International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 32 العدد
April 2023 ابريل
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
ISTJ

تأثير بعض المضادات الحيوية على بكتيريا المكورات العنقودية الذهبية المعزولة من العاملين والمترددين على المركز الوطني لمكافحة الأمراض بمدينة مصراتة

الحسين علي العكروت[1]، سوزان كمال مراد[2]، [3]عمر مصطفى قرواش
منذر محمد معاتقي[4]، حمزة علي القط[5]، منال محمد فريوان[6]

[6،5،4،31]كلية التقنية الطبية مصراته، [2]كلية العلوم الصحية قسم الصحة العامة قسم المختبرات الطبية
Emai1[l]:Alhossain2010@yahoo.com

الملخص:

اشملت هذه الدراسة على 148 مسحه من الأيدي والأنف لعمال وزوار المركز الوطني لمكافحة الأمراض بمصراتة. تم استخدم الفحص المباشر، وسائط الاستنبات المختلفة، وبعض الاختبارات البيو كيميائية للكشف عن البكتيريا، وذلك خلال شهر أبريل 2022. أظهرت نتائج الدراسة وجود بكتيريا *Staphylococcus aureus*، وكانت أعلى نسبة إصابة للعاملين من مسحات الانف (60٪)، بينما بلغت أقل نسبة اصابة في أيدي العاملين (15٪)، كما اشارت الدراسة لوقوع 25% من الإصابات للعاملين في الأنف والأيدي. نستنتج أن بكتيريا *S. aureus* موجودة بنسب متفاوتة بين الأشخاص المستهدفين للدراسة الحالية.

الكلمات المفتاحية: مضادات حيوية، عزل البكتيريا، الاصابة.

Abstract

This study included 148 Swab specimens from nose and hands of workers and visitors at the National Center for Disease Control in Misrata during April 2022. The collected samples were processed for bacteriological identification used direct examination, various culture media, and some biochemical tests. The samples were positive for the presence of the bacterium *Staphylococcus aureus*, with the highest infection rate (60%) for workers from nasal swabs,

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

while the lowest infection rate was (15%) from the hands of workers. The study also indicated that 25% of isolated bacteria from nose and hand samples. This study revealed different levels of prevalence of *S. aureus* among workers.
Keywords: antibiotics, isolation of bacteria, infection.

المقدمة:

عرفت المكورات العنقودية بالإسم اليوناني *Staphylococcus* عام 1883 م من قبل العالم Ogston وهي مجموعة من المكورات الدقيقة (micrococci) المسببة للتقيح والخمج (Infection and Suppuration)، كما وصفت حسب لون المستعمرات حيث يكون لون مستعمراتها صفراء ذهبية اللون ومحللة للدم وموجبه لإنتاج انزيم Coagulase، وهي تختلف عن *Staphylococcus albus* التي تكون مستعمراتها بيضاء اللون (Götz *et al.,* 2006).وقد تم تغيير الإسم فيما بعد الى *Staphylococcus epidermidis* المكورات العنقودية البيضاء نظراً لتواجد هذا النوع من بكتيريا المكورات في كل مكان على جلد الإنسان السليم .(Licitra, 2013; Siegrist, 2014)

تعد بكتيريا *Staphylococcus* من أهم البكتيريا الشائعة التي تصيب الإنسان إذ تستوطن حوالي 20% من السكان في أماكن مختلفة من الجسم تشمل الجلد، والقناة المعوية والقناة التنفسية العليا وتسبب مشاكل صحية كبيرة ومتزايدة في كل أنحاء العالم حيث تشكل إمراضيه المكورات العنقودية أكثر من 80% من الأمراض المقيحة المسجلة في المراكز الطبية (Shittu *et al.*, 2012). يتراوح قطرها ما بين 5.0–5.1 µm، وهي موجبة لصبغة جرام، وتتميز خلاياها إلى أكتر من مستوى لتعطي أشكال ثنائية او رباعية او قد تكون على هيئة تجمعـات عنقودية غير منتظمة، كما أنها غير متحركة، غير مكونة للسبورات (non–sporulation) ، وغير مكونة للكبسولة (non–capsulated)عدا بعض الأنواع (Plata *et al*, 2009). إضافة لذلك، تنمو *S. aureus*على نطاق واسع من درجات الحرار (10–42c°) وتعد درجة الحرارة 37c° هي الدرجة المثلى للنمو، كما أنها هوائية ولاهوائية اختياريا و تنتشر عن طريق قشور الجلد التي تلوث الملابس والرذاذ، أغطية الاسرة ومصادر بيئية أخرى (Tom *et al.*,

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

2007). يحمل ما يقرب من 20 ٪ من السكان دائمًا نوعًا واحدًا من السلالة، ويطلق عليهم اسم ناقلات مستمرة، بينما نسبة كبيرة من السكان (60٪) يحملون المكورات العنقودية الذهبية بشكل متقطع، كما توجد نسبة من السكان يطلق عليهم بالناقلات المتقطعة حيث يحملون سلالات بنسب متفاوتة. أما 20% من السكان لا يحملون بكتيريا *S. aureus* ويطلق عليهم غير الناقلين (Kluytmans *et al.*, 1997). هدفت الدراسة الحالية إلى عزل وتشخيص *S.aureus* من التجويف الأنفي والايدي للعاملين بالمركز الوطني لمكافحة الأمراض بمصراتة، كذلك معرفة مقاومة العزلات البكتيرية للمضادات الحيوية المستخدمة.

طرق العمل:

جمعت 148 (عدد الاشخاص 37) عينة من العاملين بالمركز الوطني لمكافحة الأمراض مصراته، وذلك من خلال مسحة لفتحتي الأنف واليدين، خلال شهر أبريل، 2022. استعملت المسحات القطنية المعقمة Sterile Cotton Swabs حيث غمرت بالمحلول الملحي (0.85%) تم أخذت من الأنف وكلتا اليدين لمدة 5 ثواني تقريبا ثم أعيدت للمحلول الملحي المعقم (جدول 1).

جدول 1. عدد الأشخاص المستهدفين وعدد العينات والحاملين لبكتيريا *aureus*.S

المستهدفين	عدد الأشخاص	عدد العينات	حاملين
العاملين	18	72	8
المترددين	19	76	12

استخدمت صبغة الجرام للتفريق بين البكتيريا الموجبة لصبغة جرام والسالبة لصبغة جرام حيث تحتوي البكتيريا الموجبة على طبقة Peptidoglycan سميكة خارج الغشاء الخلوي وتصبغ باللون الأزرق أو البنفسجي بينما تحتوي البكتيريا السالبة لصبغة جرام على طبقة رقيقة من Peptidoglycan ومحصور بين الغشاء الخلوي و الغشاء البكتيري الخارجي والتي تصبغ باللون الاحمر (Mahon *et al.* 2016). كما استخدم اختبار فوق أكسيد

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

الهيدروجين (H_2O_2) بنسبة 3% ويعرف بإختبار الكتاليز، الذي يساعد في الكشف على انزيم الكتاليز في البكتيريا، وهذا الاختبار ضروري للتفريق بين المكورات العنقودية موجبة الكتاليز مثل *Staphylococcus* وبين المكورات العنقودية سالبة الكتاليز مثل*Streptococcu* (Mahon *et al.* 2016). ايضا تم استخدام اختبار تحلل الدم (Blood hemolysis test) بواسطة Blood Agar وذلك للكشف عن البكتيريا المحللة *S. aureus*، وغير المحللة للدم *S epidermidis*.

استخدم Mannitol salt agar للتفريق بين البكتيريا المخمرة للمانيتول (*S. aureus*)، والبكتيريا غير مخمرة (Other *Staphylococcus*) ولتنشيط العزلات البكتيريه استخدم وسط Nutrient broth، واستخدم (Mueller Hinton agar) لأجراء اختبار الحساسية للمضادات الحيوية Antibiotic sensitivity test وتم إجراء اختبارات الحساسية بإستخدام أقراص مشبعة بالمضاد الحيوي (صورة1) بطريقة الانتشار Kirby Bauer(2007).

صورة 1. وضع المضادات الحيوية على طبق Mueller Hinton Agar.

المضادات الحيوية Antibiotic

إستخدمت مجموعة من المضادات الحيوية لإجراء اختبار الحساسية وشملت: Cefoxitin(FOX)، Doxycycline(DO)، Azithromycin (AZM)، Vancomycin(VA)، Amikacin(AK)، Gentamicin (CN)، Tetracycline

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

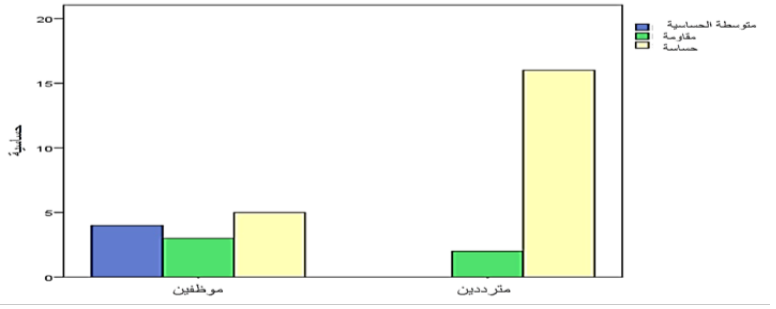
(TE)، Ceftriaxone (CTX)، Amoxcyclne (AMC)، Imipenem (IPM)، Ceftriaxone (CRO).

التحليل الإحصائي

استخدم اختبار مربع كاي (Chi-Square test) للمقارنة بين التوزيعات التكرارية للمتغيرات.

النتائج

الشكل (2) يوضح وجود تباين في حساسية البكتيريا (*S.aureus*) بين العاملين وفنيين المعامل بالمركز الوطني والمترددين. حيث كانت اعلى نسبة حساسية للمضاد الحيوي Cefoxitinفي الاشخاص المترددين، في حين لم تظهر النتائج أي فروقات معنوية للمضادات الحيوية الأخرى.



شكل 2. نسبة مقاومة بكتيريا *S.aureus* للمضاد الحيوي .Cefoxitin.

تم التعرف على عزلات *S.aureus* على وسط MSA بتخميرها لسكر المانيتول وظهور اللون الأصفر وتم التأكد من البكتيريا باجراء اختبار Catalase وكذلك Gram stain, وكان عدد الحاملين للبكتيريا 20 شخص من أصل 37 بنسبة (54.05%). كما تم التعرف على 30 عينة من أصل 148 تحتوي على *S.aureus* بنسبة (20.27%) و53 عينة اخرى كانت غير البكتيريا المستهدفة بنسبة (35.81%) و65 عينة لم تحتوي على نمو (43.91%).

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

من خلال التحليل الاحصائي توجد فروق معنوية لحساسية البكتيريا *S.aureus* لكل من العاملين بالمركز الوطني والمترددين علي المركز الوطني حيث كانت اعلى نسبة حساسية للمضاد الحيوي Cefoxitin في الاشخاص المترددين في حين لا توجد اي فروقات معنوية للمضادات الحيوية المدروسه .الدراسة الحالية تبين ان جميع العزلات (100%) حساسة للمضاد Imipenem، واما المضاد Gentamicin قد كان حساس بنسبة (87%) وقد كانت العزلات حساسة بنسبة 73% من المضاد Vancomycin, واما المضاد Tetracycline فقد كان الأقل حيث كانت نسبة الحساسية (23%)

اشارت الدراسة الحالية أن نسبة المقاومة كانت أعلى للمضاد الحيوي Augmentine (60%) بينما كانت نسبة مقاومة المضاد Azithromycin (40%) ونسبة مقاومة المضاد Tetracycline (37%) اما المضاد Amikacin كانت نسبة المقاومة (3%) و لم تلاحظ مقاومة للمضاد Imipenem.

تبين من الدراسة الحالية أن نسبة الحساسية كانت أعلى (40%) لكلا من Tetracyclin & Amikacin، يليه المضاد الحيوي Ceftriaxone بنسبة (30%)، بينما كانت أقل حساسية لكلا من Imipenem و Vancomycin و Augmentine.

جدول 3. عدد ونسب مقاومة وحساسية المضادات الحيوية للحاملين لبكتيريا *S.aureus*

Antibiotics	Sensitive		Intermediate		Resistance	
Shorticuts	N	%	N	%	N	%
FOX	21	%70	4	%13	**5**	**%17**
DO	14	%47	8	%27	**8**	**%27**
AZM	14	%47	4	%13	**12**	**%40**
VA	22	%73			**8**	**%27**
AK	17	%57	12	%40	**1**	**%3**

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

CN	26	%87	2	%7	**2**	**%7**		
TE	7	%23	12	%40	**11**	**%37**		
CTX		%57	8	%27	**5**	**%17**		
		17						
AMC	12	%40			**18**	**%60**		
IPM	30	%100						
CRO	17	%57	9	%30		**4**	**%13**	

Cefoxitin (FOX), Doxycycline (DO), Azithromycin (AZM), Vancomycin (VA), Amikacin (AK), Gentamicin (CN), Tetracycline (TE), Ceftriaxone (CTX), Amoxcyclne (AMC), Imipenem (IPM), Ceftriaxone (CRO).

المناقشة.

نتائج الدراسة الحالية أظهرت أن نسبة الحاملين للبكتيريا *S . aureus* كانت 54.05 %. هذه النتيجة إختلفت مع ما وجده جاسم وآخرون (2012)، حيث كانت نسبة الاصابة لبكتيريا *S . aureus* 22%. بينما اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة أجريت على مستشفيات مدينة كربلاء حيث كانت نسبة الإصابة لبكتيريا *S . aureus* 69.98% (السالمي،2014). كما اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة أجريت على طلبة التمريض في البرتغال حيث بلغت النسبة 43% (Conceição *et al.*, 2017).

يرجح التباين في نسب الإصابة بين الدراسات السابقة لاختلاف في الفئات المستهدفة بالدراسة وللاستخدام المفرط للمضادات الحيوية (Cars *et al.*, 2008).

الاستنتاج:

إتضح من خلال الدراسة الحالية كثرة إنتشار الإصابة ببكتيريا *S. aureus* في المركز الوطني لمكافحة الأمراض مصراتة، وكذلك بين المترددين. تبين أيضاً من خلال الدراسة

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

أن حساسة العزلات للمضادات الحيوية Gentamicin & Imipenem Cefoxitin & Vancomycin & (100% و87% و73% و57%) على التوالي في حين كانت نسبة المقاومة للمضادات الحيوية Augmentine & Azithromycin& Tetracycline (60% , 40% , 37%) ومن خلال هدة الدراسة فإن معدل الأشخاص الحاملين لبكتيريا *Staphylococcus aureus* كان (54.05%).

الشكر والتقدير:

الشكر والتقدير لرئيس قسم اعضاء هيئة التدريس بكلية التقنيه الطبيه ومدير المركز الوطنى لمكافحة الامراض الصدريه بمصراته. كما نشكر رئيس الشوؤن الطبية بالمركز ورئيس قسم المختبرات بالمركز الوطني لمكافحة الامراض الصدرية بمصراته.

المراجع:

السالمي، براك ثامر شبيب (2014) العوامل في انتاج Coagulase من المكورات العنقودية Staphylococci المعزولة محليا. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة كربلاء. 136 ص.

جاسم، امنة نصيف واخرون (2012) الحمل الأنفي للعنقوديات الذهبية المقاومة للميتسلين (Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus MRSA في الطلاب الجامعيين الاصحاء "15" Al-Nahrain Journal of Science

Conceição, T., Hermínia, L. and Marta, A. (2017): Carriage of *Staphylococcus aureus* among Portuguese nursing Students: a longitudinal cohort study over four years of education. PLoS ONE,Vol. 12(11):e0188855.DOI:10.1371/journal.pone.0188855

Cars, Otto. (2008). "Meeting the challenge of antibiotic resistance". In: British Medical Journal 337. Available at: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18801866/.[Online October, 2022].

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

Götz, F., Tammy, B. and Karl-Heinz, S. (2006) The genera staphylococcus and macrococcus. The Prokaryotes. Vol. 4:5–75. DOI: 10.1007/0-387-30744-3_1

Kirby Bauer. (2007). antibiotic susceptibility testing by a standardized single disc method Am J Clin Pathol. Vol. 45. 149-15

Kluytmans J, van Belkum A, Verbrugh H July 1997. Nasal carriage of Staphylococcus aureus: epidemiology, underlying mechanisms and associated risks. Clin Microbiol Rev. Vol. 10(3): 505–20.

Licitra, G. (2013). "Etymologia: *Staphylococcus*. Emerging Infectious Diseases, Vol. 19(9): DOI: 10.3201/eid1909.et1909

Mahon, C. R., Donald C. L. and George M. (2016). Texibook of diagnostic microbiology-e-book. Elsevier Health Sciences. eBook ISBN: 9780323482127.

Plata, K.; Rosato, A. E. & Wegrzyn, G. (2009). Staphylococcus aureus as an infectious agent: overview of biochemistry and molecular genetics of its pathogenicity. Acta Biochimica Polonicaol. Vol. 56 (4): 597-612.

Shittu, A.; Oyedara, O.; Abegunrin, F.; Okon, K. and Raji, A. (2012): Characterization of methicillin-susceptible and –resistance staphylococci in the clinical setting: a multicentre study in Nigeria. BioMed Central Infectious Diseases, Vol. 12: 1-10.

Siegrist, J. (2014). The Role of Staphylococcus aureus. Microbiology Focus. Vol. 6 (1): 1-8.

Tom Elliott, Tony Worthington, Husam Osama, Martin Gil (2007). Medical Microbiology and Infection. Available at: https://www.amazon.co.uk/Lecture-Notes-Medical-Microbiology-Infection/dp/B0075L5G9M. [Online September, 2022].

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية