

دراسة بكتريولوجية عن المسببات الجرثومية لخمج السبيل البولي عند مرضى القثطار البولي في محافظة بابل

د. حنان سلمان حسن

د. بان حسين علوش
الجاف

د. عماد حسن

كلية طب الاسنان – جامعة بابل

كلية طب الاسنان – جامعة بابل
جامعة بابل

كلية طب -

الخلاصة

تضمنت الدراسة جمع وفحص 50 عينة إدرار ودم لمرضى خمج السبيل البولي المتعلق باستخدام القثطار البولي ، إضافة إلى جمع 12 عينة إدرار ودم لأشخاص أسوياء عدوا سيطرة . ظهرت نسبة الإصابة بخمج السبيل البولي 22 (44%) وكانت أكثر المسببات الجرثومية هي السالبة لصبغة كرام اذ سجلت بكتريا *Escherichia coli* النسبة الأكثر بلغت (27.2 %) تلتها بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* (22.73 %) ثم بكتريا *Klebsiella pneumoniae* (18.2 %) وبكتريا *Proteus vulgaris* (9.11 %) وإصابة واحدة مشتركة *Pseudomonas aeruginosa + Escherichia coli* بلغت (4.5 %) فيما كانت السلالات الجرثومية الموجبة لصبغة كرام هي الأقل في نسب العزل إذ سجلت *Staphylococcus aureus* نسبة (9.11%) تلتها *Staphylococcus epidermidis* (4.5%) فيما كانت هناك إصابة واحدة *Candida albicans* (4.5%) . واعطت نتائج فحص الحساسية الدوائية للسلالات الجرثومية تحسسا واضحا للمضادات الحيوية *Amikasin , Ciprofloxacin , Imipenem* فيما كانت هناك مقاومة واضحة للمضادات الحيوية الاخرى *Gentamicin , Ampicillin , Trimethoprim , amoxicillin* . وظهرت النتائج بان متوسط تركيز الكلوبولين المناعي IgG في مصل الدم لمعظم المرضى كان مرتفعا بلغ 1967.2 ملغم / دل مقارنة بالأسوياء (780.1 mg / dl) .

المقدمة

تتألف القناة البولية من الكلى التي ترشح الفضلات والسوائل الزائدة من الدم ، والحالبان اللذان ينقلان الإدرار من الكلى الى المثانة وهي كيس مطاطي يقوم بخزن الإدرار لحين الحاجة الى تفريغه عن طريق الاحليل الى خارج الجسم بعملية التبول في الاشخاص الاسوياء ، الا انه في حالات مرضية معينة يحصل عند بعض الاشخاص اعاقا في السبيل البولي يدعى بالاحتباس البولي (Urinary retention) الذي ينجم عنه شعور المريض بالحاجة الملحة والمتكررة للتبول مع الم وانتفاخ اسفل البطن قد يعود لأسباب طبية متنوعة منها مرضية فسلجية او عضوية مثل تضخم البروستات الحميد (Benign prostate hyperplasia) وخمج القناة البولية و حصى الكلى والمثانة او قد ينتج عن تشوهات خلقية في القناة البولية خصوصا في الاطفال الصغار السن ، واحيانا مشاكل عصبية يحصل فيها اختلال في نقل الايعازات بين الدماغ والمثانة تؤدي الى حصول حالة الاحتباس البولي (Elpern et al. 2009 ; Boyt , 2004) لذا يلجأ الأطباء نتيجة لوجود هذه الاعاقا الى استخدام عملية القثطرة البولية (Urinary catheterization) وهي طريقة طبية لتصريف الإدرار من المثانة باستخدام انبوب مرن مجوف رفيع يدخل الى الاحليل او عن طريق ثقب في البطن ليصل للمثانة يدعى بالقثطار البولي عادة يصنع من مواد مختلفة مثل اللاتكس او السيلكون وباحجام متعددة وتوجد ثلاث انواع رئيسية منه :

- القثطار المستقر (Indwelling catheter) عدة طبية تحمل من قبل المرضى لمدة زمنية طويلة تصل لأسابيع او اشهر وتستخدم للحالات المرضية الشديدة .

- القثطار المؤقت (Intermittent catheter) عدة طبية تحمل من قبل المرضى بصورة مؤقتة عند الحاجة وتزال بعد فترة قصيرة خصوصا في العمليات الجراحية .

- القراب الذكري (Condom catheter) عدة طبية تحمل من قبل الرجال كبيرى السن أو المصابين بالعته او الخرف

. وعادة يرتبط القثطار البولي بكيس لجمع او تصريف الإدرار , Boyt , 2008 ; Wierbicky and Nesathurai , (2004) .

ومن المعلوم بان ادخال مثل هذه العدد الطبية الى جسم المريض لا يخلو من سلبيات على الرغم من ايجابياته في حل المعوقات الطبية الا انه يسمح بدخول العديد من السلالات الجرثومية والفطريات وبالتالي ينتج عنه مضاعفات

عديدة اهمها اخماج القناة البولية وانتان الدم اضافة الى حصول تحسس لدى العديد من المرضى نتيجة المواد المصنع منها القطار البولي وهذا يتطلب جهد كبير في الحاجة الى التنقيف والوعي الصحي والنظافة الشخصية والعامه في المستشفى من قبل الكادر التمريضي (Warren 1997 ; Kunin , 2001) ، ومضافا الى ذلك فان المدة الزمنية الطويلة لبقاء القطار البولي في مكانه عند بعض المرضى يعد من عوامل الخطورة المهمة فهي تزيد من احتمالية التلوث المستمر الذي ينتج عنه اخماج القناة البولية والدم وبالتالي ازدياد حالات الوفيات (Lindsay and Nicolle, 2010) . هناك العديد من المتغيرات تحصل في مستوى بروتينات المصل قد تلاحظ في العديد من حالات الالتهاب التي تتبعها ظهور علامات سريرية مهمة مثل ارتفاع درجات الحرارة وفقدان الوزن والشعور بالتعب والإعياء (Craig et al., 2002) ، لذا أكدت العديد من الدراسات على ان استخدام القطار البولي لا يكون إلا في الحالات الضرورية والحرجة اضافة الى اعطاء المضادات الجهازية للتقليل من تواجد السلالات الجرثومية الا انها لاتحد منها بشكل نهائي كما اوصت باستخدام القطار البولي المغلف من الداخل بعوامل ضد الميكروبات مثل اوكسيد الفضة ومادة نايتروفيروزان وخليط من مادتي ريفامين وامينوسايكلين لمنع وصولها الى اعلى القناة البول (Saint and Lipsky ,1999 ; Jain et al. , 1995) ، ومن الدراسات المحلية تلك التي اجرتها الباحثة مهدي (2006) دراسة بكتيرية حول الاغشية الحيوية (Biofilm) المتكونة على العدد الطبية ومنها القطار البولي فوجدت نسبة الاصابة عالية بلغت (52.9 %) ، وفي العالم هناك دراسات عديدة حول الموضوع اذ أكد الباحثان Sedor and Mulhollan (2005) بان 25 % من الامريكيين يستخدمون القطار البولي لاسباب طبية مختلفة وان 40% منهم تتطور لديهم اخماج السبيل البولي نتيجة العدوى المكتسبة في المستشفى . في تركيا اكد الباحثان Leblebiciogla and Esen (2003) ان نسبة خمج السبيل البولي كانت عالية بلغت (65.3 %) واكدت الدراسة بان معظم المرضى كانوا يعانون من ارتفاع درجات الحرارة والم خفيف في اسفل البطن مع وجود خلايا قيحية اثناء الفحص العام للادرار . ونظرا لاهمية البحث في هذا المجال لذا كان الهدف من الدراسة هو تشخيص المسببات الجرثومية واجراء فحص الحساسية الدوائية مع قياس مستوى الكلوبولين المناعي IgG , IgM في مصل مرضى القطار البولي ومقارنتهم بالاشخاص الاسوياء .

المواد وطرائق العمل

تم خلال الفترة من ايلول لغاية كانون الاول 2009 جمع 50 عينة ادرار ودم من مرضى القطار البولي المراجعين الى الاستشارية الجراحية البولية في مستشفى الحلة التعليمي العام في محافظة بابل ، كما أخذت معلومات تتعلق بعوامل الخطورة مثل الجنس والعمر والسبب الطبي لوضع القطار البولي والمدة الزمنية لوضعه ، كما جمعت 12 عينة ادرار ودم من اشخاص أسوياء عدوا سيطرة خلال هذه الدراسة .

تم اجراء الخطوات التالية على عينة الادرار :

- 1- سحبت عينة ادرار بمقدار 3 مل بسرنية معقمة من فتحة القطار البولي بعد تعقيمها بمادة اليود .
- 2- زرعت العينة مباشرة على الاطباق الزرعية مثل غراء الماكونكي والدم وغراء المانيتول الملحي (Oxoid) وحضنت الاطباق بدرجة 37 م° لمدة 24 - 48 ساعة .
- 3- اجريت عملية النبذ المركزي على سرعة 2500 دورة بالدقيقة في جهاز النبذ المركزي لمدة 5 دقائق لغرض الحصول على الراسب .
- 4- اجري فحص الادرار العام للتعرف على وجود الخلايا القحبية والدم ، واعتمادا على الطرائق المتبعة من قبل Raju and Tiwari (2001) و Esquivel et al. (2009) .
- 5- شخّصت السلالات الجرثومية باستخدام الاختبارات الكيموحيوية اعتمادا على (Forbes et al. (2007) Feigold and Baron (1999) .
- 6- اجري اختبار الحساسية الدوائية للعزلات الجرثومية حسب طريقة (Bauer - Kirby method) Bauer (1966 , et al.) على وسط غراء مولر هنتون للمضادات الحيوية (Bionanalyse) ampicillin 10 mcg. , amoxicillin 30 mcg. , gentamicin 10 mcg. , 30 mcg. imipenem 10 mcg. , ciprofloxacin 5 mcg. , azithromycin 15 mcg. , trimethoprim 10 mcg. ، وحضنت الاطباق بدرجة 37 م° لمدة 18 ساعة وقرات النتائج بقياس اقطار مناطق التثبيط حول كل قرص باستخدام المسطرة .
- 7- سحبت عينة الدم بمقدار 3 مل ثم فصل المصل بعد اجراء النبذ لمركزي وحفظ في التجميد (- 20 م°) لغرض اجراء الفحص المناعي لتقدير متوسط تركيز IgG , IgM في مصل المرضى والاسوياء بطريقة

الانتشار المناعي القطري radio immuno diffusion assay حسب تعليمات الشركة (LTA) الإيطالية .

النتائج

أظهرت نتائج البحث بان عدد المرضى المراجعين الى الاستشارية الجراحية البولية في م. الحلة التعليمي العام في محافظة بابل كان 50 مريضاً للفترة من ايلول لغاية كانون الاول 2009 غالبيتهم من الذكور بلغ (76 %) مقابل 12 (24 %) من الاناث ولمختلف الفئات العمرية (جدول 1) .

جدول (1) : توزيع مرضى القنطار البولي المراجعين الى م. الحلة التعليمي حسب العمر

والجنس

الفئة العمرية (بالسنين)	الجنس		المجموع الكلي
	ذكر	انثى	
1 - 10	2	2	4
10 - 20	7	3	10
20 - 30	8	2	10
30 - 40	3	1	4
40 - 50	2	1	3
50 - 60	3	1	4
60 - 70	6	2	8
70 - 80	7	--	7
المجموع الكلي	38	12	50
الاسوياء	8	4	12

وقد بلغت نسبة الاصابة بجمع السبيل البولي المتعلق بالقنطار البولي 22 (44%) وتوزعت على مختلف الفئات العمرية (جدول 2) ، كما يبين الجدول نفسه تنوع الاسباب الطبية لوضع القنطار الطبي اذ توزعت بين تضخم البروستات الحميد في الاعمار فوق 50 سنة وحصى الخالب والكلى والعمليات الجراحية ، وان طول مدة وضع القنطار البولي بين المرضى كان مختلفاً اذ تراوح بين الاسبوع لغاية السنتين مما يدل على ان غالبية المرضى كانوا يضعون القنطار من النوع المستقر وكانت اكثر الاصابات بالسلالات الجرثومية لدى الذكور اذ بلغت 18 (81.8%) مقابل 4 (18.2%) لدى الاناث (جدول 2) . وتعد الاصابة بالسلالات الجرثومية السالبة هي الاكثر شيوعاً اذ احتلت جرثومة *E. coli* النسبة الاكبر في العزل بلغت 6 (27.2%) تلتها *aeruginosa* 5 *Ps.* (27.72%) ثم جرثومة *Klebsiella pneumoniae* 4 (18.2%) و *Proteus vulgaris* 2 (9.1%) ، فيما كانت اصابة واحدة مشتركة بالجراثيم *Ps. aeruginosa* + *E. coli* (4.5%) ، فيما سجلت الجراثيم الموجبة لصبغة كرام النسب الاقل في العزل اذ بلغت 2 (9.1%) *St. aureus* واصابة *St. epidermidis* 1 (4.5%) واصابة واحدة *Candida albicans* 1 (4.5%) (جدول 3) .

جدول (2) : توزيع الاخماج الجرثومية للسبيل البولي عند مرضى القنطار البولي حسب العمر والجنس والسبب الطبي الموجب لوضع القنطار والمدة الزمنية لوضعه

الفئة العمرية (بالسنين)	الجنس		المجموع الكلي	السبب الطبي الموجب لوضع القنطار البولي	المدة الزمنية لوضع القنطار البولي
	ذكر	انثى			
1 - 10	1	--	1	تشوهات خلقية للقناة البولية	شهر 4
10 - 20	2	1	3	اورام + عمليات جراحية	سنة 2 اسبوع -
20 - 30	3	1	4	اورام + حصى الخالب	شهر 7 اسبوع -
30 - 40	1	--	1	حصى الخالب	اسبوعين
40 - 50	1	1	2	حصى الخالب والكلى	اسبوعين
50 - 60	1	1	2	تضخم البروستات الحميد	شهر 3 - 9
60 - 70	5	--	5	حصى الخالب + تضخم البروستات الحميد	سنة 2 شهرين -
70 - 80	4	--	4	تضخم البروستات الحميد	شهر 3 - 6

المجموع الكلي	18	4	22	
---------------	----	---	----	--

جدول (3) : انواع السلالات الجرثومية المعزولة من مرضى السبيل البولي المتعلق بالقثطار البولي

السلالة الجرثومية	العدد (%)
<i>E. coli</i>	6 (27.2)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5 (22.73)
<i>Klebsiella pneumonia</i>	4 (18.2)
<i>Proteus vulgaris</i>	2 (9.11)
<i>Staphylococcus aureus</i>	2 (9.11)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1 (4.5)
<i>E. coli + Pseudomonas aeruginosa</i>	1 (4.5)
<i>Candida albicans</i>	1 (4.5)
المجموع الكلي	22 (44)

اظهرت نتائج الفحص العام للإدرار عن وجود نسبة عالية من الخلايا القيقية إضافة إلى وجود عدد كبير من الخلايا الحمراء في مرضى القثطار نتيجة إصابتهم بحصى الحالب والكلى مقارنة بالأسوياء (جدول 4) . وكانت نتائج فحص الحساسية الدوائية للسلالات الجرثومية قد أظهرت تحسسا كبيرا للمضادات الحيوية ، amikasin , ciprofloxacin , imipenem في حين اظهرت مقاومة لعدد من المضادات الاخرى مثل ، amoxicillin , trimethoprim , gentamycin , ampicillin (جدول 5) .

جدول (4) : نتائج الفحص العام للإدرار مرضى خمج السبيل البولي المتعلق بالقثطار البولي

المرضى	الخلايا القيقية خلية / حقل مجهري	خلايا الدم الحمراء خلية / حقل مجهري
مرضى حصى الحالب والكلى	50 – 75	75 – 90
تضخم البروستات الحميد	30 -45	10 – 20
تشوهات خلقية للقناة البولية	45	10
الاسوياء	2 – 5	---

جدول (5) : الحساسية الدوائية للسلالات الجرثومية المعزولة من مرضى خمج السبيل البولي

المضاد الحيوي	<i>E. coli</i>	<i>Pseudomonas</i>	<i>Proteus</i>	<i>Klebsiella</i>	<i>Staphylococcus</i>
Ampicillin	0	0	0	0	0
Azithromycin	0	0	0	0	100%
Amikacin	100%	90%	100%	95%	0
Amoxicillin	0	0	0	0	100%
Ciprofloxacin	100%	90%	100%	90%	100%
Gentamycin	60%	0	0	0	0
Imipenem	95%	95%	100%	80%	100%
Trimethoprim	90%	60%	0	0	0

وجد عند قياس تركيز مستوى الكلوبولين المناعي IgM ، IgG في مصل مرضى خمج السبيل البولي المتعلق باستخدام القثطار البولي بان هناك ارتفاعا واضحا في تركيز IgG قد بلغ 1967.2 ملغم / دل في حين ظهر تركيز IgM طبيعيا بلغ 164.1 ملغم / دل مقارنة بالاسوياء (جدول 6) .

جدول (6) : متوسط تركيز الكلوبولين المناعي IgM ، IgG في مصل مرضى خمج السبيل البولي المتعلق بالقثطار البولي والاسوياء

متوسط تركيز IgM ملغم / دل	متوسط تركيز IgG ملغم / دل	مرضى خمج السبيل البولي المتعلق باستخدام القثطار البولي
164.1	1967.2	
98.1	780.1	الأسوياء

المناقشة

من المعروف بان القثطار البولي هو جزء من الرعاية الطبية الذي يستخدم بشكل واسع لتجاوز انسداد السبيل البولي والذي بدوره يفضي الى حالة الاحتباس البولي (Lindsay , 2010) ، الا ان سوء الاستخدام وقلة الوعي والنظافة الشخصية واعطاء المضادات الحيوية بشكل عشوائي قد ساهم في زيادة عدد السلالات المقاومة للمضادات الحيوية وحالات الوفيات نتيجة الإصابة بانتان الدم (Loeb et al., 2003 ; Gaynes et al., 1985). بينت نتائج الدراسة بان نسبة خمج السبيل البولي المتعلق بالقثطار البولي بلغت (44 %) وكانت مرتفعة بين مرضى القثطار البولي والذين كانوا في غالبيتهم يستخدمون القثطار البولي المستقر اذ تراوحت المدة الزمنية لوضع القثطار من اسبوعين الى سنتين وهذا يتوافق مع عدد من الدراسات التي اكدت على ان المدة الزمنية هي من اكبر عوامل الخطورة المؤدية الى حدوث اخماج السبيل البولي (Leblebicioglu ; 2003 , Esen and مهدي , 2006 ; Ksycki and Namias , 2009) ، وقد لوحظ بان معظم الاسباب الطبية لوضع القثطار البولي هو نتيجة الإصابة بحصى الحالب والكلى التي تكون كبيرة بالحجم الكافي لسد فتحة الاحليل وتعمل على حصول حالة الاحتباس البولي وكذلك استخدامه في العمليات الجراحية نتيجة لإعطاء المريض المخدر الذي يعمل على ايقاف الالم و اعطاء السوائل عن طريق الوريد لغرض تعويض الدم المفقود نتيجة الجراحة يؤدي الى امتلاء المثانة مع ضعف وظائف العصب نتيجة المخدر يقود الى الاحتباس البولي ، وكما مبين في (الجدول 2) بان أكثر حالات تضخم البروستات الحميد كان واضحا في الفئات السنية الكبيرة فوق عمر الخمسين سنة فقد اكدت عدد من الدراسات بان استخدام القثطار البولي من قبل كبار السن يعود الى ان غدة البروستات تبدأ بالتوسع يقابلها ان الانسجة المحيطة بها لاتتوسع وهذا يشكل ضغط على الاحليل لذا تصبح المثانة سريعة التهييج وتبدأ بالانقباض حتى وان احتوت على كمية صغيرة من الادرار مسببة الاحساس المستمر بالتدرد وبذلك سوف تضعف قابليتها على تفريغ نفسها ويبقى الادرار فيها (Boyt , 2004 ; Moy and Wein , 2007) كما اظهرت نتائج البحث الإصابة بالسلالات الجرثومية السالبة لصبغة كرام اكثر من الموجبة لصبغة كرام وخاصة بالبكتيريا *E. coli* التي شكلت اعلى نسبة في العزل بلغت (27.2 %) وقد توافقت هذه النتائج مع عدد من الدراسات (Esquiveal et al., 2009 ; Preheim , 1985) وقد عللت الدراسات سبب ذلك بان مصدر الاعتلال البولي الخمجي اما ان يكون خارجي المنشأ عن طريق ثلوث القثطار البولي او يكون داخلي المنشأ بالفلورا الطبيعية في القولون والتي تعد اغلبها من الجراثيم السالبة لصبغة كرام اذ يحتاج الجرثوم الممرض الى موضع للدخول ثم التمرکز واستيطان السطح المخاطي للقناة البولية ويواجه بالعديد من العوامل الفيزيائية *physical barriers* كحموضة البول والية التبول والفعل الاصطيادي للسطح المخاطي والكلوبيولين المناعي الافرازي sIgA وعند تخطي هذه الحواجز والاليات يبدأ باحداث الضرر النسيجي لتظهر العلامات السريرية (Clech et al., 2007 ; Marklew , 2004 ; Hooten , 2000) ، وقد ظهرت نتيجة الاعتلال البولي في نتائج الفحص العام للادرار بوجود خلايا قيحية عالية وهذا مااكده الباحثان Raju and Tiware (2001) عندما وضعا تعريفا للبيئة القحيبة *bacteruria* التي تنتج عن وجود $10^2 - 10^4$ مستعمرة بكتيرية في الفحص المختبري ينتج عن وجود خلايا قيحية كثيرة ، اما ظهور خلايا دم حمراء كثيرة في الفحص العام فهي تعود الى حالتين اما نتيجة لوجود القثطار في المكان التي تحصل عند بعض المرضى او نتيجة لإصابة المريض بحصى الكلى او الحالب والتي تكون كبيرة بالحجم الكافي الذي يسبب خدش المسالك البولية مؤدية الى خروج الدم وهذه النتائج تتوافق مع عدد من الدراسات (Johanson et al., 1990 ; Tambyah and Maki , 2000). اكدت الكثير من الدراسات على ان نسب الإصابة بخمج السبيل البولي في الاناث هي اعلى من الذكور وتم تحليل ذلك على ان الوضع التشريحي للقناة البولية للجنسين مختلف لهذا فان هذه الدراسات تؤكد على ان اخماج السبيل البولي في الاناث يكون اكثر (Bhatia et al., 2010 , Kunin , 1994) ، الا انه نلاحظ من خلال نتائج البحث بان الإصابة كانت في الذكور اكثر قد يكون تحليل ذلك بان نسبة المراجعين الى الاستشارية البولية من الذكور اعلى من النساء قد يكون بسبب الخجل الاجتماعي من المراجعة الى المستشفى ويفضلن المراجعة الى العيادة الخاصة . وكانت نتائج فحص الحساسية الدوائية لمعظم العزلات الجرثومية قد اظهرت حساسية عالية للمضادات الحيوية *amikasin , ciprofloxacin , imipenem* في حين كانت هناك مقاومة واضحة للمضادات الحيوية *gentamycin , ampicillin , trimethoprim* و *amoxicillin* وقد توافقت مع نتائج الدراسات الاخرى (Esquiveal et al., 2009 ; Loeb et al., 2003) (Sandoval and Enciso , 2009). بينت نتائج الدراسة بان تركيز الكلوبيولين المناعي IgM كان ضمن

الحدود الطبيعية في حين ارتفع متوسط تركيز IgG الى 1967.2 ملغم / دل عند مرضى خمج السبيل البولي المتعلق بالقطار البولي مقارنة بالاسوياء ، اذ ذكر الباحث Hanson وجماعته (1977) في دراسة لمرضى مصابين بالتهاب حويض الكلى ان المستضد الجسمي K , O للمحفظة في بكتريا *E. coli* سبب ارتفاع في مستويات الاضداد المصلية للصنف IgM في حالات الاخماج العامة في حين لوحظ زيادة في مستويات الصنف IgG عند الاشخاص المصابين بالخمج المتكرر للسبيل البولي وهذا يوضح المناعة الجهازية لخمج السبيل البولي وهذا يتفق مع دراسة (العميدي ، 2004) .

المصادر :

Bauer , AW. ; Kirby , WM.; Sherris , JC. and Turk , M. 1966 . Antibiotic – susceptibility testing by standardized single disc method . Amr. J. Clin. Path. 45 (4) : 493 – 496 .

Bhatia , N. ; Dagna , MK. ; Garg , S. and Prakash , SK. 2010. Urinary catheterization in medical wards . J. Global Infect Dis . 2 : 83 – 90 .

Boyt , M. A. 2004 . Urinary catheterization . University of Iowa hospital and clinics , 200 , Howkins Drive , Iowa city ,Iowa 52242 .

Clech , C. ; Schwebel , C.; Fracais , A. ; Toledano , D.; Fosse , JP.; Orgeas , M. and Azoulay , E. 2007. Does catheter – associated urinary tract infection increase mortality in critically patients ? Infection Control and Hospital Epidemiol . 28 : 1367 – 1373 .

Craige ,WY. ; Ledue , TB. And Ritghie , RF. 2002 . Plasma proteins : clinical utility and interpretation foundation for blood research , supported by an educational grant from dade – behring inc.

Elpern , EH. ; Killeen , K. ; Ketghem , A. ; Wiley , A. ; Pateal , G. and Lateaf , O. 2009 . Reducing use of indwelling urinary catheter and associated urinary tract infections . Am. J. Crit .Care .18 : 535 – 541 .

Esquivel , JG. ; Arreguin , AG. ; Sandoval , LB. ; Gante , EL. and Enciso , ID. 2009 . Urinary bacteria sensitivity and resistance in patients with chronic urinary catheter .Internet Infect. Dis . 7 (1) .

Feingold , S. and Baeon , ET. 1990 . Diagnostic microbiology , in Baily and Scotts , 8th ed. The C.V. Mosby company .

Forbes , BA. ; Saham , DF. and Weissfeld ,A. 2007 . Diagnostic microbiology in Baily and Scotts 12th ed. Mosby .Inc.

Gaynes , R.P. ; Weinstein , RA. ;Chamberlin ,W. and Kabins , SA.1985. Antibiotic – resistant flora in nursing home patients admitted to the hospital .Arch. Intern. Med. 145: 1804 – 1807 .

Hanson , LA. ; Ahlstedt , S. ; Fasta ; A. ; Jodol ,U. ; Kaijser , B. ; Larrsson , P. ; Lindberg , U. ; Olling , S. ; Sohl – Akerlund , A. and Svanborg – Eden . 1977 . Antigen *E. coli* , human immune response and the pathogenesis of urinary tract infection. J. of urinary tract infection . J. Inf. Dis. 136 (suppl.) : 144 – 149.

Hooten , TM. 2000 . Pathogenesis of urinary tract infections . J. Antimicrob . Chem. 45 (suppl.) : 1-7 .

Jain , P. ; Parada , JP. ; David , A. and Smith , LG. 1995 . Overuse of the indwelling urinary tract catheter in hospitalized medical patients . Arch. Intern .Med. 155 : 1425 – 1429 .

Johnson , JR. ; Robert , PL. and Olsen , RJ. 1990 . Prevention of catheter associated urinary tract infection with a silver oxide – coated urinary catheter : clinical and microbiologic correlation . J. Infect Dis . 162 : 1145 – 1150 .

Ksycski ,MF. and Naimias , N. 2009 . Nosocomial urinary tract infection . Surg. Clin. North Amer. 89 (2) : 475 – 481 .

Kunin , Calvin M. 1994. Urinary tract infections in females . Clinical infections disease . 18 .

Kunin , CM. 2001. Nosocomial urinary tract infections and the indwelling catheter : what is new and what is true . Chest . 120 : 10 – 12 .

Leblebicioglu ,H. and Esen , S. 2003 . Hospital – acquired urinary tract infections in Turkey : a nation wide multicenter point prevalence study . J. Hospital Infect. .53 : 207 – 210 .

Lindsay , EN. 2010 . Catheter acquired urinary tract infection : the once and future guideline control and hospital epidemiology . Infect. Control and Hospital Epidemiol. . 31 (4) : 327 – 329

Loeb , MB. ; Craven , S. ; McGeer . AJ. ; Simon , AE. ; Bradley , SF. 2003 . Risk factors for resistance to antimicrobial agents among nursing home residents . Am. J. Epidemiol. 157 : 40 – 47 .

Marklew , Anna . 2004 . Urinary catheter care in the intensive care unit .British association of critical care nurses . Nursing in critical care .9 : 21-27.

Moy , ML and Wein , AJ. Additional therapies for storage and emptying failure in: Wein , AJ. Ed.. Campbell – Walsh – Urology . 9thed. Philadelphia , pa : Sauders Elsevier . 2007 : chap. 70 .

Preheim , LC. 2003. Complicated urinary tract infections . Amer. .J. Med. 79 : 62 – 66 .

Raju , S. and Tiwari , SC. 2001. Urinary tract infection – A suitable approach . J. Indian Acad. Clinil Med. . 2 : 331 – 337 .

Saint , Sanjay and Lipsky , BA. 1999 . Preventing catheter – related bacteruria . Should we ? can we ? How? Arch. Intern. Med. 159 .

Sandoval , LB. and Enciso ,JD.2009 . Urinary bacteria sensitivity and resistance in patients with chronic urinary catheter .Internet J. of infections diseases .Ernesto Lucio Gante .

Sedor , John and Mulhollan , MD. 1999 . Hospital – acquired urinary tract infectious associated with the indwelling catheter . Urolo. Clinic North Amer. . 26 : 821 – 828 .

Tambyah , Paul A. and Maki , DG. 2000 .The relationship between pyuria and infection in patients with indwelling urinary catheter .Arch. Intern. Med. 160 : 673 – 677 .

Warren , John W. 1997 . Catheter – associated urinary tract infections . Infect. Dis. Clinics North Amer. . 11.

Wierbicky , J. ; Nesathurai , S. 2008 .Spinal cord injury (thoracic) . Frontera , WR. ; Silver , JK. ; Rizzo, JR. eds. Essentials of physical medicine and rehabilitation . 2nd. Ed. Philadelphia .pa : Saunders Elsevier : chap. 147.

صلاح ، داليا مهدي . 2006 . دراسة بكتريولوجية ووراثية للاغشية الحيوية على العدد الطبية – رسالة ماجستير – كلية العلوم – جامعة بابل .

العميدي ، بهاء حمدي حكيم . 2004 . دراسة مقارنة للاستجابة المناعية المخاطية والجهازية لمرضى البيلة القححية المستديمة – رسالة دكتوراة – كلية العلوم – جامعة بابل .