

علاقة مرض السكري بأصابات المجاري البولية

ماجدة جمعة درويش*

زهرة محمود الخفاجي*

تاريخ قبول النشر 2007/12/11

الخلاصة:

جمعت (203) عينة دم و إدرار من نفس الأفراد من مرضى السكري لدراسة علاقة مرض السكري بإصابات المجاري البولية (UTI Urinary Tract Infection)، كما جمعت عينات اخرى مماثلة من مجموعة السيطرة وكان عددهم (20) فردا (12 انثى و 8 ذكور)، أخضعت العينات لتقدير سكر الدم العشوائي (R.B.S) Random Blood Sugar، إضافة إلى التحري عن أهم عزلات البكتيرية في الإدرار، وشملت الدراسة الكشف عن حساسية البكتيريا المسببة لاصابات المجاري البولية لبعض المضادات الحيوية المستخدمة في علاج إصابات المجاري البولية.

أشارت النتائج الى أن نسبة الإصابة بالنوع الأول من مرضى السكري كانت في الذكور (35.8%) و في الإناث (45.9%) ضمن مجموعة الدراسة، أما نسبة الإصابة بالنوع الثاني من مرضى السكري في الذكور كانت 49.6% وفي الإناث 40.6% وكانت نسبة الاصابات بالمجاري البولية لدى النساء أكثر منها عند الرجال، حيث بلغت في النساء حوالي 69.6% وفي الرجال 61.7%. و كانت بكتريا المعروفة *Escherichia coli* أكثر المسببات البكتيرية لاصابات المجاري البولية في الذكور المصابين بمرض السكري حيث بلغت 19.7%. اما في النساء فكانت الاصابة بالمبيضات الفطرية *Candida albicans* هي الاكثر شيوعا حيث بلغت نسبتها 18.8%. و كانت أغلب العزلات مقاومة لعدد من المضادات الحيوية (Multidrug resistant) مثل Ampicillin وTetracyclin وGentamycin بينما كانت حساسة للمضادات Cephalexin و Cephalexin وCiprofloxacin بحث مستل من رساله للباحث الاول.

المقدمة

تعد أصابات المجاري البولية (UTI) Urinary Tract Infection من أكثر أنواع الإصابات التي تصيب الإنسان شيوعاً، وتكمن خطورتها في زيادة معدل الوفيات وذلك بما تحدثه من أضرار كبيرة في الكليتين مسببة الفشل أو العجز الكلوي، لذا فقد زاد الاهتمام بدراسة العوامل الممهدة لاصابة المجاري البولية ولاسيما الأحياء المجهرية وكيفية علاجها (1,2)، ويمثل مرض السكري أحد عوامل الخطورة المشجعة لحدوث حالات الإصابة بـ (UTI) فهو من أكثر الأمراض التي يصاحبها عدم انتظام الايض المؤدي إلى ارتفاع تركيز السكر في الدم، ويعد مرض السكري في الوقت الحاضر من أهم الأمراض الفسلجية المزمنة التي تصيب مختلف الفئات العمرية من أفراد المجتمع، وهو يحدث نتيجة ارتفاع لمستوى السكر (الكلوكوز) في الدم أو ما يسمى بفرط سكر الدم (Hyperglycemia) وهذا الارتفاع يعود إلى نقصان إفراز هرمون الأنسولين أو انعدام إفرازه أصلاً أو قد يكون بسبب مقاومة الأنسولين الوراثية والتقنية الحيوية للدراسات العليا / جامعة بغداد (R.B.S) (Random blood sugar) إذ إن جميع الأشخاص تحت الدراسة هم من المصابين بالمرض منذ مدة طويلة، وضعت العينات في أنابيب اختبار وتركت ليتم تخثر الدم، ثم عرضت للنبد المركزي بسرعة 2000 دورة / دقيقة لمدة (10) دقائق ليتم فصل المصل.

المواد وطرائق العمل

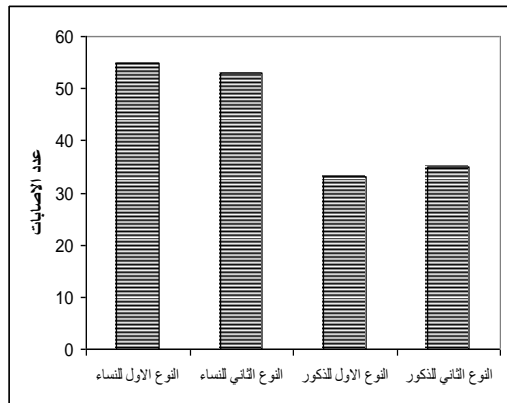
جمع العينات:-

جمعت 223 عينة من الدم والادرار من مجموعتين من الأشخاص ضمت المجموعة الأولى (203) من مرضى السكري (122 اناث و 81 ذكور) فيما شملت المجموعة الثانية (مجموعة السيطرة) (20) من الأصحاء (12 اناث و 8 ذكور) ، وللمدة من شهر آذار من عام 2004 ولغاية شهر أيار من عام 2005 ، وقد تم جمع العينات في المركز الوطني لعلاج وبحوث السكري في الجامعة المستنصرية ومن المختبرات الأهلية وفقاً للآتي :

1 - عينات الدم :

جمعت عينات الدم من مرضى السكري والأصحاء وكانت جميع العينات بدون صيام لأجل إخضاع العينات لاختبار قياس السكر العشوائي في

المرضى الذكور (12) ونسبتهم (14.8%) فهم يتبعون نظام حميه خاص. وكما موضح في الشكل (2)، كما أكدت النتائج الاحصائية عدم وجود فروق معنويه بين النوعين الاول والثاني بالنسبة للذكور عند المستوى (5%)، اما فيما يخص الاناث فقد كانت نسبة الاصابة بالنوع الاول حوالي (56) (45.9%) وللنوع الثاني حوالي (49) (40.16%) اما المتبقي (13.9%) فهن تحت نظام حميه خاص. كما أكدت النتائج الاحصائية عدم وجود فروق معنويه بين النوعين الاول والثاني عند المستوى (5%).

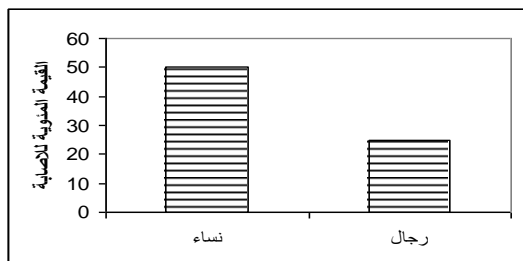


شكل (2) عدد اصابات الذكور والاناث بنوعي السكري

تم تحديد النوع الاول لمرض السكري من اعمار مجموعة الدراسة حيث كانت اعمارهم تتراوح بين (3-20) سنة وطريقة علاجهم كانت بأخذ حقن الانسولين، اما النوع الثاني فكانت اعمار المرضى تتراوح بين (40-70) سنة وطريقة علاجهم بأخذ أقراص الانسولين، مع وجود بعض المرضى من النوع الثاني يتم علاجهم بحقن الانسولين ايضا.

أصابات المجاري البولية:

يشير الجدول (1) الى نسبة الاصابات المجاري البولية وقد اختلفت اعتماداً على جنس المرضى حيث كانت عند الاناث اعلى منها عند الذكور، إذ بلغت عند الاناث غير المصابات بمرض السكري 50%، وعند الذكور غير المصابين بمرض السكري حوالي 25% كما موضح في الشكل (3).



قياس تركيز السكر في الدم

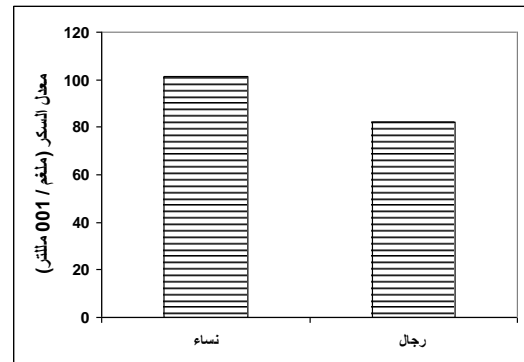
تم قياس تركيز السكر في الدم مباشرة من المصل بعد اضافة المادة المانعة للتخثر ونبذه بجهاز centrifuge لمدة دقيقتين وبسرعه 3000 دورة بالدقيقه وبأسستعمال كاشف (Glu-cinate reagent) من شركة Sclvo SPA (Sicna الايطالية وحسب التعليمات الواردة من الشركة

2- عينات الادرار ومعاملتها :

تم الحصول على (223) عينة ادرار من مرضى السكري والاصحاء، كما ذكر أعلاه وذلك بأخذ المجرى الوسطي (Mid-stream urine) اعتماداً على ما جاء في طريقه Brook وجماعته (4). تم الفحص المجهرى لراسب الادرار بعد اجراء الطرد المركزي ل(10) ملتر من العينة. زرعت عينات الادرار مباشرة بعد جمعها على وسط أكار الدم ووسط الماكونكي وحضنت الاطباق بحرارة (37) ° لمدة 24 ساعة (5). تم تشخيص العزلات البكتيرية وفق المراجع الخاصة (6)

النتائج والمناقشة:

ضمت مجموعة السيطرة (12) من الاناث و(8) من الذكور ويبين شكل (1) مستويات تركيز سكر الدم لدى مجموعة السيطرة هذه كما ان المستوى الطبيعي للكلوكوز في الدم بالنسبة للشخص غير الصائم يقدر بحوالي (90-145) ملغرام/100مل، ونلاحظ من الشكل عدم وجود فروق معنويه بين الذكور والاناث في مستويات السكر في الدم لمجموعة السيطرة



شكل (1) مستويات السكر في الدم لمجموعة السيطرة

اما بالنسبة للمرضى فهم (29) من الذكور من النوع الاول وبنسبة (35.8%) و(40) من النوع الثاني لنفس الجنس وبنسبة (49.4%) اما بقية

إصابة قد تركزت ضمن الفئتين العمريتين (50-59) سنة و(60-69) سنة حيث بلغت عند المصابين بمرض السكري هي (11.1%) و(14.18%) على التوالي.

فقد يكون السبب الى تأثير بعض امراض الشيخوخة مثل تضخم البروستات المؤدي الى إعاقة تدفق الادرار في المثانة وركوده فيها معطياً الفرصة للبكتريا بالتكاثر الى اضعاف جهاز المناعة بتقدم العمر وبما ان مرض السكري قد يضعف المناعة الذاتية فقد يكون سببا رئيسي في حصول حالات التهاب المجاري البولية عند الذكور والاناث على حد سواء.

جدول (2) تردد اصابات المجاري البولية ضمن الفئات العمرية المختلفة للمصابين بمرض السكري للاناث والذكور

| الفئات العمرية | عدد الإصابة UTI في الذكور | عدد الإصابة UTI في الاناث |
|----------------|---------------------------|---------------------------|
| 19-1 | 4 | 6 |
| 29-20 | 7 | 8 |
| 39-30 | 7 | 13 |
| 49-40 | 8 | 17 |
| 59-50 | 10 | 21 |
| 69-60 | 12 | 17 |
| 79-70 | 2 | 3 |
| المجموع | 50 | 85 |

اما اهم الانواع البكتيرية التي تم عزلها وتشخيصها هي *Escherichia coli* حيث كانت تمثل أعلى نسبة إصابة (19.7%) تليها الإصابة بـ *Staphylococcus spp* بنسبة (17.3%) عند الذكور، اما الاناث فكانت اعلى نسبة إصابة بالمبيضات الفطرية *Candida albicans* (18.8%) تليها الإصابة بالمكورات العنقودية (14.7%) ومن ثم الإصابة بـ *E. coli* بنسبة (13.9%) وكما موضح في الجدول (3).

جدول (3) نسب البكتريا المعزولة من اصابات المجاري البولية عند الذكور والاناث

| الكائن المجهري | نسبة الإصابة في الذكور | نسبة الإصابة في الاناث |
|------------------------------|------------------------|------------------------|
| c. albicans | 6.2% | 18.8% |
| <i>E. coli</i> | 19.7% | 13.9% |
| <i>Enterococcus faecalis</i> | 4.9% | 3.2% |
| <i>Staphylococcus spp</i> | 17.3% | 14.7% |
| <i>Proteus spp</i> | 1.2% | 1.6% |
| <i>Klebsiella spp</i> | 0% | 0.8% |

شكل (3) نسبة الإصابة بالاحياء المجهرية لمجموعة السيطرة

في حين بلغت نسبة الإصابة عند الاناث المصابات بمرض السكري حوالي 69.6% وعند الرجال المصابين بمرض السكري 61.7%، وهنا تأثير مرض السكري واضح على الجهاز البولي بالإضافة الى وجود اختلافات تشريحية بين الجنسين مثل وجود غشاء مخاطي في المهبل قريب من المخرج والذي يمثل موقعا ملائما عند الاناث تستعمره البكتريا المختلفة وخاصة المعوية وتتكاثر فيه، هذا بالإضافة الى ان الاحليل عند الاناث اقصر من الاحليل عند الذكور مما يساعد في حدوث الاخماج الصاعدة. (8)

جدول (1) نسب وتردد حصول حالات اصابات المجاري البولية UTI في مجاميع الدراسة

| مجموعة الدراسة | عدد العينات | عدد حالات الإصابة UTI | النسبة % |
|--------------------------|-------------|-----------------------|----------|
| اناث مصابات بمرض السكري | 122 | 85 | 69.6% |
| ذكور مصابين بمرض السكري | 81 | 50 | 61.7% |
| مجموعة السيطرة من الاناث | 12 | 6 | 50% |
| مجموعة السيطرة من الذكور | 8 | 2 | 25% |

اما الجدول (2) فيبين التباين في اصابات المجاري البولية باختلاف الفئات العمرية عند الاناث الذكور، اذ اشارت النتائج الموضحة في الجدول (2) كانت نسبة الإصابة في الاناث هي 69.6% وقد ارتفعت عند جميع الفئات العمرية مقارنة بغير المصابات بمرض السكري (مجموعة السيطرة)، ويلاحظ أن النسبة تركزت عند الفئة العمرية (50-59) سنة وكانت النسبة 17.2% وتليها الفئة العمرية (40-49) وكانت نسبة الإصابة هي 13.9% أن في الفئات العمرية الأكبر سناً كانت نسبة الإصابة تزداد وقد يكون السبب ان الاناث بعد سن الاربعين تصاب بالتهاب المثانة الخلوي Atrophic Vaginitis والتهاب الاحليل الضموري Atrophic urethritic والذي يحدث في الاناث بعد سن اليأس، فضلا عن ضعف الجهاز المناعي (9) اما الفئة العمرية (30-39) سنة كانت نسبة الإصابة 10.6%، وقد يكون السبب ان الفئة العمرية (30-39) سنة هي اكثر الفئات التي تحدث فيها حالات الزواج وتعدد مرات الحمل والولادة وما تعترضها من تداخلات اخرى تزيد من فرصة تلوث الجهاز البولي عند الاناث، اذ اشار كل من (10) الى ان الزواج وتعدد مرات الحمل هي عوامل تمهد لاصابات المجاري البولية.

اما بالنسبة للذكور فقد اشارت النتائج المبينة الى ارتفاع نسبة اصابات المجاري البولية عند مرضى السكري وبكل الفئات العمرية مقارنة بغير المصابين بمرض السكري ولوحظ ان اعلى نسبة

- 21sted.Appelton and Lange
:Connecticut,California.
5. Lewis, D.A. 1989. Medical Microbiology A practical Approach. Howkey. D.M.and Lewis,D.A. (eds). IRL Oxford University Press.England.
 6. Baron,E.J.;Peterson,L.R.and Finegold,S.M.1994 .Bailey and Scott's Diagnostic microbiology.9th ed.Mosby year book.Inc.USA.
 7. Cappuccino.J.G.and Sherman, N.1987 . Microbiology A Laboratory Manual.The Benjamin CummingsPubl.Co.Inc.USA.pp:139 - 146.
 8. Stenqvist, K.; Sandberg, T.; Lidin-Jonhson, G.; Savanborg, G. 1987. Virulence factors of *E.coli* in Urinary isolates from pregnant women. J. Infect. Dis: 156: 870-876.
 9. Fihn, S. D. 1988. Urinary treat infection in primary care obsteuies and gynecology. J. Clin. Obste. Gynecol: 31:1003-16.
 10. Tremstra, J. D.; and Sinacor, J. M. 1996. The association of urinary tract infection with a recent pelvic examination in women. J. Arch. Fam. Med; 5: 357-60.
- حساسية العزلات البكتيرية للمضادات الحيوية**
- أخضعت جميع العزلات التي تم الحصول عليها من حالات اصابات المجاري البولية عند مرضى السكري وغير المصابين بالمرض فكانت النتيجة أن هناك بعض المضادات مثل Ampicillin , Pencillin G , Gentamycin and Tetracycline التي قاومتها جميع الانواع البكتيرية المعزولة ،بينما كانت حساسة للمضادات .Cephalexin Ciprofloxacin,Cephotaxim,
- المصادر:**
1. Perfetti, R.; Barnett, P. S.; Mathur, R. and Egan, J. M. 1998. Novel therapeutic strategies for the treatment of type II diabetes. Diabetes Metab. Rev. 14:207-225.
 2. Scott, K. P.; Melville, C. M.; Barbosa, T. M. and Flint, H. J. 2000. Occurrences of the new tetracycline resistance gene in bacteria from the human gut. J. of Antimicrob. Chem. Other; 44:775-777.
 3. Barham,D.;and Trinder,P. 1972.An improved colour reagent for the determination of blood glucose by the oxidase system.J.Analyst.97:142-147.
 4. Brooks,G.F.;Butel, J.S. and Morse, S.A.1998. Jawets, Melnick and Adelbergs, Medical Microbiology.

Relationship between Diabetes mellitus and Urinary tract infections

*Majida Jummaa Darwish**

*Zahra Mahmmod Al-Kafaji**

*Genetic Engineering & Biotechnology institute for post graduate studies

Abstract:

Blood and urine samples were collected from 203 patients to study the relationship between **Diabetes mellitus** and urinary tract infections (UTI). Blood and urine specimens were subjected for estimation of random blood sugar, in addition to detection of the most pathogen bacteria which cause urinary tract infection in diabetic patients.

The study included the detection of bacterial sensitivity to some antibiotics used in treating urinary tract infections, and also included the study of genetic basis which cause both types of **diabetes mellitus**.

The results can be summarized as follows:

The incidence of type I diabetes in males was (35.8%), and (45.9%) in females . and type 2 diabetes in males was (49.6%), while in females was (40.16%).The incidence of urinary tract infection in females was higher (69.6%) in comparison to males (37%).*Escherichia coli* was the most causative agent of urinary tract infections in diabetic males (19.7%), while *Candida albicans* was the most causative agent in urinary tract infections in females (18.8%).The majority of isolated bacteria were highly resistant to Gentamycin, Tetracycline, Ampicillin, Penicillin G, while they were sensitive to Cephotaxim, Cephalexin, Ciprofloxacin.