096-016-2694-9.
4. Zhu S, Cai L, Ma C, et al. The Clinical Impact of Ventilator-Associated Events: A Prospective Multi-Center Surveillance Study. Infect Control Hosp Epidemiol 2015;36(12):1388-95. DOI: 10.1017/ice.2015.200.
5. Ali HS, Khan FY, George S, Shaikh N, Al-Ajmi J. Epidemiology and outcome of ventilator-associated pneumonia in a heterogeneous ICU population in Qatar. Biomed Res Int 2016;2016:8231787. DOI: 10.1155/2016/8231787.
6. Abhé CM, Tetchi Y, Coulibaly KT, et al. Aspects épidémiologiques et bactériologiques de la pneumopathie acquise sous ventilation mécanique en réanimation au CHU de Cocody. XVIIème Congrès de la Société d'Anesthésie-Réanimation d'Afrique Noire Francophone. 23 nov 2011; Dakar.
7. Razafindraibe FAP, Rakotomavo FA, Randrianambinina TP, Rajaonera AT, Raveloson NE. Pneumopathie nosocomiale en Réanimation Médicale du CHU Joseph Raseta Befelatanana : germes en cause et sensibilité aux antibiotiques. Rev Anesth Réanim Med Urg Toxicol 2016;8(1):13-6.
8. De Lacerda Vidal CF, Vidal AK de L, Monteiro JGM, et al. Impact of oral hygiene involving toothbrushing versus chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia: a randomized study. BMC Infect Dis 2017;17(1):112. DOI: 10.1186/s12879-017-2188-0.
9. Azzab MM, El-Sokkary RH, Tawfeek MM, Gebriel MG. Multi-drug-resistant bacteria among patients with ventilator associated pneumonia in an emergency intensive care unit, Egypt. East Mediterr Health J 2017;22(12):894-903.
10. Safdar N, Dezfulian C, Collard HR, Saint S. Clinical and economic consequences of ventilator-associated pneumonia: a systematic review. Crit Care Med 2005;33(10):2184-93. DOI: 10.1097/01.ccm.0000181731.53912.d9.
11. Chastre J, Fagon JY. Ventilator-associated pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 2002;165(7):867-903. DOI: 10.1164/ajrccm.165.7.2105078.
12. Kallel H, Chelly H, Bahloul M, et al. The effect of ventilator-associated pneumonia on the prognosis of head trauma patients. J Trauma 2005;59(3):705-10.
13. Djordjevic ZM, Folic MM, Jankovic SM. Distribution and antibiotic susceptibility of pathogens isolated from adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia in intensive care unit. J Infect Public Health 2017;10(6):740-4. DOI: 10.1016/j.jiph.2016.11.016.
14. Fekih Hassen M, Ayed S, Ben Sik Ali H, Gharbi R, Marghli S, Elatrous S. Durée de l'antibiothérapie lors du traitement des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique : comparaison entre sept jours et dix jours. Étude pilote. Ann Fr Anesth Réanim 2009;28(1):16-23. DOI: 10.1016/j.annfar.2008.10.021.
15. Boucher A, Meybeck A, Patoz P, et al. PADS 1-02 - Alternatives aux carbapénèmes pour le traitement des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique à entérobactéries productrices de bêta-lactamase à spectre étendu. Méd Mal Infect 2016;46(4):88.