البحـــــــث الـثـامـن

- **عنوان البحث رقم (٨)**

"جينات الأنتجرون وجينات المقاومة للمطهرات بين الأسينتوباكتر بومانية والسودموناس أيرجنوزا المصحابة لعدوي الجروح بمرضي العناية المركزة"

"Integrons and Antiseptic Resistance Genes Mediate Resistance of *Acinetobacter baumannii* and *Pseudomonas aeruginosa* Isolates from Intensive Care Unit Patients with Wound Infections"

- **إعـــــداد**

أ.د. وليد الخطيب[١،٢] ، د. محمود خليل[٣]، أ.د. حسام عاشور[٤،٥]

١) قسم الميكروبيولوجيا والمناعة- كلية الصيدلة جامعة بدر- القاهرة جمهورية مصر العربية،٢) قسم الميكروبيولوجيا والمناعة- كلية الصيدلة جامعة عين شمس- القاهرة جمهورية مصر العربية، ٣) قسم الميكروبيولوجيا والمناعة- كلية الصيدلة جامعة الفيوم- الفيوم- جمهورية مصر العربية، ٤) قسم العلوم الحيوية – كلية الفنون والعلوم- جامعة جنوب فلوريدا – الولايات المتحدة الأمريكية، ٥) قسم الميكروبيولوجيا والمناعة- كلية الصيدلة جامعة القاهرة- القاهرة جمهورية مصر العربية

By

Walid F. Elkhatib[1,2]*, **Mahmoud A.F. Khalil[3]** and Hossam M. Ashour[4,5],*

1)Department of Microbiology and Immunology, School of Pharmacy & Pharmaceutical Industries, Badr University in Cairo (BUC), Entertainment Area, Badr City, Cairo, Egypt; 2)Microbiology and Immunology Department, Faculty of Pharmacy, Ain Shams University, African Union Organization St., Abbassia, Cairo11566, Egypt; 3) Department of Microbiology and Immunology, Faculty of Pharmacy, Fayoum University, Fayoum City, Egypt; 4) Department of Biological Sciences, College of Arts and Sciences, University of South Florida St. Petersburg, St. Petersburg, Florida, USA; 5)Department of Microbiology and Immunology, Faculty of Pharmacy, Cairo University, Cairo, Egypt

- **نوع البحث**

بحث مشترك (٣ من التخصص)- منشور- غير مستخلص من رسالة

Type of research: Joint research

- **جهة وتاريخ النشر:**

مجلة دولية محكمة ومتخصصة ولها موقع علي شبكة الأنترنت

قطاع الدراسات الصيدلية
اللجنة العلمية الدائمة للميكروبيولوجيا والمناعة الصيدلية

Published in:

Current Molecular Medicine (**2019**): Vol 19 **(4**) 286-293.

معامل التاثير ٢٠١٧: ٢,٢٥٤

2017 Impact Factor: 2.254

- **أسماءالمشاركين في البحث وتخصصاتهم:**

أسماء المشاركين في البحث	التخصص الدقيق	الدور	التوقيع
١. أ.د. وليد الخطيب	الميكروبيولوجيا والمناعة	المشاركة في وضع فكرة البحث ، القيام بالتجارب الخاصة بالبحث، قراءة النتائج، تحليل النتائج وتفسيرها والمشاركة في الكتابة ومراجعة البحث في صورته النهائية	
٢. **د. محمود خليل**	الميكروبيولوجيا والمناعة	المشاركة في وضع فكرة البحث، تصميم التجارب، القيام بالتجارب الخاصة بالبحث، قراءة النتائج، تحليل النتائج وتفسيرها والمشاركة في الكتابة ومراجعة البحث في صورته النهائية	
٣. أ.د. حسام عاشور	الميكروبيولوجيا والمناعة	المشاركة في وضع فكرة البحث ، قراءة النتائج، تحليل النتائج وتفسيرها والمشاركة في الكتابة ومراجعة البحث في صورته النهائية	خارج البلاد

- **ملخص البحث باللغة العربية:**

تثير عدوي المشتفيات بسبب ميكروبي الأسينتوباكتر بومانية والسودموناس أيرجنوزا الكثير من القلق بين المجتمع الطبي. هدفت الدراسة الي تقييم مقاومة تلك البكتريا للمضادات الحيوية والمطهرات وتحديد مدى انتشار جينات qacE، qacEΔ1 ، وجينات الأنتيجرون في هذه العزلات السريرية . تضمنت الدراسة ٢٩ عزلة الأسينتوباكتر بومانية و ٣٧ عزلة من بكتريا السودموناس أيرجنوزا تم تجميعهم من ٦٦ مريضا من وحدات العناية المركزة. . تم إجراء أختبار الحساسية للمضادات الحيوية والمطهرات من خلال Broth microdilution methods & Kirby Bauer disk diffusion ، على التوالي. تم اكتشاف جينات المقاومة و الأنتيجرون بواسطة PCR تفاعل البلمرة المتسلسل. أظهرت بكتريا الأسينتوباكتر بومانية والسودموناس أيرجنوزا أنماط مقاومة متعددة للمضادات الميكروبيه بنسبة ١٠٠ ٪ و ٧٠,٣ ٪ ، على التوالي. كما أظهرت العزلات أيضًا مستويات عالية من المقاومة (MIC> 16 ميكروغرام / مل) ضد المطهرات الشائعة الاستخدام في المستشفيات المصرية (البنزالكونيوم ، البنزثونيوم ، والكلورهيكسيدين) حيث ذادت قيم الحد الادني للتراكيزات المثبطة من المطهرات عن

١٦ ميلغرام لكل ملليلتر أظهر جين qacEΔ1 أعلي مستويات من الانتشار في كل من عزلات الأسينتوباكتر بومانية والسودموناس أيرجنوزا بنسبة ٩٣,٥ و ٧٨% علي التوالي . بالمقارنة تم أكتشاف جين qacE بين عزلات الأسينتوباكتر بومانية والسودموناس أيرجنوزا نسبة ٥٢ ٪ و ٣٣ ٪ ، على التوالي. أيضا كانت جينات أنتجرون-١ متواجدة بين عزلات الأسينتوباكتر بومانية بنسبة ٦٥,٥ ٪ والسودموناس أيرجنوز بنسبة ٣٧,٨٪. وأرتبطت الأنماط الوراثية لمقاومة بكتيريا السودموناس أيرجنوزا بشكل كبير مع أنماط مقاومة المضادات الحيوية والمطهرات. كما أرتبطت الأنماط الجينية لمقاومة الأسينتوباكتر بومانية مع أنماط مقاومة المطهرات. تستنتج الدراسة الحالية أن الاستخدام المفرط للمطهرات مرتبط بزيادة المقاومة البكتيرية ، خاصة مع أرتفاع نسبة أنتشار أنتجرون-١ بين هذه العوامل الممرضة.

- **ملخص البحث باللغة الأنجليزية:**

Acinetobacter baumannii and *Pseudomonas aeruginosa* are of major concern for hospitalized patients. We evaluated antibiotic and antiseptic resistance of *A. baumannii* (n = 29) and P. aeruginosa (n = 37) isolates recovered from 66 intensive care unit (ICU) patients and determined the prevalence of *qacE, qacEΔ1*, and integrons in these clinical isolates. Antibiotic and antiseptic susceptibility testing was performed via Kirby Bauer disk diffusion and broth microdilution methods, respectively. The resistance genes and integrons were detected by PCR. *A. baumannii* and *P. aeruginosa* ICU isolates showed 100% and 70.3% antibiotic multiple drug resistance patterns, respectively. The isolates also revealed high levels of resistance (MIC > 16 μg/ml) against antiseptics commonly used in Egyptian hospitals (Benzalkonium, Benzethonium, and Chlorhexidine). The *qacEΔ1* gene showed higher levels of prevalence in both *A. baumannii* and *P. aeruginosa* isolates (93.5% and 78%, respectively) as compared to that of qacE gene (52.0% and 33.0%, respectively). The *intI1* was more prevalent among A. baumannii isolates (65.5%) compared to *P. aeruginosa* isolates (37.8%). *P. aeruginosa* resistance genotypes were significantly associated with antibiotic and antiseptic resistance patterns. *A. baumannii* resistance genotypes were associated with antiseptic-resistance patterns. The excessive usage of antiseptics may escalate bacterial resistance, especially with high prevalence of *intI1* integron in these pathogens.

عميد الكلية