

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MENTOURI – CONSTANTINE 3

FACULTE DE MEDECINE

DEPARTEMENT DE PHARMACIE

Microbiologie



Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de

DOCTEUR EN PHARMACIE

Intitulé du mémoire :

**L'infection du pied diabétique à entérobactéries
secrétant une bêta-lactamase à spectre élargi
isolées à l'HMRUC**

Encadré par :

Pr. Z. OUCHENANE

MCA en Microbiologie

Dr OUCHENANE Zoulikha
Professeur en Microbiologie
Clinique

Présenté par :

- SALHI Sarra

- GHERDA Naziha

- ALLIOUA Ismahan

SESSION : Juin 2016

Table des matières

	Page
- Liste des abréviations.	
- Liste des figures.	
- Liste des tableaux.	
- INTRODUCTION	01
- Objectifs de l'étude.....	02
- SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	03
➤ Chapitre I : <i>Enterobacteriaceae</i>	03
1- Définition.....	03
2- Position taxonomique et classification.....	04
2-1- Position taxonomique.....	04
2-2- Classification.....	05
3- Habitat.....	07
4- Pouvoir pathogène.....	07
4-1- Espèces pathogènes chez les animaux et les végétaux.....	07
4-2- Espèces pathogènes chez l'homme.....	07
4-2-1- Bactéries pathogènes strictes.....	08
4-2-2- Bactéries pathogènes opportunistes.....	08
5- Caractères bactériologiques	09
5-1- Caractères morphologiques.....	09
5-2- Caractères cultureux.....	09
5-2-1- Conditions de culture.....	09
5-2-2- Aspect des colonies.....	09

5-3- Caractères antigéniques.....	11
5-3-1- Rappel sur la paroi des entérobactéries.....	11
5-3-1-1- La membrane externe.....	11
5-3-1-2- Le peptidoglycane.....	11
5-3-1-3- L'espace périplasmique.....	12
5-3-1-4- La membrane cytoplasmique.....	12
5-3-2- Les antigènes des entérobactéries.....	12
5-3-2-1- L'antigène commun dénommé ECA.....	12
5-3-2-2- L'antigène O ou somatique.....	13
5-3-2-3- L'antigène R.....	14
5-3-2-4- Les antigènes H ou flagellaires.....	14
5-3-2-5- Les antigènes de surfaces.....	15
5-4- Caractères biochimiques.....	16
➤ Chapitre II : Les bêta-lactamines	18
1- Généralités.....	18
2- Structure.....	18
3- Classification des bêta-lactamines.....	18
3-1- Les pénicillines.....	19
3-2- Les céphalosporines.....	19
3-3- Les carbapénèmes.....	20
3-4- Les monobactames.....	20
4- Mode d'action des bêta-lactamines.....	21
5- Mécanismes de résistance	22
5-1- Notion de la résistance bactérienne.....	22

5-2- Mécanismes de résistance aux bêta-lactamines	22
5-2-1- Diminution de la perméabilité.....	22
5-2-2- Hyperproduction de système d'efflux.....	23
5-2-3- Modification des PLP.....	23
5-2-4- Production de bêta-lactamases.....	23
5-2-4-1- Définition des bêta-lactamases.....	23
5-2-4-2- Mode d'action	24
5-2-4-3- Classification.....	24
5-3- Phénotypes de résistance.....	25
5-4- Résistance acquise.....	26
➤ Chapitre III: Les bêta-lactamases à spectre élargi (BLSE)	28
1- Définition	28
2- Différents types de BLSE.....	29
2-1- BLSE de type TEM.....	29
2-2- BLSE de type SHV.....	30
2-3- BLSE de type CTX-M	31
2-4- Autres types de BLSE.....	33
3- Facteurs de risque.....	33
4- Méthodes de détection des BLSE.....	34
4-1- Les techniques microbiologiques.....	34
4-1-1- Test de synergie.....	35
4-1-2- Test du double disque (test espagnol).....	35
4-1-3- E-test.....	35
4-1-4- Test à la cloxacilline.....	35
4-2- Les techniques moléculaires.....	36

➤ Chapitre IV : Rappel sur le diabète.....	37
1- Définition.....	37
2- Classification.....	37
2-1- Diabète de type 1.....	37
2-2- Diabète de type 2.....	37
2-3- Diabète gestationnel.....	37
3- Facteurs de risques.....	38
3-1- Facteurs de risque du diabète de type1.....	38
3-2- Facteurs de risque du diabète de type 2.....	38
4- Signes cliniques	38
5- Complications du diabète.....	39
➤ Chapitre V : L'infection du pied diabétique.....	40
1- Définitions.....	40
1-1- Le pied diabétique.....	40
1-2- L'infection du pied diabétique.....	41
2- Classification clinique des plaies diabétiques infectées.....	41
3- Manifestations cliniques de l'infection du pied diabétique.....	42
4- Facteurs favorisant l'infection du pied diabétique par les entérobactéries	43
5- Epidémiologie.....	43
5-1- Infection du pied diabétique.....	43
5-2- Amputations.....	44
6- Mécanisme physiopathologique de l'infection du pied diabétique.....	45
7- Etiologies de l'infection du pied diabétique.....	46

- MATERIELS ET METHODES.....	49
1- Cadre et durée de l'étude.....	49
2- Matériels et méthodes.....	49
2-1- Matériels.....	49
• Patients et prélèvements.....	49
2-2- Méthodes.....	49
• Prélèvements.....	49
• Fiche de renseignements.....	50
2-2-1- Examen microscopique.....	51
• Coloration au bleu de méthylène.....	51
2-2-2- Mise en culture – isolement.....	51
2-2-3- Identification.....	52
2-2-3-1- Examen microscopique.....	52
- Examen à l'état frais.....	52
- Coloration de Gram.....	53
2-2-3-2- Tests biochimiques.....	54
2-2-4- Antibiogramme.....	65
2-2-5- Recherche des E-BLSE.....	67
• Test de synergie.....	67
• Test du double disque.....	68
2-2-6- Tests complémentaires.....	69
• Test à la cloxacilline.....	69
- RESULTATS.....	72
- DISCUSSION.....	95
- CONCLUSION.....	98
- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.	
- ANNEXES.	

ملخص:

وتيرة عدوى القدم السكرية في تزايد مستمر. هذه الوتيرة في علاقة مباشرة مع نقص المناعة و عوامل الخطر المتعلقة بالمريض.

الهدف من هذه الدراسة التي أقيمت بوحدة الأحياء الدقيقة ل م.ع. ج.ج.ق (من جويلية إلى ديسمبر 2015) هو تقييم وتيرة البكتيريا المعوية المفترزة للبتالكتماز ذات الطيف الواسع ، المعزولة من القدم السكرية و تحديد مختلف مقاومتها للمضادات الحيوية.

من أجل جمع المعلومات ، استعملنا استمارات المرضى خلال فترة الدراسة.

وتيرة عدوى القدم السكرية كانت 85,5%، أغلبيتهم جنس ذكر (ذكر/ أنثى = 5) و يتابعون طبيا في جناح الطب الداخلي (91,67%).

53 سلالة من البكتيريا المعوية تم عزلها عند 60 مريض سكري يعانون من عدوى القدم السكرية.

نتائجنا تبين أن الوتيرة العامة للبكتيريا المعوية المفترزة للبتالكتماز ذات الطيف الواسع هي 22,64% مع هيمنة بروتينوس (42,5%).

البكتيريا المعوية المفترزة للبتالكتماز ذات الطيف الواسع المعزولة تقاوم أقسام أخرى من المضادات الحيوية:

سبروفلوكزاسين (55,54%) ، اوفلوكزاسين (100%)، جونتاميسين (41,66%)، كلورانفيكول (42,85%) و فوسفوميسين (100%) لكنها تحافظ على حساسيتها للاميبينام و القوليستين .

محاربة عدوى البكتيريا المتعددة المقاومة في القدم السكرية يمر حتما بعناية شاملة و متعددة للمريض.

الكلمات المفتاحية: عدوى ، القدم السكرية ، البكتيريا المعوية المفترزة للبتالكتماز ذات الطيف الواسع ، م.ع. ج.ج.ق.

log

Summary :

The diabetic foot infection is more and more frequent last time.

This incidence is directly related with immunodepression and other risk factors.

The objective of this work, done in microbiology unit at the university's regional military hospital of Constantine (July to December 2015) was to evaluate the frequency of *Enterobacteriaceae* secreting β -lactamases of extended spectrum (ESBL), isolated from diabetic foot and to determine the associated resistors against different antibiotics.

We used information sheets of patients to collect our information.

The frequency of diabetic foot infection is (85,5%), with dominance of males (M/F = 5) in the internal medicine service (91,67%).

53 strains of enterobacteria have been isolated from 60 diabetic patients.

Our results show that the frequency of ESBL-producing *Enterobacteriaceae* is (22,64%) with dominance of *Proteus spp* which represents (42,5%).

Our E-BLSE resist to other antibiotic classes: ciprofloxacin (54,55%), ofloxacin (100%), gentamicin (41,66%), chloramphénicol (42,85%) et fosfomycin (100%).

Our isolates retain their sensitivity to colistin and imipenem.

The fight against BMR's infection must be multidisciplinary care.

Keywords: infection, diabetic foot, ESBL-producing *Enterobacteriaceae*, HMRUC.

Résumé:

L'incidence de l'infection du pied diabétique est de plus en plus fréquente.

Cette incidence est en rapport direct avec l'état d'immunodépression et de certains facteurs de risques des patients.

L'objectif de ce travail réalisé à l'unité de microbiologie de l' HMRUC (de Juillet à Décembre 2015), est d'évaluer la fréquence des entérobactéries sécrétrices de bêta-lactamases à spectre élargi, isolées à partir de lésions du pied diabétique et de déterminer les différentes co-résistances aux antibiotiques.

Pour la collecte des données, nous avons utilisé les fiches de renseignements établies durant la période d'étude.

La fréquence de l'infection du pied diabétique est de 85,5%, majoritairement des patients de sexe masculin (sex-ratio H/F=5), ayant pour la plupart séjournés au service de médecine interne (91,67%).

53 souches d'entérobactéries ont été isolées chez 60 patients diabétiques, ayant une infection du pied.

Nos résultats montrent que la fréquence globale des E-BLSE est de 22,64 %, avec une prédominance de *Proteus spp* qui représente 42,5% des cas.

Nos E-BLSE résistent à d'autres classes d'antibiotiques : ciprofloxacine (54,55%), ofloxacine (100%), gentamicine (41,66%), chloramphénicol (42,85%) et fosfomycine (100%).

Nos isolats conservent une sensibilité vis-à-vis de la colistine et de l'imipénème.

La lutte contre ces infections à EBLSE du pied diabétique doit obligatoirement passer par une prise en charge multidisciplinaire de ces patients.

Mots clés : infection, pied diabétique, E-BLSE, HMRUC.