مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية المجلد 23 (3) 2010

التهابات جروح الحروق والمقاومة البكتيرية للمضادات الحياتية بمستشفيات مدينة بغداد

أيمان جبار كريم
قسم علوم الحياة، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد

الخلاصة

شملت الدراسة 291 مسحة مأخوذة من مرضى الحروق في مستشفيات الكرخ الجراحي بغداد ومستشفى الكاظمية التعليمي وعلى مدى خمسة أشهر، ظهر نمو بكتيري معنوي في 78.35% ولم يظهر نمو في 21% من المسحات المزروعة، في 77.6% من المسحات ظهرت عزلة بكتيرية واحدة في حين ظهرت عزلتان بكتيريتان في 22.4% إصابة مختلطة.
كانت *Pseudomonas aeruginosa* هي الاكثر انتشاراً. 38.6%يليها *Escherichia.coli* 23.7% ثم. *Klebsiella spp.* 12.28% تليها *Staphylococcus spp.* 2.19% ثم *Proteus spp* 1.32%.
ظهرت إصابة مختلطة بال *E. coli* مع*Proteus. spp*في 12.3% و *Klebsiella* مع *Proteus. spp* في 0.9% من الحالات .اتسمت العزلات البكتيرية بمقاومة عالية للمضادات الحياتية ، كانت المقاومة للمضاد الحيوي Chloramphenicol 100% ثم Ceftriaxon 97.43% يليها Tobromycin 88.9% ثم Gentamycin 87.14% يليها Pipracillin 83.3% ثم Garamycin 82.26% ، يليها الـ Penicillin 78% والـ Tetrachychin 73.91% ثم Cefotaxime 72.46% ثم Vancomycin 70% والـ Nalidix acid 66.7% ثم Trimethoprim 57.89% والـ Ciproflaxacine 52.5% . Amikacin 26.92% والاقل مقاومة هو Nitrofurantoin اذ بلغت 12.5% . في الإصابات المختلطة لوحظ امتلاك صفة المقاومة للمضادات انفسها في العزلتين التي عزلت من المريض نفسه. لوحظ عند معالجة الاصابة المختلطة بالـ *Klebsiella. spp, p* مع . *Pseudomonas aeruginosa* بالمضادات المناسبة تنشط بعد أيام من انتهاء العلاج الـ*spp* Proteus و*E. coli* ,

المقدمة

الجلد هو اكبر عضو في الجسم ويعمل أول خط دفاعي ميكانيكي لحمايته ضد غزو الأجسام الغريبة والكائنات الحية وهو مهم في حفظ درجة حرارة الجسم والحفاظ على توازن السوائل والكهارب داخل الجسم. وعند تعرض الجلد للحروق يفقد وظيفته ويؤدي ذلك إلى المرض والوفاة أحيانا [1] .

يشتد الخطر عند غزو البكتريا مناطق الجلد المحروقة اذ توفر الأنسجة المتحللة نتيجة للحروق مواداً غذائية مناسبة لنمو البكتريا واستيطانها. التي يكون مصدرها اما داخلي (Endogenous) النبيت الطبيعي الموجود في الأمعاء وعلى الجلد (Normal flora) او مصدرها خارجي(Exogenous)من الأدوات او أيدي العاملين بالمستشفى [2 و 3]

هناك عوامل عديده تزيد من اجتياح البكتريا لجروح الحروق منها ما يخص المصاب من حيث العمر واستجابة المصاب الوراثية للضرر الحراري وعمق مساحة الجروح الناتجة من الحروق والبنية الجسدية للمصاب ومنها ما يخص البكتريا مثل نوع البكتريا وإعدادها وحركتها وفوعتها وإنتاجها للذيفان الداخلية والخارجية والانظيمات فضلاً عن مقاومة هذه البكتريا للمضادات الحيوية، إذ تعد الأخيرة من المشاكل الخطيرة التي تواجه اخماج الحروق وولاسيما ان العزلات (المقاومة) زادت من 1% إلى اكثر من 13% خلال السنوات الأخيرة وأصبحت تؤدي إلى فشل العلاج بهذه المضادات الحيوية [5,4]
يحدث التلوث بالبكتريا الموجبة لمون غرام كبكتريا *Staphylococcus aureus; S.epidermidis* في اصابات الحروق بعد مدة قليلة من التعرض إلى الضرر الحراري .
بينما نجد البكتريا السالبة لملون غرام هي السائدة خلال الأيام الخمسة الأولى من التعرض إلى الضرر الحراري ، وتعد من المخاطر الكبيرة وذلك لإنتاجها كميات كبيرة من الذيفانان التي تحلل خلايا الجلد الحية وتعمل على زيادة سمك منطقة الحروق وزيادة امتصاصية هذه الذيفانان وكذلك يزداد انتان الدم (Septicemia) بأزدياد الاجتياح البكتيري لجروح الحروق ولاسيما من بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* [5] .

المواد وطرائق العمل

1- جمعت (291) عينة من جروح حروق ا لمرضىالراقدين في قسم الحروق ومن المراجعين للعيادة الجراحية الخارجية في مستشفى الكرخ الجراحي | بغداد ومن مستشفى الكاضمية التعليمي خلال الفترة 2007/4/29 إلى 2007./9/29 . زرعت المسحات مباشرة على وسط اغار الدم ووسط اغار الماكونكي لعزل البكتريا الهوائية.

2- حضنت الأطباق بدرجة 37 °م لمدة 24 ساعة وقرأت الأطباق ''و التي لم يظهر نمو بكتيري فيها حضنت لـ 24 ساعة أخرى [8] .

3- شخصت العزلات بوساطة ملون غرام والتفاعلات الكيمو حيوية والاوساط الزرعية التفريقية [.9]

3- أجري فحص الحساسية للمضادات الحيوية باستخدام طريقة (kirby Bauer) اذ عرضت العزلات البكتيرية ل (3 1) مضاد حيوي منتجة من شركة (Bioaanalysise) ومن مركز الرازي لانتاج العدد التشخيصية وباستخدام الوسط الزرعي مولرهنتون (Muller Hinton Agar) اذ التقطت 5-10 مستعمرات بكتيرية من كل عزلة بوساطة عروة الناقل المعقم وعلقت بـ 2.5 مل من الماء المقطر بوساطة مسحة قطنية معقمة (sterile cotton swab) . غمرت بالعالق البكتيري ومسح بها سطح الوسط الزرعي بمعدل ثلاث اطباق لكل عزلة بكتيرية.[8,]وضعت الاقراص المشبعة بالمضادات الحيوية بوساطة ملقط معقم على سطح الوسط الزرعي الصلب بمعدل 5-6 لكل طبق.

4 - حضنت الاطياف مدة 18-24 ساعة بدرجة 37 °م .

5 - قيس قطر دائرة التثبيط باستخدام المسطرة [9, 10] .

النتائج والمناقشة :

شملت الدراسة 291 مريضاً من المراجعين للعيادات الخارجية و الراقدين في ردهات الحروق ، في مستشفى الكرخ الجراحي - بغداد ومستشفى الكاضمية التعليمي. بلغ عدد المرضى الرجال 170 وعدد الإناث 121 تراوحت أعمارهم من 10-70 سنة.

ظهر نمو بكتيري في 228 حالة أي في 78.35% من الحالات وكما موضح في جدول رقم (1) ، لم يظهر نمو بكتيري في 63 حالة أي بنسبة 21.64% ، دامت الدراسة على مدى خمسة أشهر من 2007/4/29 إلى 2007/9/29 .

أظهرت نتائج الزرع والتشخيص للمسحات المأخوذة من المرضى 177 إصابة بكتيرية مفردة أي 77.6% من مجموع الإصابات، كما ظهرت 51 إصابة بجنسين من البكتريا أي بنسبة (22.4%) .

وكما موضح بالجدول رقم (2). ان البكتريا السالبة لملون غرام هي الأكثر انتشاراً فكانت *P. aeruginosa* هي الأعلى نسبة 88 عزلة مفردة أي (38.6%).

ويعزى السبب لكونها بكتريا انتهازية(Opportunistic) وتمتلك عوامل فوعة عديدة منها الذيفان الخارجي (Exotoxin A.) وانظيمات البروتيزات فضلا عن متعدد السكريد الشحمي LPS (LipopolySaccharide) الذي يظهر الصفة المخاطية لبعض السلالات في أثناء حدوث الاخماج ومن ثم يساعد على تكون الشريط الحيوي (Bio film) ، وفضلا عن امتلاكها للعديد من جينات المقاومة للمضادات الحيوية [9] مما يساعد على صعوبة علاجها.

تليها *E. coli* (54) عزلة بنسبة (23.7%) ،اذ غالباً ما تنتقل من منطقتي المخرج والاحليل للمريض إلى الجلد المصاب وتغزوه بفعل عوامل الفوعة العديدة التي تمتلكها، مثل المحتوى المستضدي(k- antigen content ، والحركة(Mobility) والتهديب(Fimbriation) ، والالتصاق(Adhesion)والاستعمار (Colonization). فضلا عن إنتاج الحالة الدموية(Haemolysin) وفاعلية المصل(Serum activity) [11] [11] .

تليها *Klebsiella. spp.* 28 عزلة مفردة أي (12.28%) التي فضلا عن امتلاكها عوامل الفوعة اللازمة للغزو والاستيطان على جروح الحروق ، لها مقدرة على التواجد على الأخشاب والأثاث والأدوات التي يتلامس معها المريض وممكن ان تبقى على الأيدي مدة أطول من بقية الجراثيم [13].

تليها Pr*oteus spp.* 3 عزلات بنسبة (1.32%) كما ظهرت 5 عزلات من *Staphylococcus* بنسبة (2.19%) شخصت 51 اصابة مختلطة بجنسين من البكتريا السالبة لمون غرام 22.37% وكما موضح بالجدول رقم (2 و1)

كانت ا *P. aeruginosal*مع *E. coli* في 28 حالة أي 12.3% بالنسبة الى مجموع العزلات المختلطة والمفردة ، وبنسبة 54.9% بين العزلات المختلطة فقط وكما موضح بالجدولين (1 و 2).

وظهرت 21 حالة اصابة مختلطة بالـ *Klebsiella. spp*مع*P. aeruginosa* بلغت نسبتها 9.2% بالنسبة الى مجموع العزلات المفردة والمختلطة معاً و 41.2% من العزلات المختلطة فقط.

كما ظهرت حالتين من الإصابة المختلطة بين *E.coli* مع*Klebsiella. spp* أي بنسبة 0.9% من جميع العزلات المفردة والمختلطة و 3.92% من الإصابات المختلطة فقط.

وتتفق هذه النتائج قليلاً مع [10] ولا تتفق مع [9] .اذ كانت نسبة الإصابة المختلطة بين *Klebsiella. spp* مع *P.aeruginosa* هي الاعلى اذ بلغت 64.7% وتليها *E.coli* مع*P. aeruginosa*بنسبة 15.7% ومن ثم *E. coli* مع*lebsiella. spp* Kنسبة 4.9% .تتوافق هذه النتائج مع ما جاء في [1] اذ ذكر ان البكتريا تنتقل من الجو المحيط بالمريض والأدوات المستعمله مثل: كالقثطرة وأقنعة التنفس والأثاث والحمامات فضلاً عن أيدي العاملين ، فضلا عن وجود تلوث في صالات العمليات وباقي مرافق المستشفى [11] .

كما ذكر [16] ان أعلى نسبة تلوث بكتيري تم تحديدها في ردهة الحروق بسبب المرضى أنفسهم ، وقلة النظافة العامة والشخصية.

كانت نتائج فحص حساسية العزلات البكتيرية للمضادات الحياتية كما ياتي وكما مبين بالجدول رقم (3) اذ كانت جميع العزلات مقاومة بنسبة 100% لل Chloromphenicol،ثم الCeftriaxone اذ بلغت .43 %97 .يليها9. 88 % Tobramycin ثم .87.14% Gentamycin ثم Pipracillin%83.3ثم Garamycin 82.26 % ثم 78 %Pencillin ثم 73.91%Tetracyclin يليها Cefotaxime 72.46%ثم Vancomycin 70 % ثم Nalidixic acid 66,7 % ثم % Trimethoprim 57.89 ثم Ciproflaxacine 52,5% و ثم Amikacin26.92% وسجلت اقل نسبة مقاومة للNitrofurantoin 12.5 % .

تتفق نتائجنا جزئياً مع 14، اذ ذكر ان` نسبة المقاومة للمضاد الحيوي Gentamycin

بين عزلات P.aeruginosa 85 % ولاتتفق نتائجنا مع [14] بالنسبة الى المضادين الحيوين Amikacin وCiprofloxcinاذ كانت نسبة المقاومة للمضادين اعلى من 85% . وذكر 15 انه في دراسات سابقة كانت نسبة المقاومة تقترب من النتائج التي حصلنا عليها فكانت Ciprofloxacin 45% والـ gentamicin 90.7% .

حالياً 70% من البكتريا المسببة للالتهابات في المستشفيات تكون مقاومة لواحد على الأقل من الأدوية المستعملة في المعالجة . وبعض البكتريا مقاومة لكل المضادات المعروفة وهذه تكون خطرة لصعوبة التخلص منها مما يؤدي إلى الوفاة [15] .

لوحظ ارتفاع صفة المقاومة الانواع المضادات الحيويةأنفسها، في العزلات المختلطة ، وكما مبين في جدول رقم (4). حيث وجد اكثر من نصف العزلات المختلطة بين *P. aeruginosa* و*Klebsiel la.spp.* . تمتلك المقاومة المضادات الحياتيةأنفسها وهذا دليل على انتقال صفة المقاومة بين العزلتين الموجودة في الاصابة نفسها ، وكذلك ا لحال بين *P. aerugenosa &E.coli* .

وعند متابعة تطور المرض عند المرضى الراقدين في المستشفيات وعلى مدى شهر على الأقل ولوحظ عند معالجة الاصابة المختلطة بالـ *P. aeruginosa* والـ *Klebsiella.spp* تنشط بعد أيام من المعالجة عزلات أخرى وتغزو المنطقة حيث تم عزل *E. coli* و *Proteus spp.* التي قد يكون مصدرها جسم المريض نفسه او من الاحتكاك بأدوات المستشفى او أيدي العاملين من الممرضين وغيرهم.

الا إنه على الرغم من انتشار المقاومة البكتيرية للمضادات الحياتية هناك إمكانية شفاء العديد من الحالات المرضية لمقدرة الجهاز المناعي على القضاء على هذه البكتريا.

الاستنتاجات :

- ان انتشار المقاومة للمضادات الحيوية في ارتفاع مستمر بين العزلات البكتيرية المسببة لاخماج جروح الحروق.
- ان جرثومة *P. aeruginosa* هي الأكثر انتشاراً بين اخماج جروح الحروق.
- صعوبة علاج اخماج جروح الحروق نظراً لامتلاك العزلات البكتيرية الهوائية لجينات المقاومة المتعددة للمضادات الحيوية.
- انتقال صفة المقاومة للمضادات الحياتية بين العزلات المسببة للإصابة المختلطة.

التوصيات :

- الحد من الاستعمال المفرط للمضادات الحيوية لان العزلات البكتيرية تطور أساليب لمقاومة العلاج بها.
- البحث عن بدائل للمضادات الحياتية مثل العلاج البديل بالإعشاب والطرائق الأخرى المستخدمة بالطب البديل. وهذا بحاجة الى دراسات عديدة .

جدول (2) العزلات المختلطة في اصابات جروح الحروق

Pathogens	Frequency	%
Pseudomonas aeruginosa + *Escherichia coli*	*28*	*% 54.9*
Pseudomonas aurogenosa + *Klebsiella spp.*	*21*	*% 41>2*
Klebsiella spp. + *Escherichia coli*	*2*	*% 3>92*

References:

1- Mousa H.A.L.(2005). Burn and scald injuries, Eastern Mediterranean health, Journal, 11 5 \6,. 1100-1106.

2- Wiebelhaus P.and Hansen SL.(1999). Burns. Handle with care. R.N., 62(11):52-7.

3- Morgan E.D., Bledsoe Sc, Barker 2000. J.Ambuletory management of burns: J.American family physician , 62(9):2015-25,

4- Moncrief, J. & Teplitg. J.(1964) changing concept in burn sepsis J. Trauma. 4:233-245.

5- Al –Shamary. M.E. Astudy of the effect of first degree burned skin extract on the host tolerance to gram negative bacteria . MSC.Thesis \Biotchnology\ College of Scince\University of Baghdad.

5- ميساء عصام الشمري (2003)، دراسة تأثير مستخلص الجلد المحروق من الدرجة الاولى في حمل المضيف من البكتريا السالبة لملون غرام. أطروحة ماجستير قسم التقنيات الاحيائية - كلية العلوم - جامعة بغداد.

6- Demling R.H. & Seign P.(2000); Metobolic mengment of Patient with sever burns.-- --World. Surg.24:673-680.

7- Atlas. R.M.; Brown. A. and Park L.C.(1995). , Laboratory manual experimental microbiology. Mosby, Missour , 565.

8- Bauer, A.W.; Kirby, W.M.M; Sherris J.S; & Truk, M. (1966), "Antibiotic Susceptibility testing by standardized single disk method AM. ,J.Clin. path.,.93..94-97.

9- Vandepile J.:Verhaeg J.Engbeak,k. Rohner ,P. and Piot,P. (2003), Basic laboratory procedures in bacteriology .World Health Organization-Geneva –Switzerland..86-98,109-121.

10- Mohammed 'S .W.(2007). Isolation and identification of aerobic pathogenic bacteria from burn wound infections ,Journal of Al-Nahrian University'.10 (2)'.94-97.

11- Ensayef .S Al Shalchi S..&Sabbar M.(2009). Microbial contamination in the operating theatre :a study in a hospital in Baghdad .Eastern Mediterranean health Journal.15 ,.1.219-223.

12- Cook,E.M.(1985), *Eschericia coli*. On over' ,J.Hyg.comb,.95,.523-530.

13- Orrett F.A. &Shurland S.M. (2000) 'Prevalence of bacterial pathogens and susceptibility patterns from clinical soures in Trinidad west Ind. Med.J. 49,.3,.205-209.

14- Ibrahem ,H.H. and .;Hindi. W.A.Z.; (2009) .Bateriolgical study of nosocomial infections caused by aerobic bacteria in Hilla general hospital .;J.Eastern mediterrenian health journal, 15. 1 . 203-201

15- Rastegar L. R , Alaghehbandan R. , Aklhghi, (2005) ,Burn wound infection and antimicrobial resistance in Tehran an increasing problem .J.Annals of Burns and Fire disaster. X .V11 n.2. 95-110.

16- Goven ,J.R.W.,(2006). Multi drug –resistat pulmonary infection in cystic fibrosis .what does resistant mean ?. J.Medical Microbial .55. 1615-1617 .

IBN AL- HAITHAM J. FOR PURE & APPL. SCI. VOL.23 (3) 2010

Burn wound Infections and Antibacterial Resistance to Antibiotic in Baghdad, Hospitals

E. J. Kareem.
Department of Biology, Collage of Education Ibn-AL-Haithem, University of Baghdad

Abstract:

A total of 291 specimens were obtained from hospitalized and out patients. They were 10-70 years old, males and females suffering from burn wound infections, during the period29/4/2007–29/9/2007. InAl-Karekh-surgical-hospital&Al-Kadhemiatechinghospital

The most common single isolated pathogen was *Pseudomonas aeruginosa* %38.6 , *Escherichia coli* %23.7 *Klebsiella spp.* %12.2 , *Staphylococcus spp.* %2.19 and *Proteas spp*. %1.32.

As mixed isolates *Pseudomonas aeruginosa and Escherichia coli* %12.3, *Pseudomonas aeruginosa and Klebsiella spp*. %0.9 were found.

The study isolats were highly resistant to chloromphenicol %10 Tobromycin %97.43, Gentamycin %87.14, Garamycin %83, Pipracellin %83, Penicillin %78, Tetracyclin % 73.9, Cefotaxime %72.46, Vancomycin %70, Nalidexic Acid %66.7, Trimethoprim %57, Ciproflaxacin %52.5, Amikacin % 26.92 and Nitrofurantion %12.5.

It has been notesed that after the recovery of the mixed infection with *Pseudomonas aeruginosa &Klebsiella spp.*,another infection of *E. coli &Proteus spp*.arises in the same place after few days.