مجلة كلية التربية – جامعة سرت

المجلد (1) العدد(2) يوليو 2022

انتشار بكتيريا Staphylococcus Aureus المقاومة للمضاد الحيوي Vancomycin ومدى مقاومتها لبعض المضادات الحيوية الشائعة الاستخدام في مستشفى مصراتة المركزي

Prevalence of *Staphylococcus aureus* resistant to the antibiotic Vancomycin and its resistance to some antibiotics Commonly used in Misrata Central Hospital

منيرة أحمد شعبان

muneraahmed24@gmail.com

محاضر في قسم تقنية الأدوية /كلية التقنية الطبية مصراته (ليبيا)

المستخلص

تعد بكتيريا *Staphylococcus aureus* من الممرضات المهمة للإنسان نظرًا لامتلاكها عوامل الضراوة Virulence factor ومقاومتها للعديد من المضادات الحيوية، ولها دور في حدوث الأمراض في المستشفيات والمجتمع في العديد من دول العالم، وتهدف دراستنا الحالية إلى معرفة معدل انتشار بكتيريا *Staphylococcus aureus* المقاومة للمضاد الحيوي Vancomycin VRSA من بين العزلات التي جمعت من مستشفى مصراتة المركزي، حيث كانت أكبر فئة عمرية مصابة ببكتيريا *Staphylococcus aureus* ومقاومة للمضاد الحيوي Vancomycin من عمر (30-39) و يليها من (20-29) وكانت النسبة متوسطة للأعمار من (40-59)، وكانت النسبة الأقل للفئة العمرية من (10-19)، حيث تم الحصول على (50) عزلة تعود لجنس *Staphylococcus* من عينات سريرية مختلفة؛ شملت البول و السائل المنوي، و المخاط و الجروح، بلغ عدد عينات البكتيريا التي تم تعريفها على أنها *Staphylococcus aureus* (21)عينة، و كانت نسبتها من عينات البول (47.61%) و من السائل المنوي، و الجروح (23.80%) و من المخاط (4.67%)، حيث أظهرت العزلات نتيجة موجبة لاختبارات صبغة الجرام، و النمو على وسط المانيتول الملحي، وقدرتها على إنتاج أنزيم Coagulase و أنزيم الDNase، وفي اختبار حساسية عزلات الدراسة لمضاد الحيوي Vancomycin حيث أظهرت (12) عزلة من العزلات مقاومة Vancomycin بنسبة (57.14%).

كما أظهرت النتائج أن هناك تباينا واضحًا في مقاومة العزلات المدروسة للمضادات الحيوية المستخدمة، إذ وجد أن العينات كانت عالية المقاومة للمضاد الحيوي Oxacillin بنسبة (76.19%) فيما كانت نسبة مقاومتها للمضادات الحيوية Tetracycline وGentamycin متباينة حيث بلغت 47.61% و33.33% على التوالي. وسجلت أقل مقاومة لمضاد الحيوي Chloramphenicol والتي بلغت 28.57%

الكلمات المفتاحية: التهابات بكتيرية –*aureus*– Staphylococcus –المضادات الحيوية المستخدمة –مستشفى مصراته المركزي (ليبيا)

المقدمة

منذ أول ظهور لسلالة من*Staphylococcus .aureus* مقاومة لمضاد Vancomycin في اليابان عام (1997م) بدأت تزداد نسبة بكتيريا VRSA، إذ أصبحت مقاومة Vancomycin تمثل خطرًا صحيا متزايدًا (Bhateja and pandya,2005).

وأدى الاستعمال المفرط والواسع للمضادات الجلايكوبيبتيدية مثل Vancomycin وTeicoplanin لعلاج الإصابات الناجمة عن بكتيريا المكورات العنقودية لدى الإنسان إلى ظهور سلالات VRSA.

ومن أهم عوامل الضراوة Virulence Factors لبكتيريا المكورات العنقودية الذهبية:

1- مكونات الجدار الخلوي Cell Wall Constituents: يحتوي جدارها على حمض (Teichoic وpeptidoglycan) إذ يؤديان دورًا مهمًا في إعطاء الصلابة للجدار الخلوي فضلًا عن تحفيز إنتاج الأضداد التي يعتقد أنها تُسهم في ضراوة البكتيريا (Nair *et al.*, 2000)

2- البروتين A protein A: الذي له القدرة على الارتباط بمنطقه Fc لجزيئة الجلوبيولين المناعي IgG إذ يرتبط بروتين A ببتيدوجلايكان الجدار الخلوي، ويمكن أن يُطرح إلى الوسط المزرعي خلال النمو، ومن ثمَّ يحمي البكتيريا من عملية البلعمة (Brooks et al., 2007)

3- أنزيم التخثر Coagulase: أنزيم يختر بلازما الدم للإنسان والأرنب وهذه الصفة من أهم الصفات التي تفرق بين أنواع المكورات العنقودية، وتعرف المكورات العنقودية الذهبية بالمكورات العنقودية المفرزة للأنزيم – Coagulase positive *staphylococci* وتكمن أهمية أنزيم Coagulase في أنه يغلف خلايا المكورات بالفايبرين مانعًا بذلك الخلايا البلعمية من التهامها، وهناك نوعان من هذا الأنزيم : المقيد bound ، والطليق free(Demuth & Lamont, 2006)

4- أنزيم البنسيلينيز pencillinase : يعد من ضمن أنزيمات β-lactamase، يحطم حلقة β-lactam في جزيء المضاد الحيوي البنسلين، وتنتج بعض الأنواع البكتيرية مثل المكورات العنقودية Staphylococci والمكورات السبحية Streptococci أنزيمات β-lactamase التي تعمل على تحطيم حلقة β-lactam المسئولة عن فعالية البنسيلين ومشتقاته (Samaranayake,1990)

مضاد الفانكومايسين (Vancomycin) : مضاد حيوي يستعمل لمكافحة العدوى النّاتجة عن البكتيريا الموجبة الغرام، يصنف على أنه من المضادات ذات آخر لجوء، بمعنى أنه يتم استخدامها كآخر حل عند فشل المضادات الحيوية الأخرى، لكن مع ظهور أشكال حيوية جديدة مضادة للمضاد Vancomycin، بدأ هذا المضاد يفقد دوره بأنه مضاد ذو آخر لجوء، لصالح أنواع جديدة من المضادات مثل Linezolid، Daptomycin.

إن التغير في فعالية المضادات الحيوية ضد الكثير من الأنواع البكتيرية يؤدي إلى ظهور سلالات مقاومة (Donnan et al. ,2004 , Agwu et al. ,2005)

وتنتقل صفة المقاومة بين البكتيريا عن طريق نقل جينات المقاومة من بكتيريا إلى أخرى عن طريق التحول الوراثي، وتوجد بعض أنواع من البكتيريا تقاوم دخول المضاد الحيوي إلى الخلية عن طريق مضخات تطرد المضاد إلى خارج الخلية البكتيرية قبل أن تتاح له الفرصة للارتباط بهدفه داخلها (Lambert.,2005).

تزداد المشكلة تفاقمًا بسبب تناول الأفراد لمضادات حيوية من دون توجيهات الطبيب، ويترافق مع ذلك أن عددًا كبيرًا من المضادات الحيوية يباع من دون وصفة طبية في معظم الصيدليات، كذلك يلجأ بعض الناس إلى الحصول عليها

بالاستعارة من أشخاص آخرين دون معرفة نوع المضاد (Larson et al ., 2003)، وقد دلَّت العديد من الدراسات أن فقدان النظافة داخل المستشفيات، والاستعمال الخاطئ للمضادات الحيوية هو السبب في تواجد الأنواع البكتيرية المقاومة للمضادات الحيوية المعروفة (Arif et al., 2007)

ترجع مقاومة البكتيرية للمضادات الحيوية إلى وجود جينات مقاومة يمكن أن تحمل على كروموسوم أو على البلازميدات التي تعتبر ذات أهمية طبية كبيرة حيث تحمل الجينات المسؤولة عن المقاومة ويمكن لهذه البلازميدات الانتقال إلى سلالات او جراثيم أخرى ونقل المقاومة إليها (الحسو ،النعيمي 2007م).

كما أن بعض الأنواع البكتيرية مثل المكورات العنقودية *Staphylococci* و المكورات السبحية *Streptococci* تنتج أنزيمات تدعى β. lactamase هذه الأنزيمات تعمل على تحطيم حلقة β-lactam المسؤولة عن فعالية بعض المضادات الحيوية المحتوية عليها مثل البنسلين ومشتقاته (Samaranayake,1990) إن بعض الأنواع البكتيرية تنتج أنزيمات تدعى Cephalosporinases متخصصة للعمل ضد المضادات الحيوية Cephalosporins، كما تقوم بعض جينات المقاومة بالتعديل في مواقع هدف المضاد الحيوي في الخلية البكتيرية (Murray *et al*.،2002).

أهداف البحث :

تهدف الدراسة إلى:

– الكشف عن مقاومة بكتيريا *Staphylococcus aureu* للمضاد الحيوي Vancomycin بالإضافة إلى بعض المضادات الحيوية المستخدمة داخل مستشفى مصراته المركزي.

– تحديد المضاد الحيوي الفعال والمناسب لعلاج الحالات المصابة ببكتيريا VRSA

– نظرًا لتفاقم هذه المشكلة وازديادها في العالم، ومعاناة العديد من المرضى من تأخر الشفاء التي قضت بأن نركز على أهم المضادات الحيوية التي تقضي على هذه السلالة في محاولة منا المشاركة في الحدِّ من هذه المشكلة.

الدراسات السابقة: –

تعد *Staphylococcus* aureus أهم الأنواع التابعة لجنس المكورات العنقودية من الناحية السريرية والتي تكون موجبة لأنزيم تجلط البلازما Coagulase (Deepak et al., 2000).

يمكن لهذه البكتيريا التسبب في عدد كبير من الإصابات السطحية في الجلد كالبثور والتقرحات؛ بالإضافة إلى التهابات الجروح، والحروق، وقد تسبب إصابات إذا دخلت الجسم (Gillaspy & Landolo, 2009).

تنمو هذه البكتيريا على وسط غذائي ملحي يحتوي على 15% من (Na cl) وهو وسط لا تنمو عليه البكتيريا السالبة لصبغة جرام، وبعض البكتيريا الموجبة لصبغة جرام بسبب تركيزه العالي من الملح، وتستغل هذه الخاصية في عزل هذه البكتيريا بين خليط من الأنواع المختلفة (Todar,2005).

- أجريت دراسة قام بها(Chambers, 1997) عن مقاومة بكتيريا S.aureus للمضاد الحيوي Methicillin و Vancomycin ووجد أن جميع عزلات MRSA أظهرت حساسية للمضاد الحيوي Vancomycin.
- وفي دراسة لكل من (Anbumani et al;2006) عن معدل انتشار MRSA في جنوب الهند في مدينة Chennai حيث تم عزل 8058 عزلة من بكتيريا S.aureus وأخذت العزلات من مصادر مختلفة بلغت نسبة

64% MRSA وأظهرت مقاومة للمضاد الحيوي Gentamycin بلغت 93% وكذلك Erythromycin بلغت 76% ولم تظهر سلالات مقاومة للمضاد الحيوي Vancomycin.

- قام (Prakash et al. ,2007) بعزل 60عزلة من بكتيريا *S.aureus* من المعامل الطبية في مدينة كاشيبورم في جنوب الهند بلغت نسبة 35% MRSA وأظهرت مقاومة للمضاد الحيوي Vancomycin بنسبة 9.6%.
- توصل (Buzaid *et al.* ,2011) إلى أن عزلات MRSA تصيب أغلب مرضى المستشفيات، وتشكل خطورة عليهم، وتصيب جميع الأعمار، وتبين أن نسبتها في مستشفى الجلاء بنغازي بلغت 31% وأنها أظهرت مقاومة للمضادات الحيوية المستخدمة فقد بلغت مقاومتها للمضاد الحيوي Ciprofoxacin نسبة 33.9% ، أما مقاومتها للمضاد الحيوي Fusidin acid فبلغت 41.9% كما أظهرت مقاومة للمضاد الحيوي Vancomycin بنسبة 17.7% .
- بينت نتائج (Ahmed et al.,2010) والدي درس معدل انتشار بكتيريا *Staph aureus* في فئات التمريض، والأطباء، وأخضعت العازلات لاختبار المانيثول الملحي، وأعطت نتيجة موجبة لجميع العازلات واستخدمت طريقة انتشار القرص لتحري المقاومة للمضاد الحيوي Methacillin والتي بلغت نسبة 51% بينما بلغت *Staph aureus* المقاومة لمضاد Vancomycin نسبة 27%.
- كما درس (Chakraborty et al. ,2011) طرق الكشف عن بكتيريا *S.aureus* المعزولة من عينات مرضى شملت عينات دم وصديد بالاختبارات الكيموحيوية حيث استخدمو وسط المانيثول الملحي وكذلك اختبار DNAase واختبار Coagulase وبينت نتائج دراستهم ان *S.aureus* موجبة لجميع هذه الاختبارات، كما اختبرت العازلات حساسيتها لبعض المضادات الحيوية، حيث أظهرت مقاومة لمضاد الحيوي Penicillin وبلغت نسبة مقاومتها للمضاد الحيوي Vancomycin 26.6% وكانت مقاومة لأغلب المضادات المستخدمة في الدراسة.
- وفي دراسة (Ahmed *et al*; 2012) أشاروا إلى أن نسبة بكتيريا VRSA بلغت 12% من عزلات MRSA المعزولة من العاملين في مجال الرعاية الطبية في طرابلس ليبيا، حيث تم أخذ العزلات من 569 طبيبًا وممرض، من 4 مستشفيات أظهرت السلالات مقاومة عالية للمضاد الحيوي Erythromycin بلغت 74%أما مقاومتها للمضاد الحيوي Ciprofloxacin بلغت 77 %.

مواد وطرق البحث

أجريت هذه الدراسة في مختبرات كلية التقنية الطبية مصراته حيث تم عزل (50) عزلة بكتيرية من عينات بول، وسائل منوي، و مسحات جروح العمليات، تم أخذ العزلات من مختبر مستشفى مصراته المركزي، حيث بلغ عدد عزلات بكتيريا *Staph. aureus* من العينات المعزولة (21) عزلة، أما باقي العزلات كانت لأنواع بكتيرية أخرى، تم تشخيص العزلات البكتيرية بصبغة جرام لتأكيد على أنها موجبة جرام، والتعرف على شكلها الكروي العنقودي، وتم زراعتها على وسط Manitol salt agar (MSA) وهو وسط يحوي نسبة عالية من الملح (NaCl 7.5 %) الذي يمنع نمو العديد من البكتيريا الأخرى، كما يحوي سكر المانيثول الذي يتخمر بفعل نشاط *Staph. aureus* و يعطي حامضًا مما يغير قيمة

الـ(PH) للوسط، وهذا يؤدي إلى إعطاء لون مميز، وهو اللون الأصفر في هذا الوسط؛ لاحتوائه على كاشف معين يسمى Phenol Red ويكون لون الوسط الأصلي هو الأحمر، ومن ثمَّ تظهر مستعمرات *Staph. aureus* محاطة بمنطقة صفراء (Ahmed et al. ,2010).

كما أُخضعت العزلات البكتيرية لاختبار أنزيم تجلط البلازما Coagulase test، حيت يستخدم هذا الاختبار للتمييز بين *Staph. aureus* التي تنتج أنزيم التجلط Coagulase وبين CNS Coagulase – Negative (staphylococci) التي لا تنتج أنزيم تجلط البلازما ، كما أُختبرت العزلات لأنزيم Deoxyribonuclease.

إن أغلبية بكتيريا *Staph. aureus* المنتجة للتجلط Coagulase Positive لها القدرة على تحلل مادة حمض DNA وذلك بواسطة إنتاجها لأنزيم DNase كما يعدُّ الاختبار الموجب لأنزيم DNase ذو أهمية بالغة كاختبار تأكيدي، تم إجراء اختبارات الحساسية باستخدام أقراص قياسية مشبعة بالمضاد الحيوي بطريقة القرص المنتشر كما وصفها (Bauer et al. ,1966)، تم ضبط عكارة المعلق بعكارة المحلول القياسي كلوريد الباريوم، والذي يحضر طازجًا بإضافة (0.5) مل من (1.175%) كلوريد الباريوم المائي (Bac 1.2 H2o) إلى 99.5% من 1% حامض الكبريتيك، ويجب تحضير المحلول العياري (Turbidity Macfarland Standerd)، كما تم تحضير أطباق بتري المحتوية على الوسط (Mueller-Hinton) ويغمر الماسح القطني في أنبوبة الاختبار المحتوية على المعلق البكتيري ويمسح Cotton Swab على سطح الطبق حتى ينتشر بالتساوي تم يترك الطبق لمدة (5-3) دقائق؛ ليجف سطحه، ثم توزع الأقراص المضادة المختارة بشكل متناسق بواسطة ملقط معدني معقم على سطح الوسط الصلب مع ترك مسافة بين كل قرص وآخر.

يوضع الطبق في الحضانة لمدة (18-24) ساعة، وفي درجة حرارة30مº ثم قراءة النتيجة وقياس قطر منطقة التثبيط، وحساب مدي حساسية البكتيريا للمضادات الحيوية.

استخدام المضاد الحيوي Oxacillin بديلًا عن Methicillin لأنه أكثر ثباتًا عند اختباره معمليًا، وكلاهما من عائلة البنسلينات Penicillin family التي تحوي في تركيبها على الحلقة الفعالة β-lactam (Blomquist,2006).

النتائج والمناقشة

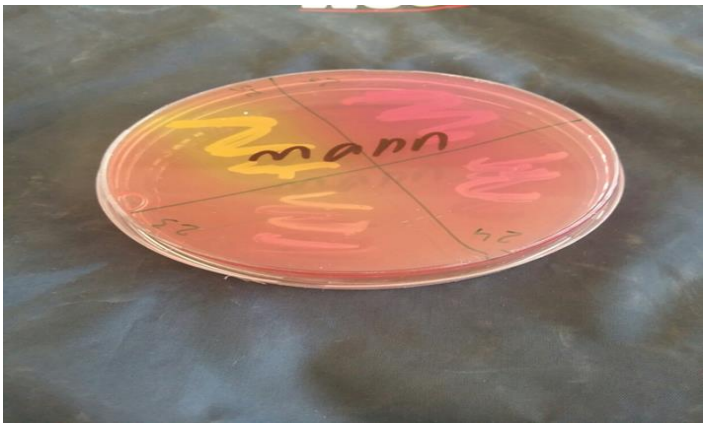
- أظهرت نتائج التشخيص المزرعي لمستعمرات *Staphylococcus* أنها بأحجام متوسطة إلى كبيرة يتراوح قطرها (1-3ملم)، وحوافها (منتظمة، وملساء، ومحدبة، ولماعة)، تحاط هذه المستعمرات بمنطقة تحلل ضيقة، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (Collee et al., 1996).

الشكل (1) شكل مستعمرات بكتيريا *Staph aureus* على الوسط المغدي.

- بيَّنت نتائج التشخيص المجهري للشرائح المصبوغة بصبغ جرام بأنها خلايا كروية عنقودية الترتيب وموجبة لصبغ جرام، وهذا يتوافق مع مميزات جنس *Staphylococcus* وهذه النتيجة اتفقت مع دراسة (Chakraborty et al. , 2011)

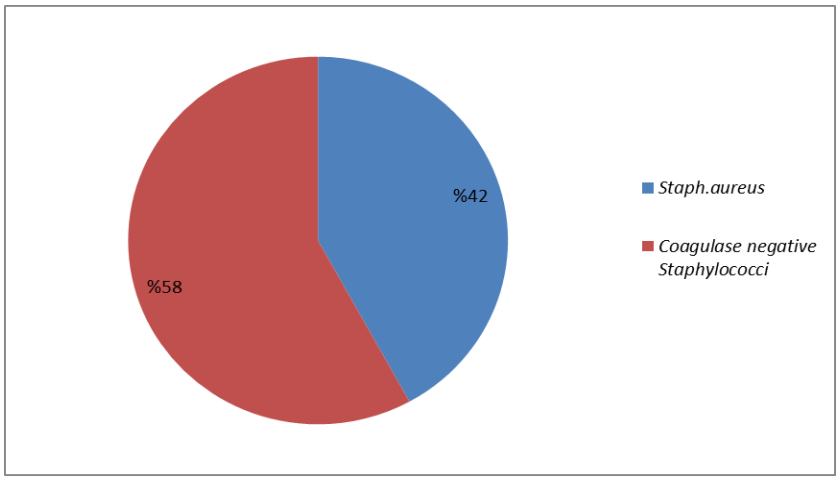
– أظهرت نتائج الاختبارات الكيموحيوية أن جميع العزلات لها القدرة على تحمل تركيز المانيثول الملحي العالي، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة (Ahmed et al.,2010)

-إن بكتيريا *S. aureus* لها القابلية على تخمير سكر المانيثول محولة الوسط إلى اللون الأصفر مما يميزها على بعض الأنواع التي لا تمتلك القدرة على تخمر المانيثول، والتي لا تؤثر على لون الوسط (Baron et al. ,1994) كما في الشكل(2)



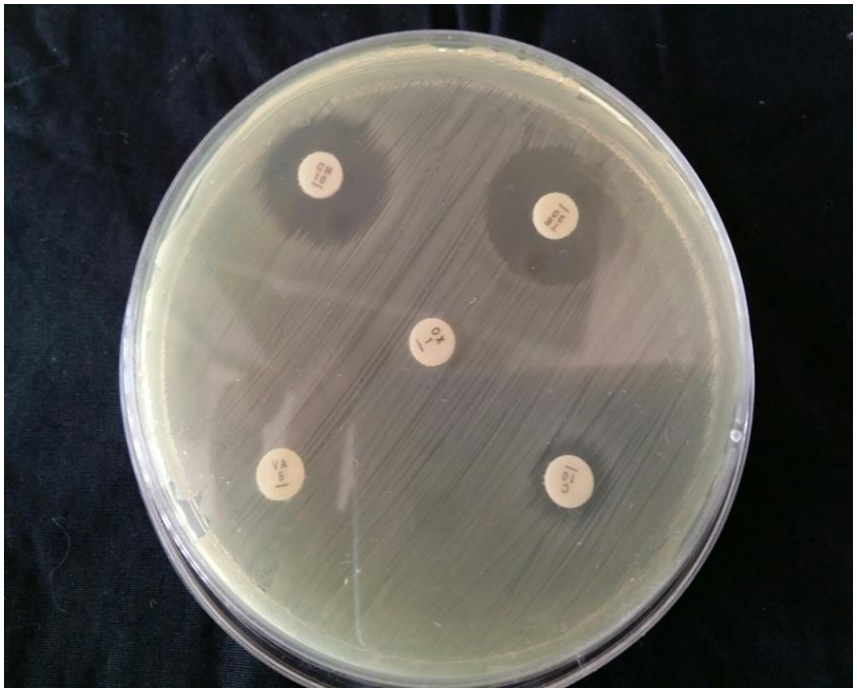
الشكل (2) النتائج الايجابية لعزلات بكتيريا *S.aureus* في وسط المانيثول

- كما بيَّنت النتائج ظهور هالات صافية حول مستعمرات البكتيريا، وهذا يدل على أن بكتيريا *S.aureus* لها القدرة على تحطيم الحمض النووي DNA وذلك بإفرازها لأنزيم DNase (Lachica et al , 1971)
- أعطت 21 عزلة (42%) نتيجَة موجبة لاختبارCoagulase، مما يدل أن هذه العزلات تعود لبكتيريا *S. aureus*وهذا يتفق مع (صالح وآخرون،2015) بينما أعطت 29عزلة (58%) نتيجة سالبة للاختبار كما بالشكل (3).



الشكل (3) النسبة المئوية لعزلات *S. aureus* والمكورات العنقودية السالبة لاختبار Coagulase

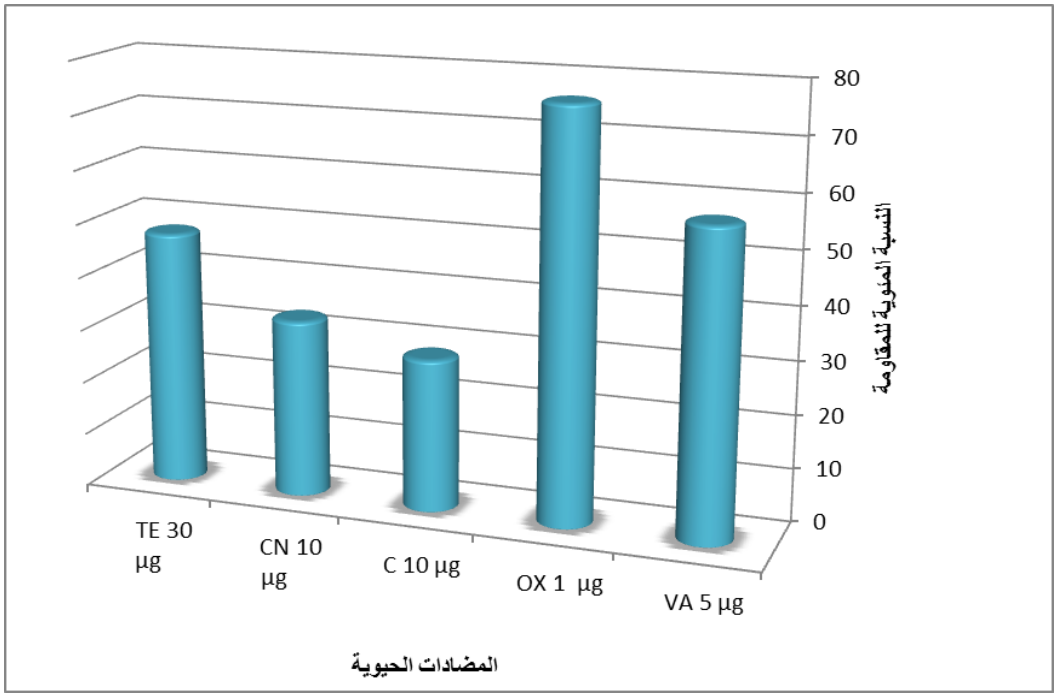
- أظهرت نتائج الدراسة أن نسبة عزلات بكتيريا *S. aureus* المقاومة للمضاد الحيوي Vancomycin كانت (57.14%)



الشكل (4) حساسية بكتيريا VRSA للمضادات الحيوية

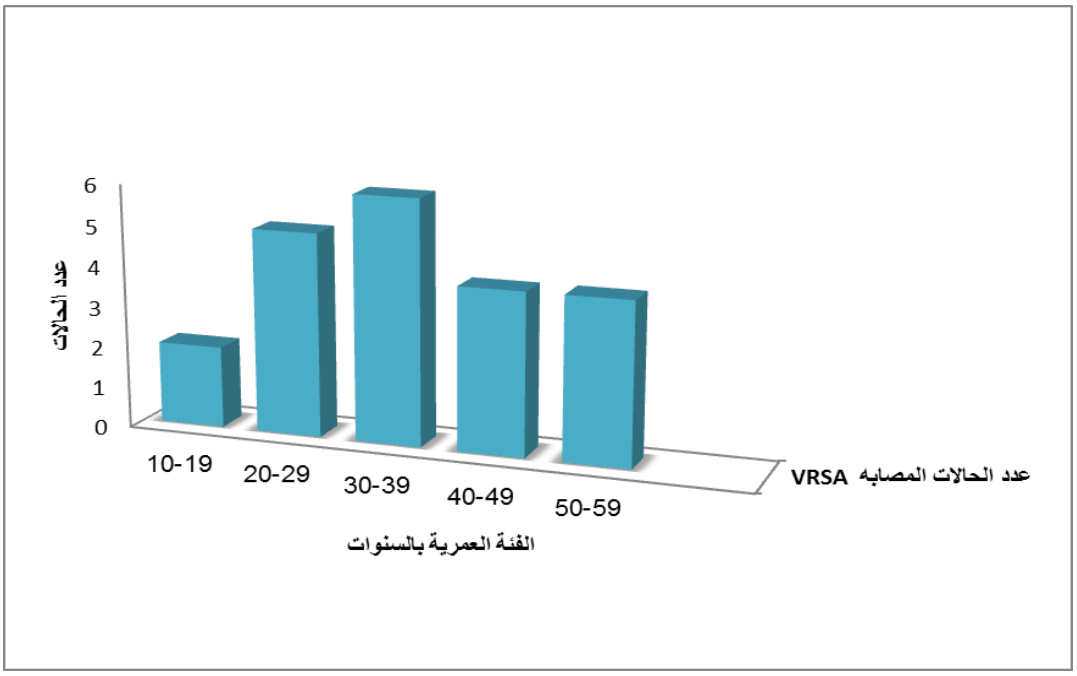
وهذا لا يتفق مع (Buzaid *et al.*, 2011) حيث توصل إلى أن مقاومة *S. aureus* للمضاد الحيوي Vancomycin قد بلغت نسبة (17.7%)، وكذلك لا يتفق مع ما توصل إليه (Ahmed et al. ,2010) إلى أن نسبة *S. aureus* المقاومة للمضاد Vancomycin 12% ولكنه يتفق مع دراسة (الحسو،2007) الذي توصل إلى نسبة مقاومة مرتفعة للمضاد الحيوي Vancomycin بلغت (33.3%) عندما اختبر حساسية 12 سلالة من بكتيريا *S. aureus* معزولة من الدم، والجروح، والأذن الوسطى؛ حيث أظهرت نتائجه وجود مقاومة عالية لمضادات Ampicillin و Amoxicillin أيضًا حيث بلغت المقاومة لهما 91% ،75% على التوالي.

أظهرت نتيجة دراستنا الحالية أن نسبه مقاومة VRSA للمضاد الحيوي Oxacilin بلغت (76.19%) وهذا يتفق مع ما توصل إليه (Buzaid *et al.*, 2011) وما وصل له (Ahmed et al.,2010) وهو أن عزلات VRSA أظهرت مقاومة بنسبة 100% للمضاد الحيوي Oxacilin، بينما نسبة VRSA للمضاد الحيويTetracyclin بلغت (47.61%) في دراستنا الحالية ومقاومة VRSA للمضاد الحيوي Chloromphnicol بلغت (28.57%)ونسبة المضاد الحيويGentamycin بلغت (33.33%) كما بالشكل (4)، وهذا يتفق مع (Chakraborty et al., 2011) حيث بيَّنت نتائج دراستهم أن بكتيريا *S. aureus* المقاومة لمضاد Vancomycin ظهرت مقاومة لمضاد الحيوي Gentamycin وChloromphnicoli وTetracyclin بلغت 26.67% لكل منهما كما بلغت مقاومتها للمضاد الحيوي Erythromycin نسبة 30%.



الشكل(5) مقاومة عزلات الـ VRSA للمضادات الحيوية المستخدمة

- أظهرت الدراسة أن الفئة العمرية الأكثر إصابة ببكتيريا الـ VRSA هي (30-39) سنة، ويليها الفئة العمرية (20-29) سنة، ويليها الفئتين العمريتين (40-49) سنة، ثم (50-59) سنة، والفئة العمرية الأقل هي (10-19) سنة.



شكل (6) عدد الحالات المصابة ببكتيريا VRSA في الفئات العمرية المختلفة.

الخلاصة

يعد انتشار السلالات البكتيرية المقاومة للمضادات الحيوية من أهم المشاكل والصعوبات التي تواجه الرعاية الصحية، وهي أحد أساسيات عدوى المستشفيات، وتكمن خطورتها في صعوبة القضاء على هذه السلالات المقاومة، نظرًا لامتلاكها القدرة على التغلب على أغلب المضادات الحيوية المستخدمة، ومن خلال النتائج التي تحصلنا عليها تأكد وجود نسبة عالية من بكتيريا المكورات العنقودية الذهبية المعزولة من مرضى المستشفى مقاومة للمضادات الحيوية المستخدمة، وكذلك مقاومة للمضاد الحيوي. Vancomycin وجدت السلالات المقاومة في فئات عمرية مختلفة، والتي يرجح للاستخدام الخاطئ والعشوائي للمضادات الحيوية.

كما توصي الدراسة الحالية بدراسة مقاومة بكتيريا VRSA لجاميع المضادات الحيوية، وتحديد تتابعات DNA للجينات المسؤولة عن مقاومة المضاد الحيوي Vancomycinعن طريق استخدام تقنية PCR. وتطبيق السبل الوقائية للحد من انتشار العدوى بسلالات VRSA سواء من خلال الاستخدام الموسع للأدوات الواقية، والتعقيم الكافي للقضاء علي هذه البكتيريا، وتوعية المجتمع بصورةٍ عامة، والأطباء بصورةٍ خاصة، بمخاطر استخدام المضادات الحيوية، وعدم صرفها بدون وصفات طبية، وعدم استخدامها لعلاج الأمراض الفيروسية.

كما توصي الدراسة بعزل المرضى المصابين ببكتيريا VRSA في غرف خاصة والتعامل مع هؤلاء المرضى، حيث يتلقى هؤلاء علاجًا خاصًا للقضاء على هذه البكتيريا ولا يسمح باختلاطهم بباقي المرضى، وخروجهم من المستشفيات قبل إتمام علاجهم.

المراجع:

أولا: المراجع العربية

- صالح، مشتاق يسري وتركي، أحمد محمد وشيحان، ميادة عبد الله (2015م): تشخيص المكورات العنقودية الذهبية جينيا اعتمادًا على الجين nuc، مجلة الأنبار للعلوم الصرفة. المجلد التاسع العدد الثالث ص 66-69
- الحسو، محمد زكي والنعيمي، أنفال عبد السلام (2000م): دراسة حساسية جرثومة *Staphylococcus aureus* للمضادات الحيوية، مجلة التربية والعلم مجلد (19) العدد (1) ص 144-148 .

ثانيًا :المراجع الإنجليزية

Agwu, E.; Agba, M. L.; Esumeh, F. I.; Totfeng, Y. M.; ongey, J. Y.; Vzooru, S. C.; Okadua, M. and Turray, A. A (2005). Susceptibilty status of Streptococcus pneumoniae against streptomycin and rifampicin commonly used for pulmonary tuberculosis. Journal of Applied and Basic sciences, 3(182): 33-36**.**

Ahmed, M. O. ; Abuzweda, A. R.; Alghazali, M. H.; Elramalli, A. K.; Amri, S. G.; Aghila, E. S. and Abouzeed, Y. M. (2010): Misidentification of methicillin- resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in hospitals in Tripoli Libya. Libyan J Med. pp 1-4.

Ahmed, M. O.; Elramalli, A. K.; Amri, S. G.; Abuzweda, A. R. and Abouzeed, Y. M (2012). Isolation and screening of methicillin- resistant Staphylococcus aureus from health care workers in Libyan hospitals. Libyan J Med, 18(1):37-42

Arif, M. A.; Shahid, A.; shazia, a. and Irfan, A. M , (2007). Nosocomial Infections due to methicillin resistant Staphylococcus aureus in hospitalized patients , Pakistan Journal of Medical Sciences , vol 23(4):593-596

Anbumani, N.; Kalyani, J. and Makkika, M , (2006). prevalence of methicillin –resistant Staphylococcus aureus in a tertiary Referal hospital in Chennai, south India.

Baron ET, Peterson LR, Finegold SM. Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology . 19th ed. Toronto : Mosby company 1994: 352-385.

Indian Journal for the practicing Doctor Vo l 3 (4):8-9**. Bauer**, A. w.; Kirby, W. M. N.; Sherries, J. C. and Turck, M, (1966) Antibiotic susceptibility testing by standredizd single disk method. American. Journal of Clinical pathology, 45: 493-496 Baron ET, Peterson LR, Finegold SM. Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology. 19th ed. Toronto : Mosby company 1994: 352-385.

Bhateja ,p.;pandya, A, (2005). Detection of Vancomycin resistant *staphylococcus aureus* :Acoparative study of there different phenotypic screening methods Indian. J.MedMicrobio 23(1):52-55

Brooks ,G.f.;Butel,J.S.;Carrol ,K.C.& Morse ,S. A. Jawetz ,Melnik& Adelbergs, (2007) Medical Microbiology.24thed.McGraw-Hill ,New York. U.S.A:224-232.

Blomquist, P. H , (2006). Methicillin – Resistant *Staphylococcus aureus* Infections of the eye and orbit (Anmerican ophthalmology society thesis) Trans American Ophthalmol thesis Societal. Vol 104: 322-345.

Buzaid ,N.; Elzouki,A . ; Taher , I and Ghengheshk ,K. S ,(2011). methicillin resistant *staphylococcus aureus* (MRSA) in atertiary surgical and trauma hospital in Benghazi Libya. J Infect Dev Ctries ; 5(10) 723 -726 .

Chakraborty , S.p. ; Karmahapatra , S. ;Bal, M and Roy ,S ,(2011). Isolation and identification of vancomycin resistant *Staphylococcus aureus* From post operative pus sample. AUS National Library of Med Sci 4 (2):152-168 ISSN 0974-1143.

Chambers, H. F , (1997). Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* and biochemical basis and clinical implications. J. Clin. Microbiol. Rev. 10: 781-91

Collee ,G.; Fraser, A.G.; Marmion , B.P.& Simmons, A,(1996) MAKIE AND McCartney) partical Microbiology. 14th ed. Churchill Livingstone. New York. U.S.A- Pp 244-248.

Deepak, S.; Samantha, S. A. and Urhekar , A. D,(2000). Study of coagulase positive and negative Staphylococci in clinical samples. Indian. J. Med. Sci. 53:425-428

Demuth , D. R., and Lamont, R, (2006). Bacterial cell-to-cell communication Rol in virulence and Pathogeesis. AMCM. 10(13):97-105

Donnan, PT, Steinke DT, Stubbings C, Davey PG, MacDonald TM. Selegiline, , Phillips G, Clarke R, Noone A,(2004). Presence of bacteria caused by Davey ,P.G.(2004):presence of patients prescribed antibiotics :multilevel model with practice and individual Data. BMJ,328:1-5.

Gillaspy, A. F. and Landolo , J. J. (2009): *Staphylococcus*. Encyclopedia of Microbiology, 293-303.

Larson, E., Lin, S.X., Gomez-Duarte, C. (2003). Antibiotic use in Hispanic households, New York City. Emerging Infection Diseases ,Vol 9(9):1096-1101.

Lambert, P. A ,(2005). Bacterial resistance to antibiotics: modified target sites. Adv. Drug Deliver. Rev., 57:1471-1485

Lachica RVF , Genigeorgis C, Hoeprich PD (1971). Metachromatic agar diffusion methods for detecting Staphylococcal nuclease activity. J.Appl.Microbiol.21:585-587

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi , G.S. and Pfaller , M.A, (2002) Medical microbiology . 4th ed. Mosby –USA .

Nair, S. P.; Williams, R. J. & Henderson, B. (2000). Advances in our understanding of the bone and joint pathology caused by *Staphylococcus aureus* infection. *Rheumatology*. 39: 821-834.

Prakash, M.; Ragasekar, K. and Karmegam, N,(2007). prevalence of methicillin resistant Staphylococcus aureus in clinical samples collected from Kanchipuram Town, Tamil Nadu, south Indio. J. Appl. Sci. Res. 3(12) 1705-1709.

Samaranayake , L. P ,(1990). Guidelines for the use of antimicrobial agents to minimize development of resistance International Dental Journal ,49:189-195.

Todar ,K ,(2005). *Staphylococcus.* Todar's online textbook of Bacteriology (http:/www.textbookofbacteriology.net/Staph.html)

Prevalence of *Stahylococcus aureus* resistant to the antibiotic Vancomycin and its resistance to some antibiotics commonly used in Misrata Hospital

Munira Ahmed Shaaban

Department of Pharmaceutical Technology / College of Medical Technology, Misrata Libya

Abstract

Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus* is one of the most important types of bacteria that cause many bacterial infections, and our current study aims to know the prevalence rate of Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteria VRSA among the isolates collected from Misrata Hospital, where the largest age group infected with VRSA bacteria was from the age of (30-39), followed by (20-29) and the average percentage for ages (40-59) was the lowest for the age group (10-19), (50) isolates belonging to the genus *Staphylococcus* were obtained from different clinical samples that included urine, semen mucus and wounds, the number of isolates of bacteria reached (21*) Staphylococcus aureus* Percentage of urine samples (47.61%) and from semen and wounds (23.80%) and from mucus (4.67%) the isolates showed a positive result for Gram staining Growth Tests on Saline Manitol medium and its ability to produce Coagulase enzyme and DNase enzyme. The sensitivity of the studied isolates to anti-vancomycin was

tested, and it showed (12) isolates are resistant to vancomycin (57.14%), and the results showed that there is a clear inconsistency In the resistance of the studied isolates to the antibiotics used, It was found that samples were highly resistant to the antibiotic Oxacillin (76.19%), while the percentage of their resistance to the antibiotic Tetracycline and Gentamycin varied, reaching 47.61% and 33.33%, respectively.The lowest resistance to chloramphenicol was recorded, which amounted to 28.57%.

.