P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703
2008 ,(2), (2) :89-99

(*JUAPS*) **مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة**

Open Access

انتشار بكتريا *Staphylococcus saprophyticus* في الجهاز البولي لمرضى مدينة الفلوجة

حمدي نايف الجنابي * حسن علي عبد الرضا**

حسن علي مطر* ادهام علي العسافي***

*جامعة الانبار/كلية العلوم

** جامعة بغداد/كلية الطب البيطري

*** جامعة الانبار/كلية طب الأسنان

معلومات البحث:

تاريخ التسليم: ٢٠٠٧/١٢/٢٧
تاريخ القبول: ٢٠٠٨/٥/٩
تاريخ النشر: ١٤/ ٠٦ / ٢٠١٢

DOI: **10.37652/juaps.2008.15373**

الكلمات المفتاحية:

Staphylococcus saprophyticus،
جهاز بولي،
الفلوجة.

الخلاصة:

نفذت هذه الدراسة لتقييم مدى انتشار جرثومة المكورات العنقودية الرمية *Staphylococcus saprophyticus* وأثرها في إحداث خمج المجاري البولية في الرجال والنساء ولتحقيق هذا الهدف تم جمع 400 عينة إدرار وسطي من مرضى يعانون من التهاب المجاري البولية في مستشفى الفلوجة العام من الرجال والنساء وللفترة الممتدة من ١١/٤-٣٠/١٠/ ٢٠٠٦ ، وزرعت هذه العينات على وسط المانيتول الملحي الصلب ووسط Staph 110 فضلاً عن استعمال عدد من الاختبارات الكيموحيوية و API Staph لتأكيد التشخيص واستعملت طريقة الانتشار حول الأقراص لاختبار حساسية عزلات هذه الجرثومة تجاه عدد من المضادات الحياتية(١١ مضاد حيوي) المستخدمة علاجات.

وتلخص أهم النتائج بما يلي:

١. عزل وتشخيص 16 عزلة تحمل صفات جرثومة المكورات العنقودية الرمية *Staphylococcus saprophyticus* مثلت بنسبة 4% من مجموع حالات الإصابة مع سيادة الإصابة في النساء أكثر من الرجال.

٢. إن معدل الإصابة كانت أكثر في المناطق الريفية مقارنة بالمدينة.

كل عزلات أل Staphylococcus saprophyticus كانت حساسة للسيفازيميدين (٨٧,٥%) والريفامبسين (٧٥%) ، بينما بنما كانت هذه العزلات مقاومه للنكومايسين(١٠٠%) و 81% الارثرومايسين و 75% للمثبريم في حين أكدت تجربة تحييد البلازميدات إن الأخيرة تشفر لمقاومة هذه الجرثومة للمضادات الحياتية.

المقدمة

التهاب المجاري البولية وهو الالتهاب الذي يؤثر على حوالي نصف سكان العالم في فترة حياتهم. وهو الالتهاب الثاني المألوف في المجتمعات إذ يقدر أن هناك حوالي 150 مليون إنسان شخص بإصابته بالتهاب المجاري البولية في كل عام وتكلف اقتصاد العالم ما يزيد على 6مليار دولار أميركي (١). ويعرف التهاب المجاري البولية (UTI) بأنه الالتهاب البولي البكتيري Bacteriuria اذ تتكاثر البكتريا في الإدرار ويعد وجودها بما لا يقل عن(10^5) خليه بكتيريه لكل مليلتر واحد من الإدرار دليلا على حدوث اصلبه بكتيرية (2).

* Corresponding author at: Anbar University / College of Science, Iraq;
ORCID:
E-mail address: assafi1954@yahoo.com

إن مسببات التهاب المجاري البولية انواع مختلفة من الاحياء المجهرية السالبة لصبغة كرام والموجبة لها. كما أن أكثر من 90% من التهابات المجاري البولية تتسبب بوساطة نوع واحد من الكائنات المجهرية و معظم التهابات المجاري البولية تحدث بسبب بكتريا *E.coli* إذ تسبب أكثر من 80% من حالات الالتهابات الحادة و لاسيما التهاب المثانة في الاناث (3) و من انواع البكتيريا السالبة الاخرى المسببة لهذا المرض هي Pseudomonas و Klebsiella و Enterobacter و Serratia و لها اثر في الإصابات المتكررة (Recurrent infection) (4). و تحدث إصابات عديدة بالبكتيريا الموجبة لصبغة كرام و إذ وجد أن (10-30%) من حالات التهاب المجاري البولية تحدث بفعل بكتيريا *Staphylococcus saprophyticus* و بالأخص في الإناث (5) كما وجد أن النساء الحوامل تكون أكثر عرضة للإصابة بالتهاب المجاري البولية و يبدأ منحني الإصابة من الأسبوع ٦ لغاية الأسبوع 24 من الحمل و ذلك لزيادة حجم المثانة مع قلة شد الحالب بالاضافة الى أن الزيادة في حجم البلازما من الحمل يقلل تركيز الإدرار و وجد إن أكثر من 70% من النساء الحوامل تصاب بسكر الإدرار Glycosuria الذي يشجع النمو البكتيري في الإدرار و الزيادة لهرمونات Progestins و Estrogens في الإدرار ربما يؤدي الى نقصان في قدرة المجاري البولية السفلى على مقاومة غزو البكتيريا و هو ما يسمح بالنمو الانتخابي لبعض السلالات من البكتيريا (6).

بكتيريا *S.saprophyticus* معروفة بأمراضية الجهاز البولي من غير وجود القساطر في حين الأنواع الأخرى من ألStaphylococcus عزلت طبيا من مرضى راقدين في المستشفى الذين توضع لهم قساطر فضلا عن المراجعين (7). وإن وجود هذه الجرثومة بالعدد البكتيري حوالي10^5خلية بكتيرية حية/مليلتر تكون كافية لحدوث الاصابة للقناة البولية تتواجد هذه البكتيريا في مهبل النساء بكثرة ، و تناول الهرمونات و استعمال المواد البديلة و العلاج الكيماوي و تخرش القناة البولية تؤدي الى حصول الاصابة بهذه البكتيريا إذ تلتصق على الخلايا الطلائية لأحليل الانسان أكثر من الخلايا الجلدية و كذلك تسبب التهاب شغاف القلب و التهاب البروستات في الرجال و التهاب الاحليل الذي ينتقل جنسيا و قد تنتشر هذه البكتيريا في الدورة الدموية و تسبب تجرثم الدم Bacterimia. (8)

وفي دراسة أجريت حول نسب مقاومة هذه الجرثومة لمضادات الحياة وجد أنها كانت 3% تجاه البنسلين و 6% للتتراسايكلين و 15% للايرثرومايسين في حين تميزت عزلات هذه البكتيريا بكونها حساسة للجنتامايسين و الريفادين و الكلندامايسين و السيفالوثين و الترايميثوبريم (9) . كما وجد أن نسبة 80-90% من العتر لهذه البكتيريا حساسة الى الامبسلين و التتراسايكلين (10) . ومن الأعراض المألوفة للإصابة بالتهاب المجاري البولية ببكتيريا المكورات العنقودية الرمية و في فترة العلاج هو نزيف المثانة (Hemorrhagic cystitis) و هذا يدل على أن أضرار شديدة قد حدثت في المثانة و هذا يحدث في الإنسان المصاب بهذه الجرثومة أيضا (11)

طرائق العمل.

المضادات الحياتية المستعملة وأقطار التثبيط القياسية حسب (NCCls, 2002).

جمع المعلومات والعينات collection of information and specimens.

حصل على المعلومات إما من المرضى الذين أخذت العينات منهم مباشرة أو من سجلاتهم الطبيه (medical record) وقد تضمنت هذه المعلومات الأمور التالية :

اسم المريض، عمره وجنسه، و تاريخ الحالة أو الأعراض والعلاج.

جمعت ٤٠٠ عينة إدرار وسطي midstream من المرضى الذين يعانون من أعراض التهاب الجهاز البولي (UTI) من الراقدين في الردهات أو الذين يراجعون العيادة الاستشارية وحسب رأي الطبيب المختص أو الاختصاصي ولمختلف الأعمار(١-٦٥ سنه) للمدة من ٤/١١-١٠/٣٠ /٢٠٠٦ إذ جمعت العينات تلك في أنابيب معقمة ذات غطاء محكم ثم علمت الأنابيب بأرقام ونقلت مباشرة إلى المختبر وبواقع (٥-١٠) ملي لتر من كل مريض.

تحليل الإدرار (Urine analysis):

درست الصفات المختبرية الآتية:

أ. الصفات المظهرية:تم ذلك عند استلام العينة وقد شملت الصفات المظهرية للعينة اللون والقوام.

ب. الفحص المجهري للكشف عن الخلايا القيحية:

عرضت العينات المستلمة في لجهاز النبذ المركزي وبسرعة (٣٠٠٠) دورة /دقيقة لمدة (٥) دقائق وأخذت قطرة من الراسب (Deposit) بعد طرح الراشح وفحصت تحت قوة تكبير (٤٠٠) مرة للكشف عن خلايا القيح (pus cells) والخلايا الأخرى.

ج. عدد الخلايا البكتيرية (Bacterial cell count):

اتبعت طريقة (McFarland standard count) وكما ذكر في (2) لحساب عدد الخلايا البكتيرية في العينات إذ أن نسبة النبيت الطبيعي (Normal flora) ما بين (10^2- 10^4 خلية /مل) أما إذا تجاوز العدد (10^5) فتعد البكتيريا مرضية .

عزل وتشخيص جراثيم *S. Saprophyticus* والمسببات الأخرى:

اخذ ملئ حلقة الناقل من العينة وزرعها على أوساط زرعية مختلفة (أكار الدم ،وسط المنيتول الملحي ووسط الماكونكي) ثم حضنت الأوساط الزرعية بدرجة (٣٧) مئوي لمدة (٢٤) ساعة ولغرض تشخيص العزلات البكتيرية النامية فقد درست :

الخصائص الزرعية: وشملت الصفات العامة للمستعمرات النامية التي شملت اللون، والحجم، ومخاطية ولمعان المستعمرة.

الخصائص المجهريه :وفحصت الخلايا البكتيرية مجهرياً لملاحظة شكلها وطريقة تجمعها واستجابتها لصبغة كرام.وحفظت العزلات البكتيرية لكي تستخدم لاحقاً بواسطة تلقيح الأنابيب الحاوية على وسط نقيع القلب والدماغ. وحللت إحصائيا كلا حسب عوامل التجربة المنفذة و استعملت الطريقة الإحصائية الملائمة حيثما تطلب ذلك و حسب ما جاء بـ(12) .

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج العزل و التشخيص التي أجريت على (400) عينة إدرار مأخوذة من مرضى راقدين و مراجعين إلى مستشفى الفلوجة العام من مركز المدينة و آخرين من الريف التي شملتها الدراسة. وان بعض تلك العينات تحتوي على عزلات بكتيرية تحمل بعضها صفات المكورات العنقودية و أخرى تحمل صفات بعض أفراد العائلة المعوية فضلا عن الزوائف الزنجارية و الفطريات و بناء على مجمل الفحوصات الزرعية و المجهرية و الاختبارات الكيموحيوية التي أجريت على هذه العزلات فقد حصل على النتائج الآتية :

عزل وتشخيص بكتيريا *S.saprophyticus*

أظهرت نتائج العزل و التشخيص أن (16) عزلة بكتيرية أعطت مستعمرات بيضاء إلى صفراء اللون على وسط المانيتول الملحي الصلب في حين وبينت أن خلاياها كروية عنقودية الترتيب موجبة لصبغة كرام كما أظهرت نتائج الاختبارات الكيموحيوية المختلفة على تلك العزلات أنها سالبة جميعها لاختبار إنتاج إنزيم التجلط و سالبة لاختبارات الاوكسيديز و تحلل الدم و اختزال النترات و تمييع الجلاتين

في حين كانت موجبة لإنتاج اليوريز، كما أبدت هذه العزلات مقاومة للمضاد الحيوي Novobiocin و أظهرت النتائج إن جميع هذه العزلات غير متحركة و تستطيع النمو في تركيزات ملحية (15%و10%) فضلا عن قدرتها في النمو في درجة حرارة 15و45 م.

وجد أن هذه العزلات تماثل في صفاتها البكتريا العنقودية الرمية *S.saprophyticus* و الجدول (١) يوضح نتائج هذه الاختبارات كما أكدت اختبارات أشرطة Api staph هذه النتائج و قد أظهرت النتائج أن عزلات المكورات العنقودية الرمية قد عزلت من مختلف الأعمار و لكلا الجنسين إذ بين اختبار مربع كاي لحسن المطابقة بين القيم المشاهدة و المتوقعة إن الإصابة ترتبط بالفئة العمرية و قد سجلت الفئة العمرية 16-30 سنة أعلى الفئات العمرية نسبة في الإصابة وكان مجموع العزلات في هذه الفئة العمرية (9) و تمثل نسبة قدرها (56.25%) من مجموع عزلات *S.saprophyticus* و كانت نسبة العزلات من الإناث الأكبر فقد كانت (66.66%) أما من الذكور فكانت تمثل (25%) و على العموم فقد لوحظ زيادة نسبة عزل هذه البكتيريا من الإناث إذا ما قورنت بالنسبة المعزولة من الذكور إذ بلغ مجموع العزلات الكلية التي عزلت من الإناث 12 عزلة في حين حصل على ٤ عزلات فقط من الذكور و من المعلومات التي تم الحصول عليها من المرضى عدم وجود عوامل مساعدة لحدوث الإصابة بهذه البكتيريا مثل استعمال القساطر و الكورتيزونات و الأمراض السرطانية و غيرها (جدول ٢).

عزل وتشخيص أنواع بكتيرية أخرى

أظهرت نتائج هذه الدراسة عزل و تشخيص انواع أخر من المكورات العنقودية من S.aureus بلغت (15) عزلة و بنسبة (3.75%) و *S.epidermidis* (7) عزلات و بنسبة (1.75%) التي تتميز بالصفات المشار إليها بالجدول (٣) كما عزلت و شخصت أنواع أخرى من حالات التهاب المجاري البولية و كانت بكتيريا E.coli هي السائدة في الإصابات و بنسبة (60%) من مجموع العزلات و قد تم عزل أنواع أخرى من بكتيريا العائلة المعوية مثل الكليبسيلا و المتقلبات و الانتيروبكتر كذلك عزلت الزوائف الزنجارية كما موضح في الجدول (٤) و هذه الأنواع من البكتيريا تمتلك الصفات الموجودة في الجدول (٣) .

توزيع الإصابات حسب الموقع الجغرافي

أظهرت نتائج الدراسة أن معظم الإصابات ببكتيريا المكورات العنقودية الرمية في حالات التهاب المجاري البولية في مدينة الفلوجة وضواحيها كانت بين مرضى المناطق الريفية إذ مثلت نسبة 75% في حين كانت نسبة المرضى في المدينة الذين عزلت منهم هذه البكتيريا 25% كما سجلت أعداد و نسب إصابة أعلى لمجمل البكتيريا الأخرى في عينات المناطق الريفية إذ بين اختبار مربع كاي لحسن المطابقة بين القيم المشاهدة و المتوقعة إن الإصابة ترتبط بالموقع الجغرافي وسجلت بكتيريا *E.coli* أعلى حالات إصابة فقد حصل على 195 عزلة E.coli من المناطق الريفية حيث شكلت نسبة 81.25 من مجموع العزلات لهذه البكتيريا و نسبة 50% لكل أنواع البكتيريا المعزولة في حين تم الحصول على45 عزلة من البكتيريا نفسها من المدينة أما بكتيريا الكليبسيلا فقد كان مجموع العزلات 46 عزلة موزعة على 16 عزلة من المدينة و بنسبة 34.78% أما في الريف فقد كانت 30 عزلة و بنسبة 65.21% و كانت بكتيريا الزوائف الزنجارية بعدد 29 عزلة إذ تم الحصول على 12 عزلة من المدينة أما من الريف كانت 17 عزلة و هكذا في باقي الأنواع الأخرى (جدول ٥) و يظهر من النتائج إن الإصابات في المناطق الريفية هو أعلى مما في المناطق المدنية .

نتائج الفحص ألمجهري للإدرار Urine analysis

فحصت عينات الإدرار المشمولة بالدراسة فحصا مجهريا للبحث عن وجود الخلايا القيحية (Pus cells) و تبين أن عدد الخلايا تراوح بين(2-9) في الحقل وارتبط وجود الخلايا القيحية بظهور نتيجة موجبة من الفحص البكتريولوجي وبلغ العدد (2-9) من الخلايا القيحية مقترن مع أعلى نسبة من العينات التي عزلت من المكورات العنقودية الرمية.(جدول ٦)

الحساسية للمضادات الحيوية لعزلات المكورات العنقودية الرمية المعزولة.

بينت نتائج الحساسية بحسب طريقة ١٩ لـ16 عزلة من بكتيريا المكورات العنقودية الرمية تجاه 11 مضادا حيويا (جدول ٧) أن العزلات جميعها مقاومة للمضاد الحيوي Novobiocin و قد استعمل لأغراض تشخيصية و كذلك كانت العزلات جميعها مقاومة إلى المضاد لنكومايسين و بنسبة 100% و الارثرومايسين بدرجة ثانية حيث كانت نسبة المقاومة لـه81.25% و جاء بعدة المضاد ترايميثوبريم و بنسبة 75% و من ثم السيفالوثين و بنسبة مقاومة 50% أما المضاد السفتازديم فقد كانت المكورات العنقودية الرمية ذات حساسية كبيرة اتجاهه و بنسبة 87.5% و أبدت حساسية جيدة تجاه الريفادين و بنسبة 75% و الاموكسلين68.75% و الامبسلين 62.5% و السيفوتاكسيم و الجنتاميسين بنسبة 56.25% .

أن المكورات العنقودية الرمية هي جزء من الفلورا الطبيعية في جسم الإنسان و خارجه و عند توفر الظروف الملائمة مثل انخفاض بالجهاز المناعي للجسم و التلوث بهذه الجراثيم و بجرع عالية يمكن أن تحدث الإصابة (13) و قد كانت نسبة هذه البكتيريا 4% من مجموع العينات المفحوصة و هذه النسبة قريبة لما ذكره (1) ،إلا أن هذه الدراسة تختلف مع ما ذكره (14) من أن نسبة الإصابة بهذه البكتيريا قد بلغت (22.7%) في عينات الادرار .

إن هذه البكتيريا لها ميل عال للالتصاق على الخلايا الظهارية للقناة البولية أكثر مما في حالة خلايا الدم و الجلد و ذلك لامتلاكها حامضLepotechoic acid الذي يعد عاملا مهما في إحداث عملية الغزو لهذه البكتيريا (Invasive Factor) واختراق الأنسجة الطلائية للقناة البولية و قد يكون هذا هو احد أسباب وجود عزلات هذه البكتيريا في القناة البولية (15). و قد يعود ذلك لامتلاكها مادة وراثية (Genome) تجعلها في مقدمة البكتيريا الموجبه لصبغة كرام التي تسبب التهابات الجهاز البولي (13) كما ان وجود مادة Sialasyl Glactosyl Globoside(SGG) على سطح خلايا الكلية التي تعد من المستقبلات الفعالة للبكتيريا التي تصيب الجهاز البولي و كذلك قلة مادة HBD.1 (Human beta-defensin.1) التي يعتقد أنها تعمل بصورة طبيعية عمل المضاد الحيوي عند بعض الإناث مما يؤدي إلى زيادة التحسس الوراثي للإصابة بهذه البكتيريا كما إن تفاعلات الحساسية ضد بعض المراهم و الأدوية المستعملة يؤدي إلى زيادة حدوث الالتهاب في الجهاز البولي اذ يمكن ان تدخل البكتيريا من خلال الجروح الصغيرة و الخدوش في بطانة المهبل في النساء الحوامل و المتزوجات و ما يرافق ذلك من تدخلات و قد أكدت دراستنا الحالية هذه الحقيقة إذ نجد إن نسبة عالية من الإناث بلغت (75%) كانت من حالات الإصابة بهذه البكتيريا .

و يمكن أن يكون للاختلافات التشريحيه بين الرجال والنساء فضلا عن العوامل انفه الذكر الدور الأكبر في الإصابات المرتفعة بين النساء، وأن زيادة حدوث التهاب المجاري البولية في الإناث عما يحدث في الذكور هو ناتج عن اختلافات تشريحية في الجهاز البولي للجنسين إذ ان قصر طول الاحليل في الإناث و كذلك جفاف المنطقة المحيطة

بفتحة الاحليل الخارجية عند الذكور و الخواص المقاومة للبكتيريا لسوائل البروستات عند الرجال التي تسهم كلها في انخفاض نسبة حدوث الإصابة بالتهاب المجاري البولية عند الرجال (16).

كما أظهرت النتائج الحالية ان العينات التي تم جمعها من المرضى بصورة عامة جميعها و التي عزلت منها بكتيريا المكورات العنقودية الرمية ولاسيما الإناث قد احتوت على نسبة عالية من الخلايا القيحية و هذا يدل على حدوث التهاب حاد في القناة البولية و وجود الخلايا القيحية مع كريات الدم البيضاء يدل على حدوث ظاهرة Pyuria التي كانت مترافقة أحيانا مع ظاهرة Hematuria (وجود كريات الدم الحمراء في الادرار) . و هاتان الظاهرتان من الأعراض المرضية المصاحبة لالتهاب المجاري البولية (2)، كما بينت الدراسة الحالية إن المناطق الريفية كانت فيها نسبة الإصابات في الجهاز البولي عالية وبكل الأنواع البكتيرية و هذا يتفق مع ما أشار له العديد من الباحثين من أن للظروف الاجتماعية و الاقتصادية و الثقافية أثرا مهما في إحداث إصابات الجهاز البولي و باختلاف المناطق الجغرافية والظروف الصحية للمرضى(12) .

ونستطيع القول إن العديد من الأنواع البكتيرية كانت قد سببت التهابات المجاري البولية و إن بكتيريا E.coli كانت هي المسبب الأكثر من الأنواع الأخرى حيث بلغت نسبة الإصابة بهذه البكتيريا 60% من مجموع الإصابات و هذا يتفق مع ما ذكره اغلب الباحثين (23 ,1) و كانت الإصابات في الريف عالية جدا إذ بلغت (81.25%) و السبب قد يعود إلى الانتشار الواسع لهذه البكتيريا في بيئة الإنسان و داخل جسمه و كذلك تطور مقاومتها للمضادات الحياتية نتيجة للاستعمال المفرط و غير الرشيد للمضادات الحياتية و تعد هذه البكتيريا من الفلورا الطبيعية في أمعاء الإنسان و في مهبل النساء مما يسهل انتقالها إلى المجرى البولي عند توافر الظروف الملائمة و عوامل ضعف المناعة ,وكذلك امتلاكها عوامل ضراوة مثل الالتصاق و مقاومة متعددة للمضادات (13) كلها تجعل الإصابات بهذه البكتيريا كبيرة كذلك تم عزل العديد من المسببات الأخرى و من ضمنها الفطريات التي كانت تمثل نسبة (3.5%) و مما يساعد هذه الفطريات على أن تسبب الأمراض في الجهاز البولي هو وجودها بصورة طبيعية في مهبل بعض النساء و عند توافر الظروف الملائمة تسبب المرض .

إن المضادات الحياتية المستعملة عموما في علاج التهاب المجاري البولية تكون قادرة للوصول بتراكيز عالية في الإدرار التي يمكن أن يكون لها تأثير كبير على البكتيريا المسببة للمرض (1) .

ومن نتائج الفحص للعزلات التي تم الحصول عليها نجد أن كل العزلات الجرثومية كانت مقاومة للمضاد الحيوي لنكومايسين بنسبة 100% و آلية عمل هذا المضاد الحيوي هي بالارتباط مع الوحدات الفرعية 50S للرايبوسوم في الخلية البكتيرية و تستطيع هذه البكتيريا مقاومة المضاد الحيوي هذا بوساطة طريقتين فأما أن تقوم بطرحة بوساطة عملية الـEfflux الذي يشفر له بوساطة جين (Mefe) الذي ينتج عنه إزالة المضاد الحيوي إلى الخلية البكتيرية و هذه العملية تمنح البكتريا مقاومة متوسطة لهذا العلاج أما الطريقة الثانية للمقاومة فهي ظاهرة (MLSB) و التي يشفر لها بواسطة الجين (ermB) وينتج عنها تحوير في وقع الهدف من مثيلة ثقالة الادنين (Adenine Residue) في (23s) للـrRNA بما يمنح مقاومة للـMacrolides و Linosamide و Strcptogramin-b (MLS) (17).

و هذا ينطبق على المضاد الحيوي الارثرومايسين حيث نجد أن نسبة المقاومة كانت مرتفعة أيضا فقد سجلت نسبة مقاومة (81.25%) و تعمل هذه المضادات في التداخل مع تكوين سلاسل الببتايد و بالتالي عدم تكوين البروتين اللازم للخلية البكتيرية ثم قتلها (18) اما فيما يخص الترايمثيريم فأنه يعمل على تثبيط انزيم

Dihydrofolic acid reductase (DHF) الذي يقوم بتحويل Dihydrofolic acid الى Tetrahydrofolic acid (THF) و ينتج عنة تثبيط تخليق الاحماض النووية و قد كانت نسبة المقاومة له (75%) و هذا ربما يكون ناتجا من تغير في انزيم Dihydrofolatereductase الذي يؤدي الى اختزال الالفة للترايمثبريم (19) اما المضاد الحيوي Novobiocin فقد كانت العزلات جميعها مقاومة له بنسبة 100% و هو يعمل على تثبيط بناء الجدار الخلوي حيث يثبط الخطوات الأولى لتصنيع الببتايدوكلايكان و يستطيع النفاذ بفعالية في الغشاء السايتوبلازمي و لا يستخدم هذا المضاد كعلاجات للانسان او الحيوان وذلك لسميتة العالية و يستخدم فقط لأغراض العزل و التشخيص لبكتيريا المكورات العنقودية الرمية (20) اما السيفالوثين و هو من الجيل الأول للسيفالوسبورينات فأنة ذو طيف ضيق و يقاوم بوساطة انتاج انزيم البيتالاكتميز الذي يؤثر على فعالية هذا المضاد الحيوي حيث وجد أن كل السلالات التي تقاوم المثيسلين تستطيع أن تقاوم هذا المضاد الحيوي (20) أما السيفوتاكسيم فقد كانت نسبة المقاومة له 43.75% و تنشأ المقاومة لهذا المضاد من خلال انتاج البكتيريا لانزيمات البتالاكتميز واسعة الطيف Extended spectrum B-lactamase ولاسيما انزيم الـ(Cefotaximase) الذي يقوم بتحطيم المضاد الحيوي و قد كانت نسبة المقاومة نفسها للجنتامايسين الذي يعود الى مجموعة Aminoglycosides حيث إن عمله يقوم من خلال اتحاده كليا مع الوحدات الفرعية (30s) للرايبوسومات (70s) فقط من غير ان يؤثر على الريبوسومات (80s) أو وحداتها الفرعية الموجودة في الأحياء الراقية إذ أن هذا المضاد يتداخل مع وظائف التراكيب الخلوية للرايبوسومات فيوقفها عن العمل مما يؤدي الى قتل البكتيريا (21) أما الامبسلين فقد كانت نسبة المقاومة له 37.5% وهي بحدود ثلث العزلات و قد كانت هذه البكتيريا جميعها حساسة لهذا المضاد الحيوي الا ان الاستعمال المفرط له ربما حفز البكتيريا على إنتاج إنزيمات البتالاكتميز و تحديدا إنزيم (TEM-1) أو حصول طفرة معينة أو اكتساب بلازميد مقاوم (Moellering,2000) أما الاموكسلين الذي يتشابه مع الامبسلين من حيث الفعالية مع اختلافات قدرته للوصول إلى الدم بسرعة أكثر من الامبسلين و كذلك لا يتداخل مع الغذاء الموجود في المعدة و نفاذيته السريعة للمادة المخاطية فقد كانت نسبة المقاومة له اقل من الامبسلين أما المضاد الحيوي (Rifampicin) فعملة يتحدد بتثبيط صنع الأحماض النووية من الارتباط بشدة مع الإنزيم (RNA Polymerase) حيث تحدث المقاومة لهذا المضاد من تغير في هذا الإنزيم بوساطة الطفرات الكروموسومية للعزلات البكتيرية (22) وقد كانت المقاومة لهذا المضاد الحيوي 25% و هي نسبة جيدة أما أفضل علاج فقد كان المضاد الحيوي Ceftazidime و هو من الجيل الثالث للسيفالوسبورينات و ذو فعالية عالية وقد كانت نسبة المقاومة له 12.5% و قد تكون العزلات المقاومة لهذا المضاد هي من العزلات المنتجة بصورة مستمرة لانزيم البيتالاكتميز الكروموسومي .

ومن هذا نجد أن العزلات البكتيرية لم تستطع أن تقاوم كل المضادات بواسطة آلياتها الموجودة أصلا أو المكتسبة حيث لازال هنالك علاجات لها تأثير فعال على هذه العزلات من تثبيط نموها أو قتلها . و قد أظهرت الدراسة الحالية أن عزلات المكورات العنقودية الرمية تتصف بالمقاومة المتعددة للمضادات الحياتية و هذا يتفق مع ما جاء في دراسة (23).

المصادر

1-Astal, Z.El. (2005). Increasing ciprofloxacin resistance among prevalent Urinary tract bacterial

11-Gatermann, S.; John, J. and Marre, R. (1988). Staphylococcus saprophyticus urease: characterization and contribution to uropathogenicity in unobstructed Urinary tract infection of rats. Infect. Immun., 57(1): 110-116.

12-المحمد ، نعيم ثاني ؛ الراوي ، خاشع محمود ؛ خميس ، مؤيد احمد ؛ المراني ،وليد خضير (١٩٨٦). مبادئ الاحصاء. مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد.

13-Bauer, A.W. ; Kirby , W.M. ; sherries , J.C. and Turck , M. (1996). Antibiotic Susceptibility testing by Astandardized single disk method. Am:J. chem. Pathol. 95:493-496.

14-Greenwood, D.; Stack, R.C.P. and Penthere, J.F. (2004). Medical Microbioogy 16th Ed. Pp: 168-171.

15-Meyer, H.W.; Vrsula, W.B. and Gaterman, S.G. (1996). The haeaglutinin of Staphylococcus saprophyticus is major adhesion for uroepithelial cells. Infect. Immun., 64(9): 3893-3896.

16-Andreol, T.E. et al. Chapter 105: Infections of the urinary tract Lederman MM (ed) cecil essentials of medicine 5th Ed. Philadelphia. W.B. Saunders Company, 2001, Pp: 825-827.

17-Johnston NJ, de Azavedo J, Kellner JD, Low De. (1998). Prevalence and characterization of the mechanisms of macrolide, Lincosamide, and streptogramin resistance in isolates of isolates of Streptococcus pneumonia. Antimicrob Agents Chemother.

18-Greenwood, D.; Stack, R.C.P. and Penthere, J.F. (2004). Medical Microbiology 16th Ed. Pp: 168-171.

19-Maskell, J.P.; Sefton, A.M. and Hall, L.M. (2001). Multiple mutations modulate the function of dihydrofoliate reductase in trimethoprim-resistant isolates in Gaza strip, Palestine Journal of Biomedicine and Biotechnology, 3: 238-241.

2-Jawetz, E.; Melink, J.L. and Adelberg, E.A. (2004). Review of Medical Microbiology. 23rd Ed. Lange Medical Book. Appleton and Lange California.

3-Jawetz, E.; Melink, J.L. and Adelberg, E.A. (199٨). Medical Microbiology. 20rd Ed. Lange Medical publications. California.

4-Stam, W.R. and Truck, M.(1980). Causes of the acute uretheral syndrome in woman. New. Eng .J. Med.303:409-412.

5-Stamm, W.E. (1998). Urinary tract infection and pyelonephritis. In: Harrison's principle of Internal Medicine 14th Ed. (eds. Fauci, A.S.; Brownwold, E.; Issel Bacher, K.; Wilson's, J.D.; Martin,J.B.; Kasper, O.L.; Hauser, S.L. and Longo, D.L.). Pp: 817-823. McGraw-Hill, New York.

6-Delzell, J. and Lefevre, M.L. (2000). Urinary tract infection during pregnancy. American Family Physician. 61/3 P. 721.

7-Kuroda, M.; Yamashita, A.; Hirakaw, H.; Kumano, M.; Morikawa, K.; Higashide, M.; Maruyama, A.; Inose, Y.; Matoba, K.; Toh, H.; Kohoro, S.; Hattori, M. and Ohta, T. (2005). Whole genome

8-Kunin, C.M.; Van, L.; Arsdale, W. and Hua, J. (2000). Assessment of the importance of "Low Count" bacteriuria in young women with acute urinary symptoms. Ann. Intern. Med., 118: 454-460.

9-Thien, H.(2001).Antibiotic sensitivity to isolated bacteria in pediatric urinary tract infection. Arch, Pediatr. 4:2665-2685.

10-Bergeron, M. and Quellette, M. (1998). Preventing antibiotic resistance through rapid genotypic identification of bacterial. J. Clin. Microbiol., 36: 2169-2172.

Streptococcus pneumonia. Antimicrob. Agents. Chemother, 45(4): 1104-1108.

20-Al-Jumaily, A.S.H. (2004). Susceptibility test for B-lactams against clinical isolates of Klebsiella spp. A pharmacodynamic study. A Thesis of Master Science in Pharmacology submitted to College of Medicine, Al-Anbar University.

21-Moellering, R.C. (2000). Anti-infective therapy 5th Ed. Churchill, Livingstone.

22-Navarree, W.W; Schneewine, O. (1999) surface protein gram positive bacteria and mechanism of their targeting to the cell wall envirob.Microbial .Mol.Boil.Rev.63:174-229.

23-محسن، رحيم (١٩٩٨). دراسة وراثية لبكتريا المكورات العنقودية الموجبة والسالبة لانزيم البلازما. رسالة ماجستير – كلية العلوم – الجامعة المستنصرية.

جدول (١). يبين نتائج الاختبارات الكيموحيوية لعزلات المكورات العنقودية المعزولة من إدرار المرضى.

ت	الاختبار	*S.saprophyticus*	*S.aureus*	*S.epidermidis*
1	Catalase	+	+	+
2	Novobiocin	R	S	S
3	Coagulase	-	+	-
4	Nitrate reduction	-	+	+
5	Gelatinase	-	+	-
6	Mannitol	-	+	-
7	Phosphatase	-	+	+
8	Hemolysin-Beta	-	+	-
9	Oxidase	-	-	-
10	Sucrose	+	+	+
11	d-Trehalose	+	+	-
12	Urease	+	+	+

R resistant, S sensitive , + positive,, - negative

جدول (٢). يبين عدد ونسب المكورات العنقودية الرمية بحسب العمر والجنس في حالة التهاب الجهاز البولي

ت	العمر بالسنة	الذكور		الاناث		المجموع	
		العدد	النسبة %	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %
١	١–١٥	١	١	٢٥	١	٨,٣٣	٢	١٢,٥
٢	١٦–٣٠	١	١	٢٥	٨	٦٦,٦٦	٩	٥٦,٢٥
٣	٣١–٤٥	١	١	٢٥	١	٨,٣٣	٢	١٢,٥
٤	٤٦–٦٠	٠	٠	٠	٠	–	٠	–
٥	٦١ فأكثر	١	١	٢٥	٢	١٦,٦٦	٣	١٨,٧٥
المجموع		٤	١٠٠	١٠٠	١٢	١٠٠	١٦	١٠٠

جدول (٣) يبين بعض الفحوصات التفريقية لجراثيم العائلة المعوية.

الاختبارات/البكتريا	Oxidase	Catalase	Motility	Urease	I	M	V	C
E.coli	-	+	+	-	+	+	-	-
Klebsiella spp.	-	+	-	+	-	-	+	+
Enterobacter spp.	-	+	+	d	-	-	+	+
Pseudomonas spp.	+	+	+	+	-	+	-	+
Proteus spp.	-	+	+	+	-	+	d	d

d=different

جدول (٤) يبين أعداد ونسب البكتريا والفطريات المرضية المعزولة من العينات السريرية.

ت	أنواع الممرضات المعزولة	العدد	النسبة %
١	S.saprophyticus	١٦	٤
٢	E.coli	٢٤٠	٦٠
٣	Klebsiella spp.	٤٦	١١,٥
٤	S.aureus	١٥	٣,٧٥
٥	Proteus spp.	١١	٢,٧٥
٦	S.epidermidis	٧	١,٧٥
٧	Pseudomonas spp	٢٩	٧,٢٥
٨	Enteobacter spp.	١٢	٣
٩	Candida	١٤	٣,٥
١٠	No growth	١٠	٢,٥

P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703 (JUAPS) مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة Open Access
2008 ,(2), (2) :89-99

جدول (٥) يبين أعداد ونسب المسببات الممرضة وحسب الموقع الجغرافي.

ت	المسبب المرضي	العدد	المدينة		الريف	
			العدد	النسبة %	العدد	النسبة %
١	S.saprophyticus	١٦	٤	٢٥	١٢	٧٥
٢	E.coli	٢٤٠	٤٥	١٨,٧٥	١٩٥	٨١,٢٥
٣	Klebsiella spp.	٤٦	١٦	٣٤,٧٨	٣٠	٦٥,٢١
٤	S.aureus	١٥	٦	٤٠	٩	٦٠
٥	Proteus spp.	١١	٥	٤٥,٤٥	٦	٥٤,٥٤
٦	S.epidermidis	٧	٣	٤٢,٥٨	٤	٥٧,١٤
٧	Pseudomonas spp	٢٩	١٢	٤١,٣٧	١٧	٥٨,٦٢
٨	Enteobacter spp.	١٢	٤	٣٣,٣٣	٨	٦٦,٦٦
٩	Candida	١٤	٤	٢٨,٥٧	١٠	٧١,٤٢
	المجموع	٣٩٠	٩٩	(٢٥,٣٨)	٢٩١	٧٤,٦١

جدول (٦) يبين علاقة الإصابة بالمكورات العنقودية الرمية بعدد الخلايا القيحية.

عدد نماذج الإدرار	أعداد الخلايا القيحية
٦	٢-٩
٤	١٠-٢٠
٣	٢٠-٣٠
٣	٣٠ فأكثر

جدول (٧) مقاومة وحساسية عزلات المكورات العنقودية الرمية تجاه بعض المضادات الحياتية.

المضاد الحيوي	العزلات المقاومة		العزلات الحساسة	
	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %
Ampicillin	٦	٣٧,٥	١٠	٦٢,٥
Amoxicillin	٥	٣١,٢٥	١١	٦٨,٧٥
Cefotaxime	٧	٤٣,٧٥	٩	٥٦,٢٥
Gentamycin	٧	٤٣,٧٥	٩	٥٦,٢٥
Erythromycin	١٣	٨١,٢٥	٣	١٨,٧٥
Rifampcin	٤	٢٥	١٢	٧٥
Lincomycin	١٦	١٠٠	٠	٠
Ceftazidime	٢	١٢,٥	١٤	٨٧,٥
Cephalothin	٨	٥٠	٨	٥٠
Trimethoprime	١٢	٧٥	٤	٢٥
Novobiocin	١٦	١٠٠	٠	٠

P- ISSN 1991-8941 , E-ISSN 2706-6703 (*JUAPS*) مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة Open Access
2008 ,(2), (2) :89-99

The prevalence of Staphylococcus saprophyticus in-patient of Urinary Tract Infection (UTI) in Falluja City

Hamdi Al-Janabi . A., Hassan A. Abd Alreda., Hassan A. Muttar., Idham A Assafi

E.mail: assafi1954@yahoo.com

Abstract:

This study was conducted to evaluate the incidence of *Staphylococcus saprophyticus* and its role in urinary tract infection in male and female For achieving this goal, 400 midstream urine samples were collected from patients suffering from UTI in Al-Falluja hospital (male and female) for the period between 11\4 to30\10\2006, samples were cultured on mannitol salt agar and Staph. 110 and different biochemical tests and API Staph. Were used to ensuring the diagnosis disc diffusion method was used to test the susceptibility of these isolates to different antibiotics (11 antibiotics) which used as therapeutics. The results could be summarized as follows:

1:-Isolation and identification of 16 isolates belonging to Staphylococcus saprophyticus comprising 4% out of the total number of infection cases with the dominance of female infection.

2:-The rate of infection increase in compared with city.

3:-All Staphylococcus saprophyticus isolates were sensitive (87.5%) to Ceftazidime, 75% Refampicin, while these isolates were resistance to Lincomycin (100%), (81 %) Erthromycin (75%) Trimethoprim and the current study showed those plasmids are the genetic material that encoded the resistance to antibiotics.