

عزل وتشخيص الجراثيم من حالات التهاب التجويف الأنفي ومن الأشخاص الأصحاء في مدينة الموصل

شاكر غازي

قسم علوم الحياة / كلية العلوم

جامعة الموصل

صبحي حسين خلف

كلية التمريض

جامعة الموصل

القبول

٢٠٠٨ / ٠٩ / ١٠

الاستلام

٢٠٠٨ / ٠٥ / ١٩

ABSTRACT

One hundred samples of rhinitis and another 50 samples of apparently healthy individuals were collected a control then inoculated in culture media (Nutrient agar, Mac Conkey agar, Blood agar and Chocolate agar). The biochemical, morphological, cultural tests were done on grown bacterial colonies.

The following bacteria were isolated *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Moraxella catarrhalis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Corynebacterium pseudodiphtheriticum*. The results showed the predominance of *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* that were isolated in percentage of (44%), (20%) respectively from patients.

The results in healthy individuals showed the predominance of *Staphylococcus epidermidis* in noses of healthy people which were isolated in (66%) of cases.

الملخص

تم جمع (100) مسحة انف من الأشخاص المصابين بالتهاب الأنف و (50) مسحة من الأشخاص الأصحاء وتم تلقحها في الأوساط الزرعية (وسط الاكار المغذي و وسط الاكار الماكونكي و وسط اكار الدم ووسط اكار الدم المسخن) وأجريت الدراسات الشكلية والاختبارات الكيمياءحيوية للمستعمرات البكتيرية النامية، إذ تم عزل الأنواع الجرثومية الآتية:

Staphylococcus epidermidis, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Escherichia coli*, *Corynebacterium pseudodiphtheriticum*, *Corynebacterium diphtheriae*

وأظهرت النتائج سيادة النوع *Staphylococcus aureus* و *Klebsiella pneumoniae* إذ عزلنا بنسبة (44%) و (20%) على التوالي في المرضى، وأظهرت النتائج أيضاً سيادة النوع *Staphylococcus epidermidis* في التجويف الأنفي للأشخاص الأصحاء حيث عزلت بنسبة (66%).

المقدمة

تعد التهابات التجويف الأنفي من الأمراض الشائعة في أنحاء العالم كافة وتبرز بوصفها احد الأسباب التي تضطر المريض لمراجعة المستشفيات والعيادات الخاصة ويصيب التهاب الأنف (20%) من الأشخاص في الدول النامية وهذا يكلف ما مقداره حوالي (7) مليارات من الدولارات سنوياً (1). وتسهم البكتريا بدور مهم في إحداث التهاب التجويف الأنفي والجيوب الأنفية ومن أهم الأنواع البكتيرية المعزولة من حالات التهاب التجويف الأنفي *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Moraxella catarrhalis*, *Corynebacterium spp* والتي تتواجد في منطقة البلعوم الأنفي في الحالات الطبيعية ولكنها تنتهز فرصة الإصابة الفيروسية للجهاز التنفسي العلوي لتحديث الإصابة البكتيرية الثانوية (2).

إن النبيت الطبيعي (Normal flora) له دور كبير في حماية التجويف الأنفي من الإصابة بالجراثيم الممرضة وتشمل الفلورا الطبيعية للأنف أنواع كثيرة من أهمها *Moraxella spp.*, *Streptococcus pneumoniae*, *Diphtheroids*, *Staphylococci* (4:3).

التهاب الأنف البكتيري الحاد يحدث أيضاً نتيجة لوجود انحراف في الأنف الذي يعيق مرور الهواء ويجعل الأغشية المخاطية متلامسة مع بعضها بعضاً والتي تؤدي إلى تكوين المخاط وتحطيم عمل الأهداب مما يشجع الإصابات البكتيرية الحادة خاصة جرثومة المكورات الذهبية (5).

أكثر البكتريا المسببة لالتهاب التجويف الأنفي هي: *Streptococcus* و *Haemophilus* ثم يعقبها جرثومتا *Klebsiella pneumoniae* و *Moraxella catarrhalis* اللتان تكونان جراثيم ممرضة أولية أو تسهل أمراضية الجراثيم الأخرى، وعندما تصبح الإصابة مزمنة يظهر دور جراثيم المكورات العنقودية البشراوية *Staphylococcus epidermidis* والبكتريا اللاهوائية مثل *Bacteroids Spp.* (2).

ارتأت الدراسة تحديد الأنواع الجرثومية المسببة لحالات التهاب التجويف الأنفي وتحديد نسبها نظراً لكثرة هذه الإصابات في مدينة الموصل. ومعرفة الأنواع الجرثومية المتواجدة بصورة طبيعية داخل التجويف الأنفي للأشخاص الأصحاء والمقارنة بينهما.

المواد وطرائق العمل

العينات:

تم جمع (100) مسحة انف من المرضى المصابين بالتهاب الأنف باستخدام مسحات قطنية معقمة ثم غمرت مباشرة في البيئة الناقلة Stuart's transport medium وتم نقلها خلال ساعتين إلى المختبر، كما أخذت عينات سيطرة من أشخاص أصحاء غير مصابين بالتهاب الأنف شملت (50) عينة مسحة انف.

الزرع على الأوساط الزرعية:

لقت أوساط أكار الدم و اكار الدم المسخن مباشرة من الوسط الناقل (تم تحضير أوساط أكار الدم المسخن حسب طريقة (6) وتم تحضيرها تحت الظروف الهوائية واللاهوائية، إذ تم وضع الأطباق في وعاء حاوي على حامض Pyrogalic acid وهيدروكسيد الصوديوم NaOH بتركيز (4%). حضنت الأطباق أيضاً في ظروف قليلة الأوكسجين بتوفر غاز ثاني اوكسيد الكربون بنسبة (5 - 10%) وذلك بوضع شمعة في وعاء التحضين، كما لقت العينات على وسط أكار الماكونكي والاكار المغذي (شركة Oxoid) وحضنت هوائياً بدرجة حرارة 37 م° ولمدة 24-48 ساعة (7).

تشخيص الأحياء المجهرية:

اجريت الدراسة الشكلية والاختبارات الكيمياحيوية على العزلات البكتيرية النامية في الأوساط الزراعية لغرض تشخيصها، ومنها اختبار إنتاج إنزيم سايتوكروم اوكسيداز واختبار الكتاليز واختبارات الاندول والمثيل الأحمر وفوكس-بروسكور واستهلاك السترات واختبار النمو على وسط TSI وتخمير السكريات وهضم الجيلاتين واختبار الحركة وإنتاج إنزيم اليوريز واختزال النترات واختبار النمو على وسط المانيتول والملح الصلب وتحلل الاسكولين والتحلل في أملاح الصفراء والحساسية للابتوكين وإنتاج الأنزيم المحلل للحامض النووي منقوص الأوكسجين.

النتائج

جمعت (100) مسحة من حالات التهاب التجوف الأنفي، كما جمعت (50) مسحة من الأشخاص الأصحاء ولقت على الأوساط الآتية: وسط الاكار المغذي و وسط أكار الماكونكي و وسط أكار الدم و اكار الدم المسخن تحت الظروف الهوائية واللاهوائية وشخصت العزلات أولاً بملاحظة الصفات الزرعية للمستعمرات النامية من ناحية حجم المستعمرات وارتفاعها وشكل حافاتها ولونها وقدرتها على تحليل الدم و حضرت مسحات رقيقة صبغت بصبغة كرام، وتم ملاحظة أشكال الخلايا وترتيبها وقابليتها على الاصطباغ (8). ويوضح الجدول (1) الاختبارات الكيمياحيوية والفلسجية المستخدمة لتشخيص الأنواع البكتيرية المعزولة وجاءت نتائج التشخيص مطابقة لما ورد في أنظمة التشخيص المعتمدة (9، 10).

عزل وتشخيص الجراثيم من حالات التهاب التجويف الأنفي ومن الأشخاص الأصحاء في مدينة الموصل.

جدول رقم (1) الاختبارات الكيمياءحياتية والفسلجية المستخدمة لتشخيص الأنواع البكتيرية المعزولة

تخمير السكريات								الحساسية للايثوكين	النوبان في أملاح الصفراء	اختبار تحلل الاسكيولين	تحلل الدم	اختبار DNase	اختبار اختزال النترات	اختبار الجيلاتينيز	اختبارات IMViC				اختبار اليوريز	اختبار الحركة	T. S. I. B/S Gas H ₂ S	اختبار التجلط	الاوكسيديز	الكاتاليز	الاختبارات الكيمياءحياتية	الأنواع البكتيرية المعزولة
كلوكوز	زايلوز	لاكتوز	فركتوز	مالتوز	سكروز	مانوز	ماتيتول								C	vP	mR	I								
+	-	+	+	+	+	+	+	a	a	-	β	+	+	-	a	a	a	a	+	-	-	+	+	+	<i>Staphylococcus aureus</i>	
+	-	d	+	+	+	+	-	a	a	-	γ	-	+	-	a	a	a	a	+	-	-	-	-	+	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	
+	+	+	+	+	+	+	+	a	a	+	γ	a	+	-	+	+	-	-	+	-	A/A	+	a	-	+	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
+	+	+	+	-	d	+	+	a	a	d	γ	a	+	-	-	-	+	+	-	+	A/A	+	a	-	+	<i>Escherichia coli</i>
+	-	+	d	+	-	+	-	+	+	d	A	a	+	-	a	a	a	a	-	-	a	a	-	-	-	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
-	-	-	-	-	-	-	-	a	a	-	Γ	+	+	-	a	a	a	a	-	-	a	a	+	+	+	<i>Moraxella catarrhalis</i>
+	-	+	d	+	-	+	+	a	a	+	Γ	a	+	-	a	a	a	a	-	-	a	a	-	-	+	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>
-	-	-	-	-	-	-	-	a	a	-	Γ	a		-	a	a	a	a	+	-	a	a	-	-	+	<i>Corynebacterium pseudodiphtheriticum</i>

γ عدم وجود تحلل للدم + النتيجة الموجبة للاختبار

α التحلل الجزئي للدم β التحلل الكامل للدم

a عدم اجراء الاختبار

± موجبة لإنتاج الغاز وغير منتجة لـ H₂S

d متباينة في نتيجة الاختبار A/A حامض/حامض

- النتيجة السالبة للاختبار

ويوضح الجدول (2) النسب المئوية لأنواع البكتيرية المعزولة من حالات التهاب التجويف الأنفي، إذ احتلت جرثومتا *S. aureus* و *K. Pneumoniae* أعلى نسبة عزل.

الجدول (2): النسب المئوية لأنواع البكتيرية المعزولة من حالات التهاب التجويف الأنفي للمرضى قيد الدراسة

النسبة المئوية لعزلات مسحات الأنف (%) No. (%)	الأنواع البكتيرية المعزولة
44 (44)	<i>Staphylococcus aureus</i>
14 (14)	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
20 (20)	<i>Klebsiella Pneumoniae</i>
6 (6)	<i>Streptococcus Pneumoniae</i>
5 (5)	<i>Escherishia coli</i>
6 (6)	<i>Moraxella catarrhalis</i>
2 (2)	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>
3 (3)	<i>Corynebacterium psudodiphtheriticum</i>

يوضح الجدول (3) النسب المئوية لأنواع البكتيرية المعزولة من التجويف الأنفي للأشخاص الأصحاء إذ احتلت جرثومة *S.epidermidis* اعلي نسبة عزل بلغت (66%).

الجدول (3): النسب المئوية للفلورا البكتيرية المتواجدة في التجويف الأنفي للأشخاص الأصحاء.

النسبة المئوية لعزلات مسحات الأنف (%) No. (%)	الأنواع البكتيرية المعزولة
33 (66)	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
12 (24)	<i>Staphylococcus aureus</i>
5 (10)	<i>Corynebacterium Spp.</i>

المناقشة

تشير هذه النتائج إلى دور أنواع بكتيرية مختلفة في إحداث التهاب التجويف الأنفي التي قد تكون ممرضات أولية أو ثانوية أو عزلت بوصفها فلورا طبيعية للتجويف الأنفي وهذا ما أكده الباحث (11).

عزل النوع *S. aureus* بنسبة (44%) وهذا يتفق مع دراسة العديد من الباحثين الذين عزلوا الجرثومة بنسب عالية (12،13) إن سيادة النوع *S. aureus* في إحداث التهاب التجويف الأنفي قد يعود إلى كونها من الفلورا السائدة للتجويف الأنفي والتي تحدث الالتهاب نتيجة الحساسية أو الإصابة الفيروسية التي تحدث خلافاً في وظيفة الأنف المناعية (13).

عزلت جرثومة *K. Pneumoniae* بنسبة (20%) وجاءت هذه النتيجة مطابقة لنتائج دراسة الباحثة الليلة (2000). إن سيادة هذه الجرثومة *S. aureus* يعود إلى كونها من الجراثيم الانتهازية التي تتواجد بنسبة (1 - 6%) في البلعوم الأنفي والتي تعمل بوصفها غازيات ممرضة ثانوية لتحدث التهاب التجويف الأنفي (14).

عزلت جرثومة *E. coli* بنسبة (5%) وهذه النتائج مقارنة لدراسة الباحث Kaliner (15). إن عزل هذه الجرثومة من حالات التهاب التجويف الأنفي قد يعزى إلى اكتسابها من المستشفيات إذ أشار الباحثان Jennifer و Lipsky (2) إلى دور أفراد العائلة المعوية في إحداث التهابات الأنف والجيوب خاصة في الأشخاص الحاملين لعصيات العائلة المعوية في التجويف الأنفي.

كذلك عزلت جرثومة *Str. Pneumoniae* و *M. catarrhalis* و *Corynebactrium* بنسب (6%)، (6%)، (5%) على التوالي وجاءت هذه النتائج مقارنة لدراسات العديد من الباحثين (16،17،18).

أما بالنسبة لأنواع البكتيرية المعزولة من التجويف الأنفي فقد عزلت جرثومة *S. epidermidis* بنسبة (66%) وقاربت هذه النتيجة مع العديد من الدراسات ومنها دراسة الباحث (19،20).

إن سبب زيادة نسبة توطن المكورات العنقودية الذهبية والبشرية للتجويف الأنفي يعزى إلى تداخل خاص ما بين المكورات وأغشية التجويف الأنفي إذ تمتلك هذه الجراثيم قابلية كبيرة للالتصاق على البروتينات السكرية السطحية Mucin و proteoglycans للخلايا الطلائية المخاطية فضلاً عن قدرتها على الارتباط بالإفرازات الخلوية وغير الخلوية للأنف (21; 22).

المصادر

- 1) Scheid, D. C., Hamm, R. M. (2004).. American family physician. 70(9): 1685-1691.
- 2) Jennifer, Le., Lipsky, M. S. (2004). Acute bacterial rhinosinusitis. Available at: <http://secure.Pharmacgtimers.com/Lessons/2001-11-0.3asp>. retrrcued at- 2004.
- 3) Tortora, G. J., Funke, B. R. and Case, C. L. (2004). Microbiology an Introduction, 8th ed., Pears on Education, Inc., San Francisco, U.S.A, pp. 43-45.
- 4) Jawetz, E., Brooks, G. F., Butel, J. S. and Morse, S. A. (2004). Jawetz, Melnick and Adelberg's Medical Microbiology. 23rd ed. McGraw Hill Com., Singapore.
- 5) Jafek, B.W., Murrow, B.W. eds., (2001). ENT Secrets, 2nd Edition Hanlly and Belfus, Inc., Philadelphia, pp. 53-65.
- 6) Cruickshank, R., Duguid, J. P., Marmion, B. P. and Swan, R. H. A. (1975). "Medical Microbiology" 12th ed. Longman Group Ltd., New York, pp. 70-72
- 7) Erkan, M., Ozcan., Soysal, S. A. V., Bozdemir, K., and Haghghi, N. (1996). J. Infect. Dis., 28:pp. 283-285.
- 8) Prescott, L. M., Harley, J. P., Klein, D. A. (1996). Microbiology. 3rd ed. Wm.C. Brown communication, Inc., Iowa, USA, pp. 633-636.
- 9) Holt, J. G., Kriey, N. R., Sneath, P. H. A., Staley, J. T. & Williams, S. T. (1994) Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. 9th ed. Lippincott. Williams & Willikins, pp. 60-61.
- 10) Riegel, G. P., Ruimy, R., Christen, R. and Monteil, H. (1996). Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis., 15: 657-662.
- 11) Gwaltney, J. M., Scheld. M., Sande. M. A., Sydnor. A. (1992). Clin. Immunol., 90: 457-462.
- 12) Kingdom, T. T., Swain, R. E. (2004). Am. J. Otolaryngol. 25(5): 323-328.
- 13) Kremer, B., Jacobs, J. A., Soudijn, E. R., Johannes, A., Van der Ven, A. J. A. M. (2001). European. Arch. Oto-Rhino-Laryngology. 258(5): 220-225.

١٤) الليلة، إيناس عبد المنعم، ٢٠٠٠. عزل وتشخيص الأنواع الجرثومية المسببة لالتهاب الجيوب الأنفية. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة الموصل.

- 15) Burrows, W. (1973). Text Book of Microbiology, 20nd ed., W.B. Saunders Company. Philadelphia. London. Toronto, pp. 150-151.
- 16) Kaliner, M. A. (2004). Rhinosinusitis: Synopsis. World allerg organization available at: <http://www.worldallergy.org/allergic-diseases>. Center-/rhinosinusitis sinusitis synopsis. Shtml. . retrrcued at-2004
- 17) Slack, Ch., L., Dahn, K. A., Abzug, M. J., Chan, K. H. (2001). Pedia. Infect. Dis. J. 20(3): 247-250.
- 18) Mounghong, G., Suwas, A., Jaruchida, S., Chantaratchada, S., Phonphok, Y., Rangsinsin, R. (2005). J. Med. Assoc. Thai., 88(4): 478-483.
- 19) Conrad, D. A., Jenson, H. B. (2002). Curr Opinion pediat., 14(1): pp. 86-90.
- 20) Uehara, Y., Nakama, H., Agematsu, K., Uchida, M., Kawakami, Y., Abdul Fattah, A. S. M., Maruchi, N. (2000). J. Hospit Infect., 44(2): 127- 133.
- 21) Savolainen, S., Ylijoski, J., Jousimies-Somer, H. (1986). Rhinol., 24 (4) :pp. 249-255.
- 22) Braundwald, E., Hauser, S. L., Fauci, A. S., Lonho, D. L., Kasper, D. L. and Jameson, J. L., (2001). Harrison's principles of Internal medicine, 15th ed. McGraw-Hill Company, USA., pp. 50-52.
- 23) Shurt, J., Hatcher, V. B., and Loury, F. D. (1996). Infect. Immun., 64: 310 – 318.