

## SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION .....	1
MATERIELS ET METHODES .....	2
1. Cadre de l'étude .....	2
2. Type et période d'étude .....	2
3. Description du centre d'étude .....	2
4. Critères d'inclusion .....	2
5. Critères d'exclusion .....	3
6. Les paramètres étudiés .....	4
7. Traitement et analyse des données .....	5
8. Considération éthique .....	5
9. Limites de l'étude .....	5
RESULTATS .....	7
1. Répartition selon l'âge .....	7
2. Répartition selon le genre .....	8
3. Répartition selon les antécédents .....	8
4. Répartition selon les critères de l'IDSA/ATS .....	9
5. Répartition selon les paramètres cliniques .....	10
6. L'imagerie radiologique .....	10
7. Biologie .....	11
a. Selon les résultats de l'examen cyto bactériologique des crachats .....	11
b. Les résultats d'hémoculture .....	12
c. La prescription d'Antigénurie pneumococcique et Legionella .....	12
d. Les résultats de l'hémogramme .....	13
e. Le bilan rénal .....	13
8. Traitements .....	14
a. Répartition selon l'association d'antibiothérapie .....	14
b. Répartition selon la durée d'antibiothérapie .....	15
c. Traitement adjuvant .....	16
9. Le taux de mortalité .....	16
10. La durée de séjour en réanimation .....	17

11. La courbe de survie à J-28 .....	18
12. Les facteurs associés à la mortalité en analyse multivariée .....	19
DISCUSSION.....	20
1. Selon l'âge .....	20
2. Selon le genre.....	20
3. Selon les critères majeurs .....	21
a. Choc septique .....	21
b. La ventilation mécanique.....	21
4. Selon les germes.....	22
a. Examen cyto bactériologique des crachats .....	22
b. Hémoculture.....	22
c. Selon l'Antigenurie.....	22
5. Traitement.....	23
a. L'antibiothérapie .....	23
b. La durée d'antibiothérapie .....	23
c. La corticothérapie .....	24
6. Selon la durée de séjour.....	24
7. La mortalité et facteurs associés au décès .....	25
8. La double antibiothérapie .....	26
9. Intérêt de l'étude .....	26
a. Point fort.....	26
b. Perspective .....	26
CONCLUSION .....	27
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	

## LISTE DES TABLEAUX

	Pages
Tableau I : La répartition selon le genre .....	8
Tableau II : La répartition selon les antécédents .....	8
Tableau III : La répartition selon les critères de l'IDSA/ATS .....	9
Tableau IV : Les paramètres cliniques .....	10
Tableau V : La localisation selon l'imagerie radiologique.....	10
Tableau VI : Les résultats de l'examen cytbactériologique des crachats .....	11
Tableau VII : Les résultats de l'hémoculture .....	12
Tableau VIII : Selon la prescription d'Antigenurie pneumococcique et Legionella ....	12
Tableau IX : Selon les résultats de l'hémogramme.....	13
Tableau X : les résultats du bilan rénal .....	13
Tableau XI : La répartition selon l'association d'antibiothérapie .....	14
Tableau XII : La répartition selon le traitement adjuvant .....	16
Tableau XIII : Selon l'évolution .....	16

## LISTE DES FIGURES

	Pages
Figure 1 : La répartition selon l'âge .....	7
Figure 2 : Selon la durée d'antibiothérapie .....	15
Figure 3 : Selon la durée de séjour en réanimation.....	17
Figure 4 : La courbe de survie de Kaplan Meier de la PAC sévère à J 28 .....	18

## ABREVIATIONS

CENHOSOA	: Centre Hospitalier de Soavinandriana
ECBC	: examen cytot bactériologique des crachats
Fi O <sub>2</sub>	: fraction inspirée en oxygène
FR	: fréquence respiratoire
G/l	: giga par litre
g/dl	: gramme par décilitre
IDSA/ATS	: Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society
J	: jour
mm <sup>3</sup>	: millimètre cube
PAC	: pneumopathie aigue communautaire
%	: pourcentage
PaO <sub>2</sub>	: pression partielle artérielle en oxygène
SAR	: Service d'Anesthésie Réanimation
SPILF	: Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française

## INTRODUCTION

La pneumopathie aigue communautaire est une infection du parenchyme pulmonaire acquise en ville, datant moins de sept jours [1]. Sa gravité dépend : de la comorbidité des patients, de la sévérité de l'infection, de l'agent causal [2], de l'évolution de séjour en réanimation (la défaillance multiviscérale, l'échec de l'antibiothérapie probabiliste).

Environ 15 % des patients atteints de cette pathologie sont admis en réanimation [3].

Le taux de mortalité diminue dans les pays développés au cours de cette décennie. Il est aux alentours de 15 à 27 % [4,5] avec comme facteurs de risques le choc septique et la ventilation mécanique.

Dans les pays Asiatiques, il varie de 21 à 33 % [3,6,7].

En Amérique du sud, la mortalité va de 15,7% à 24,3% [8].

Peu d'études ont été réalisées en Afrique et Madagascar. Fekih Hassen et *al.* rapportent un taux de mortalité à 29 % chez les patients admis en réanimation [9]. Les facteurs de risques sont la ventilation mécanique et le choc septique.

Rinarisoa et *al.* écrivent sur l'application de la conformité de l'application de la recommandation de la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) de 2006 dans deux centres hospitaliers d'Antananarivo en 2015 ; le taux de mortalité rapporté est de 4 % en dehors de réanimation [10].

Raveloson et *al.* publient en 2009 les critères de sévérité de cette pathologie en service de réanimation médicale du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana [11].

Notre objectif est de déterminer les facteurs associés au décès lors de cette pathologie en service de réanimation du CENtre Hospitalier de SOAvinandriana. Il nous permet de connaître les facteurs de bon et mauvais pronostiques associées à la pneumopathie aigue communautaire grave.

Ce travail comprend deux parties :

- la première est consacrée à notre travail proprement dit,
- et la dernière est basée par une discussion et quelques mots de suggestions

## **MATERIELS ET METHODES**

### **1. Cadre de l'étude**

Ce travail a été réalisé dans le Service d'Anesthésie Réanimation (SAR) du Centre Hospitalier de Soavinandriana ou CEN.HO.SOA d'Antananarivo.

### **2. Type et période d'étude**

Il s'agit d'une étude prospective analytique de 28 jours, sur une période de 12 mois, allant de juin 2016 à mai 2017.

### **3. Description du centre d'étude**

Le centre hospitalier de Soavinandriana a été inauguré officiellement le 13 Août 1891 par la Reine Ravalalana III et le Premier Ministre Rainilaiarivony ; sous le nom de : « Trano Fitsaboana Isoavinandriana ».

En 1957, son nom a été changé en « l'Hôpital Girard et Robic », puis « l'Hôpital Militaire d'Antananarivo » en 1977.

Le 12 janvier 1993 jusqu'à ce jour, on l'appelle le «CENTre Hospitalier de SOAvinandriana (CEN.HO.SOA).

Dans ses structures, l'hôpital avait des services médico-chirurgicaux dont fait partie le Service d'Anesthésie Réanimation (SAR).

Le service de réanimation comporte 40 personnels dont : 08 médecins, 01 infirmier major, 05 infirmiers chefs d'équipe, 12 infirmiers(ères), 08 aides-soignants et 04 filles de salle.

Il possède 07 scopes, 01 dynamap, 07 machines de ventilation mécanique, 03 saturomètres.

### **4. Critères d'inclusion**

Nous avons inclus tous les patients âgés plus de 18 ans atteints d'une pneumonie communautaire moins de 7 jours qui se manifeste par : une toux, une dyspnée, une fièvre associée ou non à une douleur thoracique comme signes fonctionnels, des râles crépitants à l'auscultation, une nouvelle opacité parenchymateuse alvéolaire à l'imagerie thoracique.

La sévérité est basée sur le score de l'« Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society » (IDSA/ATS) qui comprend [12] :

- Soit un critère majeur :
  - Le choc septique qui se définit comme une défaillance hémodynamique nécessitant un vasopresseur pour avoir une pression artérielle moyenne supérieure à 65 mm Hg associé à une hypoperfusion tissulaire (lactatémie > 2 mmol/l).
  - Patient nécessitant une ventilation mécanique
- Soit 03 critères mineurs :
  - Une fréquence respiratoire supérieure ou égale à 30 cycles par minutes,
  - Une hypothermie,
  - Confusion – désorientation,
  - Atteinte multilobaire radiologique,
  - Leucopénie < 4000/mm<sup>3</sup>,
  - Urée > 7 mmol/l,
  - Plaquettes < 100 G/l,
  - PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 250 (non disponible)

Nous avons suivi les patients à J28 d'hospitalisation.

## 5. Critères d'exclusion

Nous avons exclu :

- Les femmes enceintes
- Les patients immunodéprimés (cancer, chimiothérapie, traitement corticoïdes ou immunosuppresseur plus de 4 semaines)
- La pneumopathie d'inhalation
- La tuberculose pulmonaire active



## 6. Les paramètres étudiés

Nous avons relevé :

- Les paramètres socio-démographiques incluant :
  - L'âge,
  - Le genre
- Les antécédents (respiratoire, cardio-vasculaire, neurologique, digestive, rénal)
- Les critères de l'IDSA/ATS : le choc septique, les patients nécessitant une ventilation mécanique, FR, l'hypothermie, la confusion – désorientation, une atteinte multilobaire radiologique, une leucopénie  $< 4000/\text{mm}^3$ , l'urée  $> 7 \text{ mmol/l}$ , une thrombopénie moins de  $100 \text{ G/l}$  et l'hypotension artérielle nécessitant un remplissage vasculaire
- Les paramètres cliniques : FR,  $T^\circ$ , le score de Glasgow et la pression artérielle moyenne
- Selon les examens paracliniques :
  - A l'imagerie thoracique : on recherche une atteinte multilobaire ou d'un seul lobe.
  - A la biologie : l'urée, la créatininémie, l'hémogramme, examen cytobactériologique des crachats, l'hémoculture.
- L'antibiothérapie empirique est laissée au choix du médecin :
  - Le type,
  - Monothérapie ou association,
  - La durée
- Traitement adjuvant
  - La dialyse
  - La corticothérapie

- La durée de séjour en réanimation (en jours)
- L'évolution à J28 (mortalité, courbe de survivant)
- Les facteurs associés au décès

## 7. Traitement et analyse des données

Les données sont extraites à partir du dossier du patient. Ils sont enregistrés dans le logiciel Microsoft Excell 2016 et SPSS 17.0.

Les résultats sont exprimés en moyenne  $\pm$  standard déviation ou en médiane (25 – 75 interquartile) pour les variables quantitatives, en nombre (pourcentage) pour les variables discrètes.

Nous avons fait une courbe de survie de Kaplan Meier jusqu'au 28<sup>ème</sup> jour après l'admission pour savoir l'évolution des patients.

Une analyse multivariée a été faite avec les logiciels :

- t-student pour les variables quantitatives
- khi-deux pour les variables discrètes

Une différence a été considérée comme significative pour un  $p < 0,05$ .

## 8. Considération éthique

Cette étude a été accordée par la direction et le chef de Service d'Anesthésie Réanimation du CENHOSOA. Tous les patients ont signé le consentement éclairé avant d'être inclus dans notre étude. Les dossiers sont numérotés pour garder l'anonymat.

## 9. Limites de l'étude

Cette étude s'est déroulée sur un seul site de réanimation médicale. Elle ne prédit pas la mortalité globale des patients entrés en réanimation de Madagascar.

Le gaz du sang figure dans les paramètres du score IDSA/ATS. Son absence au cours de cette étude aurait un impact global sur l'incidence de cette pathologie grave ainsi que sur la mortalité. Au cours de notre étude, nous n'avons pas évoqué les résultats de l'antibiogramme au cours de l'examen cytbactériologique des crachats. Cela aurait permis d'instaurer l'antibiothérapie adaptée à notre site d'étude.

## RESULTATS

Notre étude a concerné 64 patients.

### 1. Répartition selon l'âge

L'âge moyen était de  $52,48 \pm 19,30$  ans.

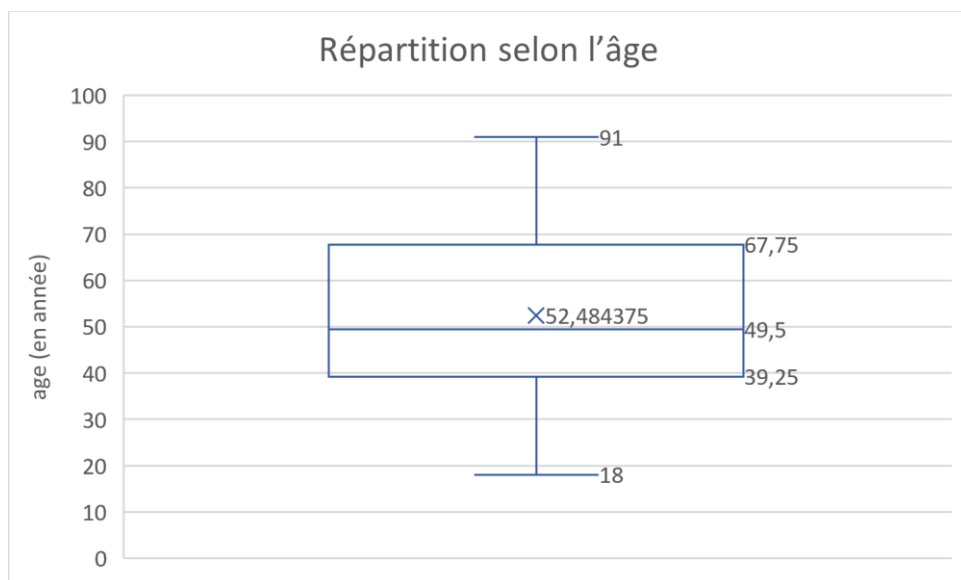


Figure 1 : La répartition selon l'âge

## 2. Répartition selon le genre

Le sexe masculin était de 59 % avec un sex ratio de 1,46.

Tableau I : La répartition selon le genre

Genre	Nombre (%)
Masculin	38 (59)
Féminin	26 (41)

## 3. Répartition selon les antécédents

Quarante patients (62 %) avaient des antécédents respiratoires.

Tableau II : La répartition selon les antécédents

Antécédent	Nombre (%)
Respiratoire	40 (62)
Cardio-vasculaire	19 (30)
Rénale	5 (8)
Digestive	4 (6)
Neurologique	8 (12)

#### 4. Répartition selon les critères de l'IDSA/ATS

Concernant les critères majeurs, 47% avaient un choc septique et 52 % nécessitaient une ventilation mécanique. Il y avait 14 cas (22 %) de critères mineurs.

Tableau III : La répartition selon les critères de l'IDSA/ATS

Paramètres	Résultats
Critères majeurs	
Choc septique	30 (47)
Ventilation mécanique	33 (52)
Critères mineurs	
FR	35 ± 8
Hypothermie	35 (55)
Confusion – désorientation	24 (38)
Atteinte multilobaire radiologique	34 (53)
Leucopénie < 4000/mm <sup>3</sup>	11 (17)
Urée > 7 mmol/l	7 (11)
Plaquettes < 100 G/l	195 (128,25-333,25)
Hypotension artérielle nécessitant un remplissage vasculaire	15 (23)
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 250	Non disponible

### 5. Répartition selon les paramètres cliniques

La fréquence cardiaque était de  $104 \pm 23$  battements par minutes. La tension artérielle moyenne était de  $59 \pm 29$  mm Hg. Le score de Glasgow était de  $12 \pm 3$ . La température moyenne était de  $36,25 \pm 1,98^{\circ}\text{C}$ .

Tableau IV : Les paramètres cliniques

Paramètres	Moyenne $\pm$ standard déviation
FC	$104 \pm 23$
PAM	$59 \pm 29$
Score de Glasgow	$12 \pm 3$
T°	$36,25 \pm 1,98$

### 6. L'imagerie radiologique

L'atteinte multi-lobaire étaient présente dans 34 cas des patients dont 19 cas de poumon.

Tableau V : La localisation selon l'imagerie radiologique

Localisation	Nombre (%)
Unilobaire	30 (47)
Multilobaire	34 (53)
Tous les lobes	19 (30)
Uni-pulmonaire	7 (11)
Deux lobes	4 (6)
Epanchement pleural	4 (6)

## 7. Biologie

### a. Selon les résultats de l'examen cyto bactériologique des crachats

Tous les patients avaient bénéficié de l'examen cyto bactériologique des crachats. Trente-six pour cent se révélaient être positifs. *Streptococcus pneumoniae* était le plus fréquent.

Tableau VI : Les résultats de l'examen cyto bactériologique des crachats

Germes	Nombre (pourcentage)
Aucun	39 (61)
Positif	23 (36)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	12 (19)
<i>Haemophilus influenzae</i>	7 (11)
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1 (2)
<i>Staphylococcus aureus</i>	1 (2)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1 (2)

b. Les résultats d'hémoculture

Sept patients avaient une hémoculture positive dont 5 cas de *Streptococcus pneumoniae*.

Tableau VII : Les résultats de l'hémoculture

Germes	Nombre (pourcentage)
Aucun	58 (91)
Présent	7 (9)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	5 (6)
<i>Staphylococcus auréus</i>	1 (1)
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1 (1)

c. La prescription d'Antigenurie pneumococcique et Legionella

Aucun patient n'avait pas de résultat d'Antigenurie pneumococcique et Legionella.

Tableau VIII : Selon la prescription d'Antigenurie pneumococcique et Legionella

Antigénurie	Nombre de prescription
Pnemococcique	0
Legionella	0



d. Les résultats de l'hémogramme

Les taux d'hémoglobine, de leucocytes moyens étaient de 12,05 g/dL et 11,58 G/L respectivement.

Tableau IX : Selon les résultats de l'hémogramme

	Résultats
Hémoglobine	12,05 $\pm$ 2,05
Globules blancs	11,58 $\pm$ 4,92
Plaquettes	242,7 $\pm$ 153,6

e. Le bilan rénal

L'urémie et la créatininémie médianes étaient de 7  $\mu$ mol/L et 82 mmol/L respectivement.

Tableau X : les résultats du bilan rénal

Bilan rénal	Résultats
Urée (mmol/l)	7 (4,94 – 11,5)
Créatinine ( $\mu$ mol/l)	82,5 (65-138)

## 8. Traitements

## a. Répartition selon l'association d'antibiothérapie

Le taux d'utilisation de deux molécules d'antibiotiques empirique était de 52 % dont l'association de bêtalactamine et le macrolide représentaient 15 cas.

Tableau XI : La répartition selon l'association d'antibiothérapie

	Nombre (%)
Monothérapie	31 (48)
Bêtalactamine	15 (23)
Fluoroquinolone	4 (6)
Céphalosporine troisième génération	11 (17)
Imipenème	1 (2)
Bithérapie	33 (52)
Bêtalactamine – macrolide	15 (23)
Bêtalactamine – aminoside	12 (19)
Bêtalactamine – fluoroquinolone	3 (5)
Imipenème- aminoside	3 (5)

b. Répartition selon la durée d'antibiothérapie

La durée moyenne d'antibiothérapie était de  $10 \pm 5,85$  jours.

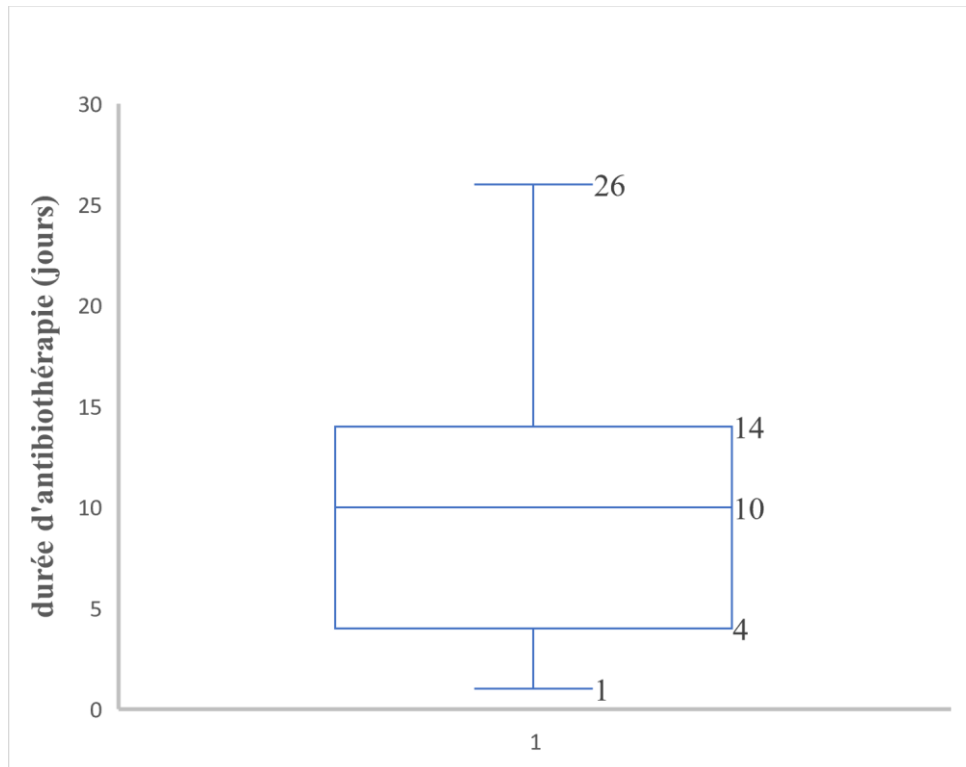


Figure 2 : Selon la durée d'antibiothérapie

## c. Traitement adjuvant

Le corticoïde était administré dans 41 % des cas et la dialyse dans 3 % des cas.

Tableau XII : La répartition selon le traitement adjuvant

Traitement adjuvant	Nombre (pourcentage)
La dialyse	2 (3)
La corticothérapie	26 (41)

## 9. Le taux de mortalité

Le taux de mortalité était de 37 %.

Tableau XIII : Selon l'évolution

Selon l'évolution	Nombre (pourcentage)
Mortalité	24 (37)
Survivant	40 (63)

#### 10. La durée de séjour en réanimation

La durée médiane de séjour était de 6,5 (3-10) jours.

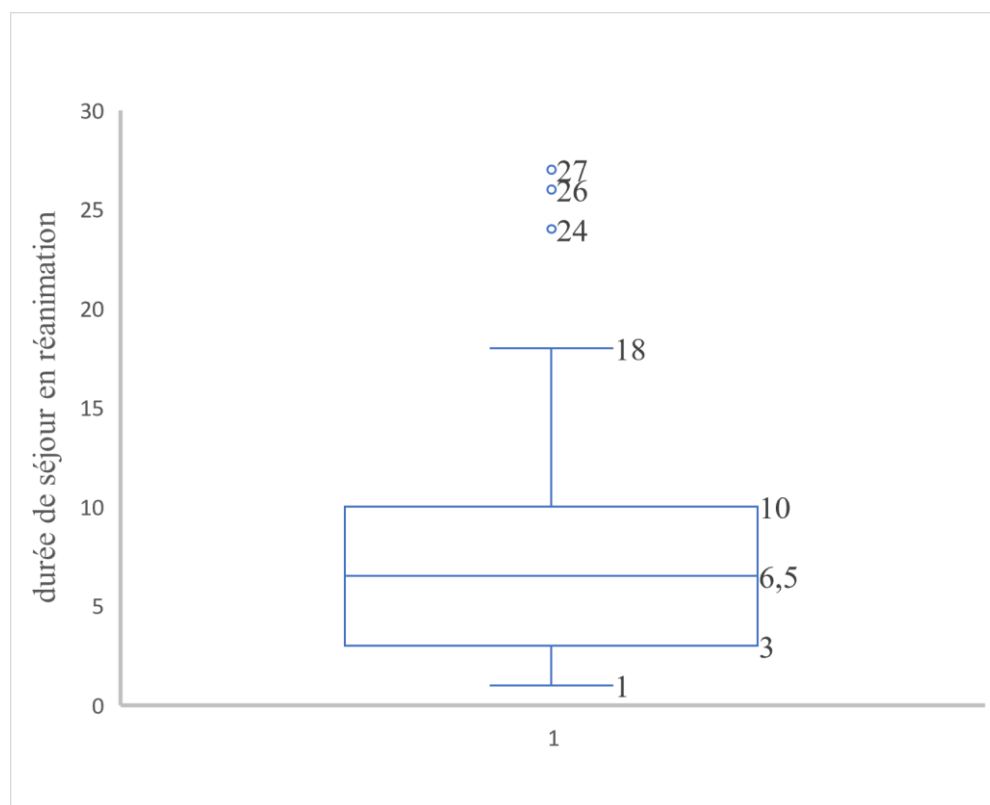
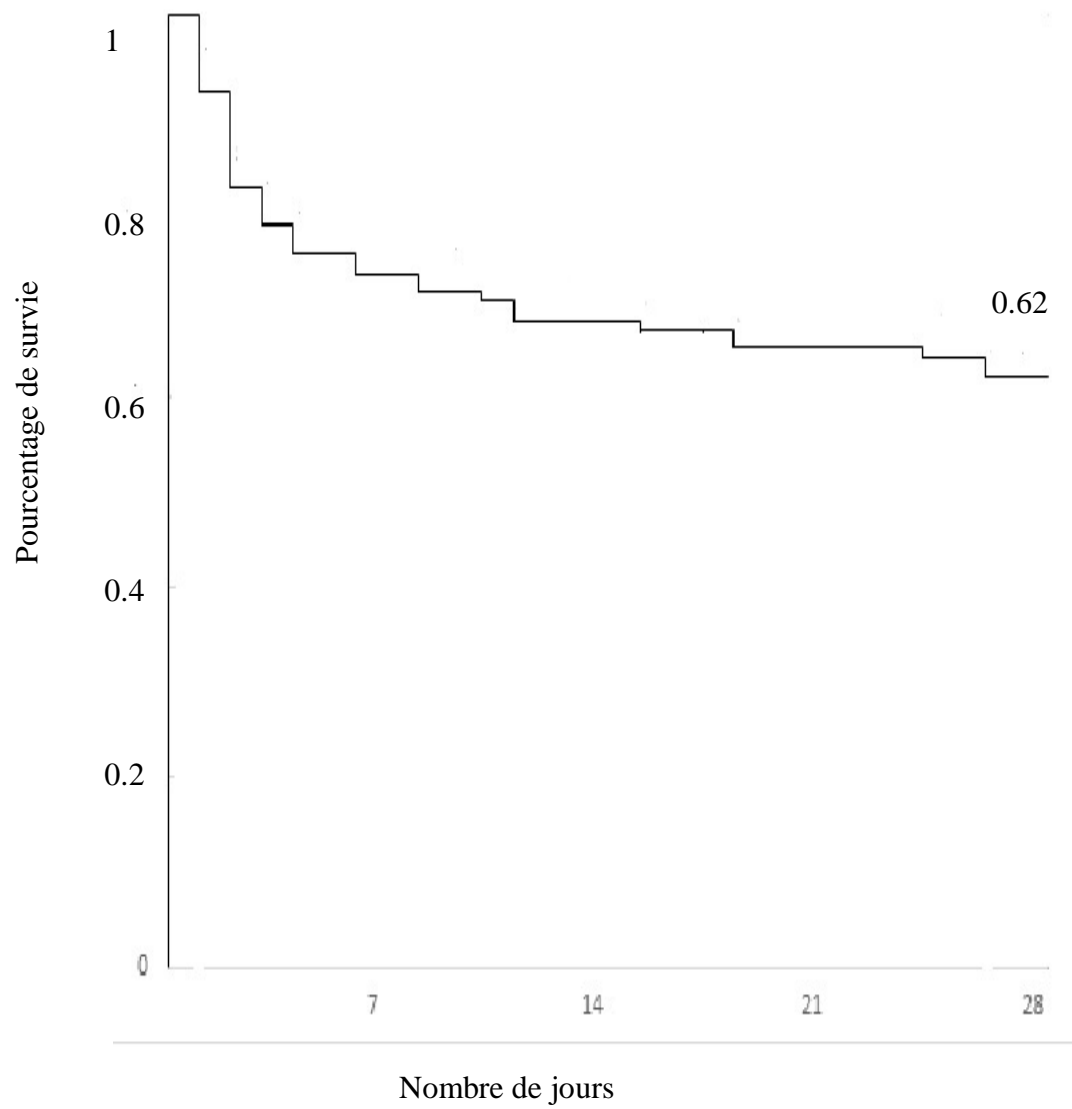


Figure 3 : Selon la durée de séjour en réanimation

### 11. La courbe de survie à J-28

Au cours de 7 premier jour, on observait une chute brutale de courbe de survie.



**Figure 4 :** La courbe de survie de Kaplan Meier de la PAC sévère à J 28

## 12. Les facteurs associés à la mortalité en analyse multivariée

Le choc septique et la ventilation mécanique étaient les facteurs de mauvais pronostiques.

L'utilisation de bi-antibiothérapie étaient les facteurs de bon pronostiques.

Alors que l'âge, les antécédents et la corticothérapie ne figuraient pas dans les facteurs associés à la mortalité.

Tableau XIV : Les facteurs associés à la mortalité

	Décédés	Survivants	p-value
Age	54,6±16,9	51,2±20,5	0,4738
<b>Choc septique</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>0,0171</b>
<b>Ventilation mécanique</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>0,0174</b>
Sexe masculin	16	22	0,4060
Antécédent			
Respiratoire	14	26	0,5938
Cardiovasculaire	7	12	0,6952
Atteinte multi-lobaire	10	24	0,1794
Hypotension artérielle nécessitant un remplissage vasculaire	3	12	0,1147
Plaquettes	238,4 ± 182,1	238,1 ± 127,5	0,9945
<b>Bithérapie</b>	<b>7</b>	<b>26</b>	<b>0,0034</b>
Corticothérapie	12	12	0,0555
Durée de séjour en réanimation	6,29 ± 7,36	8,4 ± 4,43	0,2128

## DISCUSSION

Notre étude concernait 64 patients, d'âge moyen de 52 ans, de sexe masculin. Le choc septique et la ventilation mécanique représentaient 47 % et 52 % des cas respectivement. 23 patients avaient un résultat microbiologique positif avec une prédominance de *Streptococcus pneumoniae*. Aucun patient n'avait bénéficié de la recherche de l'Antigénurie pneumococcique et légionnelle. Cinquante un pour cent recevaient une bithérapie d'antibiotique et 41 % une corticothérapie. La durée de séjour médiane en réanimation était de 6 jours. Le taux de mortalité était de 37%. En analyse multivariée, le choc septique et la ventilation mécanique étaient les facteurs de mauvais pronostiques. L'usage de double antibiothérapie était un facteur de bon pronostique.

### 1. Selon l'âge

L'âge moyen était de 52 ans : un taux supérieur à celui de Raveloson et *al.* de 39 ans [11].

En Afrique, Fekih Hassen et *al.* retrouvaient un âge médian de 64 ans [9]. Khawaja et *al.*, au Pakistan, publiaient un âge de 60 ans [13].

Trois grandes études ont été publiées en Europe dont la première concernait une étude cohorte multicentrique réalisée par Cavallazzi et *al.* avec un âge médian de 57 à 64 ans [8]. La seconde a été écrite par Walden et *al.* : elle comportait 1165 patients avec un âge médian de 64 ans [4]. Enfin, Gattarello et *al.* publiaient dans Chest en 2014, un âge médian de 57 ans [14].

Au Portugal, Marques et *al.* trouvaient un âge moyen de 63 ans [2]. En France, Georges et *al.* rapportaient un âge moyen de 65 ans [15] comme celui d'Uranga et *al.* en Espagne [16].

En Asie, l'âge était très élevé dans la littérature. Ils variaient de 73 à 83 ans [3,7,17]. Cette différence d'âge pourrait s'expliquer par la prédominance de défaillance respiratoire élevée dans ses études et la population jeune dans notre pays.

### 2. Selon le genre

Le sexe masculin était prédominant : un résultat retrouvée par Raveloson et *al.* ainsi que la littérature [5,8,11,13]. Malgré cela, le sexe ne figurait pas parmi les facteurs



de risque d'avoir une pneumopathie aigue communautaire, ni un facteur de risque associé à la mortalité.

### 3. Selon les critères majeurs

#### a. Choc septique

Dans notre étude, 47 % présentaient un choc septique à l'admission : une étude similaire à la littérature Africaine [9].

Dans les grandes études multicentriques de réanimation Européenne, les résultats étaient similaires à la nôtre. Walden *et al.* , observaient 49 % [4]. En 2016, Rello *et al.* rapportaient ce critère majeur à 43,5 % [5], comme celui de Khawaja *et al.* 43 % [13].

En France, Georges *et al.*, dans une étude interventionnelle, observaient un taux de choc septique dans 51,9 % [15].

Tandis que Gattarello *et al.* représentaient ce motif d'admission dans 60 % des cas [14]. Cette différence pourrait s'expliquer par la sélection de la PAC sévère d'origine pneumococcique comme critère d'inclusion.

En Asie, ce taux était largement supérieur comparée à celui de Jeong *et al.* Ils réalisaient cette étude aux urgences et incluait les pneumopathies aigues communautaires graves chez les patients immunocompétents et les patients ayant des comorbidités associées à une pneumopathie [6].

#### b. La ventilation mécanique

Dans notre étude, 52 % nécessitaient une ventilation mécanique. Fekih Hassen *et al.* rapportaient un taux de support ventilatoire à 57 % [9].

En Europe, Rello *et al.* rapportaient 58,5 % de cas [5]. Gattarello *et al.* observaient 65 % [14] et Georges *et al.* avaient une ventilation mécanique dans plus de 70 % [15].

Walden *et al.* , retrouvaient 76 % de support ventilatoire [4].

Cette différence pourrait s'expliquer par l'âge élevé et la prédominance de la défaillance respiratoire élevée dans ses études.

#### 4. Selon les germes

##### a. Examen cyto bactériologique des crachats

Tous les patients avaient un examen cyto bactériologique des crachats. Cet examen devrait être systématique au cours d'une pneumopathie aigue communautaire grave [18]. Pourtant, cette prescription restait difficile selon Salluh et *al.* , après une enquête multicentrique en 2014, elle se trouvait aux alentours de 40 % [19] : le coût de cet examen s'avérait élevé.

Le seuil de positivité était de 35 %. Il est largement supérieur à ceux de Fekih Hassen et *al.* [9] et Khawaja et *al.* [13] avaient un seuil de positivité de 24 à 25 % respectivement.

Amaro et *al.* retrouvaient un taux de documentation microbiologique de 42 % [20] une étude similaire à celui de Marques et *al.* [2]. Une étude récente, publiée dans Critical care en 2014, incluant 1165 patients, montraient un seuil de positivité de 63.4 % [4]. Sur 488 patients, les résultats microbiologiques de Cillóniz et *al.* , étaient positif de 53 % [21]. Ces seuils de positivité étaient largement supérieur à la nôtre du fait de l'absence des germes atypiques dans notre étude [9].

*Streptococcus pneumoniae* restait le plus fréquent dans notre étude : un résultat similaire à la littérature [2,4,6,9,15,21]. Par contre, une étude menée en Asie du Sud différait des autres pays : *Staphylococcus aureus* (15 cas) tenaient la première place, suivi de *Streptococcus pneumoniae* (14 cas) et *Pseudomonas aeruginosa* (9 cas). La taille d'échantillon restait faible (13).

##### b. Hémo culture

Tous les patients avaient une prescription d'hémoculture avec une faible taux de positivité : un résultat similaire à la littérature [22,23].

##### c. Selon l'Antigenurie

Dans notre étude, aucun patient n'avait de l'Antigenurie Legionella et Pneumococcique comme dans celui de Fekih Hassen et *al.* [9]. Cette analyse n'existait pas dans notre laboratoire ainsi que dans notre pays.

Une enquête multicentrique réalisée par Salluh et *al.* rapportaient un taux de prescription de 28% pour l'Antigenurie pneumococcique et 31.6% celui de Légionelle [19].

Or, dans la recommandation de la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF), il fallait rechercher systématiquement ces Antigénuries au cours d'une PAC sévère [18]. L'Antigenurie pneumococcique est un marqueur de positivité de *Streptococcus pneumoniae*. Il persiste pendant plusieurs jours même après antibiothérapie probabiliste. Cet examen non invasif a un impact majeur sur le diagnostic étiologique car le résultat de l'examen cytbactériologique des crachats est souvent retardé.

## 5. Traitement

### a. L'antibiothérapie

Dans notre étude, l'usage de bi-antibiothérapie dans notre étude était de 53 % : un taux largement inférieur à celui de Fekih Hassen et *al.* qui se trouvaient aux alentours de 70 % [9].

Rello et *al.* passaient de 77.2 % à 94.2 % d'utilisation de bithérapie avec une association de betalactamine et macrolides ou quinolone [5].

Jeong et *al.* utilisaient 80 % de bêtalactamine associée aux macrolides au cours de la prise en charge de la PAC sévère [6].

Salluh et *al.* dans une enquête multicentrique en 2014, prescrivaient de bithérapie à type de betalactamine et macrolides dans 95 % [19].

Toutes les recommandations pour les PAC sévères, que ce soit française, européenne ou américaine, s'accordaient sur l'association d'une bêtalactamine à un macrolide ou fluoroquinolone antipneumococcique [12,18,24,25].

Ils agissaient à la fois sur les germes intracellulaires et extracellulaires et élargissaient le spectre d'antibiotique.

Une formation serait nécessaire à l'adoption de ce nouveau protocole afin de changer notre habitude.

#### b. La durée d'antibiothérapie

Dans notre étude, l'antibiothérapie duraient 10 jours : un résultat inférieur à Jeong et *al.* de 14 jours [6].

La recommandation de la SPILF, rédigée en 2006, était de 7 à 14 jours [18].

Les recommandations des « Infectious Diseases Society of America » publiée en 2007 durait plus de 5 jours en fonction des signes cliniques [12].

Salluh et *al.* rapportaient une durée d'antibiothérapie de 8 à 12 jours en fonction des signes cliniques [19].

Une étude menée par Uranga et *al.*, dans un essai clinique non randomisée, montrait la non infériorité de la durée de traitement basée à la clinique ou de façon empirique afin de permettre une diminution de la durée d'antibiothérapie [16].

#### c. La corticothérapie

La corticothérapie était utilisée dans 38 % des cas dans notre étude. Il n'avait pas de différence significative sur la mortalité.

Le corticoïde faisait débat dans la littérature au cours d'une PAC sévère. Les résultats de certains travaux restaient controversés.

Snijders et *al.* et *al.*, dans une essai clinique randomisée réalisé en 2012, ne trouvaient aucune amélioration sur le pronostic lors de l'utilisation de cette médicament [26].

Une méta-analyse réalisée par Nie et *al.* rapportaient un bénéfice de l'utilisation de corticoïde sur l'issue des patients atteints de pneumopathie aigue communautaire sévère mais pas sur la PAC simple [27].

Torres et *al.*, dans un essai clinique randomisée en 2015, rapportaient une diminution de l'échec thérapeutique à 72 heures et de l'inflammation chez les patients recevant de corticoïde [28].

Cheng et *al.*, dans une méta-analyse de 2014, suggéreraient une légère amélioration de survie après administration de corticoïde [29] .

### 6. Selon la durée de séjour

Notre étude avait une durée médiane de séjour de 6 jours : un taux largement inférieur à celui d'une étude réalisée en Tunisie, environ 10 jours [9].

La durée de séjour médiane était de 11 jours [5,6,8]. Georges et *al.* avaient une durée moyenne de 13 jours [15].

Dans les pays Asiatiques, Chen et *al.* retrouvaient 13 jours [3] et 10 jours celui de Khawaja et *al.* [13].

Ces études étaient largement supérieures à la nôtre à cause de l'échec de sevrage ventilatoire [4]. L'échec de la ventilation mécanique allongeait la durée de séjour en réanimation.

## 7. La mortalité et facteurs associés au décès

Dans notre étude, le taux de mortalité était de 37 % avec comme facteurs de risques : le choc septique et la ventilation mécanique.

En Afrique, Fekih Hassen et *al.* rapportaient un taux inférieur à la nôtre : elle était aux alentours de 29 %. Les facteurs de risques étaient similaires à notre étude [9].

Lenz et *al.* retrouvaient 26 % de mortalité en réanimation au cours de son étude . Ces critères d'inclusions portaient sur les patients sous ventilation mécanique [30].

Cavallazzi et *al.* avaient une mortalité de 15,7 à 24,3 % [8].

Une étude multicentrique européenne, dans deux périodes différentes, retrouvaient un taux de mortalité diminué de 26,9 à 15,7 % [5].

Gattarello et *al.* réduisaient ce taux de mortalité de 32,5 à 17,5 % avec comme facteurs de risque : le choc septique et la ventilation invasive, l'insuffisance rénale [14].

Walden et *al.* , sur une étude multicentrique européenne incluant 1165 patients avaient un taux de mortalité de 17 et 27 % au cours de J-28 et 6 mois respectivement. Les facteurs de risques retrouvés étaient : le support ventilatoire, l'insuffisance rénale aigue, l'hématocrite bas et une nouvelle opacité à l'imagerie thoracique [4].

Dans les pays asiatiques, Jeong et *al.* rapportaient un taux de mortalité de 21 % [6] à 24 % et Sakamoto et *al.* de 29,5 % [7]. Rello et *al.* réduisaient le taux de mortalité de 29,5 à 15 % après la prescription précoce de l'antibiothérapie et l'usages de bithérapies [5]. Comparée à ces études, notre taux de mortalité était supérieur. Il pourrait s'expliquer par l'usage de deux molécules d'antibiotiques faibles dans notre étude.

Marquez et *al.* retrouvaient un taux similaire à notre étude (36 %) du fait de la sévérité de l'infection et du comorbidité, de l'agent causale (*Pseudomonas aeruginosa*) [2].

Une étude cohorte réalisée par Chen et *al.*, aux urgences, retrouvaient un taux de mortalité de 33% dans la mortalité globale. Les facteurs de risques de mortalité étaient : l'âge élevé, la bronchopneumopathie, la sévérité de l'infection suite à une défaillance multiviscérale [3].

Khawaja et *al.* publiaient un taux largement supérieur à la nôtre (51 %) dont les facteurs de risques étaient : le choc septique. Cette différence pourrait s'expliquer par les résultats microbiologiques dominés par *Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas aeruginosa* [13].

## 8. La double antibiothérapie

Dans notre étude, la bi-antibiothérapie étaient de facteurs de bon pronostiques.

Une méta-analyse de Horita et *al.*, en 2015, prouvaient que l'utilisation d'une bithérapie, diminuait la mortalité au cours de cette pathologie [31]. De même, Gattarello et *al.* confirmaient cette hypothèse dans son étude multicentrique réalisée en Europe [14] ainsi que Sakamoto et *al.* en Asie [7].

Garin et *al.*, sur un essai clinique randomisé, publiaient en 2014 que l'utilisation de céphalosporine seule contre céphalosporine associée au macrolide concluait la diminution du taux de mortalité de PAC sévère [32].

Une méta-analyse récente incluant plus de 10 000 patients réduisaient la mortalité de manière non significative au cours de l'utilisation de macrolide [33].

Une étude réalisée par Georges et *al.* constatait que ce taux passait de 43.6 à 30.9 % après introduction de bi-antibiothérapie [15].

## 9. Intérêt de l'étude

### a. Point fort

C'est la deuxième étude réalisée dans un centre de réanimation médicale de Madagascar. Elle nous apporte les facteurs pronostics de la PAC sévère.

### b. Point faible

C'est une étude monocentrique.

### c. Perspective

Notre perspective sera d'instaurer dans notre protocole local :

- La surveillance épidémiologique microbienne des germes responsables de la pneumopathie aigue communautaire aigue grave en vue de connaître les germes responsables et de suivre l'évolution de la résistance bactérienne.
- Le choix de deux antibiotiques à large spectre de façon systématique au cours de la prise en charge de cette pathologie grave. Ceci aurait pour but d'améliorer l'issue des patients.

## CONCLUSION

La pneumopathie aigue communautaire sévère est responsable d'une morbi-mortalité en réanimation. Peu d'études ont été écrites en Afrique et à Madagascar.

Nous avons mené une étude prospective de 28 jours sur une période de 12 mois. Notre étude nous permet un faible taux de prescription de bithérapie d'antibiotique qui n'est pas conforme aux recommandations actuelles. Le taux de mortalité restait élevé avec des facteurs de mauvais pronostiques comme le choc septique et la ventilation mécanique. Alors que la bi-antibiothérapie était un facteur de bon pronostique.

La prescription de doubles antibiotiques à large spectre serait à encourager pour améliorer l'issue de ces patients graves. Cela commencerait par un audit et une formation des personnels médicaux afin de changer progressivement le protocole local.

Plusieurs évaluations ultérieures seraient nécessaires pour savoir la compliance de changement de protocole.



## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Marrie TJ, Durant H, Yates L. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization: 5-year prospective study. *Rev Infect Dis.* août 1989;11(4):586-99.
2. Marques MR, Nunes A, Sousa C, Moura F, Gouveia J, Ramos A. Community-acquired pneumonia in an intensive care unit. *Rev Port Pneumol.* avr 2010;16(2):223-35.
3. Chen Y-X, Wang J-Y, Guo S-B. Use of CRB-65 and quick Sepsis-related Organ Failure Assessment to predict site of care and mortality in pneumonia patients in the emergency department: a retrospective study. *Crit Care* [Internet]. déc 2016 [cité 28 sept 2017];20(1). Disponible sur:  
<http://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-016-1351-0>
4. Walden AP, Clarke GM, McKechnie S, Hutton P, Gordon AC, Rello J, et al. Patients with community acquired pneumonia admitted to European intensive care units: an epidemiological survey of the GenOSept cohort. *Crit Care.* 2014;18(2):R58.
5. CAPUCI II Consortium, Rello J, Diaz E, Mañez R, Sole-Violan J, Valles J, et al. Improved survival among ICU-hospitalized patients with community-acquired pneumonia by unidentified organisms: a multicenter case–control study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* janv 2017;36(1):123-30.
6. Jeong B-H, Jeon EJ, Yoo H, Koh W-J, Suh GY, Chung MP, et al. Comparison of Severe Healthcare-Associated Pneumonia with Severe Community-Acquired Pneumonia. *Lung.* avr 2014;192(2):313-20.
7. Sakamoto Y, Yamauchi Y, Yasunaga H, Takeshima H, Hasegawa W, Jo T, et al. Guidelines-concordant empiric antimicrobial therapy and mortality in patients with

severe community-acquired pneumonia requiring mechanical ventilation. *Respir Investig.* janv 2017;55(1):39-44.

8. Cavallazzi R, Wiemken T, Arnold FW, Luna CM, Bordon J, Kelley R, et al. Outcomes in patients with community-acquired pneumonia admitted to the intensive care unit. *Respir Med.* juin 2015;109(6):743-50.
9. Fekih Hassen M, Ben Haj Khalifa A, Tilouche N, Ben Sik Ali H, Ayed S, Kheder M, et al. Pneumopathies communautaires sévères en réanimation : caractéristiques cliniques, bactériologiques et facteurs pronostiques : une expérience tunisienne. *Rev Pneumol Clin.* oct 2014;70(5):253-9.
10. Raveloson NE, Rasamimanana G, Rakotoarivony ST, Gruson D, Gbikpi-Benissan G, Sztark F. Critères de sévérité des pneumopathies communautaires aiguës graves à Antananarivo. *Rév Anesth Réanim Méd Urg.* 2009; 1(1): 17-22.
11. Theunissen CMJ, Maring JK, Raeijmaekers NJC, Martijnse IS, Langenhoff BS. Early Postoperative Progression to Solid Foods Is Safe After Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg.* févr 2016;26(2):296-302.
12. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 1 mars 2007;44 Suppl 2:S27-72.
13. Khawaja A, Zubairi ABS, Durrani FK, Zafar A. Etiology and outcome of severe community acquired pneumonia in immunocompetent adults. *BMC Infect Dis* [Internet]. déc 2013 [cité 28 sept 2017];13(1). Disponible sur: <http://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2334-13-94>
14. Gattarello S, Borgatta B, Solé-Violán J, Vallés J, Vidaur L, Zaragoza R, et al. Decrease in mortality in severe community-acquired pneumococcal pneumonia:

impact of improving antibiotic strategies (2000-2013). *Chest*. juill 2014;146(1):22-31.

15. Georges H, Journaux C, Devos P, Alfandari S, Delannoy PY, Meybeck A, et al. Improvement in process of care and outcome in patients requiring intensive care unit admission for community acquired pneumonia. *BMC Infect Dis*. 30 avr 2013;13:196.
16. Uranga A, España PP, Bilbao A, Quintana JM, Arriaga I, Intxausti M, et al. Duration of Antibiotic Treatment in Community-Acquired Pneumonia: A Multicenter Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med*. 1 sept 2016;176(9):1257-65.
17. Uematsu H, Kunisawa S, Yamashita K, Fushimi K, Imanaka Y. Impact of weekend admission on in-hospital mortality in severe community-acquired pneumonia patients in Japan. *Respirol Carlton Vic*. 2016;21(5):905-10.
18. Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française. [15th consensus conference about management of lower respiratory tract infections in immunocompetent adult]. *Med Mal Infect*. mai 2006;36(5):235-44.
19. Salluh JIF, Lisboa T, Bozza FA, Soares M, Póvoa P. Management of severe community-acquired pneumonia: a survey on the attitudes of 468 physicians in Iberia and South America. *J Crit Care*. oct 2014;29(5):743-7.
20. Amaro R, Sellarés J, Polverino E, Cillóniz C, Ferrer M, Fernández-Barat L, et al. Antibiotic therapy prior to hospital admission is associated with reduced septic shock and need for mechanical ventilation in patients with community-acquired pneumonia. *J Infect*. mai 2017;74(5):442-9.
21. Cillóniz C, Ewig S, Polverino E, Marcos MA, Esquinas C, Gabarrús A, et al. Microbial aetiology of community-acquired pneumonia and its relation to severity. *Thorax*. avr 2011;66(4):340-6.

22. Rello J, Bodi M, Mariscal D, Navarro M, Diaz E, Gallego M, et al. Microbiological testing and outcome of patients with severe community-acquired pneumonia. *Chest*. janv 2003;123(1):174-80.
23. Moine P, Vercken JB, Chevret S, Chastang C, Gajdos P. Severe community-acquired pneumonia. Etiology, epidemiology, and prognosis factors. French Study Group for Community-Acquired Pneumonia in the Intensive Care Unit. *Chest*. mai 1994;105(5):1487-95.
24. Lim WS, Baudouin SV, George RC, Hill AT, Jamieson C, Le Jeune I, et al. BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009. *Thorax*. oct 2009;64 Suppl 3:iii1-55.
25. Woodhead M, Blasi F, Ewig S, Garau J, Huchon G, Ieven M, et al. Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections--full version. *Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis*. nov 2011;17 Suppl 6:E1-59.
26. Snijders D, Daniels JMA, de Graaff CS, van der Werf TS, Boersma WG. Efficacy of corticosteroids in community-acquired pneumonia: a randomized double-blinded clinical trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 mai 2010;181(9):975-82.
27. Nie W, Zhang Y, Cheng J, Xiu Q. Corticosteroids in the treatment of community-acquired pneumonia in adults: a meta-analysis. *PloS One*. 2012;7(10):e47926.
28. Torres A, Sibila O, Ferrer M, Polverino E, Menendez R, Mensa J, et al. Effect of corticosteroids on treatment failure among hospitalized patients with severe community-acquired pneumonia and high inflammatory response: a randomized clinical trial. *JAMA*. 17 févr 2015;313(7):677-86.

29. Cheng M, Pan Z-Y, Yang J, Gao Y-D. Corticosteroid therapy for severe community-acquired pneumonia: a meta-analysis. *Respir Care*. avr 2014;59(4):557-63.
30. Lenz H, Norby GO, Dahl V, Ranheim TE, Haagenes RE. Five-year mortality in patients treated for severe community-acquired pneumonia - a retrospective study. *Acta Anaesthesiol Scand*. avr 2017;61(4):418-26.
31. Horita N, Otsuka T, Haranaga S, Namkoong H, Miki M, Miyashita N, et al. Beta-lactam plus macrolides or beta-lactam alone for community-acquired pneumonia: A systematic review and meta-analysis. *Respirol Carlton Vic*. oct 2016;21(7):1193-200.
32. Garin N, Genné D, Carballo S, Chuard C, Eich G, Hugli O, et al.  $\beta$ -Lactam monotherapy vs  $\beta$ -lactam-macrolide combination treatment in moderately severe community-acquired pneumonia: a randomized noninferiority trial. *JAMA Intern Med*. déc 2014;174(12):1894-901.
33. Sligl WI, Asadi L, Eurich DT, Tjosvold L, Marrie TJ, Majumdar SR. Macrolides and mortality in critically ill patients with community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med*. févr 2014;42(2):420-32.

**PERMIS D'IMPRIMER**

**LU ET APPROUVE**

Le président du mémoire : Professeur RAVELOSON Nasolotsiry Enintsoa

**VU ET PERMIS D'IMPRIMER**

Le Doyen de la Faculté de Médecine d'Antananarivo

**Name and first name** : RAEILSON Jasper Grant  
**Title of thesis** : SEVERE COMMUNITY ACQUIRED-PNEUMONIA  
IN ADULTS  
**Topics** : Resuscitation  
**Number of pages** : 27 **Number of figure** : 4  
**Number of reference** : 33 **Number of table** : 14

### ABSTRACT

**Introduction** : Severe acute community acquired pneumonia are associated with a high mortality. Our aim s to identify prognostic factors of this pathology.

**Materials and Methods** : We conducted a prospective study over a 12-months periods in the Soavinandriana center hospital intensive care unit. We included adult patients with acute community acquired pneumonia according to the ITS / IDSA criteria. All patients were followed during 28 days. We excluded: pregnant women, immunocompromised and active tuberculosis. We compared the survivors and non survivors patients data for stastistics.

**Result:** Our study involved 64 patients with a sex ratio of 1.46. The mean age was 50 years. Septic shock and mechanical ventilation accounted for 47% and 52% of cases respectively. *Streptococcus pneumoniae* was present in 19% of cases. The use of two antibiotics was prescribed in 52% of cases. The mortality rate was 37%. Factors of poor prognosis were septic shock and mechanical ventilation. The prescription of double antibiotic was a factor of good prognosis.

**Conclusion** : The mortality rate was high in our study. The adoption prescription of two antibiotics prescription could improve the survival of patients with severe acute community acquired pneumopathy.

**Keywords** : Antibiotic therapy, community acquired-pneumonia, mechanical ventilation, mortality, septic shock.

**Président of memory** : Professor RAVELOSON Nasolotsiry Enintsoa

**Author's address** : Bâtiment des EOM BP : 10 Bis RAS Ampahibe Antananarivo





**Nom et prénom** : RAELISON Jasper Grant  
**Titre du mémoire** : LA PNEUMOPATHIE AIGUE COMMUNAUTAIRE SEVERE  
DE L'ADULTE  
**Rubrique** : Anesthésie-Réanimation  
**Nombre de pages** : 27 **Nombre de figure** : 4  
**Nombre de bibliographie** : 33 **Nombre de tableau** : 14

## RESUME

**Introduction** : Les pneumopathies communautaires aiguës sévères restent associées à une mortalité élevée. Notre objectif est de déterminer les facteurs associés au décès lors de cette pathologie.

**Matériel et méthodes** : Nous avons mené une étude prospective, portant sur les malades admis pour pneumopathie communautaire aigüe (PAC). L'étude a été réalisée dans le service de réanimation du Centre Hospitalier de Soavinandriana sur une période de 12 mois. Nous avons inclus les patients adultes selon les critères de l'IDSA/ATS. Chaque patient était suivi sur une période de 28 jours. Nous avons exclu les femmes enceintes, les immunodéprimés et les patients avec une tuberculose active. Nous avons comparé les patients décédés et les survivants pour l'analyse statistique.

**Résultat** : Notre étude a concerné 64 patients, de sex-ratio 1,46. L'âge médian était de 50 ans. Un choc septique a compliqué 47% des PAC et un recours à une ventilation mécanique était noté dans 52 % des cas. *Streptococcus pneumoniae* était présent dans 19% des cas. Une bi-antibiothérapie était prescrite dans 52% des cas. Le taux de mortalité était de 37 %. Les facteurs associés au décès étaient le choc septique ( $p=0,0171$ ), et le recours à une ventilation mécanique ( $p=0,0174$ ). La prescription d'un double antibiotique était un facteur de bon pronostic ( $p=0,0034$ ).

**Conclusion** : Le taux de mortalité au cours de notre étude était élevé. Une prescription de deux antibiotiques pourrait améliorer la survie des patients sous pneumopathie aigüe communautaire sévère de l'adulte.

**Mots-clés** : Antibiothérapie, choc septique, mortalité, pneumopathie aigüe communautaire sévère, ventilation mécanique.

**Président du mémoire** : Professeur RAVELOSON Nasolotsiry Enintsoa

**Adresse de l'auteur** : Bâtiment des EOM BP : 10 Bis RAS Ampahibe Antananarivo