



المقاومة المتعددة للمضادات الحيوية لبكتيريا *Pseudomonas aeruginosa*

المعزولة في مدينة الرمادي.

صلاح سلمان زين العابدين الجراح

قسم علوم الحياة-كلية العلوم -جامعة الأنبار

الخلاصة:

جمعت ٢٣٠ عينة مرضية مختلفة من المرضى المراجعين و الراقدين في مستشفى الرمادي العام خلال العامين ٢٠٠١-٢٠٠٢ و تم الحصول على ١٠٠ عزلة لبكتيريا *Pseudomonas aeruginosa* من مسحات الإذن و الجروح و القيح و عينات الإدرار. خضعت العزلات لاختبار الحساسية للمضادات الحيوية (امسلين ،كارينسلين ، جنتاميسين ،كلورامفينيكول، سيفالوثين، تتراسايكلين، اموكسيسيلين، ستربتوميسين ، توبراميسين ، سيفاتاكسيم ، سيرمفلوكساسين). أظهرت العزلات المنتخبة مقاومة عالية للمضادات الحيوية المستخدمة إذ بلغت ٦٩,٣% للتتراسايكلين و ٧٠,٨% للسيفالوثين بينما كانت اقل مقاومة للمضادات الحيوية جنتاميسين و سيفاتاكسيم و سيرمفلوكساسين (٢٢,٤، ٢١,٨، ٢٠,٦) % على التوالي. اختلفت مقاومة العزلات المنتخبة باختلاف العينات المرضية ، إذ كانت أعلى في البكتيريا المعزولة من مسحات الجروح (٧٨,٥%) للتتراسايكلين بينما سجلت اقل مقاومة (٤,٧%) للسيرمفلوكساسين التي أظهرتها البكتيريا المعزولة من مسحات القيح. تبين بان العزلات تمتلك أنماطا مختلفة للمقاومة انحصرت بين المقاومة للمضادين تتراسايكلين و سيفالوثين و بنسبة ٥٠% إلى المقاومة لكافة المضادات الحيوية المستخدمة و التي بلغت ٢ %.

معلومات البحث:

تاريخ التسليم: ٢٠٠٦/٧/٢٥

تاريخ القبول: ٢٠٠٧/١/١٥

تاريخ النشر: ٢٠١٢ / ٠٦ / ١٤

DOI: 10.37652/juaps.2007.15404

الكلمات المفتاحية:

مقاومة متعددة ،
مضادات الحيوية ،
Pseudomonas aeruginosa ،
الرمادي.

المقدمة:

الاستعمال المفرط وغير المنظم لهذه المضادات الحيوية من قبل المرضى^(٣). وعليه فان ازدياد البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية تعد مشكله في جميع انحاء العالم^(٤) خاصة بعد تزايد المشاكل المتعلقة بالبنسلين وغيره من المضادات الحيوية^(٥).

نظرا لتطور صفة المقاومة للمضادات الحيوية في بكتيريا *P. aeruginosa* اصبح لزاما اختبار حساسيتها للمضادات الحياتية قبل البدء بالعلاج^(٦,٧). وعليه تناول هذا البحث دراسة مقاومة *P.aeruginosa* المعزولة من مستشفى الرمادي العام لعدد من المضادات الحيوية بغية تفادي المشاكل المتعلقة للمقاومة ومن ثم اقتراح المضادات الحيوية اللازمة لعلاج المصابين بهذه البكتيريا.

تعد بكتيريا *Pseudomonas aeruginosa* إحدى أكبر المجاميع البكتيرية العصوية السالبة لصبغة كرام و التي تنتشر بصورة واسعة في البيئة ،فهي توجد في التربة و المياه وبشكل طبيعي في جسم الإنسان و الحيوان^(١).

يعد *P. aeruginosa* من أهم المسببات الخمجية الانتهازية في المستشفيات إذ تسبب اخماج الجروح ما بعد العمليات post operation والحروق والإذن الوسطى والعظام والتليف الحوصلي وشغاف القلب إضافة إلى تجرثم الدم^(٢). كما تتميز بكتيريا *P.aeruginosa* بتطوير مقاومتها للمضادات الحيوية بسبب

* Corresponding author at: Department of Life Sciences - College of Science - University of Anbar Iraq;
E-mail address: mts65@yahoo.com

عزلة بنسبة قدرها ٤٦,٩% مقارنة بعينات الادرار و التي بلغت ١٢ عزلة و بنسبة 35٢% (جدول ١).

ان عدد العزلات المستخلصة عليها من هذا الدراسة مساوية تقريبا او اكثر مما عليه في دراسات اخرى وحسب العينات المرضية اذ كانت نسبة العزل في دراسة استهدفت التحري عن بكتريا *P. aerugino* في عينات مرضية في احدى مستشفيات المانيا ١٥,٤% لالتهابات الجروح و ٥,٤% لالتهابات المجاري البولية^(١١). وفي دراسة اخرى كانت نسبة عزل *P. aeruginosa* في مسحات الاذن ٢٧,٢%^(١٢).

مقاومة العزلات للمضادات الحيوية المستخدمة وضحت في الجدول ٢ وقد ظهرت اقل نسبة مقاومة للمضادات الحيوية CIP,CTX,CN والتي بلغت ٢٠,٦ و ٢١,٨ و ٢٢,٤% على التوالي ، تلتها مقاومة أكثر لكل من S و C و TOB والتي بلغت ٥٣,٢ و ٥٦,٩ و ٥٧,١% على التوالي ، في حين أظهرت اعلي مقاومة للمضادات الحيوية KF,TE,AMOX, AMP, Py, والتي بلغت ٥٩,٧ و ٦٠,٨ و ٦١,٣ و ٦٩,٣ و ٧٠,٨% على التوالي.

وجد ان اعلي مقاومة أظهرتها العزلات كانت اتجاه المضاد الحيوي TE و التي بلغت ٧٨,٥% وذلك عند عزل البكتريا من مسحات الجروح اما اقل نسبة مقاومة فكانت اتجاه المضاد الحيوي CTX والتي بلغت ٧,١% لنفس العزلات ، كما بلغت المقاومة ٧٧,٣% للمضاد الحيوي TE عند عزل لبكتريا من مسحات الاذن في حين ان اقل نسبة مقاومة كانت للمضاد الحيوي CTX والتي بلغت ١١,٣% للعزلات المأخوذة من نفس العينات اما بالنسبة لمسحات القيح فظهرت اعلي نسبة مقاومة للمضاد الحيوي KF والتي بلغت ٧٦,١% وان اقل نسبة مقاومة ٤,٧% للمضاد الحيوي CIP ، فحين كانت اعلي نسبة مقاومة للعزلات المتحصل عليها من عينات الادرار للمضاد الحيوي KF و التي

المواد وطرائق العمل:-

العزل و التشخيص:-

جرى جمع ٢٣٠ عينة من مرضى راقدين ومراجعين الى مستشفى الرمادي العام للفترة ٢٠٠١-٢٠٠٢ وشملت العينات مسحات الاذن والجروح والقيح اضافة الى عينات الادرار. وتم الحصول على ١٠٠ عزلة لبكتريا *Pseudomonas aeruginosa* من هذه العينات اذ تم استبعاد المرضى الذين هم تحت العلاج بالمضادات الحيوية، وشخصت العزلات حسب الطرائق المتبعة في التشخيص^(١٤).

اختبار الحساسية:

جرى تحضير وسط Nutrient broth ووضع ٥ مل منه في انابيب اختبار ثم لقع كل انبوب بمستعمرة من مزارع العزلات المشخصة والمحافظة في وسط Nutrient agar وحضنت الانابيب عند ٣٧م لمدة ٢٤ ساعة، جرى بعدها تخفيف المزرعة الى حد ١٠^{-٢} واخذ من هذا التخفيف ١ مل ونشر على سطح الطبق الحاوي على وسط Muller-Hinton agar وتركت الاطباق في درجة حرارة الغرفة لمدة ١٥-٢٠ دقيقة ثم وضعت اقراص المضادات الحيوية بوساطة ملقط معقم على سطح الوسط الزرعي و حضنت الاطباق في ٣٧م لمدة ٢٤ ساعة^(١٠) بعدها تم قياس قطر حزام التثبيط فورنت النتائج مع المعدلات القياسية للمضادات الحيوية (NCCLS)^(١١).

النتائج و المناقشة :-

كان العدد الكلي للعينات المرضية المستخدمة في هذه الدراسة ٢٣٠، شملت مسحات كل من الاذن والجروح و القيح اضافة الى العينات الادرار، وتم الحصول على ١٠٠ عزلة لبكتريا *Pseudomonas aeruginosa* ،لقد كانت اغلب العزلات من مسحات الاذن اذ بلغت ٥٣

اسباب مختلفة لاكتساب المقاومة للمضادات الحيوية، منها بوساطة الانتقال عن طريق البلازميدات او الانتخاب الطبيعي^(١٩).
اتضح من هذه الدراسة ان بكتريا *P. aeruginosa* مقاومة لكثير من المضادات الحيوية وعليه نقترح الاستخدام الامثل للمضادات الحيوية والتقليل من استخدامها الا للاسباب الموجبة وذلك لتقليل ظهور سلالات المقاومة.

Reference

- [1]. lory, S. (1990) pseudomonads and other nonfermenting bacilli.595-600.In: Dause, B.D., Duulbeco, R.; H.N. Eism-and H.S P.Ginsbery (eds) Microbiology.
- [2].Mims, C.A.; playtair, J.; Roitt, L.;Wakelim, D and William , R. (1993) Medical Microbiology.Mosby Europe Limited.London.
- [3]. Jawetiz, E.;Melinick, J.L. and Adelberg,E.(1987) Review of medical microbiology 17th-ed.Applition and Lange Califoreina.
- [4]. Sander, J.R. (1982).Genetics and evolution of antibiotic resistance. British Medical Bulletin, 40(1):54-60
- [5]. Recio, M.C; Rose, J.L and Viller, A.C.(1984).A review of some antimicrobial compound isolated in the Literature (1978-1988) phytotherapy. Res.3 (4)117-125.
- [6]. Vollum, R.V.; Jamson, D.G.and Cummins, C.S. (1970)Fairbrothers Textbook of bacteriology.Tenth ed. William Hememan Medical Book LTD.
- [7]. AL-Jiuboria, M.M. (1990) Medical Bacteriology. Mousil University.
- [8]. Baron, E. J. and Finegold, S.M. (1990).Bailey and scotts Diagnostic microbiology-C.V. mosby Company sttoius bltimore, Philadlphia. Tornto.
- [9]. Holt, J.K.; Krieg, N.R.; Sneath, P.H; Stately, J.T. and William, S.T.(1994).Bergys Manual of

بلغت ٧٥% و ان اقل نسبة مقاومة كانت لكل من المضادين CN و CTX والتي بلغت ١٦,٦% لكل منهما (جدول رقم ٢).

تبين من خلال الدراسة بان معالجة الاصابات الناتجة عن هذه البكتريا بوساطة المضادات الحياتية AMP و PY و AMOX و KF و TE تكون ذات كفاءة قليلة اذ كانت البكتريا مقاومة لها وهذا يؤكد ان اهم المضادات الحيوية التي تقاومها هذه البكتريا هي المجموعة المحتوية على حلقة B-lactam والتي منها البنسلينات و السيفالوسبورينات و التي ربما يعود السبب

فيها الى انتاج انزيم B-lactamase وهي المقاومة التي غالبا ما تنتقل عن طريق البلازميدات. بالرغم مما اشارت اليه احدى الدراسات من ان ٩١% من بكتريا *P. aeruginosa* كانت حساسة للمضاد الحيوي PY^(١٥) الا انه وجد في الدراسة الحالية انها تظهر مقاومه لهذا الضاد الحيوي والتي تتفق مع دراسة أخرى اشارت الى ان هذه البكتريا مقاومة للمضاد الحيوي PY خاصة تلك المعزولة من المرضى الراقدين في وحدات الحروق^(١٦).

اما مقاومة البكتريا للمضاد الحيوي TE فقد اتفقت مع دراسة اشارت الى ان نسبة العزلات *P. aeruginosa* المقاومة للمضاد الحيوي TE كانت ١٠٠%^(١٧).

اظهرت العزلات حساسية للمضادات الحيوية حديثة الاستعمال CTX و CIP و بنسبة ٢١,٨ و ٢٢,٤% عل التوالي اذ اتفقت هذه النتيجة مع دراسات اخرى^(١٨,١٧).

وجد ان هذه البكتريا تظهر مقاومة لعدد من المضادات الحيوية والتي انحصرت بين المقاومة لمضادين هما KF و TE وبنسبة ٥٠% والمقاومة لكافة المضادات الحيوية المستخدمة في هذه الدراسة وبنسبة ٢% وان اختلاف انماط المقاومة في عزلات المستشفيات قد ترجع الى

immunological study .PH.D. Thesis.AL-
Mustansiriya University.

- [19]. Gutmann, L; Kitzis, M. D. and Acar, J.F.
(1990) Evolution of enzymatic mechanisms
of resistance among - B-Lactams
antibiotics.j .Intern. Med. Res. 18:37D-47D.

جدول (١): اعداد ونسب العزل لبكتريا *Ps. aeruginos* من

عينات مرضية مختلفة موزعة

بين الذكور و الاناث

نوع العينات	عدد العينات	عدد العزلات (نسبة العزل)*		
		الذكور	الاناث	الكل
مسحة الأذن	١١٣	(٤٦,٩)٥٣	(٣٩,٦)٢١	(٤٠,٣)٣٢
مسحة الحنجرة	٣٨	(٣٦,٨)١٤	(٣٥,٧)٥	(٦٤,٢)٩
مسحة القيح	٤٥	(٤٦,٦)٢١	(٤٧,٦)١٠	(٥٢,٣)١١
لاإررار	٣٤	(٣٥,٢)١٢	(٢٥)٣	(٧٥)٩

*نسبة العزل % بالنسبة للاناث والذكور استنادا الى عدد العزلات الكلي.

جدول (٢) النسب المئوية لمقاومة بكتريا *Ps. aeruginosa* المعزولة

من عينات مرضية مختلفة للمضادات الحيوية

المضاد الحيوي	مسحات الجروح	مسحات الأذن	مسحات القيح	عينات الإررار	نسبة المقاومة لجميع العزلات %
AMP	١٤	(٥٧,١)٨	٥٣	(٢٩,٨)٣٧	٥٩,٧
PY	١٤	(٥٠)٧	٥٣	(٦٠,٣)٣٢	٦٠,٨

Determinative Bacteriology.9th ed.William and
Wikins. Co-Baltimore. London.

- [10]. NCCLS (YEAR) National Comitte of Clinical
Laboratory Standards.
- [11]. Bauer, A.W.; Kirby, W.A.M.; Sherris, J.S. and
Turk, M.(1966). Antibiotic susceptibility testing by
a standardized single disk method.American
J.Clin.pathol.45:493-496.
- [12]. Ruden, H.; Daschner, F. and Schumacher, M.C.
(1995) osakomiale infectioner in Desutscher and
Erfassung und prevention (NIDEP-STUDRE).
1Pravlenznosakomider infectioner
Qualitatssicherung inder Krankenhaushygiene.
Schriftren. Bundesministeriums Gesundheit.56:53-
60.
- [13]. Indudharan, R.; Hag, J.A. and Aiyar, S.(1999)
Antibiotics in chronic suppurative otitis media.
Ann. Oto. Rhinol. Laryngol. 108(5):440-445.
- [14]. Claeys, G.;Verschraegen, G.and Vanee, M.
(2000) PER-1-B-Lactamase producing
Pseudomonas aeruginos in a intensive care unit.j.
Antimicrobial chemotherapy.45.924-925.
- [15]. Bodey, G .P; Bolivar, R.; Faimstein, V. and
Jadeja, L.(1983). Infections caused by
Pseudomonas aeruginos Rev. Infect. Dis.5:279-
313.

[16]. Roe, E.; Jones, R.J. and Lowury, E.J.L. (1971)
Transfer of antibiotics resistance between
Pseudomonas aeruginos, E.coli and other gram
negative bacilli in burns.Lancet.(1):149-152.

[17]. ABD-AL-Karim, A.Y.(2001) Microbioal study
for Pseudomonas isolated from soil and clinical
cases of AL-Anbar governorate and its resistances
to antibiotics and its siderophores production .M.Sc
thesis AL-Anbar university.

[18]. Abdul-Rahman, 1.A.(2000). Extraction,
Purification and characterization of outer
membranes of Pseudomonas aeruginos .An

Oxoid	Oxoid	Oxoid	Oxoid	Oxoid	Oxoid	Oxoid	Oxoid	Oxoid	Oxoid	Oxoid	Oxoid	Oxoid	Oxoid	Oxoid	
١٠	٣٠	٥	١٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	١٠	١٠	١٠	٣٠	٣٠	١٠٠	
توبراماسين Tobramycin	سيفاتاكسيم Cefataxima	سبروفلوكساسين Ciprofloxacin	ستربتوميسين Streptomycin	Amoxicillin اموكسيسيلين	Tetracycline تتراسايكلين	Chloramphenicol كلورامفينيكول	Gentamycin جنتاميسين	Cephalothin سيفالوثين	Py كاربنيسيلين Carbenicillin						
١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢						

٢٢,٨	٢١,٨	٥٧,١	٥٣,٢	٦١,٣	٦٩,٣	٧٠,٨	٥٦,٩	٢٠,٦
(٢٥)٣	(١٦,٦)٢	(٥٨,٣)٧	(٣٣,٣)٤	(٥٨,٣)٧	(٥٠)٦	(٧٥)٩	(٥٨,٣)٧	(١٦,٦)٢
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
(٤,٧)١	(٥٢,٣)١١	(٦٦,٦)١٤	(٥٧,١)١٢	(٦١,٩)١٣	(٧١,٤)١٥	(٧٦,١)١٦	(٥٧,١)١٢	(٢٣,٨)٥
٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١
(٢٤,٥)١٣	(١١,٣)٦	(٣٩,٦)٢١	(٥٨,٤)٣١	(٦٧,٩)٣٦	(٧٧,٣)٤١	(٦٧,٩)٣٦	(٦٢,٢)٣٣	(٢٠,٧)١١
٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣
(٣٥,٧)٥	(٧,١)١	(٦٤,٢)٩	(٦٤,٢)٩	(٥٧,١)٨	(٧٨,٥)١١	(٦٤,٢)٩	(٥٠)٧	(٢١,٤)٣
١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
CIP	CTX	TOB	S	AMOX	TE	KF	C	CN

المضادات الحيوية المستخدمة :-

Oxoid	الشركة المجهزة
١٠	تركيز المضاد الحيوي في القرص الواحد mg/disc
Amp	الرمز
امبسلين Ampicillin	المضادات الحيوية
١	ت

MULTIPLE ANTIBIOTIC RESISTANCE OF PSEUDOMONAS AERUGINOSA ISOLATED FROM AL-RAMADI CITY.

Salah S.Z Al-Jarrah

E.mail: mts65@yahoo.com

Abstract

One hundred clinical isolates of *Pseudomonas aeruginosa* were isolated from 230 clinical samples taken from inpatients and out patient in general hospital in Al-Ramadi City during 2001 and 2002. These isolates were collected from ears, wounds and pus swabs as well as urine samples, then tested for susceptibility to eleven antibiotics, (Ampicillin, Carbencillin, Gentamycin, Chloramphenicol, Cephalothin, Tetracyclin, Amoxicillin, Streptomycin, Tobromycin, Cefataxim and Ciprofloxacin). Most of the isolates were with high resistant to different antibiotics, showed that 69.3% of the isolates were resistant to Tetracycline and 70.8% resistant to Cephalpthin, whereas they showed lowest resistant against Gentamicin, Cefataxim and Ciprofloxacin (20.6, 21.8, 22.4)% respectively.

The resistant percentage was differ among all isolates collected from different samples. The isolates of wounds swabs showed the greatest resistance (78.5%) against Tetracycline, in contrast, the lowest resistance (4.7%) was appeared with isolates collected from pus swabs against Ciprofloxacin. The pattern of multiple antibiotics resistance have distributed between the resistance to the two antibiotics Tetracyclin and Cephalpthin (50%) and to all antibiotics used (2%).