مجلة جامعة بابل / العلوم الصرفة والتطبيقية/ العدد (4) / المجلد (15) : 2008

عزل البكتريا المرافقة لخمج الجهاز البولي في مستشفى مرجان فى محافظة بابل

سماح احمد كاظم **عبير فوزي مراد**

مركز بحوث البيئة–جامعة بابل كلية العلوم–جامعة بابل

الخلاصة

تم دراسة (148) حالة مرضية مصابة بخمج المجاري البولية لمراجعي مستشفى مرجان فى محافظة بابل وباعمار مختلفة ولكلا الجنسين وبعد اجراء الفحوصات المختبرية لتشخيص المسببات المرضية لهذة الامراض . لوحظ إن نسبة العترات السالبة لملون غرام (85.8 %) إذ كانت بكتريا ألـ *Klebsiella* الأكثر انتشارا وبنسبة (29.0%) تليها بكتريا ألـ*Proteus* بنسبة(27.0%) ثم بكتريا ألـ *E. coli* بنسبة (14.9%) وهى نفس النسبة التى وجدت فيها بكتريا ألـ *Pseudomonas* بينما كانت نسبة الإصابة بالعترات الموجبة لملون غرام (14.2 %) إذ كانت نسبة بكتريا *Staphylococcus* (11.5 %) تليها بكتريا ألـ *Streptococcus* بنسبة (2.7 %) . كما تم دراسة نسبة الاصابة فى الذكور والاناث ولوحظ ان الاناث اكثر عرضة للاصابة وبنسبة (56.0 %) كذلك تم دراسة العلاقة بين الجنس ونوع الخمج البكتيري بالإضافة إلى تحديد التغاير الفصلي للاخماج وعلاقتة بنوع البكتريا السائدة .

Abstract

We study 148 cases that have Urinary tract infection for the patient at Marjan hospital in Babylon for different age and for both sexs , after doing the laboratory testing to check the ateiological agent , The percentage of gram negative bacteria was (85.8%) as below:

Klebsiella spp. was widly speeder (29.0 %), *Proteus* spp. (27.0%) , *E.coli* (14.9 %) as same as *Pseudomonas* spp. , while the percentage of gram positive bacteria was (14.2 %) as below : *Staphylococcus* spp. (11.5 %), *Streptococcus* spp. (2.7 %)

The percentage of female infection (56.0 %) and this was higher than that of male (44.0 %) ,we also study the relationship between the sex of infection, sescion and the type of bacteria that cause infection.

المقدمة

إن مجمل الأمراض الناجمة عن استيطان الميكروبات فى الكلية والمثانة واختراق انسجة القناة البولية تعرف بما يسمى باخماج المجاري البولية Urinary tract infections وتعتبر البكتريا المسبب الرئيسي من بين الكائنات المسؤولة عن اخماج المجاري البولية وترتبط هذة الاخماج بحالات المرضى واجناسهم واعمارهم وظروفهم الاجتماعية والاقتصادية . (Ramage *et.al.* , 1995 & Balzer *et. al*., 1991)

إن خمج القناة البولية البكتيري يرجع في كثير من الاحيان الى تواجد اعداد كبيرة من البكتريا لا يقل عددها عن 10^5 بكتريا / مل ضمن المجرى البولي نتيجة لاختراق البكتريا للقناة البولية (Tauchnitz ,1992) وتخترق الأعداد الهائلة من البكتريا المرضية منها خاصة القناة البولية وتؤدى الى تكوين الاصابة من خلال عدة طرق :

– الطريق الصاعد Ascending route : الذي يعد من الطرق المهمة فى تكوين الاصابة بالتهاب المثانة Cystitis الذي ممكن إن يتطور إلى الإصابة بالتهاب الكلية و حويضها Pyelonephritis .
(Misselwitz & Hand ,1991)

– الطريق الدموي Hematogenous route : الذي يتلخص في أن بعض الجراثيم التى تتواجد فى الدم تطرح عن طريق الكلية الى البول.(Santoro & Kaye, 1978)

– الطريق اللمفاوي Lymphatic route : الذي عن طريقة تصل بعض الجراثيم الموجودة فى الامعاء الى المثانة عن طريق الاوعية اللمفاوية واحيانا لا تكون الاعراض السريرية ظاهرة على الرغم من وجود العدد المعنوي البكتيري وهذا ما يطلق عليه بـ Asympatomatic bacteriuria . (Donsman & Loroy,1993)

من العوامل المؤهبة لاخماج المجاري البولية الجنس ، العمر، الختان ، الظروف الاجتماعية والاقتصادية, التشوهات التركيبية الولادية فى المجرى البولي Abnormalities of urinary tract infection بالاضافة الى عملية القسطرة فى المثانة (Lohr *et. al.* ,1994) .

إن حصول خمج السبيل البولي يعتمد على التداخل بين عوامل الضراوة البكتيرية مع بعض عوامل المضيف ويمكن اجمال عوامل الضراوة البكيرية بالاتي :

1– وجود المستضدات الجسمية والمحفظة .

2– القابلية العالية للبكتريا للالتصاق بخلايا الظهار المبطنة للسبيل البولي .

3– القدرة على إنتاج الحال الدموي Haemolycin الذي يسبب ضررا لخلايا النبيبات الكلوية .

4– قدرة بعض انواع البكتريا على الحصول على عنصر الحديد Iron .(Rushton,1997)

وبالنظر لانتشار اخماج المجاري البولية بصورة كبيرة فى الاونة الاخيرة جاءت اهداف الدراسة وهى :

1– تحديد وتشخيص الانواع البكتيرية المسببة لاخماج المجاري البولية .

2– تحديد النسبة المئوية للاصابة لكل من الذكور والإناث .

3– معرفة التغاير الفصلي للإصابة بالاخماج البكتيرية البولية .

المواد وطرائق العمل

جمعت عينات الإدرار من المرضى في قناني زجاجية معقمة حجم 50 مل . إذ تم اعتماد عينة الإدرار في منتصف الإدرار (وليس في بدايته) مع استعمال الماء لضمان توفر النظافة ووضعت عينات الإدرار في أنابيب جهاز النبذ المركزي المنضدي وبسرعة 5000 دورة / دقيقة لمدة 15 دقيقة. أخذت قطرة من الراسب (deposit) ووضعت على شريحة زجاجية نظيفة ثم وضع فوقها غطاء الشريحة وفحصت تحت المجهر بقوة التكبير الكبرى الجافة (400 مرة) . زرعت عينات الإدرار مباشرة (الراشح) باستخدام (ناقل زرع معقم ، حجم 3 ملم) على الوسط الاغنائي Blood agar والوسط الاختياري MacConkey وحفظت الأطباق في درجة حرارة 37 م لمدة 24 ساعة حسب ما أشار إليه الباحثان (Sliegh & Timbury , 1983) وتم عمل مسحات من المستعمرات البكتيرية النقية على شرائح زجاجية وصبغت بصبغة غرام المعروفة حيث شوهدت عصيات البكتريا السالبة تحت المجهر وبتكبير العدسة الزيتية .

النتائج

أظهرت النتائج بان النساء اكثر عرضة للاصابة بخمج المجاري البولية وبنسبة (56.0%) مقارنة بالرجال ولوحظ من دراسة التغاير الفصلي للاخماج بان فصل الصيف من اكثر الفصول التى حدثت فيها الاصابات وبنسبة (46.6 %) كما مبينة في الجدول (1) كما لوحظ ان البكتريا السالبة لملون غرام هى السبب الرئيسى لاخماج

المجاري وبنسبة (85.8%) مقارنة مع البكتريا الموجبة لملون غرام. إذ بينت النتائج إن بكتريا الـ *Klebsiella* هي الشائعة في إحداث الإصابة إذ كانت نسبتها (29.0%) تليها بكتريا الـ *Proteus* بنسبة(27.0 %) في حين كانت نسبة الإصابة ببكتريا الـ *E.coli* وبكتريا الـ *Pseudomonas* متساوية وبلغت (14.9%) ثم بكتريا الـ *Staphylococcus* (11.5%) تليها بكتريا الـ*Streptococcus* (2.7%) كما موضح في الجدول (2) .

ومن دراسة العلاقة بين الفصول وجنس المصابين بخمج المجاري البولية لوحظ ان الاناث اكثر عرضة للاصابة مقارنة بالذكور خلال فصلي الشتاء والصيف اذ كانت نسبة اصابة الإناث في فصل الشتاء (65.5%) اما في الذكور فقد بلغت نسبة الاصابة (34.5%) ولوحظ خلال فصل الصيف ان نسبة اصابة الاناث هي (62.3%) في حين كانت نسبة اصابة الذكور (37.7%) .أما بالنسبة إلى فصلي الخريف والربيع فقد كانت نسبة إصابة الذكور أعلى مما في الإناث كما في الجدول (1) .وبين الجدول رقم (3) انواع البكتريا الموجبة والسالبة لملون غرام المسببة للاخماج ولكل فصل من فصول السنة .

جدول (1) يبين النسبة المئوية للاصابات في الذكور والإناث لكل فصل من فصول السنة

الفصول	الذكور		الإناث		المجموع	%
	عدد	%	عدد	%		
الشتاء	10	34.5	19	65.5	29	19.5
الربيع	12	52.2	11	47.8	23	15.6
الصيف	26	37.7	43	62.3	69	46.6
الخريف	17	63.0	10	37.0	27	18.3
المجموع	65	44.0	83	56.0	148	100

r = (0.802) عند مستوى معنوية 0.05
t = (1.017) عند مستوى معنوية 0.05

جدول (2) يبين نسبة الإصابة لكل نوع من أنواع البكتريا في كل من الذكور والإناث

نوع البكتريا / الجنس	البكتريا السالبة لملون غرام								البكتريا الموجبة لملون غرام				المجموع
	E.coli		*Klebsiella*		*Proteus*		*Pseudomonas*		*Staphylococcus*		*Streptococcus*		
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	
الذكور	12	18.4	20	30.7	15	23.0	12	18.4	5	7.6	1	1.5	65
الإناث	10	12.0	23	27.7	25	30.1	10	12.0	12	14.4	3	3.6	83
المجموع	22	14.9	43	29.0	40	27.0	22	14.9	17	11.5	4	2.7	148

جدول (3) يوضح أنواع البكتريا الموجبة والسالبة لملون غرام المسببة للاخماج ولكل فصل من فصول السنة

نوع البكتريا / الفصل	البكتريا السالبة لملون غرام					البكتريا الموجبة لملون غرام		المجموع
	E.coli	*Klebsiella*	*Proteus*	*Pseudomonas*	*Staphylococcus*	*Streptococcus*		
الشتاء	5	4	10	2	6	2		29
الربيع	7	9	3	2	2	0		23
الصيف	4	23	21	13	6	2		69
الخريف	6	7	6	5	3	0		27
المجموع	22	43	40	22	17	4		148

المناقشة

أظهرت نتائج الدراسة ان النساء اكثر عرضة للاصابة بخمج المجاري البولية من الذكور (اذ كانت الفروقات معنوية وكانت قيمة r = (0.802) عند مستوى معنوية 0.05) وذلك للاسباب التالية : قصر الاحليل عند النساء وقربه من فتحة الشرج وعدم وجود افرازات غدة البروستات القاتلة للبكتريا بالاضافة الى النشاط الهرموني الذى يؤثر على عضلات ممرات السبيل البولي كما ان النشاط الجسمي يخدم زيادة فرط تلوث الاحليل عند النساء بالبكتريا بالاضافة الى الخمج الذى يسبب توسع فى الحالبين وحدوث ركود بولي stasis بفعل تاثير النشاط الهرموني على عضلات السبيل البولي والضغط الالي الذى يسببة الرحم المتضخم . (Walter *et.al.* ,1996)

كما لوحظ إن فصل الصيف من أكثر الفصول عرضة للاصابة وذلك للاسباب التالية : شرب المياه غير المعقمة بصورة جيدة وغير كاملة التصفية لاحتوائها على شوائب عديدة تؤدي الى حدوث الخمج بالإضافة إلى كثرة التعرق في فصل الصيف وقلة التبول مما يؤدي الى حصول ركود بولي في الجسم (Fluit *et. al.* ,2000)

بينت النتائج شيوع البكتريا السالبة لملون غرام اكثر من البكتريا الموجبة وبنسبة (85.8%) كما تم تشخيص الانواع البكتيرية المسببة لخمج المجاري البولية وكانت بكتريا الـ *Klebsiella* هي الشائعة في إحداث الإصابة إذ كانت نسبتها (29.0%) وتعد هذه البكتريا من الاحياء الشائعة فى احداث خمج المجاري البولية لأنها تسبب ما يعرف بـ عدوى المستشفيات (Nosocomial organisms) كونها مقاومة للعديد من المضادات الحيوية نتيجة لامتلاكها بلازميدات المقاومة R-factors القابلة للانتقال عن طريق الاقتران بالاضافة الى وجود الطبقة المخاطية للكبسولة التى تساعد فى مقاومة ميكانيكيات الدفاع عن الجسم . (Podschun *et. al.* , 1993)

أما بالنسبة إلى بكتريا الـ *Proteus* فقد كانت نسبتها (27.0%) وتمتاز هذة البكتريا بافرازها لانزيم اليوريز Urease الذي يسهم في رفع قاعدية الادرار نتيجة لتحطيمه لليوريا الموجودة فى الادرار وتحرير غاز الامونيا NH_3 بالإضافة إلى ترسيب الجزيئات الفوسفاتية التى تشكل ما يسمى بالحصى Stones (Durlach *et. al.* , 1994) وكانت نسبة الاصابةببكتريا الـ *E.coli* وبكتريا الـ *Pseudomonas* متساوية إذ بلغت (14.9%) ومن العوامل التى تساعد بكتريا الـ *E.coli* على اختراق القناة البولية هي :

1- قابليتها للالتصاق بجدار القناة بواسطة خويطات تشبة الشعيرات تسمى بـ fimbriae وهي على نوعين: النوع الأول fimbriae: التي لها القابلية على الالتصاق بـ mucous والنوع الثاني P – fimbriae: التي لها القابلية على الالتصاق عن طريق الطبقة الدهنية السكرية glycolipids وسطح طبقة الخلايا الطلائية لخلايا القناة البولية .

2- امتلاكها للكبسولة التى تساعدها فى مقاومة البلعمة .

3- امتلاكها للطبقة السكرية الدهنية فى الغشاء الخارجي .

4- إنتاجها للهيمولايسن Haemolycin production (David *et. al* 1996.)

أما بكتريا الـ *Pseudomonas* فقد لوحظ وجودها فى المرضى الذين يعانون من امراض العوز المناعي وحالات سرطانات القناة البولية وتعد عملية القسطرة والمنظار من المصادر التى تنتقل من خلالها هذة البكتريا والتي تؤدي إلى إصابة المجاري البولية إذا لم تراعى اصول التعقيم (Chan *et. al.* , 1993) .

ومن الملاحظات التي تمت مشاهدتها اثناء البحث وجود اصابات بولية فى الاطفال اكثر من البالغين وذلك للاسباب التلية :

- قلة عناية الطفل بنفسة خلال هذة المرحلة .
- اثر دور ألام في عناية الطفل ونظافتة ويتبع ذلك الوعي الثقافي لها .
- عامل الختان الذى يلعب دور فى الحد من الإصابة .

ويمكن تلخيص نتائج هذه الدراسة بالاتي :

- كانت نسبة الاصابة بخمج المجاري البولية في الإناث أكثر من الذكور بنسبة (56.0%) .
- إن البكتريا السالبة لملون غرام ذات دور كبير فى احداث الاصابة بهذا النوع من الاخماج وخصوصا" بكتريا الـ *Klebsiella* بنسبة (29,0%) تليها بكتريا الـ *Proteus* بنسبة (27,0%) ثم بكتريا الـ *E.coli* وبكتريا الـ *Pseudomonas* وبنسبة متساوية بلغت (14.9%) .
- إن الإناث أكثر عرضة للإصابة من الذكور خلال فصلي الشتاء والصيف .

التوصيات

- إجراء دراسة للتعرف على الميكروبات الاخرى التى تسبب اخماج المجاري البولية .
- التبكير في عملية الختان للذكور كونها تؤدى دورا" مهما في تقليل الإصابة ببعض الجراثيم المرضية
- الاهتمام بموضوع النظافة الشخصية للفرد خصوصا" وللأسرة عموما" .

المصادر

Balzer, E; Steger, H.; Frenz , K. & Pouhold, W. (1991). Impotance of early diagnosis of urinary tract infection in childhood. Wien. Med. Wochenschr. 141 (23-24) : 541- 3 (Abctract.) .

Chan, R.K.; Lye,W.C.; Lec , E.J & Kumarasingle, G. (1993). Nosomial urinary tract infection: a microbiological study. Ann. Acad. Med. Singapore. 22(6) : 873-7 (Abstract)

David, E.; Andronesu, D.; Cocean, S.; Serban, D0 & Sovrea, D. , (1996) . The. virulence of *E. coli* strains isolated in urinary infections. Bacterol. virusol. Parazitol . Epidemiol. 41 (1-2): 57-61. (Abstract).

Donsman , A. & Loroy, D.(1993). Treatment of urinary tract infection in children Prosse . Med . 22 (98). 910- 20 (Abctract).

Durlach, R.A.; Toblli, J.E.; Gigler, E. Domecq, P; Vazqnez , R.; Cucci, V.; Ramaz, H. & Ghirlanda, J.M. (1994). Staghorn renl lithiasis treated with shock waves . Bacteriologic aspects . Medicina - B.Aires . 54 (51) 411-4 (Abctract) .

Fluit, A.G.; Jones ,M.E.; Schmitz ,F.J., Acar, J.; Gupta, R.; Verhoef, J. (2000). Antimicrobial resistance among urinary tract infection (UTI) isolates in Europe: results from the sentry antimicrobial surveillance prpgram (1997) Antonie–Van–Leeuwenhook. 77(2): 52 – 147.

Lohr ,J.A.; Downs, S .M.; Dudley , S. and Aonowitz , LG. (1994) Hospital – acquired urinary tract infection in the pediatric patients : aprospective study . Pediatr. Infect . Dis . J. 13 (1): 8 -12 .

Misselwtiz, J. and Hand, W. (1991). Urinary tract infection in childhood areview .1 : Diagnosis . Kinderarzh. Prax . 59(1-2) : 16 -9 (Abstract) .

Podschum; Sievers; Fischer & Ullman. (1993). Serotypyes hemagglutinins , sidrophore synthesis and serum resistance of *klebisella* isolates causing human urinary tract infections .J.Infect.Dis.168 (6) :1415 -21. (Abstract) .

Ramage, I.J.; Bridges, H.G. & Beattie, T. J. (1995) . An audit of the clinical management of urinary tract infection in childhood .Health .Bull . Edinb. 53 (5) ; 260 – 8.

Rushton , H.G. (1997). Urinary tract infections and management . Pediat . Blin , Nor . Amer., 44(5): 113-1169.

Santoro , J.& Kaye, D. (1978). Recurrent UTI pathogensis and management . Med . Clin. North .Ame . 62 :1005.

Sliegh , T.D. & Timbury ,M.C. (1983) . Notes on Medical Bacteriology . Churchill Living Spah , D.H. ; Stapleton, A.E and Stamm,W.E (1992) . Lack circumicion increases the risk of Urinary tract infection in young men . JAMA .267 (5): 679-81.

Tauchnitz, C. (1992) . Diagnosis and theropy of urinary tract infections . Gesamte . Inn Med 47(9): 409-8 (Abctract) .

Walter , J.B. (with contributors). (1996) Walter and Israel general pathology . 7th ed , pp 145 -202. Churchill.Living Stone ,New York .