



Facteurs associés à la survenue d'une pneumopathie nosocomiale acquise sous ventilation mécanique (PNAVM) en Réanimation Chirurgicale à Antananarivo, Madagascar.

Factors associated to ventilator associated pneumonia at the Surgical Intensive Care unit of Antananarivo, Madagascar.

F A P RAZAFINDRAIBE ^{(1)*}, F A RAKOTOMAYO ⁽¹⁾, T A V RANDRIAMANDRATO ⁽¹⁾, A T RAJAONERA ⁽¹⁾, N E RAVELOSON ⁽²⁾

⁽¹⁾ Service de Réanimation Chirurgicale, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Ampefiloha, 101 Antananarivo Madagascar

⁽²⁾ Service Accueil-Triage- Urgences et Réanimation Médicale, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana, 101 Antananarivo Madagascar

Accepté le 15 juin 2015
Disponible en ligne le 06 juillet 2016

RESUME

Objectif : Déterminer les facteurs associés à la survenue d'une pneumopathie nosocomiale acquise sous ventilation mécanique (PNAVM) dans un service de Réanimation Chirurgicale. **Matériel et méthodes :** Etude prospective, transversale, descriptive réalisée au service de Réanimation Chirurgicale du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Antananarivo. Nous avons inclus dans l'étude tous les patients intubés et mis sous ventilation mécanique pendant au moins 48h, sans signes d'incubation d'autres infections. Notre étude a duré douze mois allant de Janvier à Décembre 2014. **Résultats :** Quarante-et-un patients ont été retenus pendant la période d'étude. Parmi eux, 32 patients (78%) présentaient une pneumopathie. L'âge moyen des patients était de 47,73±14,50 ans. La fièvre (97%) et l'encombrement bronchique (84%) étaient les signes de pneumopathie les plus retrouvés. Douze patients (37%) avaient une pneumopathie bilatérale et 20 patients (62%) avaient une pneumopathie unilatérale dont 15 (47%) étaient localisés à droite. Dix sept patients (53%) avaient une PNAVM précoce et 15 patients (47%) une PNAVM tardive. La durée de ventilation supérieure ou égale à 5 jours ($p<0,0005$), l'hyponatrémie ($p=0,042$) et l'hypokaliémie ($p=0,007$) étaient les facteurs associés à la survenue de PNAVM observés dans notre étude. Le taux de mortalité globale était de 39% (09 patients décédés, soit 28%).

Mots clés : Facteurs de risque - Pneumopathie sous ventilation assistée - Soins intensifs - Ventilation mécanique.

ABSTRACT

Aim: Determine the factors associated with ventilator associated pneumonia (VAP) at the Surgical Intensive Care unit. **Material and methods:** It is a prospective, transversal and descriptive study, realized at the Surgical Intensive Care unit of Joseph Ravoahangy Andrianavalona teaching hospital, from January to December 2014. We included in the study all patients requiring a tracheal intubation and mechanical ventilation during at least 48h, without signs of incubation of other infections. **Results:** Forty-one patients have been included during the period of survey. Among them, 32 patients (78%) had pneumonia. The mean age was 47.73 ±14.50 years. The most frequent signs were fever (97%) and bronchial clutter (84%). Twelve patients (37%) had bilateral pneumonia and 20 patients (62%) had an unilateral pneumonia, 15 of which (47%) were localized on the right side. Seventeen patients (53%) had precocious VAP and 15 patients (47%) had delayed VAP. The duration of ventilation equal or more than five days ($p<0.0005$), hyponatremia ($p=0.042$) and hypokalemia ($p=0.007$) were the most associated factors to the presence of VAP observed. The global death rate was 39%.

Keywords: Risk factors - Ventilator associated pneumonia - Intensive care - Mechanical ventilations.

INTRODUCTION

Les infections pulmonaires sont la première cause d'infection nosocomiale en Réanimation [1-2] et leur fréquence est augmentée par la ventilation mécanique [3]. L'objectif de cette étude est de déterminer les facteurs associés à la survenue d'une pneumopathie nosocomiale acquise sous ventilation mécanique (PNAVM) dans le service de Réanimation Chirurgicale du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Joseph Ravoahangy Andrianavalona (JRA), Antananarivo, Madagascar.

MATERIEL ET METHODES

Nous avons mené une étude prospective, transversale et descriptive, dans le service de Réanimation Chirurgicale du CHU-JRA. Ont été inclus dans l'étude, tous les patients âgés de 18 ans et plus, intubés et mis sous ventilation mécanique pendant au moins 48 heures, sans signes d'incubation d'autres infections. Nous avons exclu les patients présentant une

pneumopathie à l'admission et ceux ayant séjourné moins de 48 heures en réanimation.

Notre étude a duré une année allant de Janvier à Décembre 2014. Nous avons défini la PNAVM selon la stratégie clinique par la survenue au moins 48 heures après une assistance ventilatoire d'une fièvre supérieure à 38°5, de sécrétions purulentes à l'aspiration endotrachéale, d'une hyperleucocytose supérieure à 12000/mm³ ou d'une leucopénie inférieure à 4000/mm³, d'images radiologiques

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

*Auteur correspondant :

Dr. RAZAFINDRAIBE Faneva Angelo Parfait

Adresse : Service de Réanimation Chirurgicale
Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy
Andrianavalona, Ampefiloha
BP 4150, 101 Antananarivo Madagascar

Téléphone : +261 34 72 337 06

E-mail : fanevarazafindraibe@yahoo.fr

nouvelles évocatrices de pneumopathies sans autres causes infectieuses évidentes.

L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel EpiInfo 7 version 1.1.14 du Center for Disease Control (CDC-Atlanta). Le test Chi-carré ou le test de Fisher a été utilisé pour la comparaison des proportions et le test t de Student pour la comparaison des moyennes. Toute valeur de p inférieure à 0,05 a été considéré comme statistiquement significative.

RESULTATS

Quarante-et-un patients ont été retenus pendant la période d'étude. Parmi eux, 32 patients (78%) avaient une pneumopathie et 09 patients (22%) n'en présentaient pas. L'âge moyen des patients était de 47,73±14,50 ans avec des extrêmes de 17 et 81 ans.

L'HTA (24%) était l'antécédent le plus observé dans notre étude. Le tableau I représente les caractéristiques épidémiocliniques des patients. L'état comateux suite à un traumatisme crânien grave était l'indication de l'intubation orotrachéale et la mise sous ventilation mécanique chez 30 patients (73%). Pour le reste (27%), l'intubation orotrachéale était réalisée en per opératoire et en postopératoire. La figure 1 représente l'indication de l'intubation orotrachéale et la mise sous ventilation mécanique des patients.

Chez les patients qui ont présenté une pneumopathie, trente-et-un patients (97%) présentait une fièvre, 27 cas (84%) un encombrement bronchique et 10 patients (31%) avaient un crachat purulent à l'aspiration endotrachéale. La figure 2 représente les signes cliniques présentés par les patients.

Douze patients (38%) avaient une pneumopathie bilatérale et 20 patients (63%) présentaient une pneumopathie unilatérale dont 15 d'entre eux (47%) étaient localisées à droite. La figure 3 représente la localisation radiologique de la PNAVM. Dix-sept patients (53%) avaient une PNAVM précoce et 15 patients (47%) avec une PNAVM tardive.

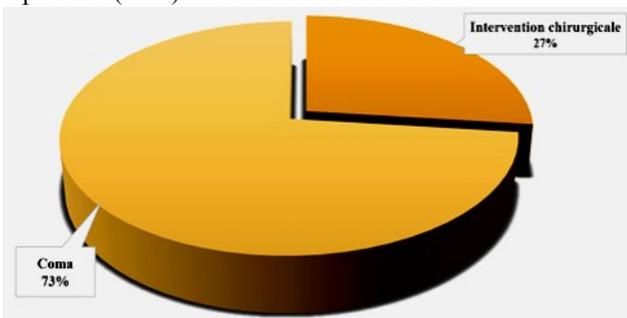


Fig. 1 : Répartition des patients selon l'indication de l'intubation trachéale et la mise sous ventilation mécanique.

Parmi les facteurs intrinsèques, l'hyponatrémie (p=0,042) et l'hypokaliémie (p=0,007) étaient les facteurs associés à la survenue de PNAVM observé dans notre service. Pour les facteurs extrinsèques, il s'agissait de la durée de ventilation mécanique supérieure ou égale à 5 jours (p<0,0005). Les tableaux

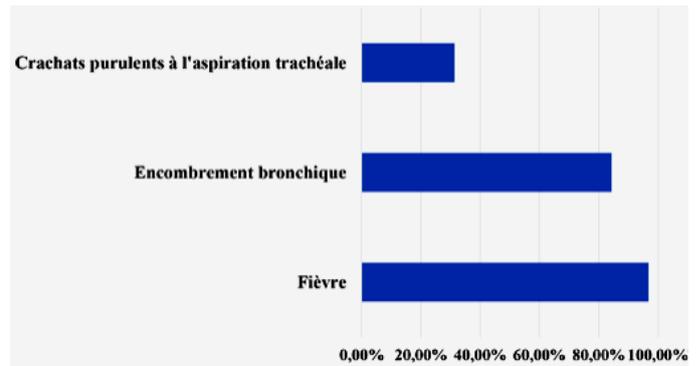


Fig. 2 : Répartition des patients selon les signes cliniques.

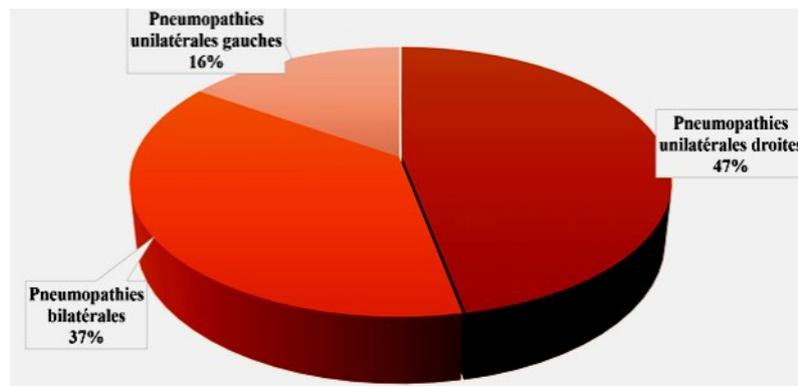


Fig. 3 : Répartition des patients selon la localisation radiologique de la PNAVM.

II et III représentent les facteurs associés à la survenue de PNAVM de notre étude.

Le taux de mortalité globale de notre étude était de 39%. Pour les patients ayant présenté une PNAVM, 09 cas (28%) étaient décédés.

Tableau I : Caractéristiques épidémiocliniques des patients.

Caractéristiques	PNAVM (n=32)	Sans PNAVM (n=09)	P
Age moyen (ans)	47,73±14,5		
Genre	Masculin	23	0,59
	Féminin	09	
Antécédents	HTA	09	0,29
	Insuffisance respiratoire	01	0,33
	Alcool	01	0,33
	Tabac	01	0,33
	Diabète	01	0,59
Insuffisance cardiaque	01	00	0,59

DISCUSSION

Dans notre étude, l'âge moyen des patients présentant une PNAVM était de 47,73±14,5 ans. Cette moyenne d'âge est inférieure aux données de la littérature. Selon les études, l'âge moyen des patients était aux alentours de 60 ans [4-7].

Parmi les 32 patients présentant une PNAVM, nous avons observé une prédominance masculine (72%).

Tableau II : Répartition des patients selon les facteurs de risque.

Facteurs de risque	PNAVM (n=32)	Sans PNAVM (n=09)	<i>p</i>
Facteurs de risque liés au patients :			
<i>Altération de la conscience</i>	32	09	
<i>Genre masculin</i>	23	08	
<i>Age ≥60 ans</i>	06	01	
<i>Obésité</i>	01	01	
<i>Alcoolisme</i>	01	01	NS
<i>Tabac</i>	01	01	
<i>Etat de choc</i>	04	03	
<i>Diabète</i>	01	00	
<i>Hypoalbuminémie</i>	02	00	
Facteurs de risque liés aux interventions médicales :			
<i>Antibiotiques préalables</i>	32	09	NS
<i>Sonde naso-gastrique</i>	32	09	
<i>IPP</i>	32	09	
<i>Corticoïdes</i>	00	00	
Durée de la ventilation mécanique :			
<i><5j</i>	04	09	
<i>≥5j</i>	28	00	0,00002
Position des malades :			
<i>Tête basse</i>	01	00	NS
<i>Allongée</i>	01	03	0,007
<i>Tête surélevée à 30°</i>	25	06	NS
<i>Demi-assise</i>	05	00	NS

Tableau III : Répartition des patients selon les anomalies biologiques observées à l'admission.

Anomalies biologiques	PNAVM (n=32)	Sans PNAVM (n=09)	<i>p</i>
Numération Formule Sanguine :			
<i>Anémie</i>	04	00	
<i>Leucopénie</i>	00	00	NS
<i>Thrombopénie</i>	01	00	
Ionogramme sanguin :			
<i>Hyponatrémie</i>	11	00	0,042
<i>Hypernatrémie</i>	01	00	NS
<i>Hypochlorémie</i>	04	00	NS
<i>Hypokaliémie</i>	16	00	0,007
<i>Hyperkaliémie</i>	00	00	NS
Bilan rénal :			
<i>Hypercréatininémie</i>	05	01	
<i>Hyperazotémie</i>	05	01	NS
Albuminémie :			
<i>Hypoalbuminémie</i>	02	00	NS

Des résultats similaires ont été observés dans la plupart des études [6-8].

Dans notre série, la PNAVM représentait 78% des cas, ce résultat est très élevé par rapport aux données de la littérature. Selon les études, l'incidence varie de 8 à 34,5% [9-12].

La durée prolongée de la ventilation ($p < 0,00002$), l'hyponatrémie ($p = 0,042$) et l'hypokaliémie ($p = 0,007$) étaient les facteurs associés à la survenue de PNAVM observés dans notre étude. La durée prolongée de la ventilation est un risque important de développement de PNAVM selon les études effectuées par Trouillet J et al [13] et Cook DJ et al [14].

Les anomalies biologiques observées peuvent être expliquées par les conséquences de ces troubles électrolytiques sur l'organisme. L'hyponatrémie aggrave le trouble de la conscience qui est un facteur de risque d'inhalation et de PNAVM [15]. Le potassium joue un rôle important sur les muscles. Une hypokaliémie inférieure à 3 mmol/l est souvent accompagnée de faiblesse musculaire, de sensation de fatigue et parfois de myalgies. Pour une kaliémie inférieure à 2,5 mmol/l, des désordres enzymatiques apparaissent avec rhabdomyolyse et myoglobulinurie. L'atteinte musculaire peut être globale, avec tétraplégie et arrêt respiratoire [16]. Cela pourrait favoriser la faiblesse des muscles respiratoires et la survenue d'encombrement bronchique.

Selon l'analyse multivariée publiée par Chastre J et al [15], l'hypoalbuminémie inférieure à 2,2 g/dl, l'âge supérieur à 60 ans, le syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) et toute pathologie pulmonaire, le coma ou l'altération de la conscience, les traumatismes, les brûlures, la défaillance d'organe, les maladies graves, la présence de sécrétion gastrique importante à l'aspiration, la colonisation bactérienne des voies aériennes supérieures et la sinusite sont des facteurs indépendants de survenue de PNAVM. Bregeon F et al ont trouvé comme facteurs indépendamment associés au risque de développer une PNAVM l'âge, le genre, la durée de la ventilation mécanique, la pathologie sous jacente et une antibiothérapie non adaptée [17].

Le taux de mortalité globale de notre étude était de 39%. Pour les patients ayant présenté une PNAVM, 09 patients (28%) étaient décédés. Ce taux de mortalité est similaire aux données de la littérature. Selon plusieurs travaux, le taux de mortalité des PNAVM varie entre 24% et 76% [18-19].

CONCLUSION

Les pneumopathies nosocomiales acquises sous ventilation mécanique sont des infections nosocomiales très fréquentes dans le service de Réanimation chirurgicale de l'HU-JRA. La correction des troubles électrolytiques et l'accentuation des mesures de prévention lors de la ventilation mécanique

constituent un moyen de lutte contre cette affection.

REFERENCES

- Hunter JD. Ventilator associated pneumonia. *Postgraduate Med J* 2006;82:172-8.
- Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White J. 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;274:639-44.
- Chevret S, Hemmer M, Carlet J, Langer M. Incidence and risk factors of pneumonia acquired in intensive care units. Results from a multicenter prospective study on 996 patients. European Cooperative Group on Nosocomial Pneumonia. *Intensive Care Med* 1993;19(5):256-64.
- Greenaway CA, Embil J, Orr PH, McLeod J, Dyck B, Nicolle LE. Nosocomial pneumonia on general medical and surgical wards in tertiary-care hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997;18(11):749-56.
- Walkey AJ, Reardon CC, Sulis CA, Nace N, Joyce-Brady M. Epidemiology of ventilator-associated pneumonia in a long-term acute care hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30(4):319-24.
- Nguile-Makao M, Zahar JR, François A, Tabah A, Garrouste-Orgeas M, Allaouchiche B, et al. Attributable mortality of ventilator-associated pneumonia: respective impact of main characteristics at ICU admission and VAP onset using conditional logistic regression and multi-state models. *Intensive Care Med* 2010;36(5):781-9.
- Kaiser AM, de Jong E, Evelein-Brugman SF, Peppink JM, Vandenbroucke-Grauls CM, Girbes AR. Development of trigger-based semi-automated surveillance of ventilator-associated pneumonia and central line-associated bloodstream infections in a Dutch intensive care. *Ann Intensive Care* 2014;21(4):40.
- Zahar JR, Nguile-Makao M, François A, Scwebel C, Garrouste-Orgeas M, Goldgran-Toledano D, et al. Predicting the risk of documented ventilator-associated pneumonia for benchmarking: construction and validation of a score. *Crit Care Med* 2009;37(9):2545-51.
- Nseir S, Zerimech F, Fournier C, Lubret R, Ramon P, Durocher A, et al. Continuous control of tracheal cuff pressure and microaspiration of gastric contents in critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;184(9):1041-7.
- Heyland DK, Cook DJ, Griffith L, Keenan SP, Brun-Buisson C. The attributable morbidity and mortality of ventilator-associated pneumonia in the critically ill patient. The Canadian Critical Trials Group. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159(4 Pt1):1249-56.
- Klompas M, Platt R. Ventilator-associated pneumonia- the wrong quality measure for benchmarking. *Ann Intern Med* 2007; 147(11):803-5.
- Zhang Y, Yao Z, Zhan S, Yang Z, Wei D, Zhang J, et al. Disease burden of intensive care unit-acquired pneumonia in China: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis* 2014;29: 84-90.
- Trouillet JL, Chastre J, Vuagnat A, Joly-Guillou ML, Combaux D, Dombret MC, et al. Ventilator-associated pneumonia caused by potentially drug-resistant bacteria. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157(2):531-9.
- Cook DJ, Walter SD, Cook RJ, Griffith LE, Guyatt GH, Leasa D, et al. Incidence of and risk factors for ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. *Ann Intern Med* 1998; 129(6):433-40.
- Chastre J, Fagon JY. Ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;165(7):867-903.
- Manary MJ, Keating JP, Hirshberg GE. Quadripareisis due to potassium depletion. *Crit Care Med* 1986;14(8):750-2.
- Bregeon F, Ciais V, Carret V, Gregoire R, Saux P, Gannier M, et al. Is ventilator-associated pneumonia an independent risk factor for death ? *Anesthesiology* 2001;94(4):554-60.
- Eggimann P, Hugonnet S, Sax H, Touveneau S, Chevrolet JC, Pittet D. Ventilator-associated pneumonia: caveats for benchmarking. *Intensive Care Med* 2003;29(11):2086-9.
- Fagon JY, Chastre J, Hance AJ, Montravers P, Novara A, Gibert C. Nosocomial pneumonia in ventilated patients: a cohort study evaluating attributable mortality and hospital stay. *Am J Med* 1993;94(3):281-8.