حساسية ومقاومة الجراثيم المعزولة من الحروق للمواد العلاجية في مدينة

[1] انمار احمد داؤد الطائي و [1] باسمة احمد عبد الله و [2] علي صالح حسين الجبوري

[1] قسم علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة الموصل ، الموصل ، العراق

[2] قسم علوم الحياة ، كلية التربية ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

الملخص

تهدف الدراسة إلى عزل وتشخيص الأحياء المجهرية من الحروق ،اذ جمعت ٥٠ عينة من ٥٠ مريضا من مرضى صالات الحروق بدرجاتها الثلاث (الأولى ، الثانية ، الثالثة). جمعت هذه العينات من مستشفى الزهراوي التعليمي العام في الموصل للفترة من كانون الثاني (٢٠٠٥) الى ايارنفس السنة ومن كلا الجنسين، وباعمار تراوحت بين (٥ شهور – ٦٠ سنة) اظهرت النتائج سيادة أفراد النوع *Pseudomonas aeruginosa* وبنسبة عزل ٦٦%،وأفراد الجنس Proteus بنوعيه *Proteus mirabilis* و *Proteus vulgaris* اذ تواجدا بنسبة ٢٢% و ٦% على التوالي وبلغت نسبة أفراد النوع *Bacillus cereus* ١٤% وافراد جنس *Actinomycetes spp.* في الحروق بنسبة ٦ %. تراوحت نسب تواجد الانواع المعزولة الباقية بين ٢–٤ % ، تواجدت أفراد المبيضّات *Candida albicans*(الخمائر) بنسبة ٢%.

شملت الدراسة ايضاً اختبار حساسية الجراثيم للمضادات الحيوية ، تبين ان افراد المكورات موجبة الكرام بضمنها أنواع *Actinomycetes spp.* مقاومة للمضادات Cifixime و Penicillin G. ، في حين أظهرت أفراد العصيات سالبة الكرام مقاومة للمضادات الحيوية خاصة Gentamicin و Tetracycline . وقاومت *Pseudomonas aeruginosa* الى Ciprofloxacin و Imipenem .

المقدمة

الحرق عبارة عن اصابة الانسجة عند تعرضها للحرارة (سخونة او برودة) او بسبب امتصاص الطاقة الفيزيائية عند ملامسة مواد كيميائية وكل حرق له خصائصه المميزة و يصنف إلى درجة أولى وثانية وثالثة ، والحرق من الدرجة الأولى يسبب الاحمرار ، ومن الدرجة الثانية يسبب التقرح والتبثّر ، أما التفحم أو اسوداد الجلد فهو من علامات الحرق من الدرجة الثالثة ، بالاظافة الى ابيضاض الجلد نتيجة نزع القشرة عنه كسكب الماء الحار (١١) . ان وصول المصاب بحادث الحرق إلى قسم الطوارئ من أكثر الحوادث المثيرة في الممارسة الجراحية ، بسبب الاصابة المفاجئة ورؤية الأذى والألم والخوف وانفعال المشاهدين .

ان لآلية الحرق أهمية كبرى في تقييم شدة الحرق المحتملة ، ويجب الاستفسار عنها بالتفصيل بمجرد ان تسمح حالة المريض بذلك ، وتؤخذ المعلومات عن المريض وتقيّم درجة اصابة الأنسجة سريرياً من عمق السطح المحروق ومساحته ، ان تحديد كمية الأنسجة المصابة التي تعتبر إنذاراً للمريض تعتمد على : درجة حرارة العامل الحارق ، طريقة انتقال الحرارة سواء بالملامسة او الاشعاع الحراري أو اللهب وفترة الملامسة .

تصنيف الحروق الى أذى حراري ويشمل : الأسماط ، حروق الدهن ، حروق اللهب و الحروق الكهربائية. وتشمل الحروق ايضا إصابة البرد ، حروق الاحتكاك ، الأذى الفيزيائي للجلد و الحروق الكيمياوية (٢٩ , 3 , 17) .

تمثل الأنسجة المتأذية بؤرة للخمج إذ تستعمر جروح الحروق بالأحياء المجهرية خلال ٢٤–٤٨ ساعة ، وقد يبقى ذلك الخمج موضعياً او يصبح نامياً ، وقد يحدث ايضاً تجرثم الدم ويكون سبباً شائعاً للوفاة في الحرق الشديد ، وقد يحدث في الجروح كلها في أي وقت من اليوم الأول وحتى الالتئام التام . لا يتحفز الخمج في موقع الحرق بسبب تدمير طاقة الجلد فقط ولكن ايضاً (بسبب تثبيط في المناعة الخلطية والخلوية) المصاحبة له ، وكقاعدة عامة كلما زاد او كبر حجم الحرق زادت نسبة الخمج او الالتهاب . وطالما ان الحرق او (الجرح المحروق) في الأساس جرح سطحي معرّض إلى الهواء فان معرفة الكائنات الموجودة في بيئة معينة هو الأهم . وقبل ادخال المضادات الحيوية فإن *Streptococcus pyogenes* كانت الكائن الحي المسيطر في وحدات الحروق . وفي الوقت الحاضر وجد بان الكائن الحي الدقيق المسيطر هو *Pseud. aeruginosa* و *Staph. aureus* .

تنتج العقدية بيتا الحالة للدم Streptococci β-haemolytic والزائفة *Pseudomonas spp.* أنزيمات بروتييز تمنع التصاق الطعم الجلدي,29) 25,17).

لذا حاولت دراستنا التحري عن الاحياء المجهرية المسببة للحروق في وحدات الحروق بمدينة الموصل و دراسة حساسية هذه الأنواع المعزولة للمضادات الحيوية المستعملة ، ومعرفة مدى انتشار المقاومة لها وتحديد المضاد الحيوي الأكثر تأثيراً عليها .

المواد وطرائق العمل

جُمِعَت (٥٠) عينة من (50) مريضا ، من صالات الحروق بدرجاته الثلاث الأولى ، الثانية ، الثالثة ، من مستشفى الزهراوي التعليمي العام في الموصل ، من كلا الجنسين ، وبأعمار تراوحت بين (٥ شهور – ٦٠سنة) ، وللفترة من شهر كانون الثاني(٢٠٠٥) ولغاية ايار لنفس السنة .

استخدمت ماسحات قطنية معقمة وجافة ، ثم غمرت في محلول ملح الطعام الطبيعي المعقم بتركيز ٨,٥ ملغم/لتر قبل أخذ العينة من المناطق المذكورة ، وضعت المسحات في انابيب فيها وسط ستيوارت الناقل المعقم بواقع ٥ سم^3 ، ونقلت بعد ذلك إلى المختبر. لقحت العينات على وسط آكار الدم والدم المطبوخ والماكونكي ونقيع المخ والقلب وحضن طبق الدم المطبوخ تحت تركيز (٥–١٠%) غاز ثاني أوكسيد الكربون في ظروف هوائية ، وحضن الطبق الآخر لا هوائياً (حاضنة لا هوائية مجهزة بغاز H_2 و CO_2) او باستخدام إناء التحضين اللاهوائي (Anaerobic Jar) مع استخدام حبيبات البايروكاللول Pyrogallol المضاف اليها القليل من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH بتركيز ١٠% ، او تلقيح وسط ثايوكلايكوليت للنمو اللاهوائي أيضاً وفي درجة (٣٧) مْ لمدة ٢٤–٤٨ ساعة .

عزلت المستعمرات النقية ، وأجريت لها الاختبارات الشكلية والكيموحيوية ، وحفظت العزلات في موائل الآكار المغذي الاعتيادي مع الكلسراید بتركيز ١٥% وعند درجة حرارة –٢٠مْ . جددت زراعة العينات شهريا للتأكد من حيويتها (31) .

درست الصفات المظهرية والزرعية للمستعمرات النامية النقية على الأوساط المذكورة آنفاً ، إذ حضّرت أغشية منها ، وصبغت بصبغة كرام و لوحظ حجم المستعمرات وشكلها وقوامها ورائحتها وغيرها من الصفات ، وقدرتها على تحليل وسط آكار الدم ، (1) ، كما أجريت لها الفحوصات الكيمياحيوية المختلفة واختبرت حساسيتها للمضادات الحيوية حيث يوضح

الجدول (١) المضادات الحيوية المستخدمة ورمزها وتركيز كل منها ، واجري اختبار الأنبوب الجرثومي للخمائر(15 , 14 , 7 , ١) .
تم تأكيد التشخيص باستخدام اختبار نظام عامل تشخيص النموذج Analytical Profile Index System (API) المجهز من قبل شركة Bio merieux والمستخدم في تشخيص العصيات المعوية السالبة لصبغة كرام والخمائر والمكورات والبكتريا اللاهوائية ، و أجري حسب توصيات الشركة المجهزة (1 , ٢٦).

الجدول ١ : المضادات الحيوية المستخدمة ورمزها وتركيز كل منها .

المضادات الحيوية	الرمز	*التركيز
Tobramycin	TOB	10
Cefixime	CFM	5
Ciprofloxacin	CIP	5
Cloxacillin	CX	1
Ceftazidime	CAZ	30
Azithromycin	AZM	15
Trimethoprim Sulphamethoxazole	SXT	25
Amikacin	AK	30
Clindamycin	DA	2
Penicillin G	P	10u
Gentamicin	CN	10
Tetracycline	TE	30
Piperacillin	PRL	١٠٠
Imipenem	IPM	١٠
Carbencillin	PY	١٠٠
Cefotaxime	CTX	٣٠
Netilmicin	NET	٣٠
Chloramphenicol	C	٣٠
Amoxicillin	AX	٢٥
Ampicillin	AM	١٠
Cefoxitin	FOX	٣٠
Erythromycin	E	١٥
Vancomycin	VA	٣٠
Doxycycline	DO	٣٠
Clarithromycin	CLR	١٥
Roxithromycin	ROX	٣٠
Rifampin	RA	٥

(*) تشير أرقام المضادات الحيوية إلى تراكيزها بالمايكروغرام / قرص ، عدا (P) = البنسلين بالوحدة العالمية التي تعادل ٦ مايكروغرام / قرص .

النتائج والمناقشة

كانت نتائج الاختبارات الشكلية والكيمياحياتية التي اجريت على العزلات قيد الدراسة مطابقة لما ورد في أنظمة التشخيص المعتمدة (١٤ ,٧) . ولقد شخصت جميع هذه العزلات قيد الدراسة بوساطة الفحوصات والاختبارات الكيمياحياتية كما موضح في الجدول (٢) الذي يبين الاختبارات الكيمياحياتية للمكورات الموجبة لصبغة كرام والجدول (٣) الخاص بمجموعة العصيات السالبة الكرام ضمن العائلة المعوية والزوائف الزنجبارية *Pseud. aeruginosa* التي كانت غير مخمرة للاكتوز وغير قادرة على النمو اللاهوائي . واستطاعت المبيضّات *C. albicans* تكوين الانبوب الجرثومي ، وأظهرت مستعمرات بيضاء شوكية المظهر على وسط آكار الدم المغذي لكنها اعطت مستعمرات ذات لون كريمي مصفر وناعمة ، و رائحة الخميرة المميزة على وسط ديكستروز السابروبد .

الجدول ٢ : الاختبارات الكيمياحيوية المستخدمة في تشخيص أنواع المكورات الموجبة لصبغة كرام قيد الدراسة

الاختبارات الكيمياحيوية / نوع البكتريا	الكاتاليز	الأوكسيديز	تخمر المانيتول	تجلط بلازما الدم	انتاج الصبغات	انتاج البوريز	اسالة الجيلاتين	تحلل دم الأغنام	DNase	IMVC				القدرة على الحركة	موقع السبور	المحفظة	تحلل آكار الدم	النمو اللاهوائي	انتاج H_2S من SIM	القدرة على النمو في NaCl %				
										I	M	V	C							١,٥	٣	٥	٧	١,٥
Staph. Aureus	+	-	+	+	+	V	+	+	+															
Staph. Warneri	+	-	V	-	V	+	-	-	-															
Bacillus cereus	+	+					+*	+						+	C	-	+	+						
Actinomycetes spp.	+	V					-			-			-	V				+	-					V

V = متغاير C = وسطي شبه نهائي + = موجب – = سالب +* = موجب بعد سبعة أيام = لم يستعمل

الجدول ٣ : الاختبارات الكيمياحيوية المستخدمة في تشخيص أنواع العصيات سالبة الكرام قيد الدراسة

الاختبارات الكيمياحياتية / البكتريا	الكاتاليز	الأوكسيديز	IMVC				تخمر الاكتوز	إنتاج الغاز	إنتاج البوريز	القدرة على الحركة	ظاهرة العج	إنتاج H2S من SIM	اسالة الجيلاتين	انتاج الصبغات	النمو اللاهوائي	DNase	النمو في ٤٢°م
			I	M	V	C											
Pr. Mirabilis	+	-	-	+	V		-	+	+	+	+	+	+				
Pr. Vulgaris	+	-	+	+	-		-	+	+	+	+	+	+				
Morganella morganii	+	-	+	+	-		-	+	+	+	-	-	-				
E. coli	+	-	+	+	-		+	+	-	+	-	-	-				
Hafnia alvei	+	-	-	V	+		-	+	-	+	-	-					
Kleb. Pneumoniae	+	-	-	-	+		+	+	+	-	-	-	-				
Kleb. Oxytoca	+	-	+	-	+		+	+	+	-	-	-	-				
Ent. Aerogenes	+	-	-	-	+		+	+	-	+	-	-	-				
Pantoea agglomerans	+	-	V	V	V		V	V	V	+	-	-	V				
Pseud. aeruginosa	+	+	-	-	-	+	-		V	+		V	+	+	-	-	+

V = متغاير + = موجب – = سالب = لم يستعمل

اجري اختبار الحساسية كما هو موضح في الجدول (٤) الذي يبين اختبار الحساسية للمكورات الموجبة لصبغة كرام إذ كانت اغلبها مقاومة للمضاد الحيوي Cefixime و Penicillin G. ، في حين كانت أقل مقاومة للمضاد الحيوي Tobramycin و Tetracycline وذلك لانهما من المضادات المحتوية على حلقة بيتا لاكتام β-lactam تقاومها البكتريا بوساطة امتلاكها للبلازميدات المسؤولة عن السيطرة على تصنيع أنزيمات β-lactamases مما يؤدي إلى تحوير في تركيب المضاد من خلال كسر حلقة بيتا من قبل هذه الأنزيمات التي تجعلها باطلة المفعول (٢٤) .

الجدول ٤ : حساسية ومقاومة المكورات موجبة الكرام للمضادات الحيوية المستخدمة لها قيد الدراسة .

أنواع الجراثيم المعزولة	عدد العزلات	TOB	CFM	CIP	CX	CAZ	AZM	SXT	AK	DA	P	CN	TE
Staph. aureus	٥٣	S	R	S	M	R	R	R	S	S	R	M	M
Staph. Warneri	٤٢	S	R	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S

(*) تشير أرقام المضادات الحيوية إلى تراكيزها بالمايكروغرام / قرص ، عدا (P) = البنسلين بالوحدة العالمية التي تعادل ٦ مايكروغرام / قرص .

اما الجدول (٥) فيوضح حساسية ومقاومة بكتريا *Pseud. aeruginosa* للمضادات الحيوية المستخدمة لها ، إذ كانت مقاومة للمضادات Ciprofloxacin و Imipenem اللذان يعتبران من المضادات المهمة في القضاء على البكتريا بالرغم من ان هذه البكتريا لا تستجيب لفحص الحساسية للمضاد الحيوي في المختبر *Invitro* يضاف إلى هذا ان المضاد الأحادي قد يلاقي مقاومة من قبل بعض عتر هذه البكتريا رغم حساسيتها له (١٧, ٢٤).

الجدول ٥ : حساسية ومقاومة النوع *Pseud. aeruginosa* للمضادات الحيوية المستخدمة لها قيد الدراسة .

نوع الجرثومة المعزولة	عدد العزلات	TOB	CIP	CAZ	AK	CN	PRL	IPM	PY	CTX	NET	C
Pseud. aeruginosa	٣٣	S	R	S	S	S	S	R	S	M	S	S

(*) تشير أرقام المضادات الحيوية إلى تراكيزها بالمايكروغرام / قرص .

كما يوضح الجدول (٦) المضادات الحيوية المستخدمة للنوع *Bacillus cereus* ، ايضا كانت مقاومة للـ Tobramycin و Ceftazidime و Gentamicin و Amoxicillin . لقد وضح الباحث Drobnicwski في عام (١٩٩٣) ان بكتريا *Bacillus cereus* تنتج β-lactamase ، وهذا يجعلها مقاومة لأدوية البيتالاكتام مثل المضاد Amoxicillin المشابه لطبيعة عمل Penicillins ، أما المضاد Ceftazidime فهو من مجموعة Cephalosporins التي تعمل ضد بناء الجدار الخلوي للبكتريا (12) .

الجدول ٦ : حساسية ومقاومة النوع *Bacillus cereus* للمضادات الحيوية المستخدمة لها قيد الدراسة .

نوع الجرثومة المعزولة	عدد العزلات	TOB	CX	CAZ	SXT	AK	CN	TE	AX
Bacillus cereus	٢٤	R	S	R	S	S	R	M	R

(*) تشير أرقام المضادات الحيوية إلى تراكيزها بالمايكروغرام / قرص .

الجدول (٧) فيوضح حساسية ومقاومة عصيات الفطار الشعي *Actinomycetes spp.* للمضادات حيث يوضح مقاومتها لمضادات Penicillin G. و Ampicillin و Cefoxitin و Erythromycine . المستخدمة في علاجها (7) .

الجدول ٧ : حساسية ومقاومة النوع *Actinomycetes spp.* للمضادات الحيوية المستخدمة لها قيد الدراسة .

نوع الجرثومة المعزولة	عدد العزلات	DA	P	CN	AM	FOX	E	VA	DO	CLR	ROX
Actinomycetes spp.	٤	S	R	S	R	R	R	S	S	M	M

(*) تشير أرقام المضادات الحيوية إلى تراكيزها بالمايكروغرام / قرص عدا (P) = البنسلين بالوحدة العالمية التي تعادل ٦ مايكروغرام / قرص.

يوضح الجدول (٨) حساسية ومقاومة أنواع العصيات سالبة الكرام قيد الدراسة . إذ يوضح الجدول اختلاف مقاومة الجرثومتين *Pr. mirabilis* و *Pr. Vulgaris* . وجرثومة *Morgonella morganii* للمضادات المستخدمة ، كما يوضح مقاومة أفراد النوع *Hafnia alvei* للمضادات Ceftazidime و Trimethoprim-sulphamethoxazole و Amikacin و Gentamicin و Ampicillin ، ان مقاومة الجراثيم للمضادات الحيوية والعوامل العلاجية الأخرى هي نتيجة عوامل مختلفة منها صد العلاج (Drug Exclusion)، والتحمل ، وابطال فعالية الدواء، وتحوير تركيب المضاد الحيوي ، او تغير هدف الأنزيم ، أو تغير هدف موقع الاتحاد بين الأنزيم والمادة الأساس (28) . و انتقال المقاومة

يتضمن البلازميدات التي يمكن ان تصيب جميع أفراد العائلة المعوية ، حيث استخدمت سلالات جرثومية لها سمات مظهرية كروموسومية ، وتبين ان صفة المقاومة المتعددة للمضادات الحيوية غير كروموسومية أي انها تتعدى الكروموسوم إلى عناصر سايتوبلازمية نوعية (12) .

كانت افراد النوع *Ent. aerogenes* و النوعين *Kleb. oxytoca* و *Kleb. pneumoniae* و *Pantoea agglomerans* مقاومة للمضادات Tobramycin و Gentamicin و Tetracycline و Ampicillin (20) .

الجدول ٨ : حساسية ومقاومة العصيات سالبة الكرام للمضادات الحيوية المستخدمة لها قيد الدراسة .

أنواع الجراثيم المعزولة	عدد العزلات	TOB	CIP	CX	CAZ	SXT	AK	CN	TE	AM	RA	AX	C
Pr. Mirabilis	١١	S		S	R	R		S	R		R	R	
Pr. Vulgaris	٣	R		S	R	S		R	R		R	R	
Morganella morganii	٢	R				R		R	M	R	R		S
Hafnia alvei	١		S		R	R	R	R	M	R			
Kleb. Pneumoniae	١		S		R	R	S	R	R	R			
Kleb. Oxytoca	٢		S		R	R	R	R	R	R			
Ent. Aerogenes	١	R			S	S		R	R	R			S
Pantoea agglomerans	١		S		R	R	S	R	R	R			

(*) تشير أرقام المضادات الحيوية إلى تراكيزها بالمايكروغرام / قرص .

أما المبيضّات *C. albicans* فقد كانت حساسة للمضاد الحيوي Nystatin الذي يعمل على الاتحاد مع Ergosterol ، ويعيق الغشاء البلازمي ، ويسبب نضوح السايتوبلازم و Clotrimazole الذي يعيق تصنيع Ergosterol مؤدياً إلى خلل في أغشية الخلية .

الجراثيم المعزولة من الحروق ودورها في أحداث الإصابة

يبين الشكل (١) النسب المئوية للانواع الجرثومية المعزولة من الحروق .

الشكل ١ : النسب المئوية للأنواع الجرثومية المعزولة من الحروق قيد الدراسة

ان أعلى نسبة للجراثيم المعزولة من الحروق كانت (٦٦%) التي تعود إلى جرثومة *Pseud. aeruginosa* من أكثر الجراثيم تفشياً في المستشفيات ، ويعزى ذلك إلى أنها واسعة الانتشار في الطبيعة وخاصة التربة والماء والنباتات والحيوانات من ضمنها الإنسان، كما تسبب الالتهاب في المرضى الذين يعانون من نقص في الدفاعات الميكانيكية للجسم وللراقدين في المستشفى لأكثر من أسبوع (١٢) ، كما تعتبر من الجراثيم الانتهازية التي تحتاج إلى مغذيات قليلة في نموها ومن الصعب القضاء عليها ، وبمقاومتها للمطهرات المستخدمة في التطهير، فضلاً عن مقاومتها للعديد من المضادات الحيوية وامتلاكها لعوامل الامراضية (١٤). تتفق الدراسة مع ما توصل اليه الباحث Bodey وآخرون (١٩٨٣) إذ احتلت جرثومة *Pseudomonas* المرتبة الثالثة كمسبب لخمج المستشفيات وبنسبة (١٧%) حسبما أقرّه المركز الأمريكي للسيطرة على الأمراض والوقاية منها في دراسات تم جمعها بين أعوام ١٩٩٠-١٩٩٦ والمرتبة السابعة للجراثيم المعزولة من مجرى الدم وبنسبة (٣%).

بينما أشار الباحث Al-Taha (٢٠٠٠) الى ان أعلى نسبة لخمج المستشفيات كانت جرثومة *Pseudomonas* وبنسبة ٢٨% . ذكر

الباحث Pollack (٢٠٠٠) انها تسبب التهابات الحروق بتكاثر بكتيري يقرب من ١٠٠,٠٠٠ كائن لكل غرام من النسيج مع تحول النسيج غير المحروق المجاور ، كما تعزى نسبة تواجدها إلى طول فترة بقاء المريض المتعرض للحرق في المستشفى مما يؤثر ذلك على الحرق وكون المريض مثبط مناعياً بسبب تعاطيه المضادات الحيوية بكثرة ، وفقدان أحد الدفاعات الجسمية (الجلد) مما يجعله أكثر عرضة لأكثر الجراثيم المسببة لعدوى المستشفيات.

أما جنس Proteus الذي يشمل النوعين *Pr. vulgaris* و *Pr. mirabilis* التي تعتبر ثاني أعلى نسبة من الجراثيم المعزولة من الحروق قيد الدراسة ، والتي كانت نسبتها ٢٢% أما *Pr. vulgaris* فقد كانت نسبتها ٦% إذ يتواجد هذا الجنس كجزء من الفلورا المعوية الطبيعية للانسان مع *E. coli* ، تتواجد في بيئات متعددة تشمل مؤسسات العناية طويلة الأمد والمستشفيات (٥) .

كما أشار الباحث Toste (٢٠٠٢) الى ان جنس Proteus من أحد مسببات الجروح . وفي دراسة عن وحدة البحوث المرضية لعدوى المستشفيات وجد ان الجرثومة متواجدة بنسبة ٤% في المستشفيات بشكل عام ووحدة الجراحة بشكل خاص (١٩) .

احتلت الجرثومة *Bacillus cereus* أعلى ثالث نسبة تواجد في الحروق ، و كذلك بينت الباحثة القوطجي (٢٠٠١) ان الجرثومة تسبب تلوث الهواء والأرضية والنوافذ والمغاسل وسلة المهملات ، ومتواجدة في منضدة العمليات وطاولة الأدوات والجدران .

أما جرثومة الفطار الشعي *Actinomycetes spp.* فيبين الشكل (١) ان نسبتها كانت ٦% في مرضى الحروق . وقد يعزى ذلك لقابليتها على نشر العدوى ، وتكون التهاب بكتيري شبه حاد إلى مزمن ، أو تسبب الالتهاب في مناطق تواجد الجراثيم الأخرى المرافقة وبوساطة إفرازها السموم او الانزيمات او عن طريق تثبيط دفاعات الجسم (٦) .

عزلت العصيات السالبة الكرام مثل *Morganella morganii* وبنسبة ٤% من مرضى الحروق التي تعد من الجراثيم ذات الانتشار الواسع وكمصدر للالتهابات المكتسبة في المجتمع وغالباً ما تتواجد في عدوى المستشفيات وما بعد العمليات (٢٢) . كما تمكن الباحث McDermott (١٩٨٤) من عزل ١٩ عزلة لـ *Morganella morganii* من (١٨) مريضا خلال فترة ٥,٥ سنة في مستشفى Veterans Administration إذ كانت (١١) عزلة من الجروح بعد العمليات ، وكانت المصدر الأكثر شيوعاً لتجرثم الدم خصوصاً في المرضى ذات التثبيط المناعي الواطئ ، مثل مرضى الحروق بسبب تعاطي كميات من المضادات الحيوية ، وفقدان أحد الوسائل الدفاعية المهمة وهو الجلد (٧).

عزلت جرثومة Klebsiella التي شملت النوعين *Kleb. oxytoca* وبنسبة ٤% *Kleb. pneumoniae* ، وبنسبة ٢% ، والتي يلعب أفرادها دوراً مهماً في عدوى المستشفيات كما اشارت دراسة القوطجي في عام (٢٠٠١) إلى عزل جرثومة Klebsiella من مغاسل المستشفى وذلك لزيادة تلوثها بالعصيات السالبة الكرام خاصة عند غسل الكادر الطبي لأيديهم بعد المعالجة واجراء العمليات ، وبلغ عزل جرثومة *Ent. aerogenes* بنسبة ٢% من الحروق . كما في دراسة الباحثة القوطجي (٢٠٠١) لها من مناطق مختلفة في المستشفيات وذلك لقدرتها على التضاعف في درجة حرارة الغرفة وخلال (٢٤) ساعة ، كما تعد من الجراثيم الممرضة الثانوية والانتهازية في احداث خمج المستشفيات والتهابات المرضى الراقدين فيها (٢١) ومن الفلورا الطبيعية للانسان (٧) . كما تتواجد في المستشفيات وتعزل من المرضى المصابين بداء السكر والسرطانات والحروق (٨) والمرضى المثبطين مناعياً .

عزلت أفراد النوع *Hafnia alvei* بنسبة ٢% أيضاً ، خاصة من مرضى الحروق ، وقد يعزى ذلك إلى كونها انتهازية في اصابة الجروح الملوثة والخراجات (٢٧) ، وقد يكون ذلك سبب التلوث أو من افراد الكادر الطبي والمرضى الحاملين (١٠) .

عزل النوع *Pantoea agglomerans* كمثيلاته من أفراد العائلة المعوية السالبة الكرام بنسبة ٢% في مرضى الحروق في دراستنا ، إذ أن أفراده تتواجد في مصادر جغرافية ومناطق وبيئات متعددة ومسؤولة عن الانتشار العالمي الواسع لتعفن الدم Septicemia (١٦) . كما عزلت من الانسان والحيوان والبيئة بشكل عام . وعزي تواجدها في بيئة المستشفيات ومرضى الحروق بشكل خاص نتيجة الى نقلها لهم بوساطة الكادر الطبي أو من المرضى الحاملين لها (١٠) .

عزلت المبيضات *C. albicans* من الحروق بنسبة ٢% إذ تتواجد باعداد قليلة في الأمعاء والفم للأصحاء . وتسبب اضطراباً للفلورا في أثناء المعالجة بالمضادات الحيوية . وتعتبر من الفطريات الانتهازية المعزولة من مرضى الجراحة ، وتسبب أخماجا فطرية (١٧) .

كما سادت أفراد المكورات الموجبة الكرام في الحروق وبنسبة ٢% لكل من النوعين *Staph. aureus* و *Staph. Warneri* في هذه الدراسة . وتعتبر *Staph. aureus* فلورا طبيعية للانسان تتواجد بنسبة ٣٠% في البالغين ، وفي التجاويف الأنفية للأطفال و تحصل اصاباتها عن طريق وصولها إلى الجلد حيث تسبب التهابات مختلفة (١٠) .

أجرى الباحثان Ozumba و Jiburum في عام (٢٠٠٠) دراسة أوضحوا فيها ان نسبة عزلها من الحروق بلغت ٢٠% . أما النوع *Staph. warneri* فيعود هذا النوع إلى مجموعة *Staph. epidermidis group* ، حيث تتواجد العنقوديات كفلورا طبيعية للانسان ، وتستعمر العديد من السطوح الجلدية والمخاطية للاشخاص الطبيعيين الذين يعدون حوامل لها (١٣) .

المصادر

1. Alexander, S. K, and Strete, D. 2001. " Microbiology": A Photographic Atlas for the Laboratory. Benjamin Cummings, animprint of Addison Wesley Longman ,Inc.,pp.69-91.
2. Al-Taha ,N.K.2000. The role of gram-negative bacteria in hospital infections .M.Sc.Thesis .College of Medicine, University of Al-Mustansiriya, Baghdad.
3. Berkow, R.1992. The Merck Manual of Diagnosis and Therapeutics. 16th ed. Rahway, Merck, N.J. & Co.
4. Bodey, G.P.; Bolivar, R. and Fainstein, V.1983. Infections caused by *Pseudomonas aeruginosa*. Rev. Infect. Dis., 5(2): 279-313 .
5. Braunwald, E.; Fauci, A.S. and Kasper, D.L.2001. " Harrison's Principles of Internal Medicine". 15th ed. McGraw Hill Text.
6. Chaudhry, S.I.; Greenspan, J.S.2000. Actinomycosis in HIV infection: a review of a rare complication. Int. J. STD.AIDS., 11(6): 349-55.
7. Collee , J; Gerald , G. ; Fraser , F. ; Andrew , G. ; Marmion , M ; Barrie , P. ; Simmon , S.and Anthong , N.1996 . "Practical Medical Microbiology ".14th.ed Churchill Livingstone .Newyork.,pp.131-150.
8. Donati, L.; Scamazzo, F. and Gervasoni, M.1993. Infection and antibiotic therapy in 4000 burned patients treated in Milan, Italy, between 1976 and 1988. Burns., 19(4): 345-8.
9. Drobniewski, F.A. (1993) *Bacillus Cereus* and related species . Clin. Microbial .Rev ., 6:324.
10. Elbashier , A.M. 1997 . Five years of prospective surveillance of nosocomial infection in a Saudi Arabian general hospital . Sau. .Med. J.18(4) :414-417.
11. EMPIRE Pacific,2004.General Safety cuts and burns ,www.empirepac.com.
12. Forbes,B.A. ; Sahm , D.F. ;Weissfeld , A.S.1998." Bailey and Scottes Diagnostic Microbiology ".20th ed .Lange Medical Books.McGraw-Hill.USA..,PP.607-678.
13. Herchline ,T.; Maher, W.1996. Plasmid analysis of 26 *Staphylococcal* species by a rapid microscale technique. Infect .Control. Hosp. Epidemiol., 17(10): 687-90.
14. Koneman ,E.W. ; Allen ,S.D. ; Junda , W.M. ; Schreckenberger ,P.C and Winn , W.C.1997. "Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology". 5th ed. Lippincott - raven publishers. philadelphia.,pp.171-844.
15. MacFaddin, J.F.M. 1985. "Biochemical tests for identification of medical bacteria". Williams and Willkins Baltimore ,USA.,pp.51-482.
16. Maki, D.G.; Rhame, F.S. and Mackel, D.C.1976.Nationwide epidemic of septicemia caused by contaminated intravenous products :epidemiologic and clinical features .Am .J. Med.,60:471-485.
17. Mann, Ch. V.; Williams, N. S. and Russell, R.C.G. 1997. "Baily and Loves Short Practical of surgery". 20th ed.,pp.20-132 .
18. McDermott, C. and Mylotte, J.M.1984. *Morganella morganii*: epidemiology of bacteremic disease. Infect .Control., 5(3):131-7.
19. National Nosocomial Infections Surveillance System 1996.Centers for Disease Control and Prevention. National Nosocomial Infections Surveillance (NNISS) report, data summary from October 1986-April 1996, issued May 1996. A report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNISS) System. Am .J. Infect. Control.,24:380-8.
20. National Nosocomial Infections Surveillance System 1997. National Nosocomial Infections Surveillance (NNISS) report, data summary from October 1986-April 1997, issued May 1997. A report from the NNISS System. Am .J. Infect. Control., 25(6): 477-87.
21. National Nosocomial Infections Surveillance System 1999. Intensive Care Antimicrobial Resistance Epidemiology (ICARE) Surveillance Report, data summary from January 1996 through December 1997: A report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNISS) System. Am .J. Infect. Control., 27(3): 279-84.
22. O'hara, C.M.; Brenner, F.W. and Miller, J.M.2000. Classification, identification, and clinical significance of *Proteus*, *Providencia*, and Morganella. Clin .Microbiol .Rev.,13(4): 534-46
23. Ozumba,U.C.; Jiburum, B.C. 2000 . Bacteriology of burn wounds in Enugu , Nigeria . Burns., 26(2): 178-80.
24. Pollack, M. 2000. *Pseudomonas aeruginosa*. In: Mandell ,G.L., Bennett, J.E., Dolin, R., eds. "Principles and Practice of Infectious Diseases". 5th ed. New York, NY: Churchill Livingstone.,pp. 2310-27.
25. Pruitt,B. 1979.The burn patient:II.Later care and complications of thermal injury . Current Problems in Surgery.
26. Reynolds, J. 2004. API20E, Richland college. university of Hawaii. www.rlc.dcccd.edu/ mathsci/reynolds/micro/lab-manual/Toc.
27. Ridell, J.; Sittonen, A.; Paulin, L.;Mattila, L.;Korkeala, H. and Albert, M.J.1994. *Hafnia alvei* in stool specimens from patients with diarrhoea and healthy controls . J .Clin. Microbiol., 32:2335-2337.
28. Russel, A.D. ; Hammomd , S.A. and Morgan , J.R. 1986 . Bacterial Resistance to Antiseptic and Disinfectance. J. Hosp. Infect., 7:213:225
29. Russell, R.C.G. ;Williams ,N.S. ; Bulstrode , C.J.K.2000 .Bailey & Loves Short Practice of Surgery .23rd ed .Amember of the hodder headline Group . London .Newyork .Newdelhi.,pp.27-205.
30. Toste , S. 2002. Microorganisms Bodysites and infections. Courtesy of pharmacy and health information. www.Tostepharmd.net/pharm.
31. Vandepitte .J. ;Engbaek , K. ;Piot , P. and Heuck , C.C.(1991)."Basic Laboratory Procedures in Clinical Bacteriology ".Ward Health Organizatoin , Geneva.,pp.78-93.

٣٢. القـوطجي ، حنـان سـامي فـوزي محمـد ٢٠٠١. عـزل وتشـخيص البكتريـا الملوثـة لصـالات العمليـات ودراسـة حساسيتها للمضـادات الحيويـة والمطهرات الكيمياويـة . رسـالة ماجستير ، كلية العلـوم ، جامعة الموصل ، العراق .

Bacterial Sensitivity and Resistance Which Isolated From Burns To Chemotherapy Agents In Mosul City

[1] Anmar A.D.AL-Taie, [1] Basima A.Abdulla & [2] Ali S. Hussein

[1] *Department of Biology,College of Science, University of Mosul, Mosul, Iraq*
[2] *Department of Biology,College of Science, University of Tikrit, Tikrit, Iraq*

Abstract

The study was conducted for the isolation and identification of micro-organisms from burns. Fifty samples were taken from 50 patients of both sexes. Their ages ranged from 5 months to 60 years. The samples were taken from patients in the burns units from all degrees of burns (first, second and third).

The samples were collected from Al-Zahrawi Teaching Hospital in Mosul. It was found that *Pseudomonas aeruginosa* species were the predominant micro-organism with an isolation rate of 66% Then genus Proteus with its two species, *Proteus mirabilis* and *Proteus vulgaris* , were present at a rate of ٢٢% and ٦% respectively. *Bacillus cereus* in a rate of 14%. *Actinomycetes spp*. were present at a rate of 6%.The presence of other isolated species were between 2-4% . *Candida albicans* was presented in a rate of 2%. The study also involved the sensitivities of bacteria to antibiotics and it showed that gram positive cocci including *Actinomycetes spp*. were resistant to Cifixime and Penicillin G. Gram negative bacilli species showed resistant to antibiotics especially Gentamicin and Tetracycline while *Pseudomonas aeruginosa* species showed resistance to Ciprofloxacin and Imipenem