

دراسة كفاءة بعض المضادات الحيوية ذات المناشئ المختلفة على

بكتريا *S. aureus* المعزولة من مصادر سريرية مختلفة

ليلى عاصي خزعل¹ ، نجدت بهجت مهدي²

¹وزارة التربية / مديرية تربية كركوك

gagamal321@yahoo.com¹

²جامعة كركوك / كلية العلوم / قسم علوم الحياة

najdat_b@yahoo.com²

تاريخ قبول البحث : 2015 / 4 / 13

تاريخ استلام البحث : 2015 / 1 / 7

الملخص

تعد بكتريا *Staphylococcus aureus* من أهم الأنواع المرضية للإنسان إذ أنها تسبب العديد من الأمراض ما بين الالتهاب الجلدي إلى الخمج الحاد في الأجهزة المختلفة من الجسم ، إن إمرضية هذه البكتريا تأتي من عوامل الضراوة التي تمتلكها والتي تساعدها على إحداث الإصابة ، شملت الدراسة جمع 278 عينة سريرية تضمنت نماذج من اخماج المجاري البولية ومسحات الجروح والحروق وعينات الدم ومسحات الاذن من مستشفى كركوك العام ومستشفى طوز العام وللفترة من شهر نيسان ولغاية شهر تشرين الأول 2013 . شخصت 30 عزلة من بكتريا *Staphylococcus aureus* توزعت على 7 عزلات من اخماج المجاري البولية من مجموع 100 عزلة بنسبة 7% و5 عزلات من اخماج الجروح من مجموع 60 عزلة بنسبة 8.3% و 8 عزلات من اخماج الحروق من مجموع 40 عزلة بنسبة 20% و 3 عزلات من اخماج الاذن من مجموع 25 عزلة بنسبة 12% و 7 عزلات من عينات الدم من مجموع 53 عزلة بنسبة 13.2% ، وأكد التشخيص باستخدام نظام API staph . تم دراسة فحص الحساسية باستخدام الأقراص تجاه 15 مضاداً حيويًا وكان مضاد Chloramphenicol هو الأكثر تأثيراً على بكتريا *S.aureus* إذ كانت جميع العزلات حساسة له بنسبة 100% اما اعلى مقاومة فكان لمضاد Ampicillin بنسبة 100% ، اختبرت حساسية العزلات تجاه 5 مضادات حيوية (Amoxicillin, Augmentine, Cefotaxime, Ciprofloxacin, Tetracyclin)

بتراكيز معينة ومن منشئ مختلفة ، وقد تبين من النتائج أن المنشأ الاماراتي هو الأكثر كفاءةً من بقية المنشئ الاخرى حيث أظهرت العزلات اقل نسبة مقاومة لهذا المنشأ، اما بالنسبة لمضاد Tetracyclin فكان المنشأ العراقي هو الأكثر كفاءة ، أظهرت النتائج قابلية 27 عزلة على انتاج انزيمات البيتالاكتاميز من مجموع 30 عزلة بنسبة 90% ، تم الكشف عن انزيمات البيتالاكتاميز واسعة الطيف وقد اظهرت النتائج أن 12 عزلة من مجموع 27 موجبة للفحص بنسبة 44.44 % .

الكلمات الدالة: المكورات العنقودية الذهبية ،المضادات الحيوية ،البيتالاكتاميز .

Study of Efficiency Some of Antibiotics from different originates on S.aureus bacteria that is isolated from different clinical origins

Layla A. Khazaal¹ , Najdat B. Mahdi²

¹Ministry of Education / Kirkuk Education Directorate

gagamal321@yahoo.com¹

²Department of Biology / College of Science / University of Kirkuk

najdatb@yahoo.com²

Received date : 7 / 1 / 2015

Accepted date : 13 / 4 / 2015

ABSTRACT

S.aureus bacteria is considered one of the most important types of human diseases . It causes many types of diseases like , Inflammation of the skin and acute infection in different organs of the body . The pathogenesis of this bacteria comes from factors of intensity that it own , and it helps to cause the injury . The study included the collection (278) included the same clinical samples of urinary tract infections and swabs of wounds and burns, and blood samples and swabs from ear from Kirkuk General Hospital and Tuz .

General hospital in period from April until October 2013. Total diagnosed 30 clinical isolation form Staphylococcus aureus bacteria . They are distributed as : 7 isolates (Urinary tract infection) From 100 isolation ,as ratio 7% , 5 isolates (Wound infections) form 60 isolation , as ratio 8.3% , 8 isolates (burns infections) form 40 isolation ,as ratio 1.20% , 3

isolates (ear infections) form 25 isolation ,as ratio 12%, 7 isolates (blood sampling)from 53 isolation , as ratio 13.2%, confirmed diagnosis using the API Staph system. The study included examination of sensitivity using discs toward the 15 antibiotic and the results were : Anti Chloramphenicol was the more influence on *S.aureus* bacteria , All isolates were Sensitive to it,100% ratio. And were resistant high to Anti Ampicillin to 100% ratio . Sensitivity isolates had been tested toward 5 antibiotics (Amoxicillin ,Augmantine,Cefotaxime, Tetracyclin , Ciprofloxacin) , concentrations of certain and several different origins, The results showed that Emirates originate has more efficient than the rest of other origins , The isolates showed resistant lesses to these the originate, while Iraqi originate has more efficient toward Anti Tetracyclin , the results showed that (27) isolation have to produce enzymes Beta-Lactamase from the total (30) isolation rate (90%),to detect broad-spectrum Beta-Lactamase enzymes and the results showed that there are (12) isolation of the total (27) is positive for examination rate (44.44%) .

Keyword: *S.aureus* , antibiotic , β -Lactamase

1. المقدمة (Introduction)

تتنتمي بكتريا *S.aureus* الى عائلة Micrococcaceae [1] . وهو أحد أنواع الجنس *Staphylococcus* ويعد النوع الرئيسي الذي يسبب الأمراض للإنسان ، يمتاز بكون خلاياه كروية ، موجبة لصبغة كرام ، تتواجد بشكل نبيت طبيعي Normal flora في الجلد والقناة التنفسية والهضمية ، وان (20- 50 %) من الاشخاص يكونون حاملين طبيعيين لهذه البكتريا، وتعد انتهازية مسببة للعديد من الاصابات [2] تكون موجبة لانزيم Catalase ، ولها القدرة على انتاج انزيم Coagulase وهو انزيم مخثر بلازما الدم الذي يميزه عن الأنواع الأخرى من *Staphylococcus* وكذلك تمتاز بإنتاج انزيم التحلل DNase [3] . تسبب هذه البكتريا اصابات جلدية شائعة منها الدمامل والجمرة [2] وكذلك تسبب اخماجاً في حالات الحروق وجروح بعد العمليات [3] ، كما إنها تسبب اصابات اخرى منها ذات الرئة والتهابات المجاري البولية والتهاب السحايا والأذن الوسطى ، ويمكن أن تسبب عفونة الدم Septicemia وخاصة بعد إصابات الجروح . [4] كذلك تعد من أهم المسببات للإصابات المكتسبة من المستشفيات [2] . تعد المضادات الحيوية واحدة من الإكتشافات المهمة في العلوم الطبية [5]، وتمتاز بكتريا *S.aureus* بمقاومته للعديد من اصناف المضادات الحيوية وخاصة مضادات البيتا لاكتام وان من أهم أسباب المقاومة لمضادات البيتا لاكتام في هذه البكتريا هي انتاجها لانزيمات

البيبتالاكتاميز [2]. ظهرت أول دلائل مقاومة *S.aeurus* للبنسلين عام 1941 اي بعد سنتين فقط من استعماله كعلاج وبما ان مقاومة البنسلين بلازميدية فقد انتشرت بسرعة كبيرة الى عدة سلالات وبحلول عام 1980 اصبحت نسبة مقاومة البنسلين 90 % في سلالاتها المعزولة من مصادر مختلفة [6] . ونظرا لكثرة المناشئ الموجودة في الاسواق المحلية هدفت الدراسة الحالية معرفة مدى حساسية او مقاومة بكتريا *S.aureus* لهذه المضادات وتقييم كفاءتها عن طريق المقارنة بين عدة مناشئ مختلفة لكل مضاد حيوي وكذلك التحري عن العزلات المنتجة لأنزيمات البيبتالاكتاميز ولاسيما واسعة الطيف منها .

2. طرائق العمل (Material and Methods)

1.1. جمع العينات

جمعت 278 عينة سريرية تضمنت نمادجاً من اخماج المجاري البولية ومسحات الجروح والحروق وعينات الدم ومسحات الأذن من مستشفى كركوك العام ومستشفى طوز العام من المرضى المراجعين والراقدين في هاتين المستشفيات وللفترة من شهر نيسان ولغاية شهر تشرين الأول 2013 .

2.2. عزل البكتريا وتشخيصها

زرعت العينات على وسط آكار الدم ، ثم حضنت الأطباق بدرجة 37 م° لمدة 18-24 ساعة ثم نقلت إلى وسط المانيتول الملحي، وحضنت بدرجة 37م° لمدة 48 ساعة. شخضت العزلات البكتيرية النامية مبدئياً اعتماداً على صفاتها الزرعية من حيث حجم المستعمرات، ولونها، وقوام المستعمرات، فضلاً عن قدرتها على تحليل كريات الدم الحمراء على وسط آكار الدم. ثم أخضعت العزلات البكتيرية إلى الفحص المجهرى باستخدام صبغة كرام، وفحصت تحت العدسة الزيتية للتمييز بين شكل الخلايا، وطريقة تجمعها، وايجابيتها، وسلبيتها للصبغة. وبعد تنقية العزلات البكتيرية اجريت الاختبارات الكيموحيوية التالية: Hemolysis Test ، Mannitol Fermentation Test ، Catalase Production ، DNase Production Test، Coagulase Production Test، Test

(API Staph)

3.2. اختبار الكشف عن انزيمات البيتالاكتاميز

استخدمت طريقة اليود القياسية السريعة Rapid Iodometric method في الكشف عن قدرة العزلات قيد الدراسة على إنتاج إنزيمات الـ β -Lactamase وكما ورد في [7] . اما اختبار التحري عن انزيمات البيتالاكتاميز واسعة الطيف فقد استخدمت طريقة الاقراص المتاخمة Disc approximation وحسب ما ورد في [8] .

4.2. اختبار حساسية البكتريا للمضادات الحيوية

تمت دراسة حساسية العزلات البكتيرية باستعمال اقراص المضادات الحيوية على وسط اكار مولر-هينتون واعتمادا على طريقة Kirby and Bauer Method وحسب ماورد في [9] .

5.2. مقارنة كفاءة المضادات الحيوية من مناشئ مختلفة على عزلات الدراسة

اجري هذا الاختبار لدراسة حساسية العزلات البكتيرية قيد الدراسة لعدد من المضادات الحيوية بتراكيز معلومة وبعده مناشئ مختلفة لكل مضاد حيوي بطريقة الصب بالأطباق وكما ورد في [9] .

3. النتائج والمناقشة (Results and Discussion)

العزل والتشخيص (Isolation and Identification)

عند التحري عن بكتريا *S.aureus* في (278) عينة معزولة من أشخاص مصابين بأخماج مختلفة من كلا الجنسين وبأعمار مختلفة من المراجعين والراقدين للمستشفى المشمولة بالدراسة ، تم الحصول على 30 عزلة من بكتريا *S.aureus* موزعة على 8 عزلات من اخماج الحروق من مجموع 40 عزلة بنسبة 20 % و 5 عزلات من اخماج الجروح من مجموع 60 عزلة بنسبة 8.3% و 3 عزلات من اخماج الاذن من مجموع 25 عزلة بنسبة 12% و 7 عزلات من عينات الدم من مجموع 53 عزلة بنسبة 13.2 % و 7 عزلات من أخماج المجاري البولية من مجموع 100 عزلة بنسبة 7% .

اظهرت عزلات بكتريا *S. aureus* اختلافاً في نسب عزلها من النماذج المرضية المختلفة وذلك لتباين أعداد النماذج المرضية قيد الدراسة. جاءت نسبة العزل من أخماج الحروق متقاربة مع ما توصلت اليه [10] التي اشارت الى نسبة عزل 20.22% وتباينت مع ما توصلت إليه [11] التي اشارت الى نسبة عزل 2% ، اما أخماج الجروح فجاءت النتائج متقاربة مع دراسة [12] التي اشارت الى نسبة عزل 9.81% وتباينت مع ما توصلت إليه [13] اذ بلغت نسبة العزل

48.8% وجاءت نسبة العزل من مسحات الاذن مقارنة مع ما توصل اليه [14] اذ بلغت نسبة العزل 13.25 % وتباينت مع دراسة [13] اذ بلغت نسبة العزل 47.6 % ،اما نسبة عزل هذه البكتريا من عينات الدم فكانت 13.2%متقاربة مع [15] الذي اشار الى نسبة عزل 18 % وتباينت مع دراسات اخرى منها دراسة [16] التي اشارت الى نسبة عزل 33%. وتعد بكتريا *S.aureus* مسبباً مهماً في إنتشار نسبة كبيرة من الأمراض والتي تتراوح شدتها ما بين الإصابات الجلدية السطحية والمتقيحة وقد تتطور لتحدث اصابات جهازية وتؤدي احيانا الى موت المصاب وكذلك تعد من اهم المسببات لآخماج المستشفيات ومن المسببات الرئيسية لآخماج الجروح وخاصة جروح العمليات ولا سيما بعد ظهور السلالات المقاومة لمضاد الميثيسلين إذ تستطيع هذه السلالات ان تقاوم العديد من المضادات الحيوية. [17].

جدول (1): الأعداد والنسب المئوية للبكتريا المعزولة موزعة بحسب مصادر عزلها

<i>S . aureus</i>		البكتريا المعزولة
العدد	%	
7	7	الإدرار
5	8.3	مسحات الجروح
8	20	مسحات الحروق
7	13.2	عينات الدم
3	12	مسحات الاذن

شخصت بكتريا *S.aureus* زرعياً اعتماداً على صفات المستعمرات النامية على الأوساط الزرعوية المستخدمة وقد اظهرت مستعمرات بيضاء اللون ذات حافات منتظمة ، ملساء ومحدبة ولماعة ومحاطة بمنطقة تحلل (نوع بيتا) على وسط اكار الدم ، أما على وسط اكار المانيتول الملحي Manitol salt agar فقد ظهرت مستعمراتها صفراء اللون وذلك بسبب قدرتها على تخمر سكر المانيتول حيث يتحول لون الوسط من الأحمر إلى الأصفر كما أنها حلت الـ DNA عند

تميتها على وسط DNase وكذلك تميزت عزلات *S.aureus* بقدرتها على إنتاج انزيمي التجلط coagulase والكتاليز وعدم قدرتها على انتاج انزيم الأوكسيداز . وظهر الفحص المجهرى للخلايا المصبغة بصبغة كرام بأنها كروية الشكل ، موجبة لصبغة كرام وتكون متجمعة بصورة ثنائية او رباعية او على هيئة عناقيد وتم التشخيص التأكيدي النهائي للعزلات باستخدام نظام API- Staph كما هو مبين في صورة (1) .



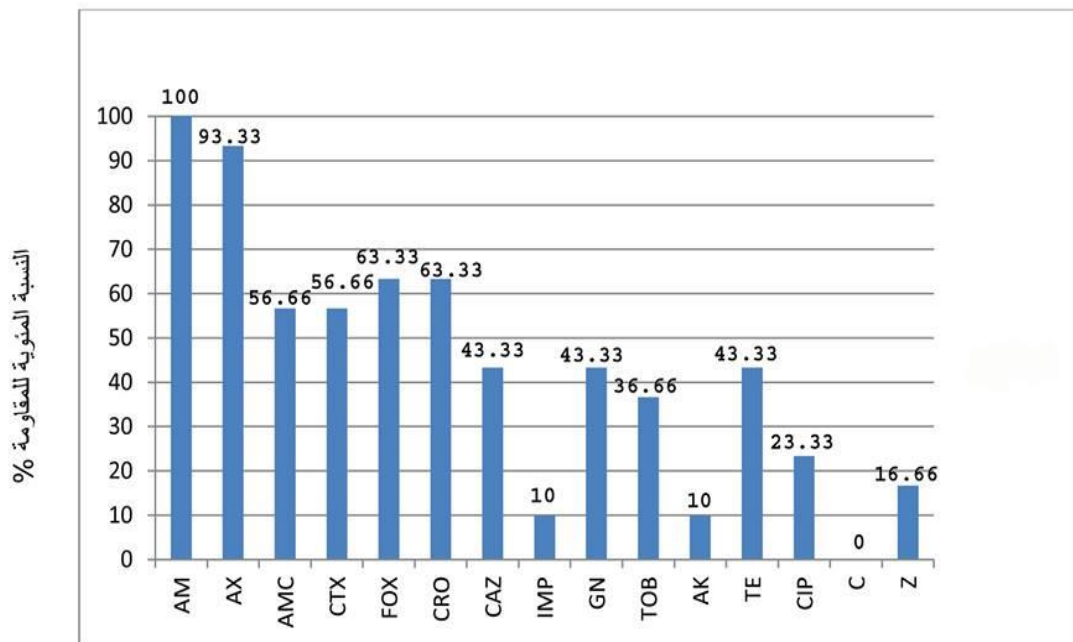
صورة (1): تشخيص بكتريا *S.aureus* باستخدام نظام API- Staph

اختبار الحساسية للمضادات الحيوية باستعمال طريقة انتشار القرص

يوضح الشكل (1) نسب مقاومة المضادات الحيوية وقد كانت نسب المقاومة لمضادات البيتا لكتام (Ampicillin ، Cefotaxime ، Augmentin ، Amoxicillin ، Ceftriaxone ، Cefoxitin ، Ceftazidime ، Imipenem) هي (100% ، 93.33% ، 56.66% ، 56.66% ، 63.33% ، 63.33% ، 63.33% ، 43.33% ، 10%) على التوالي . وبالنسبة لمضادات مجموعة الامينوكلايوسيدات فقد اظهرت عزلات *S. aureus* نسبة مقاومة 43.33% لمضاد Gentamycin و 36.66% لمضاد Tobromycin و 10% لمضاد Amikacin . كما بلغت نسبة المقاومة 43.33% لمضاد Tetracycline و 23.33% لمضاد الـ Ciprofloxacin و 16.66% لمضاد Nitrofurantion اما مضاد Chloramphenicol فقد كانت جميع العزلات حساسة له بنسبة 100% . بالنسبة لمضادات البنسلينات جاءت النتائج متفقة مع العديد من الدراسات فقد أشارت دراسة [18] إلى نسبة مقاومة 100% لمضاد Ampicillin كما أشار [19] الى نسبة مقاومة 90% لهذا المضاد وأشار الباحثان [20] إلى نسبة مقاومة 92.26% لنفس المضاد وتباينت النتائج مع دراسات اخرى منها اشارت [21] الى نسبة مقاومة 86.1% لمضاد Ampicillin و 100% لمضاد Augmentin و اشارت [6] الى نسبة مقاومة 89.8% لمضاد Ampicillin من عزلاته المعزولة من مصادر مختلفة. كذلك اظهرت العزلات مقاومة لمضادات السيفالوسبورينات جاءت النتائج متقاربة مع

[18 و 19] حيث اشاروا الى نسب مقاومة (72.2 % و 70 %) على التوالي لمضاد Ceftriaxone وكذلك اشار [18] الى نسبة مقاومة 66.66 % لمضاد Cefotaxime اما بالنسبة لمضاد Ceftazidime فتقاربت نسبة المقاومة مع [22] التي اشارت الى مقاومة 37.20 % ، وتباينت النتائج مع [21] التي اشارت الى مقاومة 100 % لمضاد Cefotaxime و 29.1 % لمضاد Cefoxitin . إن مقاومة بكتريا *S.aureus* لمضادات البيتا لكتام يرجع بالدرجة الاولى الى قابليتها الفائقة على إنتاج انزيمات البيتا لكتاميز ، تعمل هذه الانزيمات على تحطيم حلقة البيتا لكتام للمضاد الحيوي كما ان الاستخدام الواسع والعشوائي لهذه المضادات أدى إلى زيادة نسبة المقاومة والذي يؤدي بدوره الى صعوبة علاج الإصابات المتسببة عن هذه البكتريا [19] . وقد يعود سبب مقاومة هذه البكتريا لمجموعة السيفالوسبورينات إلى حدوث تغيرات في البروتينات المرتبطة بالبنسلين (PBPS) مما يقلل من دخولها داخل الخلية [16] أما مضاد Imipenem فكانت نسبة المقاومة له 10 % جاءت هذه النتائج متفقة مع [23] الذي توصل الى نسبة مقاومة 20 % لهذا المضاد . وتباينت النتائج مع دراسة [24] في مصر حيث توصل الى نسبة مقاومة 47 % . وبالنسبة لمضادات مجموعة الامينوكلايوسيدات فتقاربت النتائج مع دراسة [18] التي توصلت الى نسبة مقاومة 41.66 % لمضاد Gentamycin و 36.1 % لمضاد Tobromycin و تباينت النتائج مع ما توصل اليه [20] و [19] حيث توصلوا إلى نسب مقاومة (58.06 % و 61 %) على التوالي لمضاد Gentamycin . وفيما يخص مضاد Amikacin فاطهرت العزلات نسبة مقاومة منخفضة تجاه هذا المضاد جاءت هذه النتائج متقاربة مع دراسة [21] التي اشارت الى نسبة مقاومة 16.6 % لهذا المضاد و 20.8 % لمضاد Gentamycin . وتباينت مع ما توصل اليه [23] إذ اشار الى نسبة مقاومة 30 % للمضادين Gentamycin و Amikacin و تقاربت نسبة المقاومة لمضاد Tetracycline 43.33 % مع [22] التي اشارت الى مقاومة 51.16 % وتباينت النتائج مع دراسات اخرى منها اشار [19] الى نسبة مقاومة 30 % . ويعد مضاد Tetracycline من المضادات التي تؤثر على عملية تصنيع البروتين من خلال الارتباط مع رايبوسوم الخلية البكتيرية . وقد يعود سبب المقاومة لهذا المضاد الى انظمة الدفع (Efflux system) التي تمتلكها البكتريا حيث تعمل هذه الأنظمة على تقليل تراكم المضاد داخل الخلية مما ينتج عنه المقاومة [2] . وبالنسبة لمضاد Ciprofloxacin فتقاربت النتائج مع دراسة [23] الذي أشار الى مقاومة 20 % في حين اشارت دراسات عديدة الى نتائج متباينة حيث اشارت [21] الى نسبة حساسية 100 % و اشارت [18] إلى مقاومة 13.88 % . و اشارت [21] إلى أن

الحساسية العالية تجاه هذا المضاد تعود إلى أنه من مضادات الكوينولونات التي تمتاز بسرعة امتصاصه ونفوذته الكبيرة إلى داخل الخلايا وبفعايلته في قتل البكتريا وبفترة قصيرة وذلك من خلال تثبيط تضاعف DNA . أما مضاد Chloramphenicol فقد كانت جميع العزلات حساسة له بنسبة 100 % جاءت النتائج متباينة مع دراسة [19] إذ اشاروا إلى مقاومة 62.5%. وتقاربت نسبة المقاومة لمضاد Nitrofurantion مع دراسة [23] الذي توصل إلى مقاومة 20 % . أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن مضاد Chloramphenicol هو الأكثر فعالية ضد عزلات بكتريا *S. aureus* المعزولة من مصادر مختلفة حيث كانت جميع العزلات حساسة له بنسبة 100% .



شكل (1): النسبة المئوية للمقاومة لعزلات بكتريا *S.aureus* للمضادات الحيوية

المضادات المستخدمة:

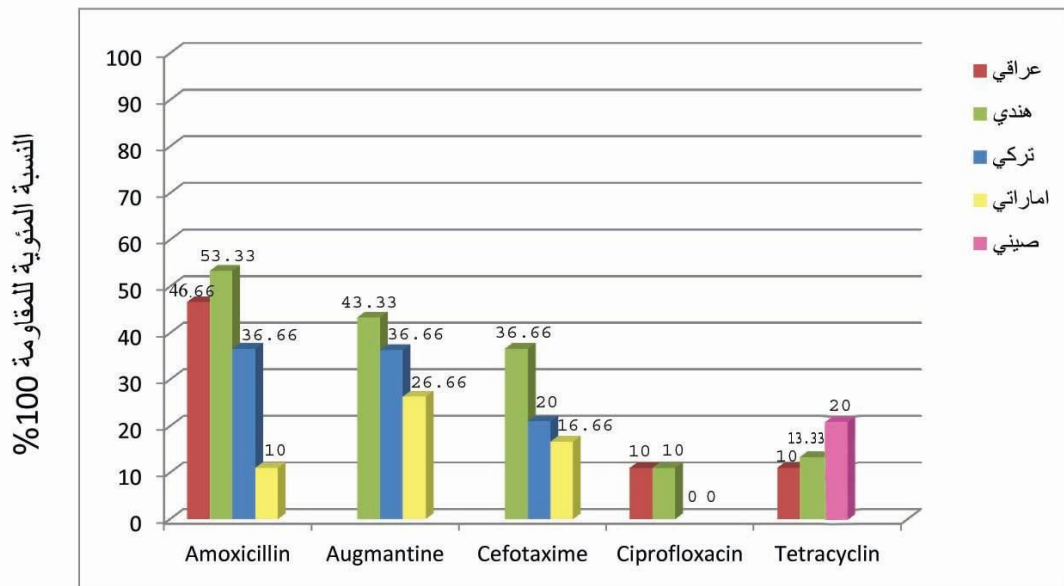
AM=Ampicillin10, AX=Amoxicillin25, AMC=Augmantine30, CTX= Cefotaxime 30,
 FOX=Cefoxitin30, CRO=Ceftriaxone30, CAZ=Ceftazidime30, IMP=Imipenem10,
 GN=Gentamycin 10, TOB=Tobromycin 10, AK=Amikacin 30, TE=Tetracyclin30,
 CIP=Ciprofloxacin5, C=Chloramphenicol30, N=Nitrofurantion 300

جدول (2): النسب المئوية لمقاومة عزلات *S. aureus* للمضادات الحيوية بحسب مصدر العزل

عزلات الأذن	عزلات الدم	عزلات الحروق	عزلات الجروح	عزلات الإدرار	المضادات الحيوية
%	%	%	%	%	
100	100	100	100	100	Ampicillin
100	100	100	100	71.42	Amoxicillin
33.33	71.42	75	60	42.83	Augmantin
33.33	100	62.5	60	42.85	Cefoxitin
33.33	85.71	62.5	60	28.57	Cofotaxim
33.33	100	62.5	60	42.85	Ceftriaxone
33.33	71.42	37.5	40	28.57	Ceftazidime
33.33	14.28	25	-	-	Amikacin
33.33	71.42	50	20	28.57	Gentamycin
33.33	14.28	75	40	14.28	Tobromycin
-	14.28	25	-	-	Imipenem
-	57.14	50	40	42.85	Tetracyclin
-	28.57	37.5	20	14.28	Ciprofloxacin
-	-	-	-	-	Chloramphenicol
33.33	28.57	25	-	-	Nitrofurantio

اختبار الحساسية لبعض المضادات الحيوية باستعمال طريقة الصب بالأطباق

تمت دراسة حساسية العزلات البكتيرية قيد الدراسة لبعض المضادات الحيوية (Amoxicillin , Augmentine , Cefotaxime , Ciprofloxacin , Tetracyclin) بتركيز معينة وبعده مناشئ مختلفة لكل مضاد حيوي وذلك لأجل المقارنة بين هذه المناشئ ومعرفة المنشأ الأكثر كفاءة لكل مضاد حيوي . وتم الاعتماد على ظهور النمو على الأطباق في حالة كون العزلة مقاومة للمضاد وعدم ظهوره في حالة العزلات الحساسة . وقد كانت النسب المئوية لمقاومة العزلات البكتيرية لمضاد Amoxicillin بتركيز 25 ملغم/مل ولاربعة مناشئ مختلفة (عراقي، هندي، تركي، إماراتي) هي (46.6%، 53.3%، 43.3%، 10%) على التوالي . اما المضادين (Cefotaxime , Augmentine) فاستخدم بتركيز 30 ملغم/مل وبثلاثة مناشئ (هندي ، تركي ، اماراتي) ، كما استخدم مضاد Tetracyclin بتركيز 30 ملغم/مل بثلاثة مناشئ (هندي ، صيني ، عراقي) وقد أظهرت جميع العزلات حساسية عالية بنسبة 100% لهذه المضادات ، وعند استخدام هذه المضادات بتركيز 10 ملغم/مل أظهرت العزلات نسب مقاومة متباينة للمناشئ بالنسبة لمضاد Augmentine أظهرت النتائج نسب مقاومة للمناشئ (43.33% ، 36.66% ، 26.66%) على التوالي . اما لمضاد Cefotaxime فكانت نسب مقاومة المناشئ (36.66% ، 20% ، 16.66%) على التوالي ، وكانت نسب المقاومة للمناشئ لمضاد Tetracyclin هي (13.33% ، 20% ، 10%) على التوالي . كما أُختبرت حساسية عزلات *S.aureus* لمضاد Ciprofloxacin بتركيز 5 ملغم/مل وبأربعة مناشئ (عراقي ، هندي ، تركي ، اماراتي) وقد اظهرت العزلات نسب مقاومة 10% للمنشأين الأولين وحساسية 100% للمنشأين الأخيرين . بالنسبة للمضادات ، Augmentine ، Amoxicillin Cefotaxim كان المنشأ الإماراتي هو الأكثر كفاءة ضد عزلات بكتريا *S. aureus* حيث أظهرت العزلات اقل نسبة مقاومة لهذا المنشأ . وكان المنشأ العراقي لمضاد Tetracyclin الأكثر كفاءةً على العزلات البكتيرية . اما مضاد Ciprofloxacin فكان المنشأ الاماراتي والتركي اكثر كفاءة من المنشأ العراقي والهندي . إن ظهور التباين في نسب المقاومة للمناشئ المختلفة لنفس المضاد ممكن ان يرجع الى خلل في طرق النقل والخبز او قد يرجع الى الاختلاف في طريقة التصنيع لهذه المضادات من الشركة المصنعة .



شكل (2): النسب المئوية لمقاومة عزلات بكتريا *S.aureus* للمناشئ المختلفة للمضادات الحيوية

قابلية العزلات البكتيرية على انتاج انزيمات البييتالاكتاميز β - Lactamase

أظهرت النتائج قابلية 27 عزلة بكتيرية والمعزولة من مصادر مختلفة على انتاج انزيمات البييتالاكتاميز من مجموع 30 عزلة ونسبة 90% . توزعت العزلات المنتجة على 5 عزلات من أخماج المجاري البولية بنسبة 71.92 % و 4 عزلات من اخماج الجروح بنسبة 80 % و 8 عزلات من اخماج الحروق بنسبة 100 % و 7 عزلات من عينات الدم بنسبة 100 % و 3 عزلات من اخماج الأذن بنسبة 100 % . ان هذه النسبة العالية من الانتاج دليل على انتشار المقاومة الانزيمية بين العزلات البكتيرية ضد مضادات البييتالاكتام وقد جاءت النتائج متقاربة مع دراسة [18] التي اشارت الى نسبة 94.1 % من عزلاته المعزولة من اخماج الحروق ونسبة 100% من عزلاته المعزولة من اخماج الجروح . وتباينت النتائج مع دراسة [6] والتي اشارت الى 65.3 % من عزلات *S.aureus* المعزولة من مصادر مختلفة كانت منتجة لأنزيمات البييتالاكتاميز . إن معظم الجينات التي تشفر لإنتاج انزيمات البييتالاكتاميز يقع على عوامل وراثية متنقلة وبالتالي فإن انتقال البلازميدات التي تتوسطها هذه الجينات فضلا عن الجينات المشفرة لمقاومة مضادات اخرى بين الاجناس والانواع المختلفة يؤدي الى زيادة مستوى المقاومة للمضادات الحيوية [25] .

جدول (3): العزلات المنتجة وغير المنتجة لأنزيمات البيتا لاكتاميز حسب مصادر عزلها

<i>S. aureus</i>		البكتريا المعزولة
العزلات	العزلات المنتجة	
غير	لأنزيمات	مصدر العزل
المنتجة	البيتا لاكتاميز	
2	5	
1	4	
0	8	
0	7	الإدرار
0	3	مسحات الجروح
		مسحات الحروق
		عينات الدم
		مسحات الاذن
3	27	المجموع الكلي

التحري عن انتاج العزلات لأنزيمات البيتا لاكتاميز واسعة الطيف ESβLS

اظهرت نتائج الدراسة الحالية قدرة 12 عزلة سريرية بنسبة 44.44% من انتاج انزيمات ESβLS من مجموع 27 عزلة منتجة لأنزيمات البيتا لاكتاميز . جاءت النتائج مقاربة مع دراسة [26] اذ كانت نسبة انتاج عزلاتها للانزيم 58.9% وواقع 23 عزلة من مجموع 39 عزلة في حين اشارت دراسات عديدة الى عدم انتاج هذه البكتريا لانزيمات ESβLS منها دراسة [21] حيث لم يعطي اي عزلة من عزلته نتيجة موجبة لإنتاج الانزيم. وأشارت دراسات عديدة في السنوات الأخيرة أن هناك زيادة في معدلات الإصابة بالسلالات المنتجة لانزيمات ESβLS وانتشارها على مستوى العالم والتي اصبحت مصدر قلق كبير في جميع أنحاء العالم. [27] . إن انتشار السلالات البكتيرية المنتجة للانزيمات واسعة الطيف في أي مستشفى يعتمد على عوامل مختلفة منها طريقة استعمال المضادات الحيوية ومعدل النقل للسلالات المنتجة بين الأشخاص العاملين والراقدين في المستشفيات ونوع التعقيم المستخدم في وحدات المستشفى وخاصة في وحدات العناية

المركزة [28] . اشار الباحث [29] إلى أن السلالات المنتجة لأنزيمات ESβLS تمتاز بالمقاومة المتعددة للمضادات الحيوية ومنها مضادات الامينوكلايكوسايد كما أشار إلى أن هناك علاقة بين انتاج انزيمات ESβLS والمقاومة لمضادات الفلوروكينولونات . مما يؤدي الى زيادة فترة بقاء المرضى المصابين بهذه السلالات في المستشفى .



صورة (2): قابلية عزلات بكتريا *S.aureus* على انتاج انزيمات البييتالكتاميز واسعة الطيف

المصادر (References)

- [1] A. E.,Brown. (2007). *Benson's Microbiological Applications Laboratory Manual in General Microbiology*. 10thed .McGraw–Hill comp. Inc.USA.
- [2] K.P.,Talaro and B.,Chess. (2012). *Foundations in Microbiology*8thed. McGraw–Hill Companies .
- [3] W.,Levinson. (2010). *Review of medical microbiology and Immunology* 11thed. McGraw–Hill.NewYork.

[4] G.R., Manfred; J.H., Heinrichs and L.C., Ambros. (1996). *The molecular architecture of the sar Oocus in Staphylococcus aureus* . American Society for Microbiology .178 :

4563–4570.

[5] J., Gottfried. (2005). *Submitted in satis faction of both the Feed and Drug Law course requirement , and the third – year Written Work requirement* . Digital Access to scholarship at Harvard: 1–7.

[6] أفراح عبد الرضا عجیل ، المالكي .(2009). *دراسة حول عزل بعض أنواع المكورات العنقودية المقاومة للمثسلين MRSE و MRSA من المرضى في بعض مستشفيات بغداد* . رسالة ماجستير ، كلية العلوم / جامعة المستنصرية .

[7] J.G., Collee ; A.G., Fraser; B.P., Marmion and A., Simmons .(1996). *Mackie and McCartney's Particle Medical Microbiology* . 14th ed . Churchill Livingston .USA.

[8] V., Jarlier ; M., Nicolas ; G., Fournier and A., Philippon. (1988). *Extended broad– spectrum β –lactamase conferring transferable resistance to newer β –lactam agents in Enterobacteriaceae* : Hospital prevalence and susceptibility patterns Rev. Infect. Dis. 10(4):867–878 .

[9] Clinical, and Laboratory Standards Institute (CLSI).(2011). *Performance standards for antimicrobial susceptibility testing*. twenty first informational supplement M100–S21.

Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, USA.

[10] صبا طالب ، هاشم . (2005) . *عزل وتشخيص بكتريا الملوثه للحروق ودراسة تأثير الدهون المستخلصة من اليه الاغنام في نموها* . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة المستنصرية.

[11] بثينة محمد طه ، عبد الحسين . (2009) . *تأثير مجموعة الفلوروكوينولونات في فاعلية انزيمي البروتيسين والهيموليسين للمكورات العنقودية الذهبية المعزولة من نماذج سريرية* . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة المستنصرية .

[12] A.A.A. , AL–Daoodi .(2002) . *Diagnostic and Physiological study on Serratia marcescens isolated from infected wounds for patients bedridden in surgical wards.*

M.Sc. Thesis, College of science . Mosul university.

[13] غادة محمد خليل، القيسي . (2000) *دراسة النشاط الانزيمي لبكتريا المكورات العنقودية الذهبية المعزولة من*

حالات التهابية مختلفة وحساسيتها لمضادات الحياة . رسالة ماجستير ، كلية العلوم / جامعة المستنصرية .

[14] نضال عبد الامير، علي . (2009) . *تأثير مستخلصات اوراق العنب والخروع والبصل في بعض عوامل استعمار*

انواع بكتريا التهاب الأذن الوسطى في الانسان . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة المستنصرية .

[15] H.I., Al–Talib. (2002). *A bacteriology study in Early and Late onset neonatal*

sepsis. M.Sc. Thesis, College of Medicine. Mosul university.

[16] Sh.O., Hasson .(2006). *Gram positive Bacteremia in febrile children under Two*

years of Age in Bablyon Province. M.Sc. Thesis, College of Medicine. Bablyon university.

[17] Y.H.,Haomada. (2008). *Bacteriological and genetical Study on Staphylococcus*

*aureus Isolated From wound infections.*Ms.thesis, college of Education .Tikrit university.

[18] ختام علي عبد، الخزعلي . (2009) . *مقاومة بكتريا Pseudomonas areuginosa و aureus*

staphylococcus المعزولة من اخماج الحروق والجروح للمضادات الحيوية وبعض المطهرات . رسالة ماجستير ،

كلية العلوم ، جامعة المستنصرية .

[19] A .A.,Akindele; I . K.,Adewuyi ; O.A., Adefioye ; S.A. , Adedokun and A. O ., Olaolu

. (2010) . *Antibiogram and Beta – Lactamase Production of Staphylococcus aureus*

Isolates from Different Human Clinical Specimens in aTertiary Health Institution in ILe

– ife , Nigeria. American –Eurasian Journal of Scientific Research.5(4) :230 – 233 .

[20] K., Farzana and A.,Hameed . (2006) . **Resistance pattern of clinical isolates of**

Staphylococcus aureus Against Five Groups of Antibiotics . Journal of Research

(science), Bahauddin Zakariya University, Multan, Pakistan. 17 (1): 19–26.

[21] S.A.H., AL– Babani . (2013) . **Bacteriological and Molecular detection of**

Staphylococcus aureus and Its resistance to Methicillin among specimens from

Kirkuk. M.Sc. Thesis, College of Science. Kirkuk university.

[22] سيلدا سعيد ياسين، أحمد. (2008) . **عزل وتشخيص مسببات أخماج الجروح ودراسة حساسيتها للمضادات**

الحيوية والمطهرات في مستشفى مدينة كركوك . رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة تكريت .

[23] ياسر عادل جبار، العبدلي . (2010) . **استخلاص وتنقية مركب الكاتشين من الشاي الأخضر (*Camella***

***sinesis*) وتأثيره الأذري على البكتريا المسببة لالتهابات المجاري البولية** . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة

مستصرية .

[24] S.A. , ALharbi and M.E. , Zayed . (2011) . **Antibacterial susceptibility of bacteria**

isolated from burns and wounds of cancer patients . Journal of Saudi Chemical Society

. 18(1):3–11.

[25] D.M. ,Livermore. (1995). **β – lactamases in laboratory and clinical resistance**. Clin.

Microbiol. Rev. 8: 557–584.

[26] اشواق حازم نجم ، عبدالله . (2008) . **عزل وتشخيص المكورات العنقودية المقاومة للاوكزاسيلين من عينات**

سريرية وبيئية من مستشفى الخنساء في مدينة الموصل . رسالة ماجستير . كلية التربية ، جامعة تكريت .

[27] S.P.,Rao; P.S.,Rama; U.,Gurushanthappa; R. ,Manipura and K.,Srinivasan . (2014) .

Extended spectrum beta Lactamase Producing *Escherichia coli* and *Klebsiella*

Pneumoniae : AMulti –centric study Across karnata . Journal of Laboratory Physicians.

6(1): 7–13.

[28] ايمان عباس علي نور الله ، الزنكنة . (2012) . *دراسة بكتريولوجية ووراثية لبكتريا Klebsiella المعزولة من أصابات مرضية مختلفة* .رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الصرفة ، جامعة ديالى .

[29] M.E., Rupp and P.D., Fey . (2003). *Extended spectrum β -lactamase (ESBL)-producing Enterobacteriaceae*: considerations for diagnosis, prevention and drug treatment. *Drugs*. 63(4):353–365.

المؤلف

ليلى عاصي خزعل: مدرسة في مديرية تربية صلاح الدين ، سنة التخرج 2003-2004

- جامعة تكريت - كلية العلوم.

