

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ DE CONSTANTINE 3



FACULTE  
DE MEDECINE

DEPARTEMENT  
DE PHARMACIE

## MEMOIRE FIN D'ETUDE

EN VUE DE L'OBTENSION DE DIPLOME DE DOCTEUR EN PHARMACIE

### THEME

*Les infections respiratoires en  
réanimation*

**Bactériologie et prévalence des BMR**

Encadré par :

✓ DR M.MEZIANI

Réalisé par :

✓ BOULEMKAHEL NOUR ELHOUDA

✓ BOUROUIS CHAIMA

✓ BOUHZAM AMEL

2018-2019

# Table des matières

Liste des abréviations.....	
Liste des tableaux.....	
Liste des figures.....	
Liste des annexes.....	
INTRODUCTION.....	

## **RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE**

### **CHAPITRE I : PARTIE THEORIQUE**

I. / Les infections respiratoires .....	6
I.1 Anatomie de l'appareil respiratoire:.....	6
I.1.1 Les voies respiratoires supérieures : .....	6
I.1.2 Les voies respiratoires inférieures : .....	6
I.2 Classification des infections respiratoires : .....	7
I.2.1 Selon le site anatomique : .....	7
I.2.2 Selon l'agent pathogène : .....	10
I.2.3 Selon le lieu : .....	11
I.3 Les infections respiratoires nosocomiales : .....	12
I.4 Le traitement : .....	12
I.5 Les infections respiratoires en réanimations : .....	13
I.5.1 Le contexte spécifique à la réanimation : .....	13

I.5.2	Caractéristique :.....	13
I.5.3	Facteurs de risque :.....	13
I.5.4	Les voies de contamination :.....	14
II.	/Epidémiologie des BMR responsable d'IR en réanimations .....	15
II.1	Introduction :.....	15
II.2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> :.....	16
II.3	<i>Acinetobacter baumannii</i> :.....	18
II.4	Les Entérobactérie : .....	20
II.5	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méthicilline (SARM) :.....	22
III.	/ Rappel sur les antibiotiques .....	24
III.1	Définition :.....	24
III.2	Classification des antibiotiques selon leur mode :.....	24
III.2.1	Les antibiotiques agissant sur la synthèse de la paroi : .....	25
III.2.2	Les antibiotiques inhibant la synthèse protéique :.....	28
III.2.3	Les antibiotiques agissant sur les acides nucléiques .....	30
III.2.4	Les antibiotiques agissant sur les membranes : .....	32
IV.	/ La résistance bactérienne .....	32
IV.1	La résistance intrinsèque (ou naturelle) : .....	32
IV.2	La résistance acquise : .....	33
IV.2.1	Résistance chromosomique : .....	33
IV.2.2	Résistance extra-chromosomique :.....	34
IV.3	La multi résistance bactérienne : .....	34
IV.4	Mécanisme de la multirésistance bactérienne :.....	34
IV.4.1	Inhibition enzymatique :.....	34
IV.4.2	Réduction de la perméabilité cellulaire : .....	35
IV.4.3	Modification de la cible bactérienne de l'antibiotique : .....	35

IV.4.4	La pompe (transporteurs) à efflux :.....	36
IV.5	La résistance de BMR aux antibiotiques :.....	36
IV.5.1	Résistance de Staphylococcus aureus aux ATB :.....	36
IV.5.2	Resistance de Pseudomonas aeruginosa aux ATB :.....	38
IV.5.3	Acinetobacter baumannii multirésistant « ABMR » :.....	41
IV.5.4	Entérobactéries productrice de $\beta$ -lactamase à spectre étendu « BLSE » :...	44
IV.5.5	Résistance et sensibilité des pneumocoques aux antibiotiques :.....	49
IV.5.6	Entérocoque résistant à la vancomycine « ERV » :.....	51
V.	/Facteurs de risque d'acquisition des bactéries multirésistantes .....	52
VI.	/les conséquences de la multirésistance bactérienne dans un hôpital .....	52
VI.1	Morbidité et mortalité : .....	52
VI.2	Coût: .....	53
VII.	/Politique de dépistage des BMR .....	53
VII.1	Outils de dépistage :.....	54
VII.2	Conduite à tenir devant un dépistage de BMR :.....	54
VIII.	/Prévention des infections nosocomiales .....	54
VIII.1	Précaution standard : .....	55
VIII.2	Environnement :.....	56
VIII.2.1	Impact de l'architecture sur les infections nosocomiales en réanimation : ...	56
VIII.2.2	Nettoyage de milieu hospitalier : .....	56
VIII.2.3	L'air de réanimation :.....	56
VIII.3	Éviter l'usage abusif ou excessif des antibiotiques : .....	56
VIII.4	Vaccination : .....	56
VIII.5	Stratégie alternatives de lutte contre les bactéries multirésistantes : .....	57
VIII.5.1	La phagothérapie : .....	57

VIII.6 . Prévention des Pneumopathies associées à la ventilation assistée dans les unités de soins intensifs : .....	57
--	----

## **CHAPITRE I : PARTIE PRATIQUES**

I. PRESENTATION DU TRAVAIL .....	59
I.1 Cadre d'étude:.....	59
I.2 Sources de donnée :.....	59
II. Matériel et méthodes.....	59
II.1 Matériel :.....	59
II.2 Méthode :.....	60
II.2.1 Prélèvements :.....	60
II.2.2 Acheminement au laboratoire :.....	62
II.3 Diagnostic microbiologique :.....	62
II.3.1 Examen bactériologique des crachats :.....	62
II.3.2 Examen cytbactériologique de PDP :.....	63
II.3.3 Examen cytbactériologique du Liquide pleural :.....	66
II.4 Isolement et identification :.....	67
II.4.1 Staphylococcus aureus:.....	67
II.4.2 Streptococcus pneumoniae :.....	68
II.4.3 Les Entérobactéries : .....	72
II.4.4 PSEUDOMONAS AERUGINOSA : .....	75
II.4.5 <i>Acinetobacter spp</i> .....	76
II.5 Antibiogramme : .....	76
II.5.1 But : .....	76
II.5.2 Antibiogramme par diffusion des disques sur milieu gélosé :.....	76
II.6 Test complémentaires :.....	78
II.6.1 Pour les staphylococcus : .....	78

II.6.2	Pour les Enterobactérie : .....	78
II.6.3	Pour Acinetobacter et Pseudomonas : .....	80
II.6.4	Détection des souches de S.pneumoniae de sensibilité diminuée aux B-lactamines : .....	80
III.	/RESULTATS GLOBEAUX .....	83
III.1	Résultats globaux des examens cyto bactériologiques des différents prélèvements : .....	83
III.2	Répartition des examens positifs selon la nature de prélèvement : .....	84
III.3	Etiologies microbiennes des infections respiratoires en Réanimation : .....	85
IV.	/BACTERIES MULTIRESISTANTES (BMR) .....	86
IV.1	Prévalence des bactéries multirésistantes au cours des infections respiratoires en réanimation : .....	86
IV.1.1	Répartition des bactéries multirésistantes .....	86
IV.2	LES PRINCIPALES BACTERIES MULTIRESISTANTES « BMR : .....	89
IV.3	Répartition selon les espèces des entérobactéries BLSE .....	90
V.	/Evaluation de la résistance des bactéries multirésistante aux autres antibiotiques ...	91
V.1	. Les entérobactéries résistantes aux Céphalosporines 3 <sup>ème</sup> génération : .....	91
V.2	Pseudomonas aeruginosa : .....	93
V.3	.Acinetobacter baumannii multirésistant .....	93
V.4	.Staphylocoque spp résistant à la méticilline : .....	95
VI.	Résultats globaux : .....	98
VI.1	Répartition des examens positifs selon la nature du prélèvement : .....	99
VII.	Etiologie microbienne des infections respiratoires en réanimation : .....	99
VII.1	Bactéries multirésistantes aux antibiotiques (BMR) : .....	100
VIII.	/Evaluation de la résistance des bactéries multirésistantes aux autres antibiotiques : 101	
VIII.1	Les entérobactéries BLSE : .....	101
VIII.2	Acinetobacter baumannii : .....	103

VIII.3	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> :.....	104
VIII.4	Les SARM :.....	104

## ***Abstract***

Services resuscitation "epicenter of resistance to antibiotics" are and will remain the place where multiresistant infections are more frequent, despite the preventive measures in force. This work is a retrospective study lasting 2 years (January 2007-December 2008) and a prospective period of 4 months (06 January -06 May 2019) performed in the intensive care unit of the Avicenna military hospital of Constantine, which aims to analyze the epidemiology of multiresistant, isolate and identify the germs responsible for respiratory infections in intensive care and study their antibiotic resistance profiles. During the study period, 104 patients or 67% developed infection multiresistant. The average age of patients was 50 years.

Drug-resistant bacteria isolated were dominated by acinetobacter baumannii resistant to imipenem (48%), followed by enterobacteria producing betalactamase with extended spectrum (36%) , staphylococcus aureus resistant to methicillin (11%) and no pseudomonas aeruginosa resistant to ceftazidime have been put play. The multiresistant organisms represent a serious problem stressing the need for the application of hygiene measures and the rational prescription of antibiotics. Keywords respiratory Infections – Multiresistant germs – Resuscitation

## ملخص

تعتبر خدمات الإنعاش "مركز مقاومة المضادات الحيوية" وستظل المكان الذي تنتشر فيه عدوى بكتيريا متعددة المقاومة على الرغم من تدابير الوقاية المعمول بها.

لقد قمنا بأجراء دراسة استيعابية على مدى سنتين (من يناير 2017 إلى ديسمبر 2018) على مستوى قسم الإنعاش في مستشفى قسنطينة العسكري والتي تهدف إلى تحليل وبائيات البكتيريا المقاومة للأدوية المتعددة. عزل وتحديد الجراثيم المسؤولة عن التهابات الجهاز التنفسي في وحدة العناية المركزة ودراسة ملامح مقاومتها للمضادات الحيوية.

من بين 86 المرضى الذين دخلوا المستشفى خلال فترة الدراسة، أصيب أو 70٪ منهم بعدوى مضادة للأدوية المتعددة متوسط عمر المرضى 50 سنة

يهيمن على البكتيريا المعزولة المقاومة للأدوية المتعددة راكدة بومانية المقاومة للإيمبيبين (54)، تليها المقاومة العنقودية الذهبية المقاومة للميثيسيلين (25 ٪)، والمعدية المعوية لانتاج الطيف بيتالاكتاماز (21 ٪) الزنجارية المقاومة لسيفتازيديم لم تسجل.

امام هذا الانتشار الواسع للبكتيريا متعددة المقاومة يتوجب اتخاذ تدابير مستعجلة للرقابة والوقاية من هذه الظاهرة وذلك بترشيده وصف المضادات الحيوية وإنشاء نظام مراقبة للحد من ظهور سلالات جديدة في مؤسستنا.

الكلمات المفتاحية التهابات الجهاز التنفسي - الجراثيم المقاومة للأدوية المتعددة - الإنعاش

## **Résumé**

Les Services de réanimation « épicode de la résistance aux antibiotiques », sont et resteront le lieu où les infections à BMR sont les plus fréquentes, malgré les mesures de prévention en vigueur. Le présent travail est une étude rétrospective d'une durée de 2 années (Janvier 2017-Décembre 2018) et prospective d'une durée de 4 mois (06 Janvier - 06 Mai 2019) réalisée dans le service de réanimation de l'hôpital militaire de Constantine, qui se propose d'analyser l'épidémiologie des bactéries multirésistantes, d'isoler et d'identifier les germes responsables des infections respiratoires en réanimation et d'étudier leurs profils de résistances aux antibiotiques. Parmi les patients hospitalisés pendant la période de l'étude, 104 patients soit 67% ont développé une infection à germes multirésistants. L'âge moyen des patients était de 50 ans. Les bactéries multirésistantes isolées sont dominées par les *Acinetobacter baumannii* résistants à l'imipénème (48%), suivi des entérobactéries productrices de bêtalactamase à spectre élargi (36%), et enfin du *Staphylococcus aureus* résistant à la métilicine (11%) aucun *Pseudomonas aeruginosa* résistant à la céftazidime n'ont été mises en jeu . Les Germes multirésistants représentent un problème préoccupant soulignant la nécessité de l'application des mesures d'hygiène et la prescription rationnelle des antibiotiques. Mots-clés Infections respiratoires – Germes multirésistants – Réanimation.