حساسية *Staphylococcus sciuri* المعزوله من حالات التجرثم الدموي والتهاب شغاف القلب والفشل الكلوي للمضادات الحيوية

د.فاطمه عبودي علي[1] و باسمة احمد عبدالله[2]

[1] قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة تكريت، تكريت، جمهورية العراق
[2] قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة الموصل، الموصل، جمهورية العراق

الملخص:

شملت الدراسة عزل وتشخيص أفراد النوع *Staphylococcus sciuris* من عينات دم المرضى المصابين بتجرثم الدم والتهاب شغاف القلب والفشل الكلوي من مستشفيات محافظة الموصل ، اذ جمعت ٢٠٢ عينة دم من كلا الجنسين ومختلف الفئات العمرية ، شخصت من خلال اجراء الاختبارات التشخيصية الكيموحيوية والفسلجية وبينت النتائج ١٦ عزلة تابعة لافراد النوع *Staphylococcus sciuri* .أظهرت نتائج الاستجابة للمضادات الحيوية اختلافات بيّنة في نمط الاستجابة لسلالات الجرثومه وكانت أفضل المضادات تأثيراً على افراد النوع *Staph. sciuri* هي : Cefepime و Ciprofloxacin تليه المضادات Ofloxacin و Streptomycin و تباينت قيم التركيز المثبط الأدنى (MIC) للمضادات فقد سجل قيم عالية ازاء المضادات التي قاومتها *Staph. sciuri* حيث وصلت إلى ٥١٢ مايكروغرام/سم^3 لمضاد Amoxicillin و Ampicillin ازاء بعض عزلات جرثومة *Staph. sciuri* في حين انخفضت قيم MIC المسجلة لسلالات الجرثومة ازاء المضاد Cefepime اذ انحصرت بين (٠,٢٥-٢) مايكروغرام/سم^3 ، كذلك أوضحت نتائج الدراسة امتلاك السلالات مديات مقاومة متباينة ازاء المضادات حيث انحصرت بين مقاومة (٦-٢٤) مضاداً لأفراد النوع *Staph. sciuri* .

المقدمة:

تنتمي جرثومة *Staph. sciuri* إلى مجموعة الجراثيم السالبة لاختبار *Staphylococcus* السالبة لاختبار التجلط (CONS) Coagulase-negative Staphylococcus التي لم تنل أفراد المكورات العنقودية قسطاً كافياً من اهتمام الباحثين في العقود المنصرمة وذلك لكونها جزءاً من النبيت الطبيعي وتستوطن الجلد والأغشية المخاطية دون احداث امراض تذكر ، وعادة وجودها في الأوساط الزرعية وخاصة مزارع الدم دليل على التلوث (١) وتتسم الجرثومة بسعة انتشارها حيث تتواجد بشكل جراثيم متعايشة مع بعض أنواع الحيوانات كالقوارض ، القطط ، الكلاب ، الدجاج ، الأبقار ، الأغنام ، الخيول والخنازير والذباب المنزلي (٢) . وبالرغم من كون الجرثومة حيوانية المنشأ فان العديد من الدراسات الحديثة أفادت بأهمية الجرثومة من خلال عزلها من العينات السريرية للانسانلا سيما داخل أجواء المستشفى وهذا ما أكدته دراسة قام بها الباحث Daki وجماعته (٢٠٠٥) في بيئة احدى المستشفيات في بلغراد وصربيا الروسية حيث جمع اكثر من (١٠٢٨) عينة أخذت من أماكن متفرقة منها ايدي العاملين في المجال الطبي والأدوات الطبية والمناضد ومساحيق التنظيف كان نصيب جرثومة *Staph. sciuri* (١٠٨) عزلة مع أهمية التأكيد على تكرار عزلها سابقاً ومن نفس المستشفى وتمتلك المستشفى خصائص تؤهلها إلى ان تكون المخزن الرئيس للاصابات المكتسبة بتجرثم الدم وخصوصاً مع زيادة عدد ونوع الجراثيم المقاومة للمضادات المستخدمة للعلاج وتم الكشف عن ديمومة مساهمة افراد نوع جرثومة CONS بتجرثم الدم بل وتعد ضمن الجراثيم الأكثر شيوعاً من حيث تسببها بنسبة اصابات Mortility ووفيات Morbidity وبالأخص في المستشفيات (٤) وتخلق الظروف المرضية للمريض بيئة ملائمة لاستعمار وانتشار الجرثومة كالمرضى الذين يعانون من ضعف مناعي (٥) ،هنالك اسباب عديدة أخرى تكون عوامل مساعدة للاصابة بالتجرثم الدموي الناجم عن هذه الجرثومة مثل المعالجة المتكررة بمدى واسع من المضادات الحيوية ، عمر المريض ، جروح ما بعد العمليات اطالة فترة اقامته في المستشفى وحالات الحروق ، المرضى المثبطين مناعياً وقد يعزى ذلك إلى خلق ظروف مثآلية للجرثومة حتى تصبح انتهازية (٣) . تستعمر الجرثومة القثاطر الوريدية بعد (٢٤) ساعة من ادخالها لغرض التغذية في الأطفال ، وانيطت مهمة المساعدة في تشخيص الجراثيم المستعمرة للقثاطر للمجهر الالكتروني والذي أوضحت نتائجه وجود شكلين للمستعمرات الأول بشكل شبكة من الجراثيم المرتبطة مع بعضها ومطمورة بشكل غشاء حيوي Biofilm ، اما الثاني فالجراثيم حرة غير مرتبطة تشبه الهائمات النباتية وتكون مفصولة عن طبقة الغشاء الحيوي (٦) . ، تعتبر افراد نوع جرثومة CONS عموماً احدى المسببات الرئيسة لالتهاب شغاف القلب وهي اصابات تصيب مساحات أخرى من القلب عدا الصمامات ولهذا صنف اعتماداً على مدة ومعدل تطور وخطورة الأعراض السريرية إلى طور تحت الحاد Subacute Infective Endocarditis وطور حاد Acute Infective Endocarditis (٧) ،عموماً تسود اصابة الجرثومةمع تداخل عوامل أخرى ذات أهمية نسبية كعوامل مساعدة مثل استخدام طويل الأمد للقثاطر ومنها القثاطر الوريدية ومن المرجح ان تكون الحرارة مع وجود التهابات في موقع ادخال القثاطر ضمن الأعراض الأساسية للاصابة بـ IE (٨) ، وتتشكل بفعل تواجدها وتجمع خلاياها غالباً طبقة من الغشاء الحيوي حول الأدوات الصناعية المستخدمة في المجال الطبي ويعتبر ولوجها من منطقة ادخال هذه الأدوات إلى الدم وتسببها بتجرثم الدم الممر الرئيس للتسبب بـ IE فيما بعد (٩) يتعزز وجودها في المستشفيات كاصابات مكتسبة وخاصة السلالات المقاومة للمضادات الحيوية وبالدرجة الأساس للمرضى المعالجين بأدويةوريدية بشكل سيء وكذلك المرضى المصابون بالنقص المناعة المكتسبة (الإيدز)(7). تكون الاصابة بالتهابات السبيل البولي عن طريق مجرى الدم قليلة الحدوث عموماً ومع ذلك فلا يمكن تجاهل وصول

أعداد كبيرة من الجراثيم إلى مجرى الدم في بعض الأحيان والتسبب بتجرثم الدم وخاصة عند الأطفال حديثي الولادة وبالتالي يكون سبباً لاصابتهم بالتهابات السبيل البولي (١٠). والجراثيم الأكثر تسبباً في تجرثم الدم هي الجراثيم الموجبة لصبغة كرام بغض النظر عن نوعية التجرثم سواء كان ابتدائياً أو ثانوياًو ان تجرثم الدم قد يسبب فشل العضو في القيام بوظيفته في نهاية المطاف (١١).

المسح الذي أجري من قبل الجمعية الوطنية لأمراض القلب الولادية أظهرت ان نسبة (٦١%) من المختصين يوصون بتناول مضادات نافذة إلى انسجة القلب (12) ، وفي بعض الأحيان المريض تحت وطأة المرض وبالرغم من ذلك فنتائج زرع الدم تعطي نتيجة سالبة وفي هذه الحالة يوصى بعدم اعطاء المضادات إلى حين ظهور نتائج أخرى اضافية لزراعة الدم (13) ، فيما بعض الدراسات أوصت باختيار مضادات ذات فاعلية قاتلة للجرثومة Bactericidal بدلاً من المضادات ذات التأثير المحدود بوقف نمو الجرثومة Bacteriostatic قدرالامكان وتعليل ذلك يرجع إلى خفض امكانية فشل العلاج أو اعادة الاصابة وتفضل المضادات المحقونة بالوريد مقارنة بالمضادات المستخدمة تحت العضلة للأطفال الرضع والصغار وذلك لصغر حجم أو كتلة العضلة لديهم(١٤) .

يجب مراعاة الحالة السريرية للمرضى المصابين بـ IE كوجود مضاعفات مصاحبة للمرض وأبرزها عطل الكلية حيث يؤدي هذا إلى اختزال استخدام المضادات بتراكيز أقل من المستخدم عادة فعند اعطاء جرعة من المضاد Streptomycin تكون العادية ٧,٥ ملغم/كيلو من وزن الجسم ولكل ١٢ ساعة وتختزل هذه الكمية إلى اقل من ٣ مايكروغرام/كيلو عند ادراك وجود عطل في وظيفة الكلية وهذا ينطبق ايضاً علىمضادات Glycopeptide ومنها بالذات وTeicoplanin ومضادات Lactam Beta ومنها Amoxicillin (15) .تتباين الجراثيم المسببة لتجرثم الدم في مدى استجابتها للمضادات اعتماداً على نوعية التجرثم المسبب له ابتدائي ام ثانوي ، ففي دراسة أجراها Panaligon وجماعته (١٩٩٨) وجد فيها بان مضاد Ciprofloxacin يعطي استجابة قدرها ٣٩%يليه مضاد Chloramphenicol ٢٢% ثم Amoxiclav ١٦% عند استخدامها لعلاج التجرثم الدموي الابتدائي ، ومن جانب آخر أعطى المضاد Amoxiclav نسبة استجابة ٢٥% يليه المضاد Ceftriazone١% في علاج التجرثم الدموي الثانوي .مع أهمية الاستعانة ببعض المضادات الحديثة التي اثبتت فعاليتها مثل مضادات Azithromycin (AZM) وجل فعاليتها تكون في دالة حامضية مقدارها ٧ وينعدم تأثيرها في دالة حامضية واطئة مقدارها ٥ فيما يظهر تأثير المضادات بأوقات متباينة وحسب نوع المضاد فالمضادStreptomycin يتضح تأثيره القاتل للجرثومة بعد مرور ٢٤ ساعة من التعرض له ، أما مضادات (RA) و(CIP) يتضح تأثيرها بعد مرور ٤٨ ساعة (17).ومن الممكن ان تنتقل السلالات المقاومة للمضاد بين المرضى بسرعة فائقة وبوجود طرائق عديدة مساعدة منها أجواء بيئة المستشفى وأيدي وأنوف الكادر الطبي العامل في المستشفى(18) ، ولكن من الملفت للنظر ايضاً ما وجده الباحث Pina وجماعته (٢٠٠٠) بوجود مرضى معرضين للاصابة المكتسبة بهذه الجراثيم من خلال بيئة المستشفى بالرغم من عدم تناولهم أي مضاد من مضادات Glycopeptide في مستشفيات فرنسا ، فيما قد يحدث بعض الالتباس والارتباك في التشخيص نتيجة وجود عزلات لجرثومة *Staphylococcus* تكون متباينة المقاومة Heteroresistant وهذه تمثل ظاهرة بارزة ضمن سلالات عزلات CONS وعزلات *Staph. aureus* حيث تم تسجيل٢٠% من عزلات *Staphylococcus* المتباينة المقاومة في مستشفى واحد في اليابان(٢٠).

من جانب آخر فان الزيادة في نسبة ظهور سلالات لجرثومة *Staph. sciuri* مقاومة لمضادErythromycin في المرضى ترجع إلى الجينات *ermA* و *ermC*وتتواجد هذه الجينات على الكروموسوم وتتمثل بما يسمى بجيناتErythromycin Resistant Methylase *erm* وتمتلك هذه الجينات القدرة على الانتقال والانتشار بين المرضى وكذلك من الحيوانات إلى الإنسان والعكس وبالعكس وبذلك تمثل مشكلة صحية متنامية الخطورة (٢١)،من الجدير بالملاحظة ما أثبته الباحث Wu وجماعته (٢٠٠١) بامتلاك جين *mecA* الذي يشفر لمقاومة المضادات في *Staph. sciuri* القدرة على الانتقال ونقل المقاومة إلى أنواع أخرى لجرثومة *Staphylococcus* وبالأخص الممرضة للانسان وأوضحت التقنيات الحديثة كتقنية PCR والتحليل الجزيئي لبصمة الاصبع Finger Print التي استعين بها لمقارنة تتابعات الجين في *Staph. sciuri* و *Staph. aureus* اختلافات قليلة جداً لا تتجاوز ٥% ويشفر هذا الجين لاثنين من الانزيمات المهمة وهي أنزيم Transglycosylase و Transpeptides بالاضافة إلى انتاج البروتين المرتبط بالبنسلين PBp_2A الذي يكون البؤرة المحدد لمقاومة مضاد MET (23) ، ان المستشفى أحد البؤر الرئيسة لانتشار وانتقال جراثيم *Staph. sciuri* ذات المقاومة المتعددة للمضادات حيث وجد Couto وجماعته (٢٠٠٠) في دراسته التي أجراها في احدى مستشفيات الولايات المتحدة الأمريكية مقاومة *Staph. sciuri* متعددة لمجموعة مضادات ومنها (P) و Clindamycin (CA) و(MET) ، بالاضافة إلى مقاومتها المستحثة للمضادات (C) و Florfenicol وللمضادات Macrolide و Lincosamideو streptogramine (25) ،وتسهم نتائج المسح الاحصائي عن مقاومة جراثيم CONS التي تستعمر الجلد في المرضى الذين أجريت لهم عمليات جراحية للقلب في مستشفى فرجينيا في توفير معلومات وافية عن مقاومة مضاد (GM) التي بلغت ٥٥% في الفترة ما بين١٩٨٢-١٩٨٦ في المرضى المصابين بـ IE للصمامات البديلة(٢٦) لا تكون الحيوانات الحقلية ذات الأهمية الاقتصادية للانسان بمنأى عن وجود عزلات مقاومة للمضادات ويعود ذلك جزئياً إلى البرنامج الدوائي المتنوع المستخدم لعلاج هذه الحيوانات لمنع الاصابة أو تفاقمها وان وجود عزلات ذات مقاومة متعددة للمضادات ومنتشرة بين الحيوانات المصابة يعقد من عملية ايجاد العلاج الملائم ليس فقط للحيوانات وانما كذلك للمتعاملين مع هذه الحيوانات والذين على اتصال وان كان لك غير مباشر حيث يسمح بانتقال العزلات المقاومة من الحيوانات الى الانسان(٢٧).

تعد طريقة اجراء ديلزة البريتون Peritoneal Dialysis الطريقة الأكثر فاعلية لعلاج المرضى في المرحلة الأخيرة من الفشل الكلوي مع مراعاة كونهم تحت طائلة التهديد بالاصابة بجراثيم CONS ذات المقاومة

المتعددة للمضادات والمسببة لنسبة اصابات ووفيات عآلية في مرضى الديلزة في المستشفيات،ونتيجة لذلك فان المرضى المصابين بالفشل الكلوي والذين يعانون من عملية غسل دم متكرر يلاقون صعوبات جمة لوجود سلالات مقاومة لمعظم المضادات ومنها اجيال مضادات Cephalosporine (٢٨) .

المواد وطرائق العمل:

جمعت ٢٠٢ عينة دم من المرضى الراقدين والمراجعين المصابين بتجرثم الدم والتهاب شغاف القلب والفشل الكلوي من مستشفيات السلام والخنساء ، ابن الاثير ، ابن سينا والزهراوي في محافظة نينوى للمدة من شباط (٢٠٠٤) ولغاية شباط (٢٠٠٥) ، اذ تراوحت أعمارهم بين (٢ – ≤ ٦٥) سنة ومن كلا الجنسين والمشخصين من قبل الطبيب الاختصاص ، سحب ٥ سم^{3} من دم الوريد العضدي للمرضى وتم تطهير الجلد باليود ثم الكحول ٧٠% وتركه ليتبخر تجنباً للتلوث وكررت العملية بعد ساعة لغرض المقارنة وحقن الدم في حاويةمعقمة خاصة بزرع الدم Blood Culture Tube تحوي مادة مانعة للتخثر Sodium Polyanethol Sulphonate التي تعمل على تثبيط تأثير العوامل المضادة لنمو البكتريا Antibacterial الموجودة في المصل وعملية البلعمة Phagocytosis ممزوجة مع ٥٠سم^{3} من مرق نقيع القلب والمخ Brain Heart Infusion Broth المعقم داخل حاوية مكبوسة جرى التأكيد على عدم تناول المرضى المضادات الحيوية قبل ٤٨ ساعة من أخذ العينة(٢٩) ولقح وسط الدم الصلب بطريقة التخطيط ثم حضن في درجة حرارة ٣٧مْ لمدة ٢٤ ساعة ومن جهة أخرى حضنت الحاويات في درجة حرارة٣٧مْ لمدة أربعة أسابيع تقريباً مع مراقبة مستمرة للتغيرات التي تطرأ على عينة الدم مع مراعاة أخذ عينة دم وزرعها كل٤٨ ساعة (٣٠) ، ومراقبة ظهور المستعمرات ثم لقحت المستعمرات النامية المعزولة على أوساط انتخابية وتفريقية وحضرت أغشية رقيقة من المستعمرات النامية النقية عند كل فترة تحضين وصبغت بصبغة كَرام لملاحظة أشكال الخلايا وقابليتها على الاصطباغ لغرض تشخيصها وتخمير السكريات والتحلل المائي للاسكولين وانتاج عوامل الضراوه (٣٠،٩) .

اختبارات الحساسية للمضادات الحيوية:

أجري الاختبار على السلالات قيد الدراسة بالطريقة القياسية (طريقة الانتشار بالأقراص) باتباع طريقة Kirby-Bauer المحورة المعتمدة من قبل منظمة الصحة العالمية (٣١،٢٩) ، وباستخدام وسط مولر هنتون الصلب المجهز من شركة Oxoid.وكذلك حدد التركيز المثبط الأدنى Minimum Inhibitory Concentration (MIC) بطريقة العكارة Turbidity Methodباضافة ٠,٨ سم^{3} من مرق الصويا تربتكيز السائل المعقم إلى أنابيب اختبار صغيرة معقمة بالموصدة وحضرت سلسلة من التخافيف المضاعفة (Two Fold Dilutions) لكل تركيز من المضادات الحيوية للحصول على التراكيز الآتية (١٠٢٤ و ٥١٢ و ٢٥٦ و ١٢٨ و ٦٤ و ٣٢ و ١٦ و ٨ و ٤ و ٢ و ١ و ٠,٥) مايكروغرام/سم^{3} (٣١) .

النتائج والمناقشة:

ان نسبة عزل أفراد النوع *Staph. sciuri* من عموم العينات لم يتجاوز ١٦ عزلة وبنسبة٧,٩٢% من حاصل مجموع العينات الكلي المأخوذة من دم المصابين بالتجرثم الدموي والفشل الكلوي والتهاب شغاف القلب وبضمنها ٦ عزلات وبنسبة٢,٩٧% عزلة من المرضى المصابين بتجرثم الدم وذات النسبة ٢,٩٧% من المرضى المصابين بالفشل الكلوي في حين لم تتعد العزلات المعزولة من المرضى المصابين بالتهاب شغاف القلب ٤ عزلات وبنسبة ١,٩٨% كما موضح في الجدول (١).

الجدول (١) : النسب المئوية لافراد النوع *Staph. sciuri* المعزولة من العينات السريرية للحالات المرضية قيد الدراسة .

مصدر العزل	العينات الكلية		العينات السالبة		العينات الموجبة		عزلات النوع Staph. sciuri	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
تجرثم الدم	١١٥	٥٦,٩	٥٠	٤٣,٥	٦٥	٥٦,٥	٦	٢,٩٧
الفشل الكلوي	٦٢	٣٠,٧	٣٢	٥١,٦	٣٠	٤٨,٤	٦	٢,٩٧
التهاب شغاف القلب	٢٥	١٢,٤	١٣	٥٢	١٢	٤٨	٤	١,٩٨
المجموع الكلي	٢٠٢	١٠٠	٩٥	٤٧	١٠٧	٥٢,٩	١٦	٧,٩٢

ذكر الباحث Petzsch وجماعته (٢٠٠١) بان جراثيم CONS عموماً من بين أكثر الجراثيم شيوعاً من حيث تسببها بالتهاب شغاف القلب وان نسبة ٣٠% من حالات الاصابة تحدث نتيجة الاستعانة بالأدوات الطبية

وكذلك الاستخدام السيء وغير المعقول للمضادات الحيوية وذكر ذات الباحث ايضاً بان ما نسبته(١٣–٢١)% من التهاب شغاف القلب سببه اصابات مكتسبة وان ديمومة وجود CONS في عينات الدم يؤدي إلى الشك بوجود تقيحات في الصمامات .

لغرض التعرف على افراد انواع *Staph. sciuri* بصورة دقيقة وعلمية تم زرع العينات المأخوذة من المرضى على الاوساط الزرعية واستخدام أختبارات التحري التي تتضمن دراسة الصفات المجهرية والمظهرية بالاضافة إلى الاستعانة بالأختبارات الكيموحيوية لتشخيص الجرثومة عند مستوى الجنس والنوع ولتمييز الجرثومة عن بقية أنواع جراثيم CONS

وكما موضح في جدول (٢) واثبتت النتائج بان جميع عزلات الجرثومة سالبه لاختبارأنزيم التجلط Coagulaseو موجبة لاختبار انزيم الكتاليز والاكسديز وهذا يتطابق مع ما ذكره الباحثان Kwok و Chow (٢٠٠٣) كما بينت النتائج عدم قدرة الجرثومة على انتاج أنزيم اليوريز في حين تمكنت جميع عزلات الجرثومة وبدون استثناء من اختزال النترات إلى نتريت وتحويل لون الوسط إلى الأحمر كدلالة على ايجابية التفاعل وهذا يتطابق مع ما ذكره Couto وجماعته (٢٠٠٠) ،اما فيما يتعلق باختبار IMVIC فقد أعطت جميع العزلات نتيجة سالبة لهذه الأختبارات وهذا ما أكده الباحث Koneman وجماعته (١٩٩٧) كما تمكنت جميع عزلات جرثومة *Staph. sciuri* من تحليل الاسكولين وتحويله إلى الاسكولتين Ascultin على وسط Bile Ascultin Agar ويحوي الوسط أملاح الصفراء وايجابية الفحص تؤشر بظهور المستعمرات باللون الاسود وتحول الوسط بالكامل وبمرور الوقت من الاصفر إلى الاسود وأعطت نتائج سالبة تماماً لاختبار اسالة الجيلاتين لعدم امتلاكها أنزيم الجيلاتينيزوهذا يتطابق مع ما ذكره الباحث Daki وجماعته (٢٠٠٥) والباحث Stepanovic وجماعته (٢٠٠٥) .تمكنت جميع عزلات الجرثومة من تخمير (١٠) سكريات وبنسبة (١٠٠%) في حين لم تتمكن أية من العزلات من تخمير السكريات رافينوز وزايلاتول وميليبايوز وزايلوز وتباينت العزلات في مقدرتها على تخمير السكريات لاكتور وارابينوز وهذا يتطابق إلى درجة ما مع ما وجده الباحث Stepanovic وجماعته (٢٠٠٥) والباحث Hussain وجماعته (٢٠٠٠) .لغرض التمييز بين سلالات جرثومة *Staph. sciuri* أجريت بعض الأختبارات التكميلية كاختبار قابلية هذه الجراثيم على النمو المتماثل في درجات الحرارة (٣٥)مْ و (٤٥)مْ واعطت جميع السلالات المدروسة نمواً لا بأس به عند درجة حرارة (٣٥)مْ المثلى لنمو جميع السلالات تقريباً ، في حين لوحظ تباين بين العزلات المدروسة في قابليتها على النمو عند درجة حرارة (٤٥)مْ اذ استطاعت غالبية العزلات من النمو في حين لم تتمكن بعض العزلات من ذلك ، بالاضافة إلى ما سبق استعين ببعض المضادات الحيوية المستخدمة في المصادر المعتمدة لغرض التشخيص مثل Bacitracin و Novobiocin Optochin وبتراكيز محددة عالمياً لتمييز افراد النوع *Staph. sciuri* التي تمتاز بمقاومتها للمضادات آنفة الذكر عن افراد النوع CONS وجاءت النتائج متوافقة مع ما ذكره الباحث Koneman وجماعته (١٩٩٧) افادت العديد من الدراسات باستخدام API-Staph في تشخيص أفراد النوع *Staph. sciuri* حيث أعطت النتائج تطابقاً كاملاً مع ما ذكره الباحثون (٣٥،٣٦،٣٩) علاوة على ذلك عند اجراء مقارنة بين نتائج التشخيص بوساطة API-Staph مع الأختبارات الكيموحيوية التقليدية السالفة الذكر لأفراد نوع *Staph. sciuri* أعطت النتائج تطابقاً كاملاً.

الجدول (٢) : الاختبارات الكيموحيوية المستخدمة لتشخيص افراد النوع *Staphylococcus sciuri* .

الاختبارات الكيموحيوية	العـزلات															
	$S.b_1$	$S.b_2$	$S.b_3$	$S.b_4$	$S.b_5$	$S.b_6$	$S.k_7$	$S.k_8$	$S.k_9$	$S.k_{10}$	$S.k_{11}$	$S.k_{12}$	$S.e_{13}$	$S.e_{14}$	$S.e_{15}$	$S.e_{16}$
الكتاليز	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
أنزيم التجلط																
اختبار الشريحة	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
اختبار الانبوب	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
الأوكسديز	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
اليوريز	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
اختزال النترات	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
انتاج الاندول	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
المثيل الأحمر	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
فوكس بروسكور	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
السترات	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
انتاج الاسكولتين	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
تميع وتحلل الجيلاتين	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ارجنين ديهايدروجنيز	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
اورنثين ديكاربوكسليز	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

S.b : افراد نوع *Staph. sciuri* المسببة لتجرثم الدم .

S.k : افراد نوع *Staph. sciuri* المسببة للفشل الكلوي .

S.e : افراد نوع *Staph. sciuri* المسببة لالتهاب شغاف القلب .

أختبارات المضادات الحيوية:

أختبارات الحساسية لافراد النوع *Staph. sciuri*

بينت نتائج السلالات المدروسة المدونة في الجدول (٣) تباينا ملحوظا في مديات الحساسية والمقاومة إزاء المضادات الحيوية باستخدام طريقة اختبار الحساسية بالانتشارعبرالاقراص بتراكيز قياسية للمضادات الحيوية حيث اعطت السلالات استجابة مطلقة إزاء المضاداتCefepime (CPM) و Ciprofloxacin (CIP)وبنسبة ١٠٠% تليه المضادات Ofloxacin (OFX) و Streptomycin (S) وبنسبة ٨٧,٥% لكل منهما ثم المضاد Amoxillin (Ax) بنسبة ٨١,٢٥%ولغرض المقارنة فقد اكد الباحث Kirkan وجماعته (٢٠٠٢) من ان كل افراد النوع *Staph. sciuri* كانت حساسة للمضادات الحيوية (CIP) وعلى الطرف النقيض وجد بأن كل العزلات حساسة لمضاد (Ax)و Erythromycin (E) وبنسبة١٠٠%، بينما في دراسة الباحث Dominguez وجماعته (٢٠٠٢) كان مضاد (S) هو المضاد الافضل والاكثر تأثيراً على جراثيم CONS وبنسبة ١٠٠% يليه مضاد (CIP) بنسبة حساسية لا تتجاوز ٩٧% ويعمل المضاد (CIP) على تثبيط فعالية انزيم DNA gyrase في الجراثيم إذ يرتبط المضاد مع معقد الانزيم ويفك ارتباط سلسلتي الحامض النووي منقوص الاوكسجين DNA ، فيما اكد الباحث Nester وجماعته (٢٠٠١) على ان مضاد (Ax) يعد الخط العلاجي الاول للجراثيم واستنبط ذلك من تأثير الحامض Clavulanic Acid على تثبيط انزيمBLs وابطال مفعوله لكي يمنع تحلل المضاد الحيوي وبذلك يوفر الفرصة لمضاد (AX) لكي يرتبط بصورة غير رجعية بالجرثومة والقيام بدوره العلاجي المطلوب .

عند مقارنة النتائج المستقاة من الدراسة مع نتائج دراسات مشابهة في اماكن متفرقة ومتعددة ومنها دراسة الباحث Shittu وجماعته (٢٠٠٤) في احدى مستشفيات نايجيريا وجد ان جرثومة *Staph. sciuri* استجابة وبصورة مطلقة للمضادات Vancomycin (VA) و Gentamicin (GM) فيما سجل الباحث Pinnaوجماعته (١٩٩٩) نسبة استجابة بلغت٩٣ % إزاء مضاد (CIP) و٧٨% إزاء مضاد (GM) و٦٧% إزاء مضاد (E)و٥٧% إزاء مضاد Tetracycline (T) وذلك عند اجراء مسح لعدد من المستشفيات في مدينة فرانسيسكو الامريكية وهي نسب اعلى مما سجل في دراستنا بالنسبة لمضاد (GM) الذي لم تتجاوز نسبة استجابة الجرثومة له ٤٣,٨% و٥٦,٣% لمضاد (E) فيما سجل نسبة استجابة مماثلة إزاء مضاد (T) وبنسبة٥٦,٣% . كذلك سجلت المضادات Clarithromycin و Azithromycin نسبة استجابة جيدة إزاء الجرثومة قيد الدراسة وبنسبة٧٥% لكل منهما وهي نسبة اعلى مما سجلها مضاد (E) وبنسبة٥٦,٣%والذي ينتمي ايضا إلى مضادات Macrolides ولكنه اقل حداثه من المضادين انفي الذكر وهذا يتوافق مع ما ذكره الباحثان Eiff و Peters (٢٠٠٢) بأن الجيل الجديد من مضادات Macrolides اكثر فاعلية وتأثيرا مقارنة بمضاد (E) على عزلات CONS. لم تتعد الاستجابة لمضاد Oxacillin (OX)٤٣,٨%و٦٢,٥% لمضاد (VA) وهذا يتناقض مع ما ذكره Giessel وجماعته (٢٠٠٠) بأن المضادات الاكثر تأثيرا ومفعولا على المصابين بالتهاب شغاف القلب للصمامات الطبيعية الناجم عن جرثومة Staphylococcus هي المضادات (MET) Methicillin و (OX) وان استعمالها في الايام الثلاثة الاولى من الاصابة يساعد في القضاء على الجراثيم المسببة لتجرثم الدم .

كما يلاحظ من استعراض النتائج في الجدول (٤) تباين اشكال مقاومة العزلات إزاء المضادات الحيوية اذ لم تستجب عزلات الجرثومة مطلقا إزاء بعض منها كمضاد Penicillin (P) و Ampicillin (AM)و(AX) فيما سجلت مقاومة اقل إزاء المضاداتPipracillin (PRL) و(GM)و (OX) وبنسبة ٥٦,٣% ويتركز عمل مضاد (GM) على تثبيط بروتين الخلية ، في حين تعزى مقاومة المضاد إلى انزيم مثبط مشفر من قبل البلازميد ، أو بسبب تحول في الوحدة الرايبوسومية ٣٠S التي هي مركز تأثير المضاد ، أو بسبب قلة دخول المضاد الى داخل الخلية الجرثومية (39)، اما دراسة الباحث Kirkan وجماعته (٢٠٠٥) التي اجراها في تركيا فوجد من خلالها بأن اكثر نسبة مقاومة للعزلات كانت إزاء مضاد (OX) بحيث لم تستجب أية عزلة للعلاج بالمضاد في حين لم تتعد المقاومة لمضاد P ٥٠% ، فيما دراسة الباحث Schmitz وجماعته (١٩٩٩) الاحصائية التي ركز الاهتمام فيها على مضاد (GM) وجد فيها ان عزلات CONSعموما تقاوم المضاد ولكن بنسب متفاوتة حيث بلغت ٤٠% في استراليا وفرنسا و٣٤% في ايطاليا و٢٩% في المانيا.

الجدول(٣): النسب المئوية لمقاومة وحساسية افراد النوع *Staph. sciuri* للمضادات الحيوية .

المضادات الحيوية	الرمز	التركيز مايكروغرام/سم^{٣}	عدد العزلات الحساسة	النسبة المئوية %	عدد العزلات المقاومة	النسبة المئوية %
Amoxillin	Ax	٢٥	٣	١٨,٧٥	١٣	٨١,٢٥
Ampicillin	Am	25	٠	٠	١٦	١٠٠
Pipracillin	PRL	١٠٠	٧	٤٣,٨	٩	٥٦,٣
Penicillin	P	10u	٠	٠	١٦	١٠٠
Amoxillin + Cavulanic Acid	AMC	٢٠	١٣	٨١,٢٥	٣	١٨,٧٥
Methicillin	MET	5	٩	٥٦,٣	٧	٤٣,٨
Oxacillin	OX	٣٠	٧	٤٣,٨	٩	٥٦,٣
Cephalexin	CL	٣٠	١٠	٦٢,٥	٦	٣٧,٥
Ceftriaxone	CRO	30	١١	٦٨,٨	٥	٣١,٣
Cefotaxime	CTX	٣٠	٩	٥٦,٣	٧	٤٣,٨
Ceftazidime	CAZ	٣٠	٩	٥٦,٣	٧	٤٣,٨
Cefepime	CPM	٥	١٦	١٠٠	٠	٠
Gentamicin	GM	١٠	٧	٤٣,٨	٩	٥٦,٣
Amikacin	AK	١٠	١١	٦٨,٨	٥	٣١,٣
Streptomycin	S	١٠	١٤	٨٧,٥	٢	٢١,٥
Erythromycin	E	١٠	٩	٥٦,٣	٧	٤٣,٨
Azithromycin	AZM	١٥	١٢	٧٥	٤	٢٥
Clarithromycin	CLR	١٥	١٢	٧٥	٤	٢٥
Chloramphenicol	C	٣٠	٩	٥٦,٣	٧	٤٣,٨
Rifampicin	RA	١٠	١٢	75	٤	٢٥
Trimethoprim	TMP	٥	١٠	٦٢,٥	٦	٣٧,٥
Vancomycin	VA	٣٠	١٠	٦٢,٥	٦	٣٧,٥
Ofloxacin	OFX	٥	١٤	٨٧,٥	٢	١٢,٥
Ciprofloxacin	CIP	٥	١٦	١٠٠	٠	٠
Clindamycin	CA	١٥	١١	٦٨,٨	٥	٣١,٣
Nalidixic Acid	NA	٣٠	١٢	٧٥	٤	٢٥
Nitrofurantoin	F	٣٠٠	١٢	٧٥	٤	٢٥
Doxycycline	DA	٢	١١	٦٨,٨	٥	٣١,٣
Tetracycline	T	30	٩	٥٦,٣	٧	٤٣,٨

الجدول (٤) : مقاومة وحساسية أفراد النوع *Staphylococcus sciuri* للمضادات الحيوية المستخدمة قيد الدراسة .

العزلات	المضادات بتركيز مايكروغرام / سم٣																													المزلة
	T	DA	F	NA	CA	CIP	OFX	VA	TMP	RA	C	CLR	AZM	E	S	AK	GM	CPM	CAZ	CTX	CRO	CL	OX	MET	AMC	P	PRL	AM	AX	
	٣٠	٣٠	٣٠	٥	٥	٥	٥	٣٠	٥	١٠	٢	١٥	١٥	١٠	١٠	١٠	١٠	٥	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٥	٢٠	10U	١٠٠	٢٥	٢٥	
11	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	R	S	R	R	S	R	R	S	S	R	S	S	R	R	R	S	S.b
9	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	R	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	R	R	S	R	R	R	R	S.b
10	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	S	S	R	R	S	R	R	R	S	R	R	S	R	S	R	S	S.b
6	S	S	S	S	S	S	S	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	R	R	R	S.b
6	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	R	S	R	R	R	R	S.b
24	R	R	R	R	R	S	S	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	S	R	R	R	R	R	R	S	R	R	R	R	S.b
5	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	R	S	R	S	R	R	S.k
8	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	R	R	R	R	R	R	S.k
11	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	R	R	S	R	R	S	S	R	S	S	R	R	R	R	S.k
9	R	S	S	S	S	S	S	R	R	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	S	S	R	R	S	S	R	S	R	R	S.k
9	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	R	R	S	S	S	S	S	S	R	S	S	R	R	S	R	R	S.k
3	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	R	R	S.k
23	R	S	R	R	R	S	S	R	R	R	R	R	R	R	S	S	R	S	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S.e
7	R	R	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	S	R	S	R	R	S.e
18	R	S	R	R	R	S	R	S	R	R	R	R	S	R	S	R	R	S	R	R	R	S	R	S	S	R	S	R	S	S.e
23	R	R	R	R	R	S	R	R	R	R	R	R	R	R	S	S	R	S	R	R	R	R	R	S	S	R	R	R	R	S.e

S = حساسة R = مقاومة

وتقاربت نتائج الدراسة مع نتائج الباحث AK وجماعته (٢٠٠٥) من حيث مقاومة العزلات لمضاد (T) ولكن بنسبة قد تصل إلى٥٠% وميكانيكية مقاومة جراثيم CONS للمضاد تكون عن طريق الضخ الفعال للمضاد من خلال بروتينات الغشاء البلازمي،أكد الباحث Tskaris وجماعته (٢٠٠٢) على امتلاك جرثومة *Staph. sciuri* اسلوب المقاومة المتعددة للمضادات بمصاحبة المقاومة لمضاد (OX) المقاومة لمضادات Macrolid و(OFX)و Nitrofurantoin(F) و(T) في حين تناقضت إلى درجة ما نتائجه مع نتائج دراستنا من حيث استجابة الجرثومة وبشكل فعال إزاء المضادات (OFX)و(F) حيث لم تتعدى مقاومةالجرثومة للمضادات نسبة ٢٥% و١٢,٥% على التوالي في دراستنا .

هنالك نقطتان مهمتان في نشوء المقاومة وتطورها ، الاولى تتعلق بحث الاحياء المجهرية على المقاومة في المخازن الرئيسة للانسان في اثناء اعطاء العلاج بالمضادات والثانية انتشار الكائنات المقاومة من شخص إلى اخر في البيئة ناهيك عن استخدام العلاج غير الملائم وخاصة لمعالجة تجرثم الدم مما يؤدي إلى احداث نسبة اصابات ووفيات عالية ، علاوة على ذلك فان المرضى الذين يجرى لهم عمليات غسل متكرر للدم ويُعطَون علاج غير ملائم ينتج عنه نسبة موت لا تقل عن ٢٣,١% وان ١٣,٢% منهم مصابين بجراثيم CONS ، كما ان استخدام بعض المضادات من اجل الوقاية وخاصة لمنع الاصابة بالتهاب شغاف القلب يساعد على زيادة نسبة الموت خمسة اضعاف مقارنة بالاشخاص المصابين فعليا بالتهاب شغاف القلب لانها تكون الجهد الانتخابي لانتقاء العزلات المقاومة واستمرارها وانتشارها (١٥) . يتضح تأزم مشكلة المقاومة من خلال نتائج الجدول (٤)حيث تمكنت عزلة $S.s_6$ من مقاومة ٢٤ مضادا في آن واحد تلتها $S.e_{13}$ و $S.e_{16}$ بمقاومة ٢٣ مضاداً فيما قاومت العزلة $S.e_{15}$ ١٨ مضادا فيما انحصرت مقاومة بقية السلالات بين مقاومة ٣-١١ مضاداً وفي دراسة مشابهة للباحث Nawaz وجماعته (١٩٩٩) عن عدد المضادات التي تقاومها جراثيم CONS فقد استعان بـ ١١ مضادا حيويا ووجد عزلة واحدة قاومت ٨ مضادات وأخرى٧ مضادات فيما ٥ عزلات قاومت ٦ مضادات و١٤ عزلة قاومت ٥ مضادات واما الحصة الاكبر للمقاومة كانت إزاء مضاد واحد وبعدد ٤٦ عزلة واهمية المقاومة المتعددة للمضادات تزداد داخل المستشفيات لانها توفر ضغطا انتخابيا يؤدي بالنهاية إلى ازالة السلالات الحساسة وبقاء وتكاثر السلالات المقاومة ، بالاضافة إلى ان التشخيص الخاطئ للمسبب المرضي يؤدي في اكثر الاحيان إلى تشوه المقاومة للمضاد وفيما بعد تأخر الشفاء ، نتيجة لذلك يبرز الاهتمام بمعرفة المسبب المرضي لاجل المعرفة الدقيقة لمدى استجابته للمضاد الحيوي قبل المباشرة باعطاء العلاج بالاضافة إلى ان الاستهلاك السريع للمضادات الحيوية والمتمثل بالاستعمال الضخم والعشوائي وعدم وجود رقابة لتنظيم مراقبة ادارة المضادات وتحديد وصفة البيع لها باسلوب عقلي متطور وعدم الالتزام بالدورة العلاجية ادى إلى تعقيد علاج الامراض بصورة عامة .

تحديد التركيز المثبط الادنى MIC لافراد النوع *Staph. sciuri*

لغرض استكمال اختبار الحساسية للمضادات الحيوية حدد MIC في الانبوب الحاوي على اقل تركيز للمضاد الحيوي والذي ثبط وبشكل كامل نمو الجرثومة واستدل عليه بملاحظة النمو المرئي أو درجة العكارة وكما اقرته NCCLS (٢٠٠٣) وتكمن اهميته لتحديد اصغر كمية مستلزمة من المضاد لتثبيط نمو الجرثومة قيد الاختبار مع اهمية مراعاة كون قيم MIC ليست ثابتة وتتأثر بعوامل متعددة كطبيعة الجرثومة المختبرة ، حجم اللقاح ، فترة وظروف التحضين كدرجة الحرارة والتهوية والدالة الحامضية ، مكونات الوسط الزرعي (48) ، ونتيجة لما سبق تم اللجوء إلى وسط Muller hinton الذي يعتبر من الاوساط المثالية لاحتوائه على كمية قليلة من كلوريد الصوديوم وبنسبة مقبولة من ايونات الكالسيوم والمغنيسيوم التي قد تتداخل مع عمل بعض المضادات ، وتم اعتماد نقطة التوقف Break points التي ثبتتها NCCLS (١٩٩٨) كأساس للمقاومة والحساسية .

تم تحديد MIC للمضادات الحيوانية إزاء (٢٩) مضاداً حيوياً والموضحه في الجدول (٥) وأظهرت النتائج تبايناً ملحوظاً في قيمة MIC للمضادات الحيوية وحسب الجدول (٥)إذ لوحظت قيمة MIC تتراوح بين(٠,٢٥-٢)مايكروغرام/سم^3 للمضادات (CPM) و(CIP)وبين(٠,٢٥-١٦)مايكروغرام/سم^3 لمضاد (RA) وبذلك تكون غالبية العزلات حساسة إزاء المضادات آنفة الذكر وان الفعالية العالية لمضاد (RA) إزاء عزلات CONS التي اكدها الباحث Segreti وجماعته (١٩٨٩) مع قيمة اوطئ لـ MIC بتركيز يتراوح بين(٠,٠١٢٥-٠,١) مايكروغرام/سم^3 واعزى ذلك الى استعانة الباحث بكمية لقاح من الجرثومة واطئة نسبيا حيث يمكن ان تزداد MIC عند زيادة كمية اللقاح وهذا الاختلاف في قيمة MIC باختلاف كمية اللقاح قد يعود الى إحداث طفرات مقاومة للمضاد وبشكل تلقائي وبمعدل يتراوح بين(10^6-10^7) خليه، وكذلك تراوحت قيمة MIC لمضاد (OFX) بين(٠,٢٥-١٦)مايكروغرام/سم^3 ويندرج المضاد مع مضاد (CIP) تحت مجموعة Flouroquinolone ، وهذا يؤيد وبدرجة متقاربة ما ذكره الباحثان Archer و Climo(١٩٩٤) بأن عزلات جرثومة CONS حساسة للمضادين بحيث ان ٩٠% من السلالات المستخدمة في الدراسة كانت قيمة MIC لها تتراوح بين(٠,٢٥-١٨) مايكروغرام/سم^3 ولذلك يستعان بهذه المضادات في علاج جراثيم CONS ومن جهة اخرى تتفق نتائجنا مع نتائج دراسة الباحث Dubin وجماعته (١٩٩٩) الذي بين وجود عزلات تابعة لجرثومة CONS تمتلك مقاومة عالية إزاء المضاد (CIP) اذ تتراوح قيمة (MIC) للمضاد بين (٦٤-)١٢٨ مايكروغرام/سم^3 .اما بالنسبة لمضادات Beta Lactam فقد أظهرت العزلات مقاومة نسبيا عالية إزاء هذه المضادات واتضحت بصورة جلية من خلال قيمة MIC التي بلغت(١٦-٥١٢) مايكروغرام/سم^3 للمضادات (Am) و (P) و(٠,٥-٢٥٦)مايكروغرام/سم^3 للمضاد (PRL)و(١-٥١٢) مايكروغرام /سم^3 للمضاد (AX) على التوالي ،مع ذلك فإن استخدام المادة المثبطة Clavulanic acid واتحاده مع (AX) ادى الى خفض قيمة MIC للمضاد بحيث تراوحت بين ٠,٢٥-٣٢ مايكروغرام/سم^3 مع ضرورة ملاحظة انخفاض مقاومة معظم العزلات للمضاد بمقدار النصف مقارنة

بمقاومتها مضاد (AX) ، كذلك اوضحت النتائج مقاومة متدنية نوعا ما إزاء المضـــاد (OX) اذ تراوحـــت قيمـــة MIC بـــين (٠,٥ –٦٤)مايكروغرام/سم^{٣} وذلك لا يتوافق مع ما اشار اليه الباحث بأن ٧٧% من عزلات *Staph sciuri* تمتلك القدرة على النمو في تركيز اعلى من ٨٠٠ مايكروغرام/سم^{٣} للمضاد (٢٤) ، فضلا عن ذلك فقد أظهرت النتائج تباينا في قيم MIC ضمن مضادات من نفس المجموعة حيث سجلت قيمة MIC لمضاد (E) بين(٠,٥– ٢٥٦)مايكرو غرام / سم^{٣} فيما كانت قيمة MIC لمضاد (CLR) بين (٠,٥–٣٢) مايكروغرام/سم^{٣} و(AZM) بين (٠,٢٥–١٢٨)مايكروغرام/سم^{٣} ، ذكر الباحثان Eiff و Peters (٢٠٠٢) بتقارب قيمة MIC لمضادات Macrolides حيث سجل ما نسبته ٤٧ عزلة بقيمة >MIC ١٢٨ مايكروغرام/سم^{٣} .

كما اوضحت النتائج ان هناك تباينا في قيم MIC للجرثومة إزاء مضادات مجموعة Aminoglycoside حيث ان اكثر من ٥٠% من عزلات الجرثومة كانت قيمة MIC لها≥ ٢ مايكروغرام/سم^{٣} إزاء مضاد (CA) واعلى قيمة MIC كانت للعزلة $S.e_{16}$ بتحقيقها قيمة ٦٤ مايكروغرام/سم^{٣} ، اما مضاد (GM) فكانت ٥٠% من العزلات تمتلك قيمة MIC ١٦ < مايكروغرام/سم^{٣} واعلى قيمة MIC كانت للعزلة $S.b_{1}$ وبقيمة ١٢٨ مايكروغرام/سم^{٣} ، في حين مضاد (S) لم تتجاوز اعلى قيمة MIC له١٦ مايكرو غرام/سم^{٣} ، وان جميع عزلات الجرثومة كانت قيمة MIC لها إزاء المضاد < ١٦ مايكروغرام/سم^{٣} ، وهذا لا يتوافق مع ما ذكره الباحث Dominguez وجماعته (٢٠٠٢) بأن نسبة المقاومة لمضاد (GM) لم تتعد نسبة ١٢,٨% وبقيمة MIC بين(٦,٢٥–٦٤) مايكروغرام/سم^{٣} فيما كانت مقاومة المضاد(CA) ٥,١% ولم تقاوم أية عزلة مضاد (S) .من الجدير بالذكر انه قد تزداد قيم MIC للعديد من المضادات اعتمادا على وجود عناصر وراثية تؤثر على اخذ المضاد إلى داخل الخلية الجرثومية وكذلك ان الضخ الفعال للمضاد من الممكن ان يعمل بشكل مضاعف لزيادة ضخ او افراز المضادات مثل مضادات Quinolones و Fluoroquinolones فضلا عن امتلاك الجراثيم العناصر الوراثية الناقلة مثل البلازميدات او القافزات(51).

الجدول (٥) : نتائج تحديد التركيز المثبط الأدنى MIC لافراد النوع *Staphylococcus sciuri* .

العزلات	المضـــــادات (مايكروغرام / سم^{٣})																												
	AX	AM	PRL	P	AMC	MET	OX	CL	CRO	CTX	CAZ	CPM	GM	AK	S	E	AZM	CLR	C	RA	TMP	VA	OFX	CIP	CA	NA	F	DA	T
	٢٥	٢٥	١٠٠	10U	٢٠	٥	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٥	١٠	١٠	١٠	١٠	١٥	١٥	٢	١٠	٥	٣٠	٥	٥	٥	٥	٣٠	٣٠	٣٠
$S.b_1$	٠,٥	٣٢	٦٤	٣٢	٢	١	٦٤	٢	١	٣٢	١٦	١	١٢٨	١٦	٢	١٦	١	٠,٥	٦٤	٠,٢٥	١	١	٠,٥	٢	١	١	٢	١	٠,٥
$S.b_2$	64	32	32	64	64	16	64	2	1	0.25	16	1	1	2	2	16	2	0.5	16	0.5	1	32	0.25	2	2	2	2	2	1	0.5
$S.b_3$	1	16	1	64	0.25	16	64	0.5	16	16	0.5	0.5	16	32	0.5	1	2	2	64	2	2	8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2	1	0.5
$S.b_4$	32	64	16	32	1	2	1	1	0.5	1	0.5	2	0.5	1	1	1	1	1	2	2	2	16	2	1	0.5	0.5	0.5	1	1	1
$S.b_5$	16	512	8	32	1	16	1	0.25	0.5	2	1	0.5	16	0.5	2	1	2	1	2	0.5	2	2	2	1	1	2	1	0.5	1	1
$S.b_6$	64	64	256	128	2	32	32	32	16	64	64	1	32	16	1	64	16	16	256	2	32	32	1	0.25	2	1	0.5	2	2	2
$S.k_7$	32	128	0.5	64	0.5	32	0.5	0.5	1	0.25	2	0.5	1	0.5	2	1	2	0.5	0.5	1	0.25	0.25	1	0.25	1	0.5	0.5	0.5	2	1
$S.k_8$	256	64	32	512	16	32	0.5	0.5	0.5	1	2	0.5	1	0.5	0.5	2	0.5	2	2	2	0.5	0.25	1	0.5	2	1	0.5	0.5	2	2
$S.k_9$	16	16	128	32	0.5	0.5	16	0.5	2	64	16	1	32	16	16	1	0.25	0.5	1	1	1	0.5	0.5	2	1	0.5	2	1	2	2
$S.k_{10}$	128	16	1	128	2	0.25	8	16	1	0.25	2	0.25	4	0.5	0.25	0.5	1	1	0.5	2	32	16	0.5	0.5	1	0.35	0.5	1	2	1
$S.k_{11}$	64	32	2	128	32	1	2	1	0.5	0.5	0.5	0.5	2	1	16	32	16	1	0.5	0.5	2	0.5	1	2	0.5	2	2	2	2	1
$S.k_{12}$	64	64	0.5	16	1	2	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1	1	2	0.5	2	0.5	1	2	0.5	0.5	2	1	1	0.5	0.5	2	1	2	1
$S.e_{13}$	512	128	64	512	32	64	32	32	8	32	32	0.5	32	2	2	64	16	32	32	16	64	32	2	2	32	32	1	2	1	2
$S.e_{14}$	16	64	2	32	1	0.5	1	32	2	0.5	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	0.5	1	2	2	1	2	1	2
$S.e_{15}$	2	256	1	64	2	1	64	2	32	32	16	2	16	16	1	64	16	16	16	16	64	1	16	1	16	16	1	64	1	2
$S.e_{16}$	64	64	128	64	2	0.5	32	64	32	32	16	1	64	1	1	256	128	16	32	16	64	32	16	0.5	16	256	32	64	2	2

Clindamycin	CA	Chloramphenicol	C	Gentamicin	GM	Oxacillin	OX	Amoxicillin	AX
Nalidixic Acid	NA	Rifampicin	RA	Amikacin	AK	Cephalexin	CL	Ampicillin	AM
Nitrofurantoin	F	Trimethoprim	TMP	Streptomycin	S	Ceftriaxone	CRO	Pipracillin	PRL
Doxycycline	DA	Vancomycin	VA	Erythromycin	E	Cefotaxime	CTX	Penicillin G	P
Tetracycline	T	Ofloxacin	OFX	Azithromycin	AZM	Ceftazidime	CAZ	Amoxicillin + Cavulanic Acid	AMC
		Ciprofloxacin	CIP	Clarithromycin	CLR	Cefepime	CPM	Methicillin	MET

المصادر :

1-Sakai, H.; Procop, G. W.; Kobayashi, N.; Togawa, D. and Bauer, T. W. (2004). Stimultaneous Detection of *Staphylococcus aureus* and coagulase – negative Staphylococci in positive blood culture by real – time PCR with Two fluorescence resonance energy transfer probe sets. J. Clin. Microbiol., 42 (12) : 5739 – 5744.

2-Igimi, S. H.; Atobe, Y.; Tohya, Y.; Inoue, E.; Takahashi, E. and Konishi, S. (1994). Characterization of the most frequently encountered Staphylococcus sp. In cats. Vet. Microbiol., 39 : 255 – 260.

3-Daki, I., Morisson, D.; Vukovi, D.; Savi, B. and Shittu, A. (2005). Isolation and molecular characterization of *Staphylococcus sciuri* In the hospital environment. J. Clin. Microbiol., 43 (6) : 2782 – 2785.

4-Gastmeier, P.; Geffers, C.; Sohr, D.; Schwab, F.; Behnke, M. and Ruden, H. (2003). Survillance of nosocomial infections in intensive care units current data and interpretation. Weinklin. Wochenchr., 115 : 99 – 103.

5-Wieser, M. and Busse, H. J. (2000). Rapid identication of *Staphylococcus epidermidis*. Int. J. of Systematic and Evolutionary Microbiology., 50:1087–1093.

6-Hodge, D. and Puntis, J. W. (2002). Diagnosis prevention and the management of Catheter related blood stream infection during long term parental nutrition. Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed., 87 : F21 – 24.

7-Bruce, W.; Keene, D. V. M. and Diplomate, A. (2002). Infective Endocarditis. Waltham Diets osa symposium. Small Animal Cardiology. 26th ed.

8-Hubner, J. and Goldman, D. A. (1999). Coagulase – negative Staphylococci : role as pathogens. Anna. Rev. Med., 50 : 223 – 236.

9-Garcia, P.; Benitez, R.; Lam, M.; Salinas, A. M.; Wirth, H. and Espinoza, C. (2004). Coagulase – negative Staphylococci clinical microbiological and molecular features to predict true bacteraemia. J. Med Microbiol., 53: 67 – 72.

10-Helerstein, S. (1996). Evolving concepts in the evalution and management of children with urinary tract infections. Children's Hosiptal Quarterly., 8 (2) : 57.

11-Benjamin, D. K.; Miller, W. and Garges, H. (2001). Bacteremia, Central catheters and neonates when to pull the line. Pediatrics., 107 : 1272 –1276.

12-Cetta, F.; Graham, L. C. and Lichtenbery, A. C. (1999). Piercing and tathooing in patients with congenital heart disease : Patient and Physician perspectives. J. of Adolescent Health., 24 : 160 – 162.

13-Ferrieri, P.; Gewitz, M.H.; Gerber, M.A.; Newburger, J.W. and Dajani, A.S. (2002). Unique features of infective endocarditis in childhood. Pediatrics., 109(5): 931-943.

14-Santora, J. and Ingerman, M. (1992). Response to therapy : relapse and reinfections. In : Raye, D, ed. Infective Endocarditis. 2nd ed. New York, NY : Raven. Preep. Ltd. 423.

15-Elliott, T. S. J.; Foweraker, J.; Gould, F. K.; Perry, J. D. and Sandoe, J. A. T. (2004). Guidelines for the antibiotic treatment of endocarditis in adults : report of the working party of the British Society for antimicrobial chemotherapy. J. Antimicrob. Chemother., : 971 – 981.

16-Panaligan, M. M.; Magtolis, L. G. and pena, A. C. (1998). Influnce of Blood culture and sensitivty Results on the Antibiotic Choices of Attending Physicians in the management of bacteremia. J. Phil. Microbiol. Infect. Dis., 27 (1) : 28 – 32.

17-Rolain, J. M.; Maurin, M. and Raoult, D. (2002). Bactericidal effect of antibiotics on Bartonella and Brucella spp. : Clinical implications. J. Antimicro. Chemother., 46 : 811 – 814.

18-Pert, T. M.; Kruger, W. A.; Houston, A., Boyken, L. D.; Pfaller, A and Herwald, A. (1999). Investigation of suspected nosocomial clusters of *Staphylococcus haemolyticus* infections Infect. Control Hosp. Epidemiol., 20 : 128 – 131.

19-Pina, P.; Marliere, C.; Vandenesch, F.; Bedos, J. P., Etienne, J. and Allouch, P. Y. (2000). An outbreak of *Staphylococcus aureus*. Strains with reduced

20-Hiramatsu, K.; Artika, N.; Hanaki, H.; Kawasaki, S.; Hosoda, Y.; Hori, Y.; Fukuchi, I. and kobayashi, I. (1997). Dissemination in Japanese hospitals of strains of *Staphylococcus aureus*. Hetetrogenously resistant to vancomycin. Lancet., 350 : 1670 – 1673.

21-Nawaz, M.; Khan, A. A.; Khan, A. S.; paine, D. D.; Pothaluri, J. V. and Cerniglia, E. (1999). Biochemicaland molecular characterization of Erthromycin – resistant avian *Staphylococcus* spp. Isolated from chickenes. Poultry Science., 78 : 1191 – 1197.

22-Wu, S. W.; Lencastre, H. and Tomasz, A. (2001). Recruitment of the mec A gene homologue of *Staphylococcus sciuri* into a resistance determinant and expression of the resistance phenotype in *Staphylococcus aureus*. J. of Bacteriol., 183 (8) : 2417 – 2424.

23-Chambers, H. F. (1997). Molecular and biochamical basis and clinical implications. Clin. Microbiol. Rev., 10 : 781 – 791.

24-Couto, I.; Snnches, I. S.; Leao, R. and de lencastre, H. (2000). Molecular characterization of *Staphylococcus sciuri* strains isolated from humans. J. Clin. Microbiol., 38 : 1136 – 1143.

25-Khrenberg, C.; Ojo, K. K. and Schwarz, S. (2004). Nucleotide sequence and organization, of the multiresistance plasmid PSCFSI from *Staphylococcus sciuri*. J. Antimicrob. Chemother., 936 – 939.

26-Archer, G. L. and Climo, M. W. (1994). Antimicrobial Susceptibility of Coagalase. Negative

39-Nester, E. W.; Anderson, D. G.; Roberts, C. E. and Pearsall, N. N. (2001). Microbiology : A human perspective. McGraw – Hill Companies. Inc., North America.

40-Shittu, A.; Lin, J.; Morrison, D. and Kolawole, D. (2004). Isolation and molecular characterization of multiresistant *Staphylococcus sciuri* and *Staphylococcus haermolyticus* associated with skin and soft tissue infections. J. Med. Microbiol., 53 : 51 – 55.

41-Pinna , A. ; Zanetti , S. ; Sotgin , M . and Carta . (1999) . Identification and antibiotic susceptibility of coagulase negative Staphylococci isolated in . Corneal / external infections. Br. J. Ophthalmol . , 83 : 771 – 773 .

42-Eiff, C.V. and Peters, G. (2002). Comparative in vitro activity of ABI-773 and macrolides against Staphylococci. J. Antimicrob. Chemother., 49: 189-192.

43-Giessel, B.; Koenig, C. J. and Blake, R. L. (2000). Management of Bacterial Endocarditis. J. Cardiol., 16 (6) : 1 – 12.

44-Schmitz, F. J.; Fluit, A. C., Condolf, M.; Beyrau, R. and Elke Lindenlauf, E. (1999). The prevalence of aminoglycoside resistance and corresponding resistance genes in clinical isolates of Staphylococci from 19 European hospitals. J. Antimicrob. Chemother., 43 : 253 – 259.

45-Ak, A. N.; Adeyemi, F. M.; Aboderin, O. A., and Kassim, O. O. (2005). Antibiotic resistance Profile of Staphylococci from clinical sources recovered from infants. African. J. Biotech., 4 (8) : 816 – 822.

46-Tskaris, A.; Papadimition, E.; Douboyas, J.; Stylianopoulou, F. and Manolis. (2002). Emergency of vancomycin intermediate *Staphylococcus sciuri*, Greece. Emerging Infections Diseases., 8 (5): 536-537.

47-National Committee for Clinical Laboratory Standards. (2003). Methods for dilution antimicrobial susceptibility test for bacteria that grow aerobically approved standerd. 6th ed., 23 (2) : 1 – 46.

48-Madigan, M. T.; Martinko, J. M. and Parker, J. (2003). Brock Biology of Micro Organisims 10th ed., Pearson Education. Int, U. S. A.

49-Segreti, J.; Gvazdinskas, L. G. and Tenholme, G. M. (1989) In vitro activity of minocycline and rifampin against Staphylococci. Diagn. Microbol. Infect. Dis., 12 : 253 – 255.

50-Dubin, D.T.; Fitzgibbon, J.E.; Nahvi, M.D.; and Johnm J.K. (1999). Topoisomerase sequences of coagulase – Negative staphylococcus isolates resistance to ciprofloxacin or Trovaloxacin. Antimicrob. Agent and Chemother., 43(7): 1631-1637.

51-Altschul, S. F. ; Madden, T. L. ; Schaffer, A. A. ; Zhang, Z. and Lipman , D. J. (1997). Gapped BLAST and PSI–BLAST anew generation of Protein database search programs. Nucleic Acids Res., 25 : 3389–3402 .

Staphylococci. J. Antimicrob. Agents and Chemother., 38 (10) : 2231 – 2237.

27-Styriak, L.; Lavkova, A. and Ljungh, A. (2002). Binding of extracellular matrix molecules by Staphylococci from wild herbivores. ACTA VET. BRNO., 71 : 369 – 374.

28-Saliva, M. M.; Pecoits – Filho, R.; Rocha, C. S. and Andrea, E. M. (2004). The recommendations from the international society for peritoneal Dialysis for Peritonitis treatment : A single – Center historical comparison : Advances in Peritoneal Dialysis., 20 : 74 – 77.

29-Vandepitte, J.; Engback, K.; Piot, P. and Heuck, C. C. (1991). Basic Laboratory Procedures in Clinical Bacteriology, World Health Organization, Geneva.

30-Collee, J. G.; Fraser, A. G.; Marmino, B. P. and Simmons, A. (1996). Practical Medical Microbiology, 14th ed.Churchill livingstone Inc., New York.

31-National Committee for Clinical Laboratory Standards. (1998). Performance standards for Antimicrobial Susceptibility Testing – English Information Supplement. Approved standard M 100–8. NCCLS, Villanova, PA.

32-Petzsch, M.; Kraus, K. and Reising, E. C. (2001). Current treatment options of infective endocarditis. J. Clinical and Basic Cardiol., 4: 25 – 30.

33-Kwok, A. Y. and Chow, A. W. (2003). Phylogenetic study of Staphylococcus and Micrococcus species based on partial hsp 60 gene Sequences. Int. J. Syst. Evol. Microbiol., 53 : 87 – 92.

34-Koneman, E.W.; Allen, S.D.; Junda, W.M.; Schrenchenberger, P.C. and Winn, W.C. (1997). Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology. 5th ed. Lippincott. Raven publishers. Philadelphia.

35-Stepanovic, S.; Daki, T.; Morrison, D., Haus, T. and Devriese. (2005) Identification and characterization of clinical isolates of members of the *Staphylococcus sciuri* groups. J. Clin. Microbiol., 43 (2) : 956 – 958.

36-Hussain, Z.; Stoakes, L.; Massey, V., Diagre, D., Fitzgerald, V.; Sayed, S. E. and Lannigan, R. (2000). Correlation of Oxacillin MIC with mecA gene Carriage in Coagulase – negative Staphylococci. J. Clin. Microbiol., 38 (2) : 752 – 754.

37-Kirkan, S.; Coksoy, E. O. and Kaya, O. (2005). Identification and Antimicrobial Susceptibility of *Staphylococcus aureus* and coagulase negative Staphylococci from bovine mastitis in the Aydin region of Turkey. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 29 : 791 – 796.

38-Dominguez, E.; Zarazaga, M. and Torres, C. (2002). Antibiotic resistance in Staphylococcus isolates obtained from fecal Samples of Healthy children. Clin. Microbiol., 40 (7) : 2638 – 2641.

Sensitivity of *Staphylococcus sciuri* Isolated from Cases of Bacteremia and Endocarditis and Kidney Failure To Antibiotics

Fattma Abodi Ali[1] and Basima Ahmed Abdulla[2]

[1] Department of Biology, College of Science, Universitiy of Tikrit, Tikrit, Iraq
[2] Department of Biology, College of Science, Universitiy of Mosul, Mosul, Iraq

Abstact:

This study involved the isolation and identification of *Staphylococcus sciuri* suspected to be infected with Bacteremia, endocarditis and kidney failures cases in hospitals of Mosul city. A total of 202 blood samples were collected from both sexes. The bacteria were diagnoised using biochemical and physiological tests. The results recovered 16 isolates of *Staph. sciuri* .

As concern antibiotics sensitivity test a variable rate between strain were observed, the most effective antibiotics against *Staph. sciuri* were Cefepime, Ciprofloxacin followed by Ofloxacin, Streptomycin.Although of MIC difference *Staph. sciuri* showed that high MIC observed toward antibiotics as it reached (512) µg/ml for amoxicillin, ampicillin for some strains of *staph. sciuri*.also the results showed that the strains posses predominant resistance differences against (6-24) antibiotics for *Staph. sciuri.*