Diyala Journal For Pure Sciences Vol:6 No:1
Jan. 2010

لتلوث الميكروبي في غرف العمليات الجراحية في مستشفى بعقوبةالعام

محمد طارق علي

كلية الطب البيطري / فرع الإحياء المجهرية/ جامعة ديالى

الخلآصة

يعدالتلوث الميكروبي في غرف العمليات الجراحية سببا ًمهماً جداً في اكتساب عدوى المستشفيات المختلفة الممكن تجنبها لذا أجريت هذه الدراسة لتقييم حدوث التلوث الميكروبي في غرف العمليات الجراحية المختلفة في مستشفى بعقوبة العام والتعرف على مصدره. تمت دراسة الصفات الزرعية المختلفة العائدة للمستعمرات النامية بعد جمع 700 مسحة من صالات العمليات الجراحية وتم التأكد من تشخيصها بأجراء الفحوصان البيوكميائية المختلفة ، وقدأظهرت النتأئج خلال أشهر الدراسة (نيسان – حزيران – آب /2006) بلوغ نسبة العزلات الجرثومية الكلية17.17%و13.71%و12% على التوالي مع تفوق معنوي P< 0.05 مهم احصائيا خلال شهر نيسان، في حين سجلت العزلات البكتيرية الكلية السالبة لصبغة كًرام النسب 57.25% و56.25% و78.57% على التوالي مع تفوق معنوي P< 0.05 مهم احصائيا طوال فترة الدراسة ، كما سجلت العزلات البكتيرية الكلية الموجبة لصبغة كرام النسب 38.7% و29.57% و20.23% على التوالي ، في حين سجلت خميرة Candida albicans النسب 4.05%و4.16%و1.19% على التوالي مع تفوق معنوي مهم احصائياً P< 0.05 خلال شهر نيسان وسجلت أنواع البكتريا القولونية Coliforms نسب العزل الأعلى 35.45%و37.48%و42.85% على التوالي ، كانت بكتريا Escherichia coli البكتريا الأكثر تمثيلا لانواع البكتريا القولونية بتسجيلها نسب العزل الأعلى 17.74%و20.83%و23.83% على التوالي ، جاءت بكتريا Staphylococcus epidermidis في المرتبة الثانية وبنسبة 29.83%و27.08% على التوالي خلال شهري نيسان وحزيران ، في حين جاءت بكتريا Pseudomonas aeruginosa في المرتبة الثانية وبنسبة 23.80% خلال شهر آب . بصورة عامة ، لوحظ خلال فترة الدراسة انخفاض نسبة العزلات البكتيرية الكلية الموجبة لصبغة كرام والفطرية تجاه أشهر الصيف مع سيادة واضحة لمجموعة العزلات البكتيرية الكلية السالبة لصبغة كرام كما أوضحت الدراسة الخاصة بنتائج توزيع العزلات الجرثومية المختلفة خلال شهري حزيران وآب نمطا مشابهاً لتوزيع العزلات الجرثومية الملاحظة خلال شهر نيسان،وأثبتت الدراسة احتواء صالات العمليات الجراحية المختلفة نسب تلوث بكتيري وفطري عاليين.

الكلمات المفتاحية:عدوى المستشفيات المكتسبة ، حدوث ، مصدر عدوى،انواع العدوى الجرثومية .

المقدمة

ميزت أنواع العدوى المكتسبة عن طريق المستشفيات قبل أكثر من قرن على انها مشكلة حرجة تؤثر على نوعية الرعاية الصحية المقدمة في المستشفيات حيث يمكن تجنب 20% من هذه العدوى (1 ،2) ، تتضمن مثل هذه العدوى عدوى جروح العمليات الجراحية والدم والجهاز البولي والتنفسي (3) ، يعتبر وجود نسب عالية من الأحياء المجهرية في هواء البيئة الداخلية للمستشفيات عاملاً مقلقاً ومتزايداً وذلك يتعلق بالعديد من الأمراض الحادة والعدوى والحساسية الناجمة عن مثل هذه الأحياء المجهرية (4) ، كما وتعطي هذه النسب مؤشراً عن درجة نظافة البيئة الداخلية للمستشفيات التي تحمل مختلف أنواع الأحياء المجهرية(5) . تعتبر الأبواغ الفطرية أحد أهم أنواع العوامل المرضية التي يمكن أن تنتقل عن طريق الهواء الخارجي والداخلي لبيئة المستشفيات اضافة الى انتقالها عن طريق الزائرين والمرضى ومكيفات الهواء (6) .ان تقييم وتحديد نوع وعدد وتشعب أنواع البكتريا المختلفة المتواجدة في غرف وصالات المستشفيات وخصوصاً الوحدات الحساسة منها كصالات العمليات الجراحية يعد ذو أهمية وقلق كبيرين على المستوى العالمي فقد وجد ان 10% من العدوى التي تصيب المرضى هي عبارة عن عدوى اكتسبت من قبلهم اثناء رقودهم في المستشفيات فمثل هذه العدوى قد يكون لها تبعات خطيرة من حيث زيادة نسبة الوفيات ونسبة الأصابة وطول فترة بقاء المرضى الراقدين في المستشفيات بالاضافة الى الزيادة الحاصلة في الكلفة الكلية (7) . يعتبر تلوث صالات العمليات الجراحية أحد أهم المصادر المهددة لحياة المرضى الراقدين في المستشفيات وخصوصاً صالات جراحة القلب وجراحة زراعة الأعضاء وجراحة البروستات وأورام المثانة فقد حددت العديد من المصادر المسؤولة عن تلوث صالات العمليات الجراحية وأنظمة تهويتها ومحاليل التطهير (8). أشارت بعض التقارير الى وجود أنواع من الظروف البيئية الدقيقة المتواجدة في أنظمة تنقية المياه المستخدمة في المختبرات مما يوفر الفرصة لمدى واسع من الملوثات البكتيرية (9). يمثل موظفوا الخدمات الطبية مصدراً خارجيا لتلوث صالات العمليات الجراحية (10) ، كما تعتبر حركة موظفي المستشفيات بين غرف وصالات العمليات الجراحية وأجزاء أخرى منها دون أن يغيروا ملابسهم وأحذيتهم، فضلاً عن قدوم المرضى الى صالات العمليات الجراحية دون أن يتنظفوا أو يحلقوا أنفسهم بصورة سوية قبيل دخولهم الى صالات العمليات الجراحية عوامل مهمة جداً في تلوث غرف وصالات العمليات الجراحية والتطور اللاحق للانواع العدوى المكتسبة في المستشفيات بعد اجراء مختلف العمليات الجراحية (11) . تحدث نسبة كبيرة من عدوى المستشفيات المكتسبة نتيجة للتلوث المتصالب وانتقال الأحياء المجهرية من خلال أيدي العاملين في مجال الرعاية الصحية بأعتباره مصدراً رئيسياً لأنتشار التلوث الميكروبي (12).

هدفت الدراسة الى تقييم حدوث التلوث الميكروبي في غرف العمليات الجراحية المختلفة في مستشفى بعقوبة العام والتعرف على مصدره

المواد وطرق العمل

خلال فترة الدراسة (نيسان – حزيران – آب / 2006) تم جمع 700 مسحة أخذت من أربعة صالات للعمليات الجراحية (صالة الجراحة العامة، وصالة لجراحة الكسور، وصالة جراحة العيون، وصالة جراحة الأنف والأذن والحنجرة) . تم أخذالمسحات بصورة مزدوجة خلال كل زيارة شهرية بواسطة مسحات قطنية معقمة من أسطح ومعدات ومحاليل التطهير في صالات العمليات الجراحية وعلى ارتفاع متر واحدأي (بمستوى سريرالمريض) وذلك قبل وبعد اجراء العمليات الجراحية ، تم زرع المسحات على وسط اكار الماكونكي McConkey agar ، ووسط أكار الدم الحاوي على 5% من دم الأغنام 5% sheep blood agar ، ووسط أكارسباروید دکستروز Sabouraud dextrose agar ، ووسط أكار المانيتول Mannitol salt agar (Oxoid, England) وبطريقة تخطيط الطبق Plate streaking method ،حضنت الأطباق المزروعة هوائياً وبدرجة 35– 37 درجة مئوية ولمدة 24 – 48 ساعة.

درست الصفات المظهرية الخاصة بأنواع الجراثيم النامية على الأوساط الزرعية المختلفة كالقدرة على تخمير سكر اللاكتوز ، وتخمير سكر المانيتول ، واحلال الدم ، وانتاج الصبغة ، وافراز المخاط ، والعج في الوسط . تم تأكيد تشخيص الجراثيم النامية باستخدام مختلف الفحوصات البايوكميائية Oxidase test ، Catalase test ، Indole test ، Methyl red، Vogas proskauer test ، Citrate test ، Coagualase test ، Triple sugar Iron agar test ، Motility test ، Urease test ، Nitrate test ، Germ tube test (13، 14) .

النتائج

1. نتائج التحليل الأحصائي للعزلات الميكروبيةالموجبةالكلية :-

اظهرت النتائج وجود فروقات معنوية (P< 0.05) في قيم معدل العزلات الجرثوميةالموجبة الكلية Total positive culture خلال أشهر الدراسة (نيسان، وحزيران، وآب) ، وسجلت النتائج تفوق معنوي (P< 0.05) في قيم معدل العزلات الموجبة الكلية خلال شهر نيسان تلاه انخفاض معنوي (P< 0.05) خلال شهر حزيران وشهرآب وكما موضح في جدول (1).

جدول(1) معدل قيم العزلات الموجبة الكلية خلال شهر(نيسان،وحزيران ،وآب) 2006.

الشهر	المعدل (Mean)	الخطاءالقياسي (SE)	الأنحراف القياسي St.Dev	L.S.D
نيسان	41.3	19.3 ±	33.5	5.8
حزيران	32	14.7 ±	25.5	
آب	27.7	19.3±	33.3	

L.S.D (least significant difference)اقل اختلاف معنوي مهم إحصائيا

2.نتائج التحليل الإحصائي للعزلات الميكروبية خلال شهر نيسان 2006: -

أظهرت النتائج وجود فرق معنوي (P< 0.05) مهم احصائياً بين معدل قيم أنواع العزلات البكتيرية الموجبة والسالبة لصبغة الكرام في صالات العمليات الجراحية المختلفة خلال شهر نيسان ، وسجلت أنواع البكتريا السالبة لصبغة الكرام تفوق معنوي (P< 0.05) في معدل قيم العزلات البكتيرية وكما هوموضح في الجدول (2)

جدول (2) معدل قيم العزلات الموجبة والسالبة لصبغة كرام خلال شهر نيسان 2006 .

البكتريا	المعدل (Mean)	الخطاءالقياسي (SE)	الأنحراف القياسي St.Dev	L.S.D
موجبة الكرام	1.7	0.21 ±	1.3	0.83
سالبة الكرام	2.5	0.27±	1.8	

اقل اختلاف معنوي مهم إحصائيا(least significant difference) L.S.D

أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية (P< 0.05) في معدل قيم توزيع أنواع البكتريا الموجبة لصبغة كرام في صالات العمليات الجراحية المختلفة ، وكماهو موضح في الجدول (3) .

جدول (3) :- توزيع البكتريا الموجبة لصبغة كرام خلال شهر نيسان 2006

البكتريا	الصالة الجراحية	المعدل (Mean)	الخطأ القياسي (SE)	الانحراف القياسي St.Dev	L.S.D
موجبة الكرام	جراحة عامة	2.4 b*	0.07 ±	0.4	0.84
	كسور	2.8 b	0.28 ±	1.6	
	عيون	2.6b	0.22 ±	0.7	
	أنف واذن وحنجرة	3.4 a	0.16 ±	0.5	

L.S.D (least significant difference) اقل اختلاف معنوي مهم إحصائيا

* الحروف المختلفة تشير إلى فروقات معنوية (P< 0.05)،الحروف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية (P< 0.05) .

أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية (P< 0.05) في معدل قيم أنواع العزلات البكتيريا السالبة لصبغة كرام في صالات العمليات الجراحية المختلفة خلال شهر نيسان وكما مبين في جدول (4).

جدول (4) :- توزيع البكتريا السالبة لصبغة كرام خلال شهر نيسان 2006

البكتريا	الصالة الجراحية	المعدل (Mean)	الخطأ القياسي (SE)	الانحراف القياسي St.Dev	L.S.D
سالبة الكرام	جراحة عامة	1.7 B	0.29 ±	1.5	0.42
	كسور	2.5 A	0.19±	1.02	
	عيون	1.6 B	0.26±	0.96	
	أنف واذن وحنجرة	1.3 B	0.37 ±	1.36	

اقل اختلاف معنوي مهم إحصائيا(least significant difference L.S.D

* الحروف المختلفة تشير إلى فروقات معنوية (P< 0.05)،الحروف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية (P< 0.05) .

3. نتائج التحليل الأحصائي للعزلات الميكروبية خلال شهر حزيران 2006:

أظهرت النتائج وجود تفوق معنوي (P< 0.05) في معدل قيم انتشار أنواع العزلات البكتيريا السالبة لصبغة كرام عن أنواع العزلات البكتيريا الموجبة لصبغة كرام خلال شهر حزيران 2006 وكما موضح في الجدول (5) .

جدول(5) معدل قيم العزلات البكتيرية الموجبة والسالبة خلال شهر حزيران 2006 .

البكتريا	المعدل (Mean)	الخطأ القياسي (SE)	الأنحراف القياسي St.Dev	L.S.D
موجبة الكرام	1.9	0.17 ±	1.93	0.47
سالبة الكرام	2.3	0.21±	1.38	

اقل اختلاف معنوي مهم إحصائيا(least significant difference L.S.D

أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية (P< 0.05) في معدل قيم انتشار أنواع العزلات البكتيرية الموجبة لصبغة كرام في صالات العمليات الجراحية المختلفة خلال شهر حزيران. كما وسجلت النتائج وجود فروقات معنوية (P< 0.05) في معدل انتشارانواع العزلات البكتيرية السالبة لصبغة كرام في صالات العمليات الجراحية المختلفة خلال شهر حزيران حيث كان هنالك

تفوق معنوي (P< 0.05) في معدل انتشار انواع العزلات البكتيرية السالبة لصبغة كرام في صالة جراحة الكسور مقارنة بالصالات الجراحية الأخرى وكما موضح في الجدول (6)

جدول(6) توزيع البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام خلال شهر حزيران 2006

البكتريا	الصالة الجراحية	المعدل Mean	الخطأ القياسي SE	الانحراف القياسي St.Dev	L.S.D
موجبة الكرام	جراحة عامة	3.3 B	0.16 ±	0.86	0.94
	كسور	1.5 C	0.34 ±	1.89	
	عيون	4.5A	0.14 ±	0.44	
	أنف واذن وحنجرة	2.6 D	0.26 ±	0.74	
سالبة الكرام	جراحة عامة	1.5 b	0.28 ±	1.46	1.12
	كسور	2.7 a	0.20 ±	1.09	
	عيون	1.5 b	0.37 ±	1.11	
	أنف واذن وحنجرة	1.1 b	0.59 ±	1.69	

اقل اختلاف معنوي مهم إحصائيا(least significant difference) L.S.D

* الحروف المختلفة تشير إلى فروقات معنوية (P< 0.05)،الحروف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية (P< 0.05) .

أظهرت النتائج وجود انخفاض معنوي (P< 0.05) في معدل قيم توزيع وانتشار أنواع العزلات البكترية السالبة لصبغة كرام خلال شهر حزيران 2006 مقارنة مع توزيع أنواع العزلات البكتيرية السالبة لصبغة كرام خلال شهر نيسان من نفس العام وفي كافة صالات العمليات الجراحية المختلفة وكما موضح في الجدولين (2) و(5).

4. نتائج التحليل الأحصائي للعزلات البكتيرية خلال شهر آب 2006 :-

أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية (P< 0.05) بين معدل انتشارانواع البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام ، حيث لوحظ انخفاض معنوي (P< 0.05) في قيم معدلات أنواع العزلات البكتيرية الموجبة لصبغة كرام مقارنة مع أنواع البكتيريا السالبة لصبغة كرام وكما موضح في الجدول (7).

جدول (7) معدل قيم العزلات البكترية الموجبة والسالبة خلال شهر آب 2006

البكتريا	المعدل (Mean)	الخطأالقياسي (SE)	الأنحراف القياسي (St.Dev)	L.S.D
موجبة الكرام	1.4	0.74 ±	0.44	0.4
سالبة الكرام	1.9	0.58±	0.34	

اقل اختلاف معنوي مهم إحصائيا(least significant difference) L.S.D

أظهرت النتائج خلال شهر آب وجود تفوق معنوي (P< 0.05) في معدل قيم وانتشار أنواع العزلات السالبة والموجبة لصبغة كرام في صالتي الجراحة العامة والكسور مقارنة مع الصالات الأخرى خلال شهر آب كماموضح في جدول (8).

جدول (8) توزيع البكتريا الموجبة والسالبة الكرام خلال شهر آب 2006

البكتريا	الصالة الجراحية	المعدل (Mean)	الخطأ القياسي (SE)	الأنحراف القياسي (St.Dev)	L.S.D
موجبة الكرام	جراحة عامة	14.9 A	3.63 ±	2.720	1.34
	كسور	13.6 A	5.87 ±	3.540	
	عيون	5.22 B	1.25 ±	1.027	
	أنف واذن وحنجرة	5. 11B	1.49 ±	1.055	
سالبة الكرام	جراحة عامة	11.4 a	3.96 ±	2.140	2.66
	كسور	9.65 a	2.44 ±	1.940	
	عيون	3.79 b	0.69 ±	0.490	
	أنف واذن وحنجرة	2.15 b	0.84 ±	0.201	

اقل اختلاف معنوي مهم إحصائيا(least significant difference) L.S.D

* الحروف المختلفة تشير إلى فروقات معنوية (P< 0.05)،الحروف المتشابهة تشير إلى عدم وجود فروقات معنوية (P< 0.05) .

5.نتائج التحليل الإحصائي لخميرة *Candida albicans*

أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية (P< 0.05) في قيم معدل انتشار خميرة Candida albicans في جميع صالات العمليات الجراحية المختلفة خلال أشهر الدراسة(نيسان ، حزيران ، آب) ، كما وسجلت النتائج أعلى معدل انتشار لهذه الخميرة في جميع صالات العمليات الجراحية المختلفة خلال شهر نيسان وكما موضح في الجدول (9).

جدول (9) توزيع خميرة Candida albicans خلال أشهر الدراسة 2006.

الشهر	المعدل (Mean)	الخطأ القياسي (SE)	الأنحراف القياسي (St.Dev)	L.S.D
نيسان	1.6	0.66 ±	1.15	0.112
حزيران	1.3	0.33±	0.59	
آب	0.3	0.30 ±	0.57	

L.S.D (least significant difference)
اقل اختلاف معنوي مهم إحصائيا

المناقشة

لوحظ خلال فترة الدراسة وجود فروقات معنوية مهمة احصائيا على مستوى (P< 0.05) في قيم معدل العزولات الجرثومية الكلية total positive cultures مع تفوق مهم احصائيا على مستوى (P< 0.05) خلال شهر نيسان تلاه انخفاض معنوي مهم احصائيا بنفس المستوى (P< 0.05) خلال شهري حزيران وآب ، يعزى انخفاض نسبة العزلات الجرثومية الموجبة الكلية بتجاه أشهر الصيف الى الأرتفاع الحاصل في درجات الحرارة وانخفاض نسبة الرطوبة وهذا يتفق مع (6 ، 15، 16، 17 ،18) .

أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية مهمة احصائيا على مستوى (P< 0.05) بين قيم معدل انتشار البكتريا السالبة والموجبة الكرام في جميع صالات العمليات الجراحية مع تفوق معنوي مهم احصائيا على مستوى (P< 0.05) في معدل انتشار البكتريا السالبة الكرام وفي مختلف صالات العمليات الجراحية ، كما لوحظ انخفاض معنوي مهم احصائيا على مستوى (P< 0.05) في معدل قيم انتشار البكتريا الموجبة الكرام في صالات العمليات الجراحية ، يتفق هذا التفوق لانواع البكتريا السالبة الكرام مع الكثير من نتائج الدراسات (15 ،18،19، 20 ،21،22، 23) التي أشارت إلى قدرة أنواع البكتريا السالبة الكرام على البقاء عند تواجد المواد البيولوجية والماء ولكنها تنتهي بتبخر الماء وبأزالة المواد البيولوجية (23) ، أما أنواع البكتريا

الموجبة الكرام فلها القدرة على البقاء ولأسابيع عديدة في الظروف الجافة (24) . توصي وتؤكد المصادر على ضرورة اجراء عمليات التنظيف والتطهير والتعقيم الجيدة بغيت التخلص من التلوث الجرثومي المتنوع في المستشفيات (25).

سجلت أنواع البكتريا القولونية coliforms خلال فترة الدراسة النسب الاعلى في العزل وباعتبارها أنواع معوية فأن ذلك يدعوا الى الأعتقاد بأن كل من الغذاء والماء وأمعاء المرضى الراقدين في المستشفيات المصادر الأهم للتلوث بها وهذا يتفق مع (15) ، وسجلت بكتريا E.coli نسب العزل الأعلى ضمن أنواع البكتريا القولونية coliforms وخصوصا في صالات جراحة العامة والكسور وهذا يتفق مع (15، 26، 27) .

جاء ت بكتريا Pseudomonas aeruginosa في المرتبة الثالثة في نسب العزل خلال شهري نيسان وحزيران أما في شهر آب فقد كانت في المرتبة الثانية ، عادة ماتكون محاليل التطهير مصدراً رئيسياً للتلوث بهذه البكتريا التي تعد مسؤولة عن كثير من الأصابات الأنتهازية فعادة ماتتواجد في أغلب البيئات الرطبة كما تختلف بالعديد من المميزات كالقدرة على البقاء والأنتشار في بيئات المستشفيات لاكتسابها العديد من محددات وعوامل الضراوة اضافة الى مقاومتها الداخلية الى العديد من المضادات الحياتية والمطهرات مما جعل منها عاملاً مهدداً رئيساً لحياة المرضى الراقدين في المستشفيات ، اضافة الى مسؤوليتها عن العديد من الأوبئة الحاصلة في صالات العمليات الجراحية (28، 29).

لوحظ خلال فترة الدراسة زيادة في نسب العزولات البكتيرية الموجبة الكرام وهذا يتفق مع نتائج العديد من الدراسات (30،31،32،33،34،35).سجلت بكتريا Staphylococcus epidermidis بعتبارها ممثلة لانواع المكورات العنقودية السالبة لفحص تجلط بلازما الدم coagulase negative staphylococci نسب العزل الأعلى ضمن أنواع البكتريا الموجبة الكرام وخصوصا في صالات الجراحة العام والكسور ، ان ذلك ربما يعكس تغير مثل هذه الأحياء كونها ملوثات جلدية طبيعية لتكون بكتريا مسؤولة عن الكثير من الأصابات السريرية المهمة وهذا يتفق مع (18) نقترح اجراء دراسة تتضمن دراسة حساسية بكتريا Staphylococcus epidermidis المعزولة في المستشفيات تجاه مضاد المثيسلين الحيوي methicillin وذلك تماشيا مع مايوصي به نظام المسح الوطني لعدوى المستشفيات (NNIS) National Nosocomial Infections Surveillance System (36).

يعتبر الاعتماد و الاستخدام المفرط للمضادات الحياتية سبباً هاماً في نشوء الكثير من الأحياء المجهرية المقاومة للعديد من المضادات الحياتية كمقاومة بكتريا Staphylococcus aureus لمضاد المثيسلين الحيوي methicillin فحلول عترstrainsهذا النوع المقاوم محل عتره الحساسةMethicillin susceptible Staphylococcus aureus عمل على زيادة أعباء أنواع عدوى المستشفيات المكتسبة Nosocomial acquired infections علاوة على ذلك فقد اصبحت عتر هذه البكتريا المقاومة لمضاد المثيسلين Methicillin resistant Staphylococcus aureus أحد أهم أنواع البكتريا المرضية المسؤولة عن أنواع عدوى المجتمع المكتسبة Community acquired infections (30، 31، 32، 37، 38) . نقترح اجراء دراسة تتضمن دراسة حساسية بكتريا Staphylococcus aureus المعزولة في المستشفيات تجاه المثيسلين وذلك تماشيا مع مايوصي به نظام المسح الوطني لعدوى المستشفيات NNIS (36).

سجلت الأنواع المختلفة لبكتريا المكورات السبحية غير الحالة للدم non- hemolytic streptococci خلال شهر نيسان نسبة 2,41% (124/3) لذا تقترح اجراء دراسة تتضمن تشخيص أنواع المكورات المعوية Enterococci وتحديد حساسيتها تجاه المضادات الحياتية وخصوصاً مضاد الفانكومايسين Vancomycin حيث ان الأنواع المقاومة له Vancomycin resistant enterococci مهمة جداً في زيادة عدوى المستشفيات المكتسبة(39) سجلت أنواع الكتريا السبحية الحالة للدم نوع الفا hemolytic streptococci-& خلال شهري حزيران وآب نسبة 2,08% (96/2) و1,19% (84/1) على التوالي , نقترح اجراء دراسة لتحديد نوع المستعمرات النامية (39).

لوحظ خلال فترة الدراسة وجود فروقات معنوية مهمةاحصائياًعلى مستوى (P< 0.05) في قيم معدل انتشار خميرة Candida albicans في صالات العمليات الجراحية المختلفة وسجل أعلى معدل انتشار لهاخلال شهر نيسان تبعه انخفاض معنوي خلال شهري حزيران وآب ، يعزى هذا الأنخفاض إلى الأرتفاع الحاصل في درجات الحرارة والرطوبة بتجاه أشهر الصيف (16، 17 ، 40) .

خلال الدراسة تم عزل العديد من العزلات الكتيرية اضافة الى خميرة Candida albicans ومن مختلف صالات العمليات الجراحية مما قد يعطي مؤشراً واضحا عن احتمال حدوث وباء عام من عدمه في المستشفى ،حيث إن ذلك لايخص نوع جرثومي دون أخر مما يوجب اجراء تحاليل مختبرية متقدمة أخرى كتقنية الترحيل الكهربائي الحقلي في الهلام Pulsed field gel electrophoresis وتقنية Polymerase chain reaction (PCR) لتحديد ما اذا كانت العزلات الجرثومية تنحدر من نسل واحد Single clone أو من أنسال متعددة (29، 41).

References

1. Haley RW, Culver DH, White JW, et al. The efficiency of infection surveillance and control program in preventing infections in U.S. hospital .Am. J. Epidemiol.1985; 121: 182-205.
2. Harbath S, Sax H, Gastmeier P. The preventable proportion of nosocomial infections: an overview of published reports.J.Hos.Infect.2003; 54-258.
3. U.S.Public Health Service. Disinfection and sterilization: Cleaning, disinfection, and sterilization of hospital equipment.U.S.Dept of Health and Human Services (H H S Publication No. [CDC] 3N84-19281).Atlanta: Center for Disease and Prevention; 1981.
4. Lugauska A and Krikstaponis A. Filamentous fungi isolated in hospitals and some medical institutions in Lithuania .Indoor Built Environment. 2004; 13:101-113.
5. Saad S G. Integrated environmental management for hospitals. Indoor Built Environment.2003; 12:93-98.
6. Beggs CB.The transmission of infection in hospital buildings: Fact or Fiction? Indoor Built Environment.2003; 12:9-18.
7. Manual R J and Klibber CC.The epidemiology and prevention of invasive aspergillosis. Journal of Hospital Infection.1998; 39:95-109.
8. Madsen P O, Larson EH, Dorflinger T .Infectious complications after instrumentation of urinary tract .Urology, 1985; 26(1):1517.
9. McFeters GA et al .Distribution of bacteria within operating laboratory water purification system .Applied and environmental microbiology, 1993; 59(5)1410-5.
10. Emmerson M.A .A microbiologist's view of factors contributing to infection .New horizons (Baltimore, Md).1998; 6(2 Suppl).S3-10.
11. Siddiqui AR ,Luby SP.High rate of discitis following surgery for prolapsed intervertebral discs at a hospital in Pakistan .Infection control and hospital epidemiology ,1998;19(7):526-9.
12. Baur TM, Ofner E, Just HM, Just H, Daschner F .An epidemiological study assessing the relative importance of airborne and direct contact transmission of microorganism in a medical intensive care unit. J.Hosp.Infect.1990; 15:301-309.
13. Holt JG et al., Eds, Manual of determination bacteriology, 9th Ed USA, Williams and Wilkins, 1994.
14. Barrow GI, Feltham RKA.Cowan and Steel's Manual for the identification of medical bacteria 3th ed. Cambridge: Cambridge University Press; 1993.
15. Ensayef S,Al-Shalchi S, Sabbar M.Microbial contamination in the operating theaters: a study in a hospital in Baghdad .Eastern Mediterranean Health Journal ,2009;15(1):219-23.

16. Hou PA and Li CS. 2003 Bioaerosal characteristics in hospital clean rooms. The Science of the Total Environment 305:169-176.

17. Klanova K and Hollerova J. Hospital Indoor Environment: Screening for microorganisms and particulate matter .Indoor Built Environment, 2003, 12:61-67.

18. Pittet D, Wenzel RP.Nosocomial bloodstream infections. Secular trend in rates, mortality, and concentration to total hospital death. Arch Intern Med.1995; 155(11):1177-84.

19. Cockerill FR 3 rd, Hughes JG,Vetter EA,Mueller RA, Weaver AL,I1strupDM,Rosenblatt JE,Wilson WR. Analysis of 281,791 consective blood cultures performed over an eight year period: trends in microorganisms isolated and value of anaerobic culture of blood .Clin Infect Dis.1997; 24(3):403-18.

20. Johnson AP.Antibiotic resistance among clinically important gram - positive bacteria in the UK.J Hosp Infect.1998; 40(1):17-26.

21. Bilal NE ,Gedebou M,Al-Ghamdi S .Endemic nosocomial infections and misuse of antibiotics in a maternity hospital in Saudi Arabia .APMIS.2002;110(2):140-7.

22. Moataz M. Surveillance of nosocomial infections at a Saudi Arabia military hospital for a one year period .Ger Med Sci.2005; 3: Doc 06.

23. Hirai Y.Survival of bacteria under dry conditions: from a view point of nosocomial infection. J.Hosp. Infect 1991; 19:191-200.

24. Lidwell OM, Low bury EJ. Survival of bacteria in dust: effect of atmospheric humidity on survival of bacteria in dust .J.Hyg. 1950; 48:21-7.

25. O'Connor H. Decontaminating beds and mattresses .Nurs Times 2000; 96:2-5.

26. Cardo DM, Falk PS, Mayhall CG.Validation of surgical wound classification in the operating room .Infect Control Hosp Epidemiol, 1993; 14:155.

27. Emori GT, Culver DH, Horen TC, et al. National nosocomial infections system (NNIS): description of surveillance methods .Am J Infect Control 1990; 19:19.

28. Bellido F,Hancock R.Susceptability and resistance of *P.aeruginosa* to antimicrobial agents .In:Campa M,Bendinelli M, Friedman H,eds. *P.aeruginosa* as an opportunistic pathogen .New York ,Plenum Press,1993:321-48.

29. Pena C et al. An outbreak of carbapenem resistant *P.aeruginosa* in a urology ward. Clinical microbiology and infection, 2003; 9:938-43.

30. Boyce JM, White RL, Spruill EY. Impact of methicillin – resistant *Staphylococcus aureus* on the incidence of nosocomial staphylococcal infections .J Infect Dis 1983; 148:763.

31. Herold BC, Immergluck LC,Marnan MC, et al .Community acquired Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in children with no identified predisposing risk .JAMA 1998;279-593.

32. Klevens RM, Morrison MA, Nalde J, et al. Invasive methicillin – resistant Staphylococcus aureus infections in the United States. JAMA 2007; 298:1763.

33. Schaberg DR, Culver DH, Gaynes RP. Major trends in microbial etiology of nosocomial infection. Am J Med .1991; 91(3B): 725-75S.

34. Fagon JY,Chaster J,Domart Y, Trouillet JL, Rerre J,Darne C,Gibert C,Nosocomial pneumonia in patient receiving continuous mechanical ventilation .Prospective analysis of 52 episodes with use of a protected specimen brush and quantitative culture techniques .Am Rev Respire Dis.1989;134(4):877-84.

35. Fagon JY,Chaster J,Wolff M,Gervais C,Parer – Aubas,Stephan F,Similowski T,Mercat A,Diehl JL,Sollet SP,Tenaillon A. Invesive and noninvasive strategies for management of suspected ventilator associated pneumonia .A randomized tail .Ann Intern Med.2003;132(8):621-30.

36. National Nosocomial Infections Surveillance System .National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summery from January 1992 to June 2002, issued August 2002 .Am J Infect Control 2002:30:458-75.

37. Rao N,Jocobs S,Joycc L,cost-effective eradication of an outbreak of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in a community teaching hospital .Infect Control Hosp Epidemiol 1988;9:255.

38. Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* at children's hospitals in the United States .Pediats Infect 1985; 4:651-5.

39. Deikema DJ,Boots Miller BJ,Vaughn TE,Woolson RF, Yankey JW, Ernst EJ, et al .Antimicrobial resistant trends and outbreak frequency in United States hospitals .Clin Infect Dis 2004;38:78-85.

40. Ismail S, Al- Tayyar IA, Elnasser Z.Concentraation of airborne fungal concentration in the medical surgery operation theater (OT) of different hospitals in northern Jordan .2005;1(4):181-184.

41. Diaz- Guerra TM et al .Genetic similarity among one Aspergillus flavus strain isolated from a patient who underwent heart surgery and two environmental strains obtained from the operating room .Journal of clinical microbiology .2000, 38(6):2419-22.