# دراسة مقاومة عزلات البكتريا المعزولة من إصابات الجهاز البولي للمضادات الحيوية

م.م. أسامة عبد الكاظم مهدي العجيلي جامعة بابل/كلية التربية الأساسية

## مقدمة:

إن التهاب المجاري البولية Urinary tract infections (UTI) يعتبر من الإمراض المهمة والشائعة التي تنجم عن استيطان الميكروبات في الكلية والمثانة واختراقها انسجه القناة البولية (Balzer etal.,1991; jawetz et.at.,1989).

يعد الإدرار ومواصفاته ومحتوياته مؤشرات جيدة تعكس الحالة الفسلجية الطبيعية أو المرضية للجسم، ويعتبر الجنس عامل مهم في تباين نسب الإصابات بين الذكور والإناث، وان لنوع البيئة الاجتماعية والجغرافية دور مهم في مقدار ونسب الإصابات في المجاري البولية، وتعد البكتريا المسبب الرئيسي من بين الكائنات المسببة لالتهاب المجاري البولية . (Ramage et al.,1995;Fargason et al.,1995) .

وتشكل إصابات التهاب المجاري البولية التي تعاني منها النساء نسبة (١٠-٢٠%) من الإصابات الأخرى. (Weissenbacher and Reisenperger, 1993;Iravani and Bischoff, 1992)

والعديد من النساء اللواتي تعرضن للإصابة بالتهاب المجاري البولية في مرحلة الطفولة فإنها تكون معرضه للإصابة خلال فترة الحمل بنسبة اكبر (Sheikh etal.,2000;McGladdery et.al,1992).

وتكون نسبة الإصابات بالبكتريا نوع *E.coli* في الإناث أكثر مما في الذكور عن طريق التلوث بالبكتريا المعوية المتعايشة في الأمعاء والتي تنتقل من مناطق المستودعات Rectum إلى المهبل Vaginaبسبب صغر الاحليل Urethraلدى الإناث (Lohr,1989) .

وأشارت الدراسات إلى ان *E.coli* تشكل نسبة (٧٥-٩٠)%من مسببات التهاب المجاري البولية لدى النساء الشابات أما اللواتي بعمر فوق (٥٠) سنة فإنها تشكل نسبة ٥٠% وبكتريا *Staphylococcus saprophyticus* فإنها تشكل نسبة ٥-١٥% تليها بنسب اقل بكتريا *Klebsiella spp.*, *Enterococci bacteria* ,*Proteus mirabilis* *Pseudomonas aeroginosa* تشكل النسب المتبقية من البكتريا (Paraskaki et.al.1996). كما ان الأعراض ألسريريه وحدها لا تساعد على تشخيص الإصابة بالتهاب المجاري البولية، وإنما من خلال إجراء الفحوصات المختبرية بعزل وتشخيص الكائنات المجهرية في عينات الإدرار (Sumners et. al.,1992). ويعتبر فحص الحساسية للمضادات الحياتية من أهم الفحوصات التي تجرى وتوالت الطرق التي توضح عملية إجراء الفحص كعمل ثقوب في الاكار وطريقه الأقراص المعمولة من ورق الترشيح بقطر (٦.٥) ملم *وطريقة التركيز المثبط الأدنى* *(MIC) Minimum Inhipitiory Concentration* *(Bauer and kerby ,1966)* .

إن سوء استخدام المضادات الحيوية في علاج التهاب المجاري البولية بدأت تظهر تأثيراتها الجانبية على أجهزة الجسم الأخرى ومنها القناة الهضمية التي تعمل على تغيير المجموعة المايكروبية المتعايشة إلى بكتريا مقاومة للمضادات الحيوية (Reeves,1994).

تعتبر طريقة الاقتران البكتيري Conjugation من أكثر الطرق أهمية في انتشار المقاومة للمضادات الحيوية نتيجة انتقال بلازميدات المقاومة Resistance plasmids مما يكسب البكتريا صفة المقاومة المتعددة للمضادات الحيوية التي يمكن ان تنتقل كوحدة واحدة (Thompson, 1986).

## المواد وطرق العمل

**١- جمع النماذج :-**

تم جمع (٥٠) عزلة بكتيرية من أصل (٨٥) عينة أخذت من نماذج الإدرار لنساء في مستشفى كربلاء للنسائية والتوليد شهري أيلول وتشرين الأول لعام ٢٠٠٧ ، وتراوحت أعمارهن مابين (١٦-٤٥) سنة، وتم اعتماد عينة الإدرار في منتصف الإدرار (وليس في بدايته)، وضعت عينات الإدرار في أنابيب جهاز النبذ المركزي وبسرعة ٥٠٠٠ دورة/ دقيقة ولمدة (١٥) دقيقة، أخذت قطرة من الراسب ووضعت على شريحة زجاجية ثم وضع فوقها غطاء الشريحة وفحصت تحت المجهر (Baron et al .,1994)

**٢- العزل الجرثومي :**

زرعت العينات المأخوذة في الفقرة (١) على الأوساط الزرعية الانتقائية والتشخيصية المعقمة وشملت Blood agar, MacConkey agar, Kligler Iron agar, Peptone water, Urea agar, Nutrient agar, Muller-Hinton agar, Motility medium , Eosin Methyene Blue وحضنت في درجة حرارة (٣٧) م ولمدة (٢٤) ساعة، حسب ما أشار إليه الباحثان (Sliegh and Timbury, 1983).

**٣- الفحوصات التشخيصية للعزلات :**

بعد تنقية العزلات بطريقة تكرار استنباتها على الأوساط الزرعية خضعت العزلات للتشخيص بإجراء الاختبارات التالية :-

٣-١ فحص مجهري باستخدام صبغة كرام (١٩٩٤ . Baron et al ) .

٣-٢ اختبارات بايوكيمياوية شملت على :

(Indol production ,Motility test, Urese test ,H2S production,Gelatin Hydrolysis, Catalase test.Oxidease test, Carbohydrate fermentation test ) (Macfaddin.,1980).

**٤- دراسة حساسية العزلات البكتيرية للمضادات الحيوية**

**٤-١ تحضير اللقاح البكتيري :**

زرعت كل عزلة من العزلات في وسط نقيع القلب والدماغ السائل المحضر في قناني معقمة وبحجم موحد (٥) ml وضعت بدرجة حرارة (٣٧)م ولمدة (١٨) ساعة بعدها قورنت بمحلول مكفر لاند القياسي(0.5) وباستعمال المحلول الملحي الفسلجي المعقم تم تعديل كثافة الأنابيب.(Baron et al ., 1994) .

**٤-٢ تحضير الأوساط الزرعية للاختبار :**

استخدام الوسط Muller- Hinton agar لإجراء فحص الحساسية للمضادات الحيوية (Baron et al .,1994) .

**٤-٣ المضادات الحياتية المستخدمة في الدراسة :**

استخدمت أقراص المضادات الحيوية بقطر (٦.٥ ) ملم والموضحة في الجدول رقم (١) لاختبار حساسية العازلات لها :

**جدول (١): أنواع المضادات الحيوية المستخدمة**

| ت | المضاد الحيوي | الرمز | التركيز |
|---|---|---|---|
| ١ | Tetracycline | T | 30 Mcg /disc |
| ٢ | Pencillin-g | P-G | 10 Mcg / disc |
| ٣ | Gentamicin | GN | 30 Mcg /disc |
| ٤ | Nalidxic acid | Na | 25 Mcg /disc |
| ٥ | Erythromycin | E | 15 Mcg /disc |
| ٦ | Cefotaxim | CT | 30 Mcg /disc |
| ٧ | Nafacillin | NF | 25 Mcg /disc |
| ٨ | Ampicillin | AMP | 25 Mcg /disc |
| ٩ | Co- trimoxazol | CO | 25 Mcg /disc |

## النتائج والمناقشة :

**١- العزل الجرثومي :-**

أظهرت نتائج تشخيص العينات وجود الأنواع التالية من بكتريا وشملت *Staphylococcus saprophyticus* (22%), *E.coil*(28%) , *Proteus mirabilis* (16%) ,*Streptococcus faecalis* (22%) ,*Pseudomonas aeruginosa*(4%) ,*Klebsiella spp* (6%) ,*Neisseria gonorrhoeae* (2%)، وهذا يتطابق مع ما ذكرة (Leonid and Valdimir, 2006; Dabbagh , 1998).

اختيرت عزلات *E.coli* , *Staphylococcus saprophyticus* لإجراء فحص الحساسية عليها كونها شكلت اعلى النسب .

٢- أختبار حساسية العزلات للمضادات الحيوية :-

٢-١- حساسية عزلات E.coli: تباينت مقاومة العزلات للمضادات الحيوية والموضحة في الجدول (٢) وكانت أكبر مقاومة هي لمضادي Ampicillin, Nalidixic acid تلتها مقاومة مضادات Gentamicin, Co-trimoxazole, Tetracycline، اما المضادات التي كانت أقل مقاومة وأكثر حساسية لها هي Erythromycin, Cefotaxim, وقد تطابقت النتائج مع ما أورده (Japoni et al., 2008) فيما يخص مقاومة مضادي Co_trimoxazole, Tetracycline. أما مقاومة المضادات الأخرى فإنها تتطابق مع ماأوردته (الجبوري، ٢٠٠٣). وأظهرت بعض العزلات مقاومة متعددة لأكثر من مضاد ، وعزلتين مقاومة لجميع المضادات الحيوية المستعملة.

جدول رقم (٢) : حساسية عزلات *E. coli* للمضادات الحيوية

| ت | اسم ورقم العزلة | المضاد الحيوي | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CO | CT | Na | E | G | T | AM |
| ١ | E.c. 1 | R | R | S | R | R | R | R |
| ٢ | E. c. 2 | S | S | R | S | R | S | R |
| ٣ | E. c. 10 | R | R | R | R | S | R | R |
| ٤ | E. c. 25 | R | S | R | S | S | R | R |
| ٥ | E.c. 26 | S | S | S | S | R | S | S |
| ٦ | E.c. 33 | R | S | R | S | S | R | R |
| ٧ | E.c. 38 | S | R | R | R | R | S | R |
| ٨ | E. c. 41 | S | R | R | R | R | S | R |
| ٩ | E.c. 42 | S | S | S | S | S | S | R |
| ١٠ | E.c. 44 | S | R | R | S | R | R | R |
| ١١ | E.c. 49 | R | R | R | R | R | R | R |
| ١٢ | E.c. 57 | R | S | S | S | S | S | S |
| ١٣ | E.c. 61 | R | R | R | R | R | R | R |
| ١٤ | E.c. 67 | R | S | R | R | S | R | R |
| | العزلات المقاومه/ العدد الكلي | ١٤:٨ | ١٤:٧ | ١٤:١٠ | ١٤:٧ | ١٤:٨ | ١٤:٨ | ١٤:١٢ |
| | المقاومة % | ٥٧.٢ | ٥٠ | ٧١.٤ | ٥٠ | ٥٧.٢ | ٥٧.٢ | ٨٥.٧ |

قطر التثبيط ≤(١٠) ملم Resitance(R) مقاومة.

قطر التثبيط > (١٠) ملم Susceptible(S) حساسية (Baron et. al, 1994).

### ٢-٢- حساسية عزلات *St. saprophyticus*:

أظهرت العزلات أعلى نسبة مقاومة لمضادي Penicillin-G, Ampicillin، وتعزى هذه المقاومة إلى إفرازها انزيم Pencillinase( B-lactamase) وكما ذكره (Jawetz et.al.,1989). الجدول (٣) يظهر مقاومه متعددة لأكثر من مضاد ، وأن اكبر حساسية كانت لمضاد Nafacillinكونه من البنسلينات الشبة مصنعة، تلتها حساسية العزلات للمضاد Naldixic acid. .

يظهر من خلال دراسة مقاومه المكورات ألعنقوديه للمضادات الحيوية نسبة عالية من المقاومه مقارنه بالعزلات الحساسة لنفس المضادات ، وأن شيوع هذه الظاهرة ناجمة عن حصول الطفرات الوراثيه بسبب تعرض الميكروب بشكل مستمر إلى تراكيز واطئة التراكيز تحت القاتلة ( Sublethal concentrations) للمضاد الحيوي وكما أشار إليه (Jawetz et. al.,1989).

جدول رقم (٣) : حساسية عزلات المكورات العنقودية للمضادات الحيوية.

| ت | اسم ورقم العزلة | المضاد الحيوي | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Co | Am | Ct | Na | Nf | E | T | P-G |
| ١ | St. 7 | R | R | R | S | S | R | S | R |
| ٢ | St. 8 | R | R | R | S | S | R | S | R |
| ٣ | St. 12 | R | R | S | S | S | R | S | R |
| ٤ | St. 13 | R | R | R | S | S | R | R | R |
| ٥ | St. 18 | R | R | R | R | S | R | R | R |
| ٦ | St. 19 | R | R | R | S | S | R | R | R |
| ٧ | St. 20 | R | R | R | S | S | R | S | R |
| ٨ | St. 35 | S | R | R | R | S | S | S | R |
| ٩ | St. 40 | R | R | R | S | R | R | S | R |
| 10 | St. 48 | R | R | R | S | S | R | S | R |
| ١١ | St. 64 | R | R | R | S | S | R | S | R |
| العزلات المقاومة/ العدد الكلي | | ١١:١٠ | ١١:١١ | ١١:١٠ | ١١:٢ | ١١:١ | ١١:١٠ | ١١:٣ | ١١:١١ |
| المقاومة (%) | | ٩٠.٩ | ١٠٠ | ٩٠.٩ | ١٨.٢ | ٩.١ | ٩٠.٩ | ٢٧.٣ | ١٠٠ |

– قطر التثبيط ≤ (١٠) ملم Resistance(R) مقاومة

– قطر التثبيط > (١٠) ملم Susceptible(S) حساسة (Baron et al.1994).

١٤١٣هـ ١٩٩٤م

- **المصادر العربية:**

١- الجبوري ، ألاء فاهم عباس (٢٠٠٣) . دراسة الانواع البكتيرية المسببة لخمج الغدة اللبنية . رسالة ماجستير ، جامعه بابل – كلية العلوم .

- **Refreneces:**

**1**-Balzer, E.,Steger , H., Fren,K.and Pouhold,W.(1991) .Importance of early diagnosis of Urinary tract infections in Chldhood . Wien. Med. Wochenschr .141(23-24):541-3-(Abstract).
**2**-Baron,E.J.,laance , R.P.and Sydney M. F.(1994).Diagnostic Microbiology.Baily & scott"s-qth- ed -.1- Sliegh, T.D. and Timary , M.C.(1983).Notes on Medical Bacteriology. Churchill living .
**3**- Bauer, A.W.and Kirby , W.M.(1966).Antibiotics Suseptibility Testing by sigle disc method . Ame. J.Clin. pathol .45:493-496
**4** - Dabbagh, N.N.(1998) . Isolation and Identification of Bacterial Isolates eausing UII in Children of Babylon Governorate Msc .thesis Babylon University .
**5** - Fargason , C., Bronstein,J.M. and Johnson , V.A. (1995) .Patterns of care received by Medicaid recipients with urinary tract infections Pediatrics .96:638- 42.
**6**-Iravani, A.and Bischoff , W.(1992).Antibiotic therapy for Urinary tract infecfions.AM.J.Med.,92=95-100
**7**-Japoni, A., Gudarzi,M. Farshad, B.E-,Ziyaeyan,M. Alborzi, A. and Rafaat, P.N (2008).jpn.j.Inf. Dis .61(1)=85-8.(Abstract)
**8**-Jawetz ,E.Melnick , J.L. Adelberg ,E.A.Brooks,G.F.Butel,J.S.and Ornston, L.N.(1989)Medical microbiology.18th.ed . library Dliban.Brirut.
**9**-Leonid, S. S. and Vladimir, V. R.(2006).Antimicrobial Susceptibility of pathogens isolated from adult patients with uncomplicated community. Aquired UTI in the Russin Fedration. Int. J.of Antimicrobial Agent:V(28):p4-9.
**10**- Lohr,J.A.(1989).The Foreskin and Urinary tract infection .J. Pediatr , 14 (3) :502-504.
**11**- Macfaddin , J.F.(1980).Biochemical tests for identification of medical bacteria .2nd .ed .williams and wikllins. Baltimore and hondon.
**12**- McGladderly , S.L., Aparicio, s.,Verrier- Jones, k. Roberts, R.and Sacks, S,(1992).Outcome of pregnancy in an Oxford –cardiff cohort of women with previous bacteria .Q.J.Med.,83=533-539
**13**- Paraskaki , I.,Lebess , E. and Legakis ,N.J.(1996) . Epidemiology of community aquried *Pseudomonas aeroginosa* infections in Children . Eur .j. Coli . Microbiol .Jnfect . Dis. 15 (10):782-6.
**14**- Ramage , I.J.,Bridges , H.G. and BeaHie ,T.J.(1995) .An Audit of the clinical man agement of Urinary tract infection in Childhood. Health . Bull. Edinb. Tract infection in Childhood . Health . Bull . Edinb. 53(5) :260-8.
**15**–Reeves , D.S.(1994) . Aperspectine on the safety of antibacterials used to treat urinary tract infections .J.Antimicrob. Chemother . 33 Supp. A:111-20.
**16**- Sheikh ,M.A- ,Khan ,M.S., Khatoon ,A. and Arain , G.M .(2000). Incidence of UTI during pregnancy E ast .Med .Helth J. V:6,2/3, P565-571.
**17**-Sliegh, T. D. and Timury,M. C. (1983).Notes on Medical Bacteriology.Churchill Living.
**18**- Sumners,D.,Kelsey ,M. and chit , I.(1992).Psycologyical aspecfs of lower urinary tract infections in women .B.M.J.,304=17-19.
**19**- Thompson , F.R.(1986).R-plasmid transfer .J. Antimicrob. Chemother .18: Suppl-C,13-23.
**20**- Weissenbacher, E.and Reisenberger, K.(1993). Uncomplicated urinary tract infections in pregnant and nonpregant women. Curr .opin .Obstet.Gynecol.,5=513-516.