مسببات التهابات المجاري البولية لدى المرضى المصابين بداء السكر مقارنة بغير المصابين بهذا الداء

زياد ذنون الرسام
قسم علوم الحياة – كلية العلوم
جامعة الموصل

أديبة يونس شريف
قسم علوم الحياة – كلية العلوم
جامعة الموصل

تاريخ الاستلام 2005/9/20
تاريخ القبول 2006/1/23

ABSTRACT

The study includes the isolation and identification of bacteria causing urinary tract infection (UTI) for 372 diabetic patients , 125 of them were males , 247 females and 95 healthy controls , their ages ranged between 11-71 years. The study showed that UTI caused by different micro organisms at a rate of 66.13% of the diabetic patients , 69.9 % of them were females , while 30.1 % were males , UTI increased significantly with age in both sexes especially after the age of 40 years for diabetic non-insulin dependent patients . UTI in diabetic patients was caused by different genera of bacteria compared with those in non-diabetic as the bacteria isolated was *Citrobacter* ,*Serratia* , *Morganella* , *Salmonella* , *Staph. Epidermidis* and *Alcaligens* in diabetic patients only , in spite of the different types of bacteria isolated *E.coli* , *Klebsiella* and *Staph. aurieus* showed a prevalence among the other causes in spite of the different isolation rates of both groups.

Key words : UTI in diabetic

الخلاصة

تضمنت الدراسة عزل وتشخيص البكتريا المسببة لاصابات المجاري البولية ، لـ (372) مريضاً مصاباً بداء السكر ، (125) ذكراً و (247) أنثى ، و (95) اصحاء بوصفها عينة للسيطرة ، وباعمار تراوحت بين (11–71) عاماً، بينت الدراسة وجود اصابة المجاري البولية بالجراثيم المختلفة و بنسبة (66.13 %) من مرضى داء السكر، شكلت النساء نسبة (69.9 %) منها بينما شكل الذكور نسبة (30.1 %) ، وقد ازدادت نسبة اصابات المجاري البولية زيادة معنوية مع تقدم العمر في كلا الجنسين وخاصة بعد سن الاربعين عاماً لمرضى داء السكر غير المعتمدين على الانسولين .

تسببت اصابات المجاري البولية لدى مرضى داء السكر بأنواع مختلفة من الاجناس البكتيرية مقارنة بما سجل لدى غير المصابين ، عزلت كل من بكتريا *Salmonella, Staph. epidermidis* من اصابات المجاري البولية *Morganella , Serratia , Citrobacter* و *Alcaligenes* لدى مرضى داء السكر دون سواهم وعلى الرغم من هذا التنوع في المسببات فقد أظهرت كل من بكتريا *E.coli*، *klebsiella* ، *Staph. aurieus* سيادة واضحة على بقية المسببات على الرغم من تفاوت نسب عزلهما في كلتا المجموعتين .

كلمات المفتاح : اصابات المجاري البولية لدى مرضى داء السكر

المقدمة

تعد اصابة المجاري البولية من الامراض الشائعة في العالم ، وتبرز بوصفها احد الاسباب التي تضطر المريض الى مراجعة المستشفيات والعيادات الخاصة ، حيث اشارت احدى الدراسات الى تسجيل (8.3) مليون اصابة في المجاري بولية في الولايات المتحدة الامريكية خلال عام 1997 [1] . تحدث اغلب اصابات المجاري البولية عن طريق صعود البكتريا الى الأعلى اذ تتمكن البكتريا المستوطنة للمهبل والمنطقة حول الاحليل من الوصول الى المثانة وتواصل طريقها لاصابة الكلية [2].

تتسبب اصابات المجاري البولية عن انواع عديدة من الجراثيم ، وتبرز البكتريا السالبة لصبغة كرام بوصفها أهم المسببات ، منها البكتريا *Escherishia coli* المسؤولة عن اكثر من (60 %) من الاصابات. تليها البكتريا *Klebsiella* التي تتسبب في حدوث (20 %) من هذه الحالات ، والبكتريا *Proteus mirabilis* بنسبة (15 %) ، وقد تعزل اجناس اخرى ولكن بنسب اقل ، ومنها على سبيل المثال البكتريا *Enterobacter* و*Enterococcus* و *Staphylococcus saprophyticus* وغيرها من البكتريا التي تشكل مجتمعةنسبة(5%)، وتبرز اصابة المجاري البولية بوصفها أهم الاصابات الثانوية التي ترافق داء السكر وبنسبة (20-30%) وتكون مصحوبة او غير مصحوبة بأعراض سريرية ، وقد تتطور الاصابة لتصل الى حالة الفشل الكلوي اذا ما اهمل علاجها [3].

داء السكر وعلاقته بالاصابات الجرثومية:

اشارت الدراسات ومنذ مدة طويلة الى ان الاشخاص المصابين بداء السكر اكثر عرضةً لتكرار الاصابة بالامراض البكتيرية ، وأن السيطرة على هذه الاصابات ومقاومتها تقترن بالسيطرة على داء السكر [5,4] .

مسببات إصابات المجاري البولية:

تتسبب اصابات المجاري البولية عن انواع عديدة من الجراثيم وخاصة البكتريا السالبة لصبغة كرام ، اذ اوضحت دراسة[6] ان (77.6%) من اصابات المجاري البولية تسببت عن بكتريا *E. coli* و (8.2%) عن بكتريا*Klebsiella pneumoniae* و (4.7%) منها عن المكورات المعوية *Enterococci* و (2.3%) منها عن المكورات السبحية المحللة للدم نوع بيتا ، وعزلت كل من *Proteus mirabilis* ، *Enterobacter aerogenes* و *E. agglomerans* بنسبة (1.1%) لكل منها .

المواد وطرائق العمل

العينات:

جُمعت عينات الإدرار من (372) مريضاً مصاباً بداء السكر ، بأعمار تراوحت بين (11-71) عاماً ، (125) ذكراً و (247) أنثى ومن المرضى المراجعين للعيادات الاستشارية في كل من مستشفى السلام ، ومستشفى ابن سينا ومركز الوفاء لأبحاث وعلاج داء السكر في مدينة الموصل ، للمدة مابين تموز2002 وآذار2003 ، كما أخذت عينات سيطرة عشوائية من كلا الجنسين شملت (95) حالة ، منهم (59) مصاباً بالتهابات المجاري البولية فقط (14) ذكراً و (45) أنثى والعينات الـ (36) الباقية كانت لأشخاص أصحاء منهم (18) ذكراً و (18) أنثى ، مع مراعاة عدم استخدام المرضى للمضادات الحيوية خلال مدة الـ (48) ساعة التي سبقت جمع العينات .

جمع عينات الإدرار:

جمع الإدرار الوسطي Clean-catch midstream في حاويتين معقمتين بعد غسل الأعضاء الخارجية للجهاز البولي [7] . استخدمت إحدى الحاويتين لإجراء فحص الإدرار العام General Urine Examination (GUE)، أما الثانية فقد لقحت على وسط أكار الدم Blood Agar ووسط أكار الماكونكي MacConky's Agar وحضنت بدرجة حرارة (37)° م ولمدة (24) ساعة تحت الظروف الهوائية، نقلت الستعمرات النامية للبكتريا إلى وسط الأكار المغذي المائل Nutrient Agar Slant ، وحفظت بدرجة حرارة (4) °م حتى يحين استخدامها في إجراء الفحوصات التشخيصية .

تشخيص الاحياء المجهرية:

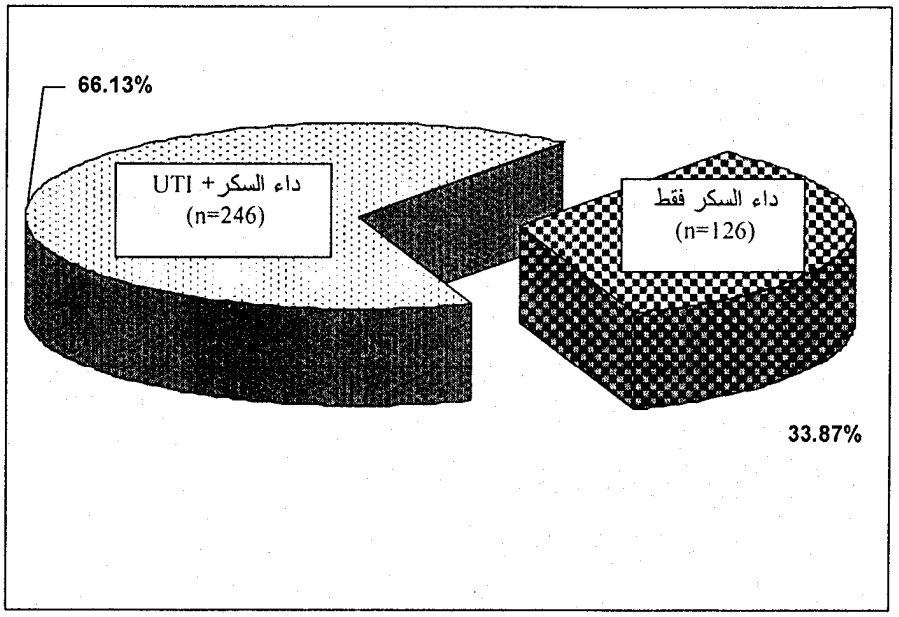
شخصت عزلات البكتريا اعتماداً على الاختبارات الشكلية والكيمياحيويه وطبقا لما ورد في انظمة التشخيص المعتمدة [12,11, 10, 9 ,8] .

النتائج والمناقشة

العينات:

أوضحت نتائج الدراسة التي شملت (372) عينة ادرار من المرضى الوافدين الى مستشفى السلام ومستشفى ابن سينا ومركز الوفاء لأبحاث وعلاج داء السكر للمدة من تموز (2002) ولغاية اذار (2003)، أنَ (246) عينة أعطت نتيجة موجبة للنمو الجرثومي والاصابة بالتهابات المجاري البولية وبنسبة (66.13%) من العدد الكلي ، الشكل (1) والجدول (1) .

تعد اصابة المجاري البولية من الاصابات الثانوية التي ترافق الاصابة بداء السكر[13] ، وتعد النسبة التي سجلتها الدراسة مرتفعة نسبياً إذا ما قورنت بما توصل اليه [14] اذ سجلت هذه الاصابات نسبة (20%) عند مرضى داء السكر، وقد يعود هذا الاختلاف إلى قلة الوعي الثقافي والصحي لدى المصابين ، وكان تشخيص الاصابة لدى معظمهم عن طريق الصدفة او نتيجة لحدوث الاصابات الثانوية التي رافقته.



الشكل (1) النسبة المئوية لاصابات المجاري البولية المرافقة لداء السكر

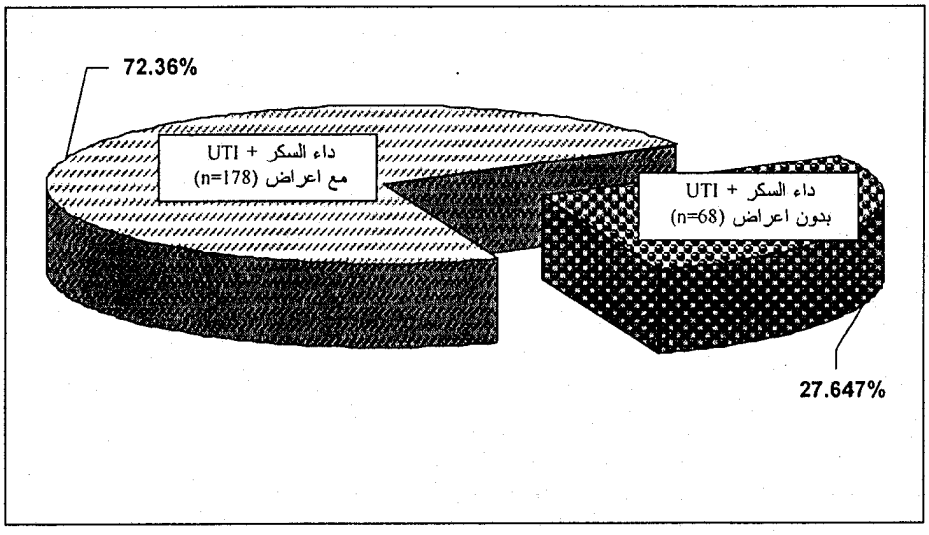
تظهر النتائج المبينة في الجدول (1) التنوع الواضح في مسببات اصابات المجاري البولية لدى المصابين بداء السكر مقارنة تلك المسببات لدى غير المصابين بهذا الداء ، وعلى الرغم من سيادة بكتريا E.coli في كلا الحالتين فان نسبة عزلها تفاوتت على نحو كبير ، كذلك الحال فيما يخص بكتريا *Klebsiella* و *Proteus* ، في حين تساوت نسبة عزل بكتريا *Pseudomonas* في كلتا الحالتين ، وقد انخفضت نسبة عزل كل من *Enterobacter* , *Staph. aureus* و *Enterococcus* لدى غير المصابين بداء السكر الى ما يقارب الثلث مقارنة بما تم عزله لدى المصابين بالداء ، كما اشارت

النتائج الى عـزل كـل مـن بكتريـا *Staph. epidermidis* , *Salmonella* , *Morganella* , *Citrobacter Serratia* و *Alcaligenes* من ادرار مرضى داء السكر في حين تعذر عزلها مـن ادرار غير المصابين بالداء ، وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكره [15] من ان الاصابة بداء السكر تعد مـن العوامل المعززة لحدوث الاصابات الثانوية التي تتيح للبكتريا القليلة الضراوة الظروف المواتيـة التـي تؤهلها للنجاح في الغزو واحداث الاصابة .

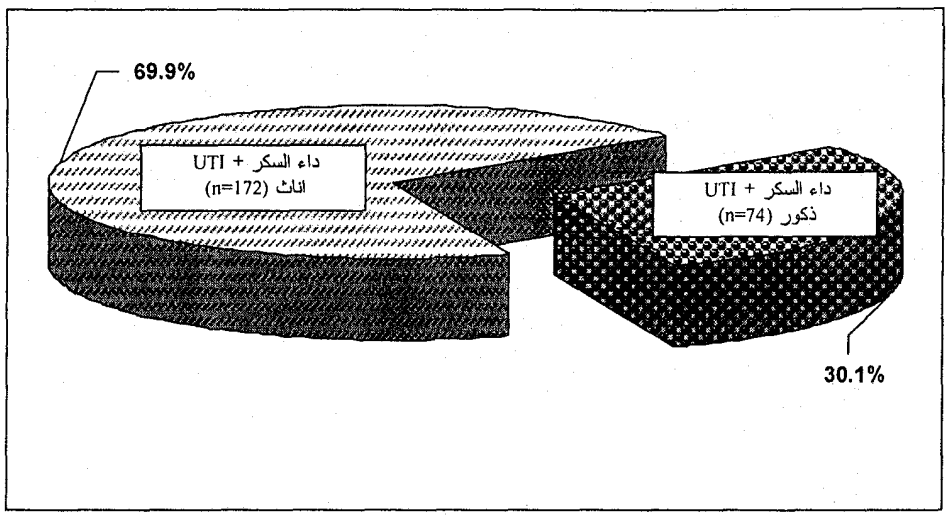
الجدول (1) البكتريا المسببة لاصابات المجاري البولية لدى المصابين وغير المصابين بداء السكر

البكتريا المعزولة	المصابين بداء السكر N(246)		غير المصابين بداء السكر N (59)	
	عدد العزلات (N)	النسبة المئوية %	عدد العزلات (N)	النسبة المئوية %
Staph. epidermidis	9	3.6	0.0	0.0
Enterococcus	16	6.7	1	1.69
E. coli	98	39.8	37	62.7
Klebsiella	34	13.8	10	16.9
Proteus	12	4.8	5	8.4
Pseudomonas	14	5.6	3	5.0
Salmonella	4	1.6	0.0	0.0
Morganella	2	0.8	0.0	0.0
Staph. aurieus	24	9.7	2	3.3
Enterobacter	9	3.6	1	1.69
Serratia	7	2.8	0.0	0.0
Citrobacter	7	2.8	0.0	0.0
Alcaligenes	10	4.07	0.0	0.0

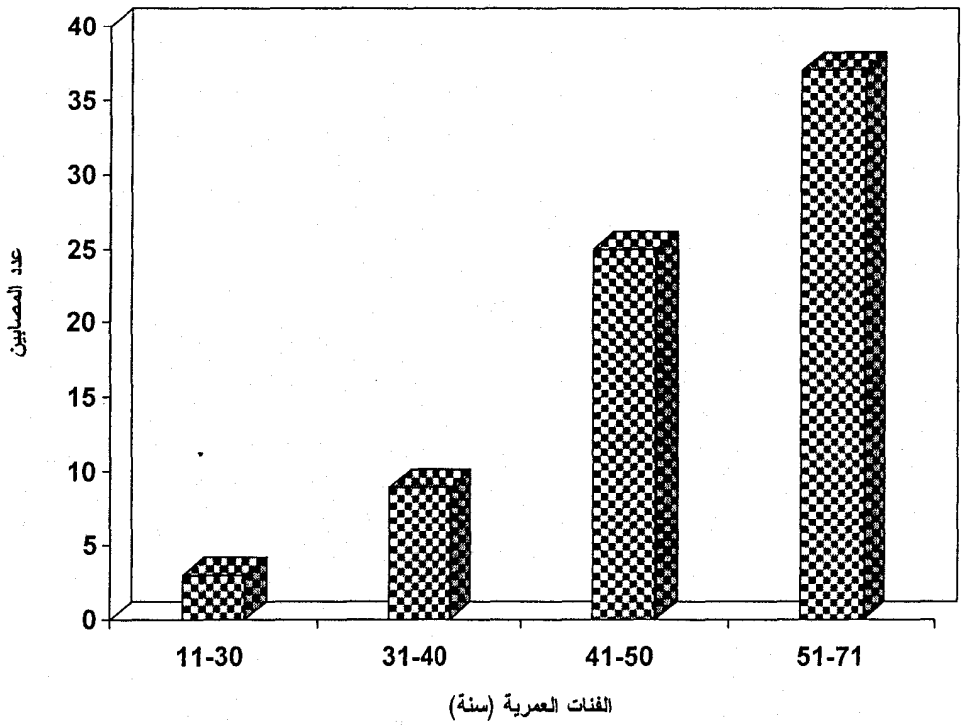
تشير النتائج المبينة في الشكل (2) الى ان (178) حالة من هذه الاصابات وبنسبة (72.36%) كانت مصحوبة بالاعراض السريرية ، اذ تعد اصابات المجاري البولية من الامراض الشائعة لدى المصابين بداء السكر التي تزداد بارتفاع مستوى السكر في الدم [5] . وان الـ (68) حالة المتبقية والتي شكلت نسبة (27.46%) لم تكن مصحوبة بظهور الاعراض السريرية ، وان الاصابة عند الاناث كانت ضعف نسبتها لدى الذكور الشكل (3) وغالباً ماترافق الاصابة غير المصحوبة باعراض سريرية بإصابات المهبل لدى النساء عند سن اليأس والحوامل المصابات بداء السكر [17,16] ، ان وجود البكتريا في ادرار مرضى داء السكر أمر لا يستهان به ، ويجب ان يعامل عند تشخيصه على انه إصابة مجارٍ بولية معقدة ، لان هذه الحالة ما هي إلا مرحلة أولية للإصابة والتي قد تتطور لتصحبها الأعراض السريرية التي قد تصل إلى حالة الفشل الكلوي [17] .



الشكل (2) النسبة المئوية لاصابات المجاري البولية المصحوبة وغير المصحوبة باعراض سريرية لدى مرضى داء السكر

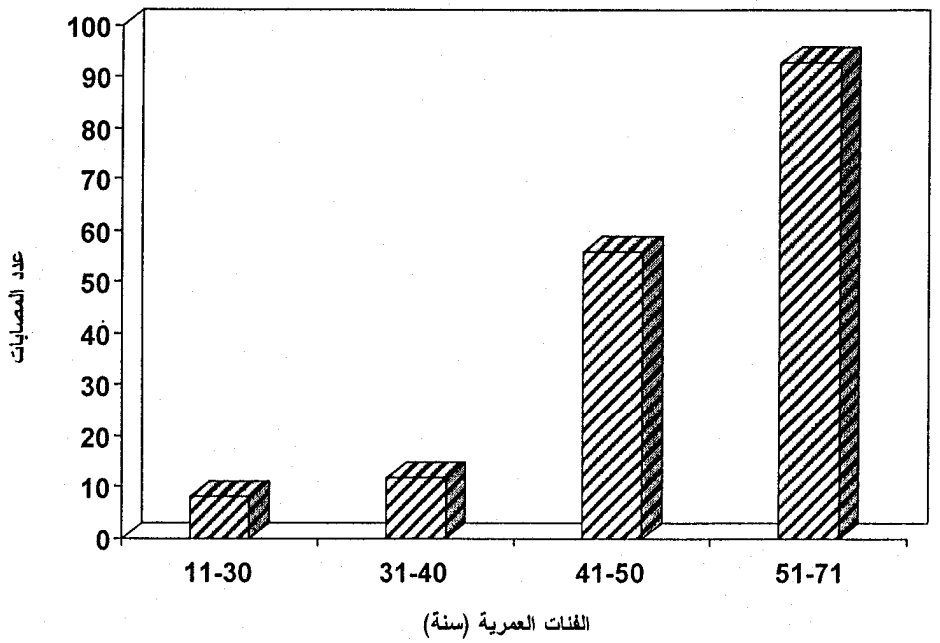


الشكل (3) النسبة المئوية لاصابات المجاري البولية لدى الذكور والاناث المصابين بداء السكر



الشكل (4) توزيع اصابات المجاري البولية لدى الذكور المصابين بداء السكر حسب الفئات العمرية ($p<0.0001$) .

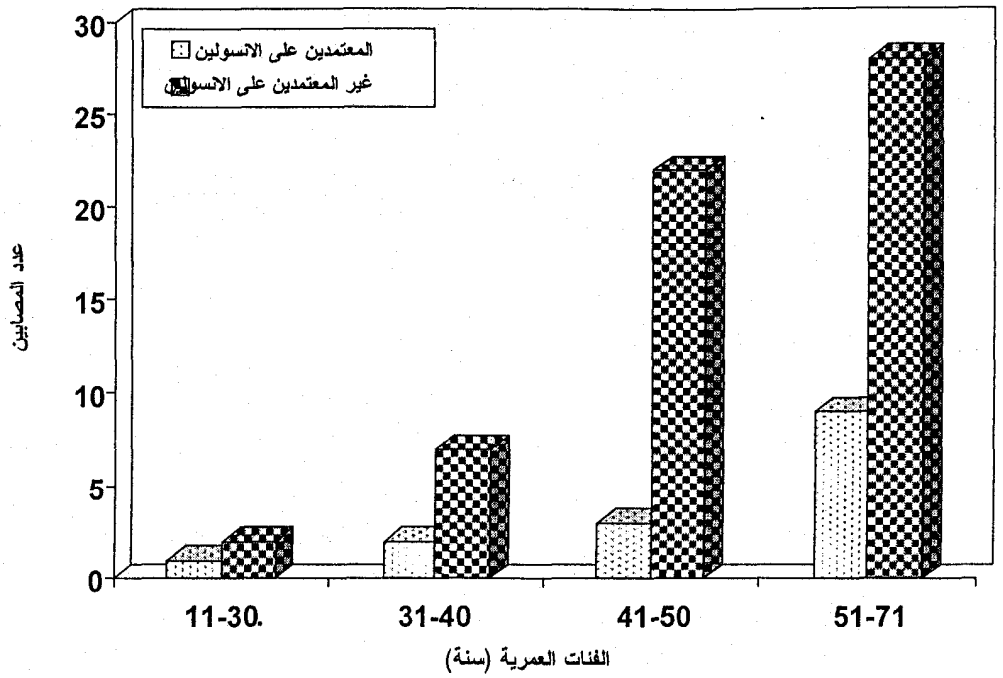
تبين النتائج الموضحة في الشكل (4) قلة اصابات المجاري البولية في الفئات العمرية دون سن (41) عاماً للذكور المصابين بداء السكر ، في حين ارتفعت النسبة المئوية للاصابة في الفئة العمرية (51) عاماً ، وتناسبت نسبة الاصابة طردياً مع العمر ، مما قد يعزى الى الزيادة في اعداد المصابين بداء السكر في هذه المرحلة مقارنة بالاعمار دون سن الـ (31) عاماً [18] ، وقد تكون هذه الاصابات مترافقة مع الاصابات البكتيرية الثانوية واصابة البروستات [19,6].



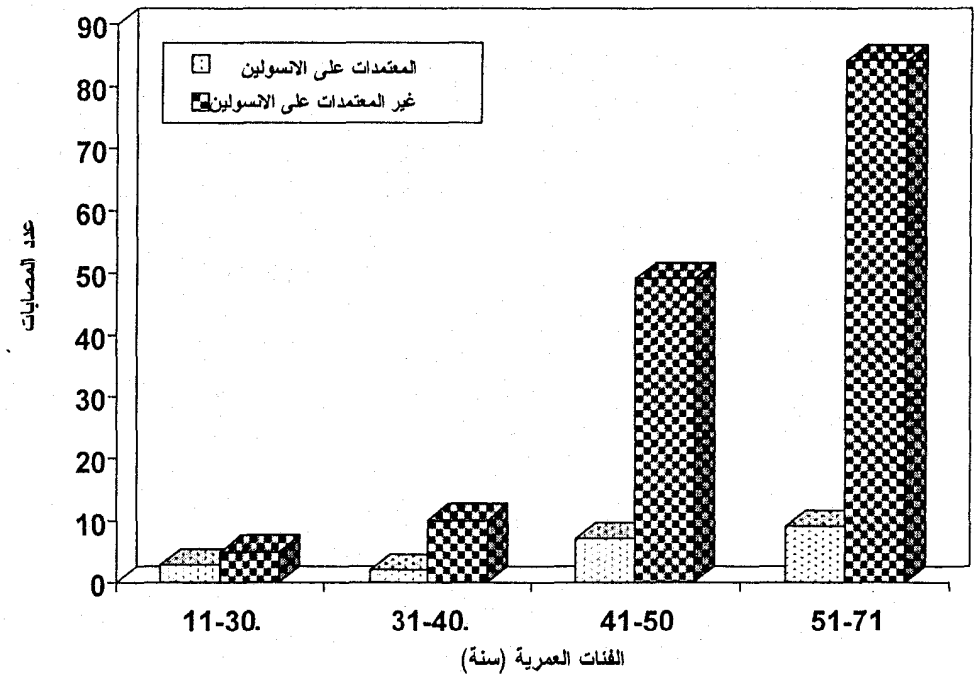
الشكل (5) توزيع اصابات المجاري البولية لدى الإناث المصابات بداء السكر حسب الفئات العمرية ($p<0.0001$)

وهذا ينطبق على الاناث اذ يتبين من الشكل (5) زيادة معدل الاصابة مع تقدم العمر، ذلك ان الاصابة بداء السكر تزداد عند متوسطي العمر [18] . وان الاناث عند هذه المرحلة العمرية يكن اكثر عرضة للاصابة بالتهابات المجاري البولية نتيجة للتغيرات الهرمونية خلال مرحلة سن اليأس [20,2] .

عند دراسة نسبة الاصابة بالتهابات المجاري البولية عند مرضى داء السكر يتضح لنا زيادة نسبة الاصابة عند الاناث الشكل (3) وهذه النتائج تتفق مع نتائج [22,21] من حيث ان اصابات المجاري البولية المسجلة في النساء قد تصل الى خمسة اضعاف ما يسجل في الذكور مما يمكن تفسيره اعتماداً على الاختلافات التشريحية للجهاز البولي [22 ,23, 24] .



الشكل (6) توزيع إصابات المجاري البولية لدى الذكور المصابين بداء السكر المعتمدين وغير المعتمدين على الانسولين بحسب الفئات العمرية ($p<0.05$)



الشكل (7) توزيع اصابات المجاري البولية لدى الإناث المصابات بداء السكر المعتمدات وغير المعتمدات على الانسولين بحسب الفئات العمرية ($p<0.01$)

توضح النتائج المبينة في الشكل (6 ، 7) الزيادة في عدد اصابات المجاري البولية لدى المصابين بداء السكر غير المعتمدين على الانسولين في الفئات العمرية ≤ (41) سنة ، والانخفاض في عدد اصابات المجاري البولية لدى مرضى داء السكر المعتمدين على الانسولين الذي يعزى الى انخفاض مستوى الكلوكوز في مصول افراد هذه المجموعة ، فضلاً عن قلة عدد المعتمدين على الانسولين مقارنة بغير المعتمدين على الانسولين من مرضى داء السكر وقد حددت بنسبة 2 :7 [25] .

المصادر

1- NIDDK, National institute of Diabetes and Digestive and kidney diseases. (2002). http://www.niddk.nih.gov/NH
2- Reid G.: Am. J. Clin. Nutr. 73: pp. 437-443 (2001).
3- Meyrier, A. (2000). Urinary tract infection. http://www.kidneyatlas.org/toc
4- Segado S.A., Cobos L.G.G., Martin G.M.J., Garcia V.M., Gonzalez G.J. and Sedano F.A.: An. Med. Interna. 16(1):pp. 3-7 (1999).
5- Meiland R., Suzanne E.G. and Hoepelman A.I.M.: Drugs. 62(13): pp. 1859-1868 (2002).
6- Ulleryd P., Zackrisson B., Aus G., Bergdohl S., Hvgosson J. and Sandberg T.: B.J.V. Intern. 88: pp. 15-20 (2001).
7- Vandepitte L., Engbac K., Piot P. and Heuch C.: Basic laboratory procedures in clinical Bacteriology (WHO) – Geneva. pp. 21-38; 82-95 (1991).
8- Buchanan R.E. and Gibbon N.E.: Bergey's manual of determinative bacteriology. 8th. ed., The Williams and Wilkins Com., USA, pp. 273-275 (1974).
9- Bizet C., Picard B., Kiredjian M. and Goullet P.: Institute pasteur/ Elsevier, Paris Res. Microbiol. 144: pp. 221-227 (1993).
10- Holt J.G., Krieg N.R., Sneath P.H.A., Staley J.T. and Williams S.T.: Bergeys manual of determinative bacteriology. 9th. ed., Williams and Wilkins Comp., USA, Baltimor. pp. 71-75,125-126 (1994).
11- Koneman E.W., Allen S.D., Janda W.M., Screckenberger P.C. and Winn W.C.: Color atlas and text book of diagnostic microbiology. 5th. ed, Lippincott-Raven publishers, Philadelphia, USA, pp. 171-220 (1997).
12- Bizet J. and Bizet C.: J. Infect. 35: pp. 167-169 (1997).
13- Compte D.V., Roldan R., Sandoval S., Corominas R., Dela Rosa M.D., Gordillo P. and Volkow P.: Am. J. Infect. Contr., 29: pp. 99-103 (2001).
14- Zhanel G.G., Harding G.K.M. and Wicolle L.E.: J. Clin. Infect. Dis. 21: pp. 316-322 (1995).
15- Daad H.A.: Saudi. Med. J. 22 (4) : pp. 326-329 (2000).
16- Solomon L.P.: Diabetes Forecast, 55 (8):pp. 3-28 (2002).
17- Kohn C.K.: Women's Health Weekly, 8 (16): pp. 2-22 (2001).
18- Ritz E.: J. Intern. Med. 245: pp. 111-126 (1999).

19- Tissot E., Limat S., Cornette C. and Capellier G.: Eur. J. Clin. Microbiol. Infecti. Dis, 20(4):pp. 260-262 (2001).
20- Brown J.S., Vittinghoff E., Kanay A.M., Agarwal S.K., Hulley S. and Foxman B.: Obstet. Gynocol, 98 (6): 1045-1052 (2001).
21- Kunin C.M.: Urinary tract infection. Detection, prevention , and management. 5th. ed., Boltimore: Williams and Wilins. USA (1997).
22- Hansson S., Martinell J., Stokland K. and Jodal U.: Infect. Dis. Clin. Sworth. Am. 11: pp. 499-512 (1997).
23- Venegas M.F., Navas E.L., Gaffney R.A., Duncan J.L., Anderson B.E. and Schaeffer A.J.: Infect. Immun. 63:pp. 416-422 (1995).
24- Schaeffer A.J., Rajan N., Cao Q., Anderson B.E., Pruden D.L., Sensibar J. and Duncan J.L.: International J. Antimicrob. Agents, 17: pp. 245-251 (2001).
25- Edwards C.R.W. and BouchIR I.A.D: Davidson's. Principles and practice of medicine 8th ed. Division of Longman Group UK. Ltd, pp. 471-538 (1999).