



دراسة كفاءة بعض المضادات الحيوية ذات المناشئ المختلفة على

بكتيريا *S. aureus* المعزولة من مصادر سريرية مختلفة

ليلي عاصي خزعل¹ ، نجت بهجت مهدي²

¹وزارة التربية / مديرية تربية كركوك

gagamal321@yahoo.com¹

²جامعة كركوك / كلية العلوم / قسم علوم الحياة

najdat b@yahoo.com²

تاریخ قبول البحث : 2015 / 4 / 13

تاریخ استلام البحث : 2015 / 1 / 7

الملخص

تعد بكتيريا *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 إمراضية هذه البكتيريا تأتي من عوامل الضراوة التي تمتلكها والتي تساعدها على إحداث الإصابة ، شملت الدراسة جمع 278 عينة سريرية تضمنت نماذج من أخماج المجاري البولية ومسحات الجروح والحرائق وعينات الدم ومسحات الأذن من مستشفى كركوك العام ومستشفى طوز العام وللفترة من شهر نيسان ولغاية شهر تشرين الأول 2013 . شخصت 30 عزلة من بكتيريا *Staphylococcus aureus* توزعت على 7 عزلات من أخماج المجاري البولية من مجموع 100 عزلة بنسبة 7% و 5 عزلات من أخماج الجروح من مجموع 60 عزلة بنسبة 8.3% و 8 عزلات من أخماج الحرائق من مجموع 40 عزلة بنسبة 20% و 3 عزلات من أخماج الأذن من مجموع 25 عزلة بنسبة 12% و 7 عزلات من عينات الدم من مجموع 53 عزلة بنسبة 13.2%، وأكّد التشخيص باستخدام نظام API staph . تم دراسة فحص الحساسية باستخدام الأقراص تجاه 15 مضاداً حيوياً وكان مضاد *Chloramphenicol* هوالأكثر تأثيراً على بكتيريا *S.aureus* إذ كانت جميع العزلات حساسة له بنسبة 100% اما اعلى مقاومة فكان لمضاد *Ampicillin* بنسبة 100% ، اختبرت حساسية العزلات (Amoxicillin, Augmantine, Cefotaxime, Ciprofloxacin, Tetracyclin) تجاه 5 مضادات حيوية

بتراتيز معينة ومن مناشئ مختلفة ، وقد تبين من النتائج أن المنشأ الاماراتي هو الأكثر كفاءةً من بقية المناشئ الأخرى حيث أظهرت العزلات أقل نسبة مقاومة لهذا المنشأ، أما بالنسبة لمضاد Tetracyclin فكان المنشأ العراقي هو الأكثر كفاءة ، أظهرت النتائج قابلية 27 عزلة على انتاج انزيمات البيتاالاكتاميز من مجموع 30 عزلة بنسبة 90% ، تم الكشف عن انزيمات البيتاالاكتاميز واسعة الطيف وقد اظهرت النتائج أن 12 عزلة من مجموع 27 موجبة للفحص بنسبة 44.44% .

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

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)

تنتمي بكتيريا *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 ، تتوارد بشكل نبيت طبيعي Normal flora في الجلد واللقاء التنفسية والهضمية ، وان (50- 20 %) من الأشخاص يكونون حاملين طبيعيين لهذه البكتيريا، وتعد انتهازية مسببة للعديد من الاصابات [2] تكون موجبة لانزيم Catalase ، ولها القدرة على إنتاج انزيم Coagulase وهو انزيم مخثر بلازما الدم الذي يميزة عن الأنواع الأخرى من *Staphylococcus* وكذلك تمتاز بإنتاج انزيم التحلل DNase [3] . تسبب هذه البكتيريا اصابات جلدية شائعة منها الدمامل والجمرة [2] وكذلك تسبب اخماجاً في حالات الحروق وجروح بعد العمليات [3] ، كما إنها تسبب اصابات أخرى منها ذات الرئة وإلتهابات المجاري البولية وإلتهاب السحايا والأذن الوسطى ، وممكن 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 بكتيريا *S.aureus* بمقاومته للعديد من اصناف المضادات الحيوية وخاصة مضادات البيتاالاكتام وإن من أهم أسباب المقاومة لمضادات البيتاالاكتام في هذه البكتيريا هي إنتاجها لانزيمات

البيتا-لاكتاميز [2]. ظهرت أول دلائل مقاومة *S. aureus* للبنسلين عام 1941 اي بعد سنتين فقط من استعماله كعلاج وبما ان مقاومة البنسلين بلازميدية فقد انتشرت بسرعة كبيرة الى عدة سلالات ويحول عام 1980 اصبحت نسبة مقاومة البنسلين 90 % في سلالاتها المعزلة من مصادر مختلفة [6] . ونظرا لكثره المناشئ الموجودة في الاسواق المحلية هدفت الدراسة الحاليه معرفة مدى حساسية او مقاومة بكتيريا *S. aureus* لهذه المضادات وتقدير كفافتها عن طريق المقارنة بين عدة مناشئ مختلفة لكل مضاد حيوي وكذلك التحري عن العزلات المنتجة لأنزيمات البيتا-لاكتاميز ولاسيما واسعة الطيف منها .

2. طرائق العمل (Material and Methods)

2.1. جمع العينات

جمعت 278 عينة سريرية تضمنت نمادجاً من اخماج المجرى البولي ومسحات الجروح والحرق وعينات الدم ومسحات الأذن من مستشفى كركوك العام ومستشفى طوز العايم من المرضى المراجعين والراقدين في هاتين المستشفيين وللفترة من شهر نيسان ولغاية شهر تشرين الأول 2013 .

2.2. عزل البكتيريا وتشخيصها

زرعت العينات على وسط آكار الدم ، ثم حضنت الأطباق بدرجة 37 م° لمدة 24-18 ساعة ثم نقلت إلى وسط المانitol الملحي، وحضنت بدرجة 37 م° لمدة 48 ساعة. سخنت 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 أخذت العزلات البكتيرية إلى الفحص المجهري باستخدام صبغة كرام، وفحصت تحت العدسة الزيتية للتمييز بين شكل الخلايا، وطريقة تجمعها، وابعاديتها، وسلبيتها للصبغة. وبعد تنقية العزلات البكتيرية اجريت الاختبارات الكيموحيوية التالية: Catalase Production ، Mannitol Fermentation Test ، Hemolysis Test: ، DNase Production Test، Coagulase Production Test، Test (API Staph)

3.2. اختبار الكشف عن إنزيمات البيتا لاكتاميز

استخدمت طريقة اليود القياسية السريعة Rapid Iodometric method في الكشف عن قدرة العزلات قيد الدراسة على إنتاج إنزيمات لا β -Lactamase وكما ورد في [7]. أما اختبار التحري عن إنزيمات البيتا لاكتاميز واسعة الطيف فقد استخدمت طريقة الأقراص المتاخمة Disc approximation وحسب ما ورد في [8].

4.2. اختبار حساسية البكتيريا للمضادات الحيوية

تمت دراسة حساسية العزلات البكتيرية باستعمال أقراص 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 بتركيزات معلومة وبعدة مناشئ مختلفة لكل مضاد حيوي بطريقة الصب بالأطباق وكما ورد في [9].

3. النتائج والمناقشة (Results and Discussion)

العزل والتثخيص (Isolation and Identification)

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

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

و جاءت نسبة العزل من مسحات الأذن متقاربة مع ما توصل إليه [14] إذ بلغت نسبة العزل 13.25 % و تبانت مع دراسة [13] إذ بلغت نسبة العزل 47.6 %، أما نسبة عزل هذه البكتيريا من عينات الدم فكانت متقاربة مع [15] الذي أشار إلى نسبة عزل 18 % و تبانت مع دراسات أخرى منها دراسة [16] التي أشارت إلى نسبة عزل 33 %. و تعد بكتيريا *S.aureus* مسبباً مهماً في إنتشار نسبة كبيرة من الأمراض والتي تتراوح شدتها ما بين الإصابات الجلدية السطحية والمتحيدة وقد تتطور لتحدث إصابات جهازية وتؤدي أحياناً إلى موت المصاب وكذلك تعد من أهم المسببات لاخماج المستشفيات ومن المسببات الرئيسية لاخماج الجروح وخاصة جروح العمليات ولا سيما بعد ظهور السلالات المقاومة لمضاد المثيسلين إذ تستطيع هذه السلالات أن تقاوم العديد من المضادات الحيوية [17].

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

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

شخصت بكتيريا *S.aureus* زرعياً اعتماداً على صفات المستعمرات النامية على الأوساط الزرعية المستخدمة وقد ظهرت مستعمرات بيضاء اللون ذات حافات منتظمة ، ملساء ومحببة ولعنة 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 يتتحول لون الوسط من الأحمر إلى الأصفر كما أنها حلت الـ DNA عند

تميّتها على وسط DNase وكذلك تميّزت عزلات *S.aureus* بقدرتها على إنتاج إنزيمي التجلط coagulase والكتاليز وعدم قدرتها على إنتاج إنزيم الأوكسidiز . واظهر الفحص المجهري للخلايا المصطبغة بصبغة كرام بأنها كروية الشكل ، موجبة لصبغة كرام وتكون متجمعة بصورة ثنائية او رباعية او على هيئة عناقيد وتم التشخيص التأكديي النهائي للعزلات باستخدام نظام API- Staph كما هو مبين في **صورة (1)** .



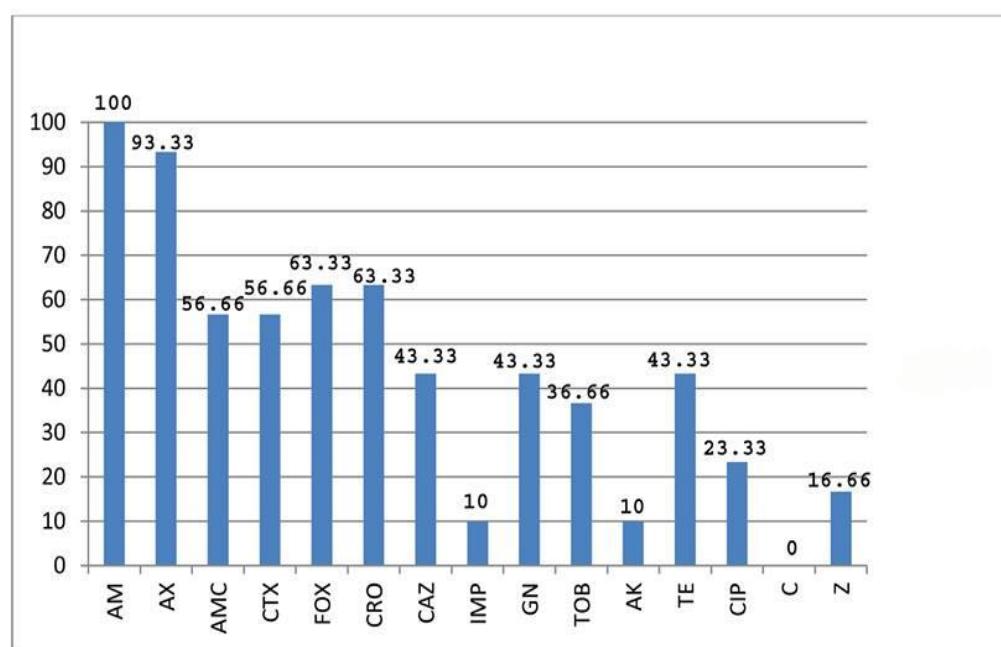
صورة (1): تشخيص بكتيريا *S.aureus* باستخدام نظام API- Staph

اختبار الحساسية للمضادات الحيوية باستعمال طريقة انتشار القرص

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

[18 و 19] حيث اشاروا الى نسب مقاومة (72.2 % و 70 %) على التوالي لمضاد Ceftriaxone وكذلك اشار [22] الى نسبة مقاومة 66.66 % لمضاد Cefotaxime اما بالنسبة لمضاد Ceftazidime فتقاربت نسبة المقاومة مع [21] التي اشارت الى مقاومة 37.20 %، وتبينت النتائج مع [21] التي اشارت الى مقاومة 100 % لمضاد [22] التي اشارت الى مقاومة 29.1 % لمضاد Cefotaxime و 29.1 % لمضاد Cefoxitin . إن مقاومة بكتيريا *S.aureus* لمضادات البيتاالاكتام يرجع بالدرجة الأولى الى قابليتها الفائقة على إنتاج إنزيمات البيتاالاكتاميز ، تعمل هذه الإنزيمات على تحطيم حلقة البيتاالاكتام للمضاد الحيوي كما ان الاستخدام الواسع والعشوائي لهذه المضادات أدى إلى زيادة نسبة المقاومة والذي يؤدي بدوره الى صعوبة علاج الإصابات المتنسبية عن هذه البكتيريا [19] . وقد يعود سبب مقاومة هذه البكتيريا لمجموعة السيفالوسبوريينات إلى حدوث تغيرات في البروتينات المرتبطة بالبنسلين (PBPS) مما يقلل من دخولها داخل الخلية [16] اما مضاد Imipenem فكانت نسبة المقاومة له 10 % جاءت هذه النتائج متفقة مع [23] الذي توصل الى نسبة مقاومة 20 % لهذا المضاد . وتبينت النتائج مع دراسة [24] في مصر حيث توصل الى نسبة مقاومة 47 % . وبالنسبة لمضادات مجموعة الامينوكلايكوسيدات فتقاربت النتائج مع دراسة [18] التي توصلت الى نسبة مقاومة 41.66 % لمضاد Gentamycin و 36.1 % لمضاد Tobromycin و تبينت النتائج مع ما توصل اليه [20] و [19] حيث توصلوا إلى نسبة مقاومة (58.06 % و 61 %) على التوالي لمضاد Gentamycin . وفيما يخص مضاد Amikacin فاظهرت العزلات نسبة مقاومة منخفضة تجاه هذا المضاد جاءت هذه النتائج متفقية مع دراسة [21] التي اشارت الى نسبة مقاومة 16.6 % لهذا المضاد و 20.8 % لمضاد Gentamycin . وتبينت مع ما توصل اليه [23] إذ اشار الى نسبة مقاومة 30 % للمضادين Gentamycin و Amikacin و تقاربت نسبة المقاومة لمضاد Tetracycline مع [22] التي اشارت الى مقاومة 43.33 % و تبينت النتائج مع دراسات اخرى منها اشار [19] الى نسبة مقاومة 30 %. وبعد مضاد Tetracycline من المضادات التي تؤثر على عملية تصنيع البروتين من خلال الارتباط مع رابيسوم الخلية البكتيرية . وقد يعود سبب المقاومة لهذا المضاد الى انظمة الدفق (Efflux system) التي تمتلكها البكتيريا حيث تعمل هذه الانظمة على تقليل تراكم المضاد داخل الخلية مما ينتج عنه المقاومة [2] . وبالنسبة لمضاد Ciprofloxacin فتقاربت النتائج مع دراسة [23] الذي اشار الى مقاومة 20 % في حين اشارت دراسات عديدة الى نتائج متباعدة حيث اشارت [21] الى نسبة حساسية 100 % و اشارت [18] الى مقاومة 13.88 %. وأشارت [21] إلى أن

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



شكل (1): النسبة المئوية لمقاومة عزلات بكتيريا *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=Nitrofuranation 300

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

عزلات الان	عزلات الدم	عزلات الحروق	عزلات الجروح	عزلات الإدارات	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 , Augmantine)

بتراكيز معينة وبعدة مناشيء مختلفة لكل مضاد حيوي وذلك (Cefotaxime , Ciprofloxacin , Tetracyclin

لأجل المقارنة بين هذه المنأشيء 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 بتراكيز 25 ملغم/مل ولاربعة مناشيء مختلفة (عرافي، هندي ، تركي، إماراتي) هي

(Cefotaxime , Augmantine) فاستخدم 46.6% ، 53.3% ، 43.3% ، 10% على التوالي . اما المضادين (

تتراكيز 30 ملغم/مل وبثلاثة مناشيء (هندي ، تركي ، إماراتي) ، كما استخدم مضاد Tetracyclin بتراكيز 30 ملغم/مل

بثلاثة مناشيء (هندي ، صيني ، عراقي) وقد أظهرت جميع العزلات حساسية عالية بنسبة 100% لهذه المضادات ، وعند

استخدام هذه المضادات بتراكيز 10 ملغم/مل أظهرت العزلات نسب مقاومة متباعدة للمناشيء بالنسبة لمضاد

Augmantine أظهرت النتائج نسب مقاومة للمناشيء (33.33% ، 36.66% ، 26.66%) على التوالي. اما لمضاد

Cefotaxime فكانت نسب مقاومة المنأشيء (16.66% ، 20% ، 36.66%) على التوالي ، وكانت نسب المقاومة

Tetracyclin هي (13.33% ، 20% ، 10%) على التوالي . كما أختبرت حساسية عزلات

Ciprofloxacin بتراكيز 5 ملغم/مل وبأربعة مناشيء (عرافي ، هندي ، تركي ، إماراتي) وقد أظهرت العزلات

نسب مقاومة 10% للمنشأين الأولين وحساسية 100% للمنشأين الآخرين . بالنسبة للمضادات ،

Augmantine ، Tetracyclin Amoxicillin Cefotaxim كان المنشأ الإمارتاني هو الأكثر كفاءة ضد عزلات بكتيريا

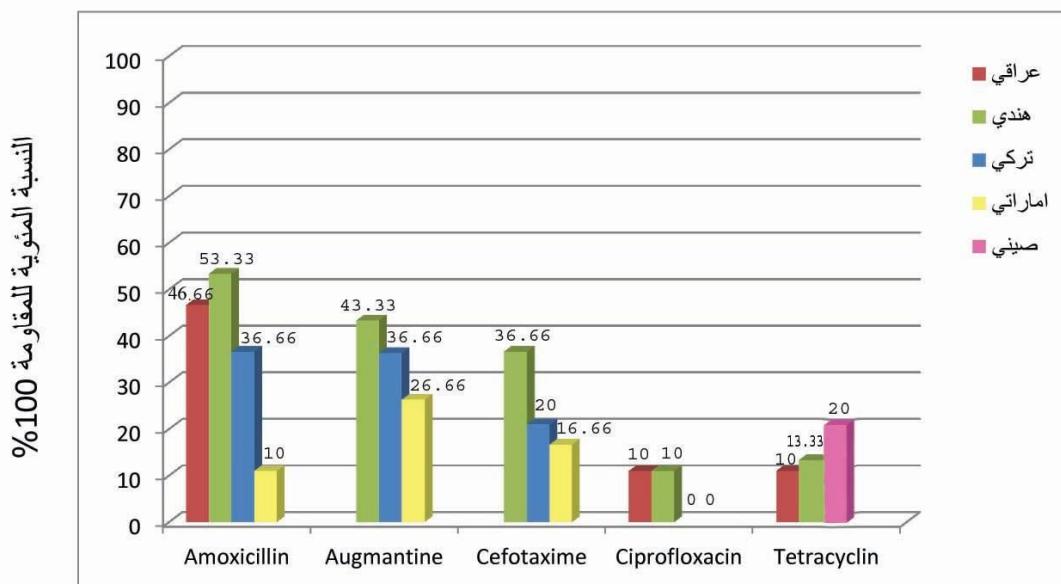
S. aureus حيث أظهرت العزلات أقل نسبة مقاومة لهذا المنشأ . وكان المنشأ العراقي لمضاد

Tetracyclin الأكثر كفاءة على العزلات البكتيرية .

اما مضاد Ciprofloxacin فكان المنشأ الإمارتاني والتركي أكثر كفاءة من المنشأ العراقي والهندي . إن ظهور التباين في

نسب المقاومة للمناشيء المختلفة لنفس المضاد ممكن ان يرجع الى خلل في طرق النقل والخزن او قد يرجع الى الاختلاف

في طريقة التصنيع لهذه المضادات من الشركة المصنعة .



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

قابلية العزلات البكتيرية على انتاج انزيمات البيتا لاكتاميز β - Lactamase

أظهرت النتائج قابلية 27 عزلة بكتيرية والمعزولة من مصادر مختلفة على انتاج انزيمات البيتا لاكتاميز من مجموع 30 عزلة وبنسبة 90%. توزعت العزلات المنتجة على 5 عزلات من أخماق المجرى البولي بنسبة 71.92% و 4 عزلات من أخماق الجروح بنسبة 80% و 8 عزلات من أخماق الحروق بنسبة 100% و 7 عزلات من عينات الدم بنسبة 100% و 3 عزلات من أخماق الأذن بنسبة 100%. إن هذه النسبة العالية من الانتاج دليل على انتشار المقاومة الانزيمية بين العزلات البكتيرية ضد مضادات البيتا لاكتام وقد جاءت النتائج متفايرة مع دراسة [18] التي اشارت إلى نسبة 94.1% من عزلاته المعزولة من أخماق الحروق وبنسبة 100% من عزلاته المعزولة من أخماق الجروح. وتبينت النتائج مع دراسة [6] والتي اشارت إلى 65.3% من عزلات *S.aureus* المعزولة من مصادر مختلفة كانت منتجة للأنزيمات البيتا لاكتاميز. إن معظم الجينات التي تشفّر لإنتاج انزيمات البيتا لاكتاميز يقع على عوامل وراثية متقدلة وبالتالي فإن انتقال البلازميدات التي تتوسطها هذه الجينات فضلاً عن الجينات المشفرة لمقاومة مضادات أخرى بين الأجناس والأنواع المختلفة يؤدي إلى زيادة مستوى المقاومة للمضادات الحيوية [25].

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

<i>S. aureus</i>		البكتيريا المعزولة
العزلات المنتجة غير المنتجة	العزلات المنتجة لأنزيمات البيتاالاكتاميز	مصدر العزل
2	5	الإدارات
1	4	مسحات الجروح
0	8	مسحات الحروق
0	7	عينات الدم
0	3	مسحات الأذن
3	27	المجموع الكلي

التحري عن انتاج العزلات لأنزيمات البيتاالاكتاميز واسعة الطيف $ES\beta LS$

اظهرت نتائج الدراسة الحالية قدرة 12 عزلة سيريرية بنسبة 44.44% من انتاج انزيمات $ES\beta LS$ من مجموع 27 عزلة منتجة لأنزيمات البيتاالاكتاميز . جاءت النتائج مقاربة مع دراسة [26] اذ كانت نسبة انتاج عزلاتها للانزيم 58.9% ويوافق 23 عزلة من مجموع 39 عزلة في حين اشارت دراسات عديدة الى عدم انتاج هذه البكتيريا لأنزيمات $ES\beta LS$ منها دراسة [21] حيث لم يعطي اي عزلة من عزلاته نتيجة موجبة لإنتاج الانزيم. وأشارت دراسات عديدة في السنوات الأخيرة أن هناك زيادةً في معدلات إلصابة بالسلالات المنتجة لأنزيمات $ES\beta LS$ 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

المرکزة [28] . اشار الباحث [29] إلى أن السلالات المنتجة لأنزيمات $ES\beta Ls$ تمتاز بالمقاومة المتعددة للمضادات الحيوية ومنها مضادات الامينوكلايكوسايد كما أشار إلى أن هناك علاقة بين انتاج انزيمات $ES\beta Ls$ والمقاومة لمضادات الفلوروکینولونات . مما يؤدي الى زيادة فترة بقاء المرضي المصابين بهذه السلالات في المستشفى .



صورة (2): قابلية عزلات بكتيريا *S.aureus* على انتاج انزيمات البيتا لاكتاميز 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 satisfaction 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 ، المالکی .(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 بكتيريا الملوثة للحرائق 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 إنزيمي البروتيسيز والهيمولايسين 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، القيسى . (2000) دراسة النشاط الانزيمى لبكتيريا 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 الغب والخروع والبصل في بعض عوامل استعمار

أنواع بكتيريا التهاب الأنف الوسطى في الإنسان . 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 Babylon Province. M.Sc. Thesis, College of Medicine. Babylon 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] ختم علي عبد، الخزاعي . (2009) . مقاومة بكتيريا *Staphylococcus aureus* و *Pseudomonas areuginosa* 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, Collegeof Science.Kirkuk university.

[22] سيلدا سعيد ياسين، أحمد. (2008) . **عزل وتشخيص مسببات أخماق 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 الاخضر (Camellia**

(sinesis) وتأثيره الأزربي على البكتيريا المسئولة لالتهابات المجرى البولي . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة

مستنصرية .

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

isolated from burns and wounds of cancer patients . Jaurnal 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 وبئية من مستشفى الخساع 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 : A Multi –centric study Across karnata . Journal of Laboratory Physicians.

6(1): 7–13.



[28] ايمان عباس علي نور الله ، الزنكتة . (2012) . دراسة بكتريولوجية ووراثية لبكتيريا *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

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

- جامعة تكريت - كلية العلوم.

