البحـــــث الثـالـث

- **عنوان البحث رقم (٣)**

"ظهور سلالات بكتريا الكلبسيلا الرئوية المنتجة لأنزيم نيودلهي ميتالوبيتالاكتاميزوالمتعددة المقاومة للمضادات الحيوية في مصر"

"Emergence of Multidrug-Resistant New Delhi Metallo-β-Lactamase-1-Producing *Klebsiella pneumoniae* in Egypt"

- **إعـــــداد**

د. محمود خليل[١]، د. عبد العزيز الجمل[٢]، د. محمد الموافي[٢]
١) قسم الميكروبيولوجيا والمناعة- كلية الصيدلة جامعة مصر العلوم والتكنولوجيا ،٢) قسم الميكروبيولوجيا والمناعة- كلية الصيدلة جامعة المنصورة .

By

Mahmoud A.F. Khalil,[1] Abdelaziz Elgaml,[2] and Mohammed El-Mowafy[2]

[1]Department of Microbiology and Immunology, Faculty of Pharmacy, Misr University for Science and Technology, 6th October City, Egypt.; [2]Department of Microbiology and Immunology, Faculty of Pharmacy, Mansoura University, Mansoura, 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

Published in:

Microbial Drug Resistance (2017): vol 23 (4), 480-487

معامل التاثير2017 :2.344

2017 Impact Factor: 2.344

- **أسماءالمشاركين في البحث وتخصصاتهم:**

أسماء المشاركين في البحث	التخصص الدقيق	الدور	التوقيع
١. **د. محمود خليل**	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. عبد العزيز الجمل	الميكروبيولوجيا والمناعة	المشاركة في وضع فكرة البحث ، القيام بالتجارب الخاصة بالبحث، قراءة النتائج، تحليل النتائج وتفسيرها والمشاركة في الكتابة ومراجعة البحث في صورته النهائية	
٣. د. محمد الموافي	الميكروبيولوجيا والمناعة	المشاركة في وضع فكرة البحث ، القيام بالتجارب الخاصة بالبحث، قراءة النتائج، تحليل النتائج وتفسيرها والمشاركة في الكتابة ومراجعة البحث في صورته النهائية	

- **ملخص البحث باللغة العربية :**

علي الرغم من أنتشار العدوي بسبب السلالات البكتيرية المنتجة لأنزيم نيودلهي ميتالوبيتالأكتاميز عالميا الا أن التقارير والدراسات عن مدي أنتشار تلك السلالات في مصر غيرشائعة. هدفت الدراسة الحالية الي الكشف عن أنتشار سلالات بكتريا الكلبسيلا الرئوية المنتجة لأنزيم نيودلهي ميتالوبيتالأكتاميزوالمتعددة المقاومة للمضادات الحيوية في مصر. قامت الدراسة علي عدد ست وأربعون سلالة بكتيرية من الكلبسيلا الرئوية والمقاومة لعقار الكاربابينيم تم عزلهم من مستشفي الدمرداش الجامعي. أظهرت جميع العزلات مقاومة لعقاري الايميبينام والموروبينام.وجدت الدراسة أن عشرة سلالات من بين العزلات التي تمت دراستها تحمل جينات لأنزيم نيودلهي ميتالوبيتالأكتاميز-١ والذي تم تاكيده من خلال تفاعل البلمرة المتسلسل (البي سي ار) PCRبالاضافة الي أختبار هودج المعدل وأختبار الاديتا المضاعف . أيضا فأن السلالات العشر كانت شديدة المقاومة للمضادات الحيوية المختلفة مقارنة بباقي العزلات كما أوضحت النتائج أن هذة السلالات العشر تحتوي علي بلازميدات وتحمل جينات أنتجرون من النوع الاول. أثبتت نتائج تحليل التكرارت الجينية المتشابهة ERIC-PCR بأن السلالات غير متطابقة. أن ذلك يلقي الضوء علي خطورة أنتقال جينات الكاربيناميزومن ضمنها النيودلهي بيتا لاكتاميزوالمحمولة علي بلازميدات أفقيا بين سلالات الكلبسيلا المختلفة. ملخصا لما سبق فأن الدارسة الحالية توضح خطورة ظهور سلالات كلبسيلا رئوية تحمل جينات نيودلهي ميتالوبيتالأكتاميزوأن الكشف المبكر عن تلك الجينات وما تسببه من مقاومة للمضادات الحيوية يلعب دور كبيرا في مكافحة ومنع أنتشار العدوي.

- **ملخص البحث باللغة الأنجليزية :**

Despite expansion of the New Delhi metallo-b-lactamase-1 (NDM-1) worldwide, the incident of outbreaks regarding Egypt is still uncommon. In this survey, we denounce the emanation of

multidrug-resistant NDM-1- producing *Klebsiella pneumoniae* in Egypt. We have reclaimed 46 unrepeatable carbapenem-resistant *K. pneumoniae* isolates at El-demerdash hospital, Ain Shams University, Cairo, Egypt. All the isolates showed a decreased sensitivity to imipenem and meropenem via the disc diffusion method. Among the isolates, 10 were proven as NDM-1 producers by utilizing the phenotypic methods (modified Hodge test and EDTA synergistic test) and specific PCR detection of NDM-1 encoding gene, $bla_{\text{NDM-1}}$. The isolates hosting the $bla_{\text{NDM-1}}$ showed an elevated resistance to several classes of β-lactam and non β-lactam antibiotics. All $bla_{\text{NDM-1}}$-harboring isolates have showed positivity for one or more other plasmid-mediated *bla* genes; in addition, the isolates carried class 1 integron. Enterobacterial repetitive intergenic consensus (ERIC)-PCR results revealed that majority of the isolates, including the NDM-1 producers, are unrelated to each other. This highlights the danger of horizontal transfer of plasmids encoding for such carbapenemases, including NDM-1, between the isolates of *K. pneumoniae*. In summary, this study has confirmed the incidence of $bla_{\text{NDM-1}}$ together with other *bla* genes among the *K. pneumoniae* isolates in Egypt. Control and prevention of infection can be achieved through early detection of resistance genes among bacterial isolates; through limiting the dispersal of these organisms.

عميد الكلية