

المسببات البكتيرية لالتهاب المجاري البولية لدى النساء الحوامل  
في مدينة بعقوبة

محمد خليفة خضير  
كلية العلوم/جامعة ديالى

**الخلاصة:**

تهدف هذه الدراسة الى تحديد المسببات البكتيرية لالتهاب المجاري البولية لدى النساء الحوامل في مدينة بعقوبة. أجريت الدراسة خلال الفترة من 2005/2/1 لغاية 2005/7/30 شملت الدراسة 336 امرأة حامل مراجعة إلى مستشفى البتول للولادة و الأطفال. تم إجراء فحص الإدرار العام لتحديد النساء الحوامل المصابات بالتهاب المجاري البولية. تم زرع الإدرار للحالات الموجبة لمعرفة أنواع البكتريا المسببة للإصابة. أجري فحص حساسية العزلات البكتيرية تجاه بعض مضادات الحياة. أظهرت النتائج إن نسبة الإصابة كانت 46%. شكلت بكتريا *Escherichia coli* نسبة 41.2% تليها بكتريا *Staphylococcus aureus* بنسبة 27.5% وهما الأعلى بين أنواع البكتريا الأخرى المعزولة. بينت الدراسة إن تكرار الحمل يؤدي إلى زيادة الإصابة بالتهاب المجاري البولية بنسبة 34.8%. وأشارت الدراسة أيضا إن الأشهر الأخيرة من الحمل تؤدي إلى زيادة في الإصابة لدى الحوامل. أظهرت نتائج فحص الحساسية إن اغلب العزلات البكتيرية أبدت حساسية عالية للمضاد Cephalosporin و Gentamycin بنسبة 84% ، 80% على التوالي.

**Summary:**

The aim of this study is to detect the bacterial causative agent of urinary tract infection for pregnant women in Baquba city. The study was performed throughout the period from 1/2/2005 to 30/7/2005. This study included 336 pregnant women visitors to Al-Batol Hospital for maternity and children. The General Urine Examination performed to detect the pregnant women which had been urinary tract infection and the urine of positive cases were cultured for determine the type of bacteria which cause the infection. The sensitivity test performed for isolated bacteria. The results appeared a high urinary tract infection consisted 46%. The *Escherichia coli* bacteria consisted 41.2% followed by *Staphylococcus aureus* consisted 27.5%. The study showed that frequency of pregnancy caused increasing the infection of urinary tract of pregnant women consisted 38.8%. In addition the study revealed that the last months of pregnancy increased the urinary tract infection. The results of sensitivity test showed a high sensitive to antibiotics Cephalosporin and Gentamycin consisted 84% and 80% respectively.

### المقدمة:

يعد التهاب المجاري البولية من المشاكل الصحية في العالم والتي تنتشر بشكل واسع بين الذكور و الإناث وتحتل المرتبة الثانية بعد التهاب الجهاز التنفسي (1). يصيب هذا المرض الرجال والنساء على حد سواء ولكن نسبة الإصابة في النساء أكثر مما هي عليه في الرجال، إذ تشكل هذه الإصابة لدى النساء نسبة 20% وتزداد الإصابة بتقدم العمر ويعزى السبب الى قصر أحليل المرأة وقربه من فتحة الشرج مما يزيد من عملية تلوث المجاري البولية بالبكتيريا فضلا عن ان الحمل والولادة يسببان تغيرات فسلجية و تغيرات في الأنسجة المخاطية التي تبطن القناة البولية والتناسلية و حدوث حالة الطمث لدى النساء (2).

يسبب التهاب المجاري البولية لدى الأطفال تلفا في النسيج الكلوي وخصوصاً عندما تكون هنالك تشوهات خلقية في المجاري البولية (3).

تشكل الإصابة نسبة 20% لدى المرضى الوافدين من المستشفيات والتي تجرى لهم عملية القسطرة والتي يلزمها في بعض الأحيان دخول أنواع من البكتيريا إلى الجهاز البولي في حالة عدم وجود التعقيم الجيد (1). تعد البكتيريا السالبة لصبغة كرام من أكثر أنواع البكتيريا المسببة لالتهاب المجاري البولية وخصوصاً بكتيريا العائلة المعوية *Enterobacteriaceae* منها *Enterococci* , *Klebsiella* , *Staphylococcus aureus* , *Pseudomonas aeruginosa* , *Proteus* , *E. coli* , *Streptococcus spp.*

تلعب الخمائر ايضا دوراً مهماً في التهاب المجاري البولية وأهمها *Candida albicans* والتي تسبب التهاب المثانة. (4، 5)

ونظراً لشبوع التهاب المجاري البولية في العراق هدفت الدراسة تحديد مدى انتشار التهاب المجاري البولية والأسباب التي تزيد من انتشاره لدى النساء الحوامل.

### المواد وطرائق العمل:

شملت هذه الدراسة النساء الحوامل في مدينة بعقوبة من الشهر الأول للحمل إلى الشهر التاسع . بلغ عدد النساء 336 امرأة حامل . أجريت الدراسة خلال الفترة من 2005/2/1 لغاية 2005/7/30 في مستشفى البتول للولادة والأطفال.

اجري فحص البول العام لكافة العينات المختبرية وتم تحديد الحوامل اللواتي يعانين من التهاب المجاري البولية . تم إجراء زرع لعينات الإدرار الحاوية على خلايا قيقحية

(Pus cells) على الاوساط الزرعية *Blood agar* و *MacConkey's agar* لغرض دراسة اشكال المستعمرات وصفاتها الزرعية واجريت الفحوصات الكيميائية الحيوية مثل *IMViC* واختبار الاوكسيديز واختبار *TSI* على وسط *Urease*، للتأكد من الاجناس والانواع البكتيرية. درست حساسية البكتيريا المعزولة لـ 50 عينة مع مجموعة من المضادات الحيوية بطريقة الاقراص حسب طريقة (6) باستخدام اقراص بقطر (6.3) ملم مجهزة من قبل شركة *Oxoid* وباستخدام الوسط الزرعى *Muller-Hinton agar*. حضنت الاطباق في درجة حرارة 37<sup>0</sup>م لمدة 24 ساعة وتم تدوين العزلات الحساسة والمقاومة لكل مضاد حيوي حسب قطر منطقة منع النمو حول القرص والجدول التالي يبين المضادات التي استعملت في هذا الفحص وتراكيزها.

جدول يبين المضادات الحيوية المستعملة في فحص الحساسية وتراكيزها

تركيزه (ملغم/قرص)	رمزه	المضاد الحيوي	ت
30	Kf	Cephalosporin	1
30	Gm	Gentamycin	2
25	Amp	Ampicillin	3
10	ToB	Tobramycin	4
30	TE	Tetracycline	5
30	Em	Erythromycin	6
30	PG	Penicillin G	7

جدول (1) أعداد النساء الحوامل المراجعات والنساء الحوامل المصابات بالتهاب المجاري البولية بحسب الأشهر

ت	الشهر	عدد المراجعات	عدد الحالات الموجبة	%
1	شباط	25	11	44
2	آذار	34	21	61.7
3	نيسان	56	23	41.0
4	مايس	67	27	40.2
5	حزيران	73	34	46.5
6	تموز	81	39	48.1
	المجموع الكلي	336	155	

يتبين من الجدول (1) عدم وجود تغير في عدد الحالات الموجبة مقارنة بالأشهر خلال مدة الدراسة وهذا يبين إنه ليس هنالك تأثير للمناخ على نسبة الإصابة إذ يمكن إن تكون الإصابة بنفس المستوى خلال أشهر السنة (7).

جدول (2) أنواع البكتريا المعزولة من النساء الحوامل المصابات بالتهاب المجاري البولية

ت	اسم البكتريا	عدد العزلات	%
1	<i>E. coli</i>	64	41.3
2	<i>Staphylococcus aureus</i>	42	27.1
3	<i>Enterobacter spp</i>	23	14.9
4	<i>Klebsiella spp</i>	12	7.7
5	<i>Proteus spp</i>	8	5.2
6	<i>Streptococcus faecalis</i>	6	3.8
	المجموع الكلي	155	%100

يوضح الجدول (2) إن بكتريا *E. coli* تشكل النسبة 41.2% وهي الأعلى من بين الأنواع التي تسبب التهاب المجاري البولية وقد أشارت بعض الدراسات الى إن نسبة وجود هذه البكتريا قد يصل إلى 90% في التهاب المجاري البولية تليها الأنواع *Staphylococcus aureus* بنسبة 27.0% وبكتريا

بنسبة *Streptococcus fecalis* ، *Proteus spp* ، *Klebsiella spp* ، *Enterobacter spp* 14.8% ، 7.7% ، 5.1% و 3.8% على التوالي (8).

يعزى انتشار الإصابة بهذه البكتيريا وخاصة *E. coli* بين النساء الحوامل المصابات بالتهاب المجاري البولية إلى التلوث الحاصل بين فتحة الشرج والمهبل لدى النساء حيث تطرح أنواع من البكتيريا خلال عملية البراز (7، 8). ان سيادة بكتيريا *E. coli* وزيادة نسبة الإصابة بها في المجاري البولية يفسر على اساس مغادرتها مكانها كنبيت طبيعي في الامعاء وعند وصولها الى المجرى البولي تسبب الالتهاب ومما يساعد على ذلك هو امتلاكها للعديد من عوامل الضراوة منها قابليتها على الالتصاق بالخلايا الطلائية المبطنة للمجرى البولي بسبب امتلاكها للاهداب (9). وقد يكون ضعف الحالة المناعية للحامل سببا للإصابة بهذه البكتيريا وتجثم الدم (10) واعتبر (11) ان بكتيريا الاشريشيا القولونية هي السبب الاول لاختماج المجاري البولية عند النساء.

### جدول (3) مدة الحمل للنساء المصابات بالتهاب المجاري البولية

ت	مدة الحمل (بالاشهر)	الحالات الموجبة	%
1	3 – 1	32	20.6
2	6 – 4	56	36.2
3	9 – 7	67	43.2
	المجموع	155	100

يوضح الجدول (3) ان نسبة الإصابة بالتهاب المجاري البولية لدى النساء الحوامل تزداد مع ازدياد أشهر الحمل إذ بلغت 26.6% ، 36.1% و 43.2% على التوالي . ويعزى ذلك إلى الضغط الحاصل جراء الحمل على المجاري البولية ومنها الحالب والمثانة والتي تؤدي إلى حدوث عملية التخمر التي تؤدي الى تغير الاس الهيدروجيني للبول والمجاري البولية اذ يتحول الوسط الى قاعدي بفعل تخمر السكر وذلك للضغط الحاصل على الحالبين من قبل الرحم والذي يؤدي طول فترة بقاء الأدرار مما يساعد بعض أنواع البكتيريا على النمو ، فضلا عن ذلك تدني الوعي الصحي و عدم مراعاة شروط الرعاية الصحية للحوامل أثناء فترة الحمل من اغلب الحوامل وخاصة في المناطق الريفية والمناطق الشعبية في المدن (12). ولاحظ (13) انخفاض الاستجابة المناعية لدى المرأة الحامل بسبب انخفاض فعالية الخلايا التائية السمية، والانخفاض في مستوى انتشار IgG.

جدول (4) عدد مرات الحمل وعلاقتها بالإصابة بالتهاب المجاري البولية

ت	عدد مرات الحمل	الحالات الموجبة	%
1	2	18	11.6
2	4	31	20
3	6	52	33.5
4	8	54	34.8
	المجموع	155	99.9

يلاحظ من الجدول (4) أن نسبة الإصابة سجلت ارتفاعا واضحا مع تكرار الحمل لدى النساء. وظهر من الجدول أيضا إن ازدياد الإصابة بالتهاب المجاري البولية لدى النساء الحوامل يزداد مع زيادة عمر الحامل. ربما يعزى ذلك إلى ضعف الجهاز المناعي بسبب تكرار الحمل وتقدم العمر فضلا عن التغيرات النسيجية التي تبطن المجاري البولية والتي بدورها تكون عرضة للغزو البكتيري أكثر من بقية الأعضاء (12، 13). أشار (14) أن من أسباب زيادة نسبة إصابة النساء الحوامل هو التغيرات الفسيولوجية الحاصلة أثناء مدة الحمل والمتضمنة قلة الفعاليات التموجية للحالبين وتوسع الكلية والاحليل الناتجة من استرخاء عضلات الاحليل نتيجة لإفراز هورمون البروجيستيرون. أما بخصوص الاس الهيدروجيني لبول الحامل فقد أشار الباحث نفسه إلى أن الاس الهيدروجيني يكون ملائما لنمو البكتريا لاحتوائه على كميات عالية من الاحماض الامينية.

جدول (5) حساسية العزلات البكتيرية لمجموعة من المضادات الحيوية

ت	المضاد الحيوي	الحساسية	المقاومة	% للحساسية
1	Cephalosporin	42	8	84
2	Gentamycin	40	10	80
3	Ampicillin	36	14	70
4	Tobramycin	30	20	60
5	Tetracycline	19	31	38
6	Erythromycin	21	29	42
7	Penicillin G	23	27	46
	المجموع	190	160	

يلاحظ من الجدول ( 5 ) إن الأنواع البكتيرية المعزولة جميعها أبدت حساسية عالية اتجاه المضادين Cephalosporin و Gentamycin وبسببة 84% على التوالي. بينما أبدت مقاومة لباقي المضادات الحياتية والتي استعملت في هذه الدراسة . أما المضادات الأخرى والتي أبدت البكتيريا مقاومة عالية ضدها كون قسما منها تستعمل بشكل واسع ولمدة طويلة مما سهل لأنواع من البكتيريا أظهر سلالات جديدة مقاومة لهذه المضادات أو ان الإصابة ببعض الانواع البكتيرية يستوجب تناول المريض مضادات أخرى لتعمل بشكل تآزري (13، 14).

ان مقاومة العزلات البكتيرية المعزولة محليا للمضادات قد يعود لاسباب غير وراثية من خلال فقدان او تغيير موقع الهدف من قبل البكتيريا الذي يعمل عليه المضاد في كروموسوم الخلية البكتيرية، وقد يكون تأثير المضاد غير فعال او عدم قدرته على النفوذ الى داخل الخلية البكتيرية ( 15 )، او قد تكون المقاومة وراثية نتيجة الطفرات التلقائية في كروموسوم الخلية البكتيرية او قد تكون البكتيريا حاملة للبلازميدات التي تحمل صفة المقاومة للمضادات الحيوية وخاصة بلازميد المقاومة R-Plasmid . او قد تكون البكتيريا المعزولة من النوع المنتج لانزيم  $\beta$ -lactamase التي تقوم بمهاجمة حلقة البيتا لاكتام  $\beta$ -lactam الموجودة في نواة البنسيلين والسيفالوسبورينات وكسر اصرة الامايد محولة المضاد الى مركب فاقد الفعالية (16). ان انزيمات البيتا لاكتاميز يشفر لها عن طريق البلازميدات او عن طريق الجينات القافزة Transposones (17). ان الاستخدام العشوائي لمضادات الحياة له تأثيرات جانبية، اذ تعمل على تغيير عملية التوازن الجرثومي في الامعاء وذلك بتأثيرها على النبيت الطبيعي للامعاء مما يؤدي الى انتخاب السلالات المقاومة لفعل هذه المضادات التي تغزو المجرى البولي حاملة معها صفة المقاومة المتعددة للعديد من مضادات الحياة ( 18). تعود صفة المقاومة لغالبية الانواع البكتيرية المعزولة من حالات التهاب المجاري البولية الى وجود مورثات خاصة محمولة على الدنا الكروموسومي او البلازميدي الذي يشفر لصفة المقاومة المتعددة لمضادات الحياة فضلا عن قدرته على نقل صفة المقاومة لانواع اخرى حساسة لهذه المضادات من خلال اليات معينة كعمليات الاقتران البكتيري Bacterial Conjugation لتحيلها من بكتيريا حساسة الى بكتيريا مقاومة (18).



## References:

1. Baron, J. O.; Peterson R. and Finegold, M. (1994). Baily Scotts. Diagnostic Microbiology. 9<sup>th</sup> Mosby. Inc. London.
2. عاكف، داود كمال (2003). دراسة مقارنة لالتهاب المجاري البولية المسببة عن بكتريا *E. coli* والمكورات العنقودية الذهبية وتأثير نبات الزعتر عليهما وعلى أنسجة الجهاز البولي. رسالة ماجستير – كلية العلوم – الجامعة المستنصرية.
3. Hellerstein, S.; Tolan, R.; Barton, L. L, Rauch, D. and Steele, R. (2004). Urinary Tract Infection. Medicine World Medical Library.
4. Young, H. (1989). Pathology of Urinary Bladder. Churchill living stone INC. New York.
5. Nester, W.; Anderson, G.; Robert, JR.; Pearsall, N. and Nester, Y. (2001). Microbiology Human Perspective Microbiology 3<sup>th</sup> ed. M.c.
6. Casala, J. B. and Pringter, N. (1991). Antibacterial and Fungal Sensitivity Testing. 9<sup>th</sup> ed., Rosco Diagnostic. Denmark. pp: 16-29.
7. السامرائي سؤدد عبدالاله (1999). تأثير بعض المستخلصات النباتية على الجراثيم المعزولة من المصابين بالتهاب المجاري البولية والقناة الهضمية. رسالة ماجستير – كلية العلوم – الجامعة المستنصرية.
8. Foxman, B. Epidemiology of Urinary Tract Infection, Morbidity and Economic Costs. AMJ Med. 2002 Jul 8; 113 Supp IA; 55–135.
9. Hooton, TM. Recurrent Urinary Tract Infection in Women. International Journal of Antimicrobial Agents. 2001. 17 (4): 259–68.
10. Lucas, Mj.; Cuning harm FG. Urinary Tract Infection in Pregnancy. Clinical Obstetrics and Gynecology. 1993. 36: 855–68.
11. Franz, M.; and Hörl, W. H. C. (1999). Common Error in Diagnosis and Management of Urinary Tract Infection. Nephrol. Dial. Transplant. 14: 2746-53.
12. Emmon, W. W.; Lessenam, K. D.; and Tessier, J. M. (2004). Urinary Tract Infection. Females Medicine. Nov. 17.

## **Diala , Jour , Volume , 31 , 2008**

---

- 13.Krcnery, S.; Hromec, J. and Demesora, D. Treatment of Lower Urinary Tract Infection in Pregnancy. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2001. 17(4): 279–82.
- 14.Paul. J. Z. (2003). *Achives of the Hungarian Medical Association of America*. Vol. (11), No. (2).
- 15.Goldber, K. G. (2002). Urinary Tract Infection During Pregnancy. *Hosp. Med*. 33: 14-16, 19-20, 22-24.
- 16.Carruthers, M. M.; and Kabat, W. J. C. (1996). Mediation of Staphylococcal adherence to mucosal cells by lipoteichoic acid. *Infect. Immune*. 40: 444-446.
- 17.Lakshmi, V.; Satheeshkumar, T.; and Kulkarni, G. (2004). Utility of Urichrom II-A Chromogebic Medium for Uropathogens. *J. Clin. Microbiol*. 38: 994-998.
- 18.McCarty, J. M.; Richard, G.; and Huck, W. (2003). For the Ciprofloxacin Urinary Tract Infection Group. *J. Am. Geriatr. Soc*. 49: 1606-1613.