

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة تكريت

كلية العلوم قسم علوم الحياة

الدراسات العليا

فرع الأحياء المجهرية

مقالة بعنوان التهاب المجاري البولية التي تسببه بكتريا القولون

من أعداد طالب الماجستير

قحطان عدنان قادر الحسون

1-1 التهاب المسالك البولية

أحد الأمراض الالتهابية التي تنتج من التضاعف العالي للعديد من مسببات أمراض في الجهاز البولي ما يؤدي إلى إحداث تغييرات في الوظيفة المثالية

للمسالك البولية والكلية (Hojati et al., 2015) وهو من أكثر الأمراض الالتهابية انتشارا

بين الذكور والإناث والأطفال، وكبار السن ويُكتسب هذا المرض من المستشفيات Nosocomial Infection وبشكل حوالى 46 % من نسب الإصابة وكما يشكل حوالى 80 % من حالات التهاب البروستات المزمن chronic bacterial prostatitis و 90 % من حالات التهاب الحوض والكلية Pyelonephritis، كما يشمل التهاب المثانة Cystitis والحليل (Orrett, 2001 Urethritis).

إن العامل المسبب لهذا المرض هي البكتيريا Bacteria والفطريات Fungi ونادرا ما تشترك الطفيليات والفيروسات في الإصابة، يمكن أن تغزو هذه المسالك البولية في بعض الحالات مجموعة الفلورا الطبيعية التي تعمل ككائنات انتهازية أيضا إضافة إلى الأنواع الممرضة الرئيسة. (Anderson et al., 2003)

من أهم مسببات البكتيرية لالتهاب المسالك البولية بكتيريا *E. coli* وهي عصيات سالبة لصبغة الكرام تنتمي إلى عائلة المعوية Enterobacteriaceae وهي بكتيريا متعايشة Commensals في أمعاء الإنسان والحيوان، كما توجد في التربة، والمياه، والمواد الغذائية، وتتحول إلى بكتيريا انتهازية Opportunistic وتسبب أمراضا للإنسان مثل الاسهال Diarrhea، والتهاب المجاري البولية UTI، والتهاب السحايا Meningitis، والتهاب الحويصلة الصفراوية (Guentzel, 1996; ناجي، 2008)

تعتبر بكتيريا القولون من مسببات المرضية الأكثر شيوعا والمسؤولة عن أكثر من 80 % من عدوى المسالك البولية (Wojnicz, 2007) هذه البكتيريا هي المسؤولة عن 85 % و 50 % من عدوى المسالك البولية في المجتمع والمكتسبة بالمستشفى على التوالي (Su, 2008)

يساعد سلالات *E. coli* المرضية البولية (UPEC) امتلاكها عوامل ضراوة متخصصة لها دور مهم في حدوث التهاب المسالك البولية (Emody et al., 2003).

1-4 مسببات البكتيرية الممرضة

إن من أهم أنواع الممرضات المسببة لالتهابات المسالك البولية

, *Proteus mirabilis* , *Enterobacter ssp.* , *Klebsella* , *Escherghia coli*)
, *.Streptococcus faecalies* , *Pseudomonas areuginosa* , *Providencia ssp*
Alcaligenes ssp. , *Enterococci* , *Candida albicans* , *Vaginalis*
(Kau et al . , 2005)
(*Haemophilus*)

Escherchia coli

وصفت هذه البكتيريا أول مرة من قبل العالم Ederich Theoder عام 1885 في
المانيا وسميت آنذاك *i Bacterium coli* و هي معروفة الآن باسم *Escherichia coli* إذ
عزلت من براز أطفال أصحاء لذا عدت غير مرضية آنذاك (*pathogenic Non* , *cooks* ,
1985). تمتاز هذه البكتيريا بكونها عصيات صغيرة الحجم (0.5-1.5) مايكرون , سالبة
لصبغة كرام , تتحرك بواسطة أسواط محيطية , وقد تمتلك بعض سلالات محفظة , غير مكونة
للأبواغ , هوائية او الهوائية اختيارية , ولها درجة حرارة نمو مثلى هي 37°م و لكنها تستطيع
النمو في مديات حرارية واسعة من (15-45 °م) , (Jawetz et al ., 2004)
تتواجد هذه البكتيريا بصورة تعايشية في امعاء الانسان ولكن عندما تدخل موقعا غير طبيعي
يمكن ان تسبب العدد من الامراض كالتهاب المجاري البولية و السحايا و تصيب الأنسجة
الرخوة لذلك تعد من الأنواع البكتيرية الانتهازية (Sharma et al ., 2007)
امراضية البكتريا وقدرتها على الالتصاق

الخطوة الأساسية لبداية وتطور التهاب المسالك البولية بعد تمكن البكتريا من دخول المسالك
البولية هي التصاق البكتيريا إلى خلايا الطلائية المبطنة للجهاز البولي (المثانة)
uroepithelial . ارتباط ال *E.coli* يحدث بواسطة روابط من البكتريا (عموما بروتينات
صغيرة تقع على قمة أهلاب البكتريا) التي ترتبط ببقايا كاربوهيدراتية في جدار خلية المضيف
والتي تعمل كمستقبلات، لذلك ألتصاق بكتريا القولون لمستقبلات المضيف يحدث عن طريق
عوامل الالتصاق يساعد الالتصاق للبكتيريا باسطح خلايا المضيف على مقاومة الحركة
الميكانيكية لتدفع البول وتفرغ المثانة وزيادة بقاء البكتيريا. سلالات *E. Coli* تنتج أنواع مختلفة
من عوامل الالتصاق *adhesins* ، بما في ذلك أهلاب من نوع 1 (*Type1 fimbriae*) و
التي هي ضرورية للتعرف والتعلق بمستقبلات المسالك البولية (*Oliveria et al., 2011*) من
بين عوامل الالتصاق لل *UPEC* ، الوحدات اللاصقة للأهلاب نوع 1 ، *FimH* وهو المحدد

الرئيسي والذي لديه جاذبية عالية لمستقبلات المسالك البولية ،وبالتالي FimH هو عامل التصاق مهم في استعمار البكتيريا المختلفة للـ E.coli (Sokurenko et al.,2004)

ان سبب امراضه E.coli يعود الى امتلاكها لعدة عوامل ضراوة منها احتواء الجدار الخلوي على شعيرات متعددة الدهون Lipopolysaccharide وكذلك المحفظة وتسمى ايضا بالمستضد (K او B) التي تكون غير ثابتة بالحرارة labile heat ويتداخل هذا المستضد مع مستضد اخر هو المستضد الجسمي (O) والذي يكون ثابت بالحرارة stabile Thermo كذلك تمتلك هذه الجرثومة الاهداب او المستضد (F) ثابت للحرارة فضلا عن امتلاكها عوامل الالتصاق fimbriae, التي لها دور في الالتصاق على سطح خلية العائل (Emdy et al., 2003).

3-1 الاعراض

التهابات المجاري البولية البكتيرية تمتلك العديد من الأعراض دالة عليه , فقد يحدث أن يشكو المريض من بعضها ويطلق على هذه الحالة الإصابة البكتيرية للبول المصاحبة بأعراض bacteriuria Symptomatic ومن هذه الأعراض :

1- ألم بالجزء العلوي من المسالك البولية و ذلك عند الإصابة بالتهاب الكلى Pyelonephritis

2 - حدوث حرقان بالبول , وإحساس برغبة بالتبول , و لكن المريض يجد صعوبة في ذلك حيث يكون خروج البول على شكل قطرات

3 - ظهور دم بالبول قد يكون مجهريا , أو واضحا للمريض بالعين المجردة

4 - خروج صديد من فتحة البول .

كما انه قد يكون الإنسان مصابا بالتهابات و لكن لا توجد هناك أعراض مرضية تدل عليه و يطلق على هذه الحالة الإصابة البكتيرية للبول المصاحبة بأعراض Asymptomatic bacteriuria.

عوامل الخطورة

هناك مجموعة من العوامل التي تعمل على زيادة خطورة التهاب المجاري البولية من أهمها (حالات السكري , تعدد العلاقات الجنسية , الحمل , استخدام بعض المواد المهيجة للجلد , تعاطي حبوب منع الحمل , كثرة تعاطي المضادات الحيوية , تضخم غدة البروستات , استخدام أنبوبة الإدراج) (Sakran et al.,2003)

Epidemiology الوبائية.-

تنشأ البكتيريا المعوية في القناة الهضمية بصورة طبيعية بعد أيام قليلة من الولادة مؤلفة

النبيت الطبيعي (flora Normal) في الأمعاء و تعد E.coli. الجزء الرئيسي منها . بعض السلالات لها القابلية على ان تصبح انتهازية وتسبب أمراض مختلفة عند مغادرتها الموقع الأصلي (الأمعاء) و وصولها إلى أعضاء أخرى مثل القناة البولية والقناة الصفراء واي عضو في التجويف البطني وخاصة عند توافر الظروف المناسبة مثل ضعف المناعة (al et , 2002. Bischoff) لذلك تعد من المشاكل الرئيسية في أصابات المستشفيات فهي تسبب المرض عند دخولها الى أشخاص في دور النقاهة (Jawetz et al , 2004.) وخاصة الأشخاص الذين يعانون ضعف المناعة وسوء التغذية وهذه تكثر من وحدات العناية المركزة لخصوصية الأمراض التي يعانون منها مما يضطرهم إلى اخذ كمية كبيرة من المضادات مؤدية الى نشوء بكتريا مقاومة للمضادات الحيوية(Decp et al, 2004.) تتوافر هذه البكتريا بصورة طبيعية في أمعاء الإنسان والحيوان وتعد أكثر أفراد العائلة المعوية أهمية فهي بكتريا انتهازية لها القدرة على أحداث العديد من الإصابات مثل التهابات المعدة وأمعاء (Gastrointestinal) التي تصيب الأطفال الرضع والتهاب الغشاء المساريقي (Peritonitis) والتهاب القناة الصفراوية (cholecystitis) (الحانك, 2004)

المصادر العربية

- 1_ الحانك, منال فوزي محمد عبد الرحمن .(2004)تأثير الخل في بعض أنواع البكتريا الملوثة للحروق .رسالة ماجستير, كلية التربية .جامعة الموصل
- 2-عبد الرحمن، سعيد ناجي. (2008). دراسة تأثير المضادات الحيوية البركة والثوم على بكتريا القولون المعزولة من مرضى التهاب المجاري البولية في مستشفى الأطفال الجامعية رسالة جامعية.

المصادر الأجنبية

- 1_ Agarwal, J.; Srivastava, S.; and Singh, M.(2012). Pathogenomics of uropathogenic Escherichia coli. Indian J Med Microbiol. 30(2):141–9
- 2-Anderson, G. G.; Palermo, J. J.; Schilling, J. D.; Roth, R.; Heuser, J. and Hultgren , S. J. (2003) . Intracellular bacterial biofilm-like pods in urina

ry tract infections. Science 301:105–107

3_ Asahra, T.; Nomoto, K.; Watanuki, M. and Yokokuura, T. (2001)

Antimicrobiol activity of intravrethrally adminisged probiotic

.Lactobacillus case in amurine model of E.coil UTI. Antimicrobia

.Agents chemother. 45: 1715-60

4_-Bischoff, K.M.; White, D.G.; Mcdermott, P.F.; Zhao, S.; Gaines, S.; M
aurer, J.J. and Nisbet, D.J. (2002). Characterization of chloromphenicol re
sistant in Beta-Hemolytic Escherichia coli associated with diarrhea in neo
natal swin. J. of Clinical Microbiology. VOL .40 ,No. 2 : 389-94. _

6_ Boyko, E. J.; Fihn, S. D. ; Scholes, D. ; Abraham, L. and Monsey ,B

Risk of urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria . (2005
amon

g diabetic and nondiabetic postmenopausal women. Am. J. Epidemiol.16