الرصد البيئي للتلوث الميكروبي على أسطح الأجهزة و المعدات في بعض أقسام مركز طرابلس الطبي

نعيمة أحمد طبيقة* كلية التقنية الهندسيةاجنزور

الملخص :

أجريت هذة الدراسة بهدف تقيم وقوع التلوث الميكروبي بالبكتيريا و الفطريات في عدد من أقسام مستشفي مركز طرابلس الطبي وذلك عن طريق أخذ 192 مسحة من مجموعة من المعدات و الأجهزة الطبيةمن مجموعة أقسام ، وهي (الإسعاف و الطواري ، النساء والولادة ، عناية الجراحة ، عناية الأطفال حديثيالولادة) وذلك في الفترة من شهر 1 إلي شهر 6 / 2012 م كانت النتائج تدل علي وجود نسبة عالية من التلوث خاصة مع مجموعة من الميكروبات مثل بكتيريا epidermidis . Staphylococcus التي متلث النسبةالأكبر في للأجهزةالمعدات 29.7% كما متلث بكتيريا Acinetobacter. Spp نسبة 6.3%، Escherichia .Coli بنسبة 4.7 % ، Pseudomonas. SPP 3.6 % ،النسب الأكبر في معدات و أجهزة الأقسام المختلفة. بينما مثل فطر Candida.Spp النسبة الأكبر منبين الفطرياتبنسبة 5.7%

الكلمات المفتاحية:البكتيريا : Bacteria,الفطريات: Fungi

المقدمة

يتناول هذا البحث تقييم الأثر البيئي ل لتلوث الميكروبي Environment Microbial Contaminationلبعض أقسام مركز طرابلس الطبي وذلك عن طريق عمليات الرصد البيئي للبكتريا و الفطريات ل بعض الأسطح المختلفة (الأجهزة الطبية ،الأسرة، المكيفات ،أحواض الغسيل) في عدد من الأقسام تضمنت قسم الإسعاف و الطوارئ وقسم النساء الولادة وقسم عناية الأطفالحديثي الولادة وعناية الجراحة لان تقيم الأثر يلعب دورا مهما في كفالة الاستدامة البيئية وذلك عن طريق التنبؤ و تحليل البيانات (مقارنة البدائل والرصد) من الكائنات التي تسبب التلوث الميكروبي للأوساط البيئية المختلفة هي ، البكتريا ، الفطريات .

تعتبر الأسطح الصلبة خزانات للميكروبات و مصدر لتفشي عدوى المستشفيات , لأن الميكروبات لها القدرة علي البقاء حية علي الأسطح لعدة أشهر (Kramer, Axel2006).

فالبكتريا سالبة الجرام لها قدرة أكتر علي البقاء فترة طويلة من الزمن علي الأسطح الجافة (Hirai Y ,1991) مثل بكتيريا (Escherichia coli William sap, وآخرون 2006) كما أن بكتيريا Staphylococcus. aureus و– methicillin (resistant Staphylococcus aureus. MRSA) تستطيع أن تستمر علي قيد الحياة اكتر في الرطوبة المنخفضة ودرجات الحرارة المنخفضة التي تصل إلي 4–6 درجة مئوية (Noyce JO, , وآخرون 2006) .

وجد أن هناك علاقة مباشرة بين العزلات البيئية وعزلات بعض المرضي في وحدة العناية المركزة وهذا دليل لدعم أهمية التلوث البيئي في تفشي الميكروبات (Denton M, وآخرون 2004) .

رغم أن معظم الباحثين ذكروا أن مادة السطح ليس لها تأثير علي طول فترة البقاء علي السطح إلا أن بعضهم وصف أن البقاء علي السطوح البلاستيكية أطول من أنواع أخري من السطوح (Neely AN , 2000).

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

كما أن الميكروبات تتواجد علي الأسطح الملوثة باللعاب والمصل بدرجة عالية)(Elmos T ,1977 و لهذا يعتبر تنظيف الأسطح مهم جدا لخفض أسباب انتقال الجراثيم مثل بكتيريا Acinetobacter (Wilks M و آخرون , 2006) الكثير من العلماء يفضلون تنظيف الأسطح بالعوامل المضادة للجراثيم استنادا إلي بيانات حول مخاطر العدوى بسبب التلوث الميكروبي وانتقال مسببات الأمراض علي الأقل في المنطقة المجاورة مباشرة للمرضي (, Rutala WA, Weber DJ 2003) .

الجانب النظري:

أهمية الدراسة :

تظهر أهمية هذة الدراسة في إلقاء الضوء علي تقيم دور البيئة بشأن العدوى واقتراح استراتيجيات من شأنها تقليل التلوث من قبل مسببات الأمراض .و بالنظر للتطور العلمي الحاصل في مجالات الطب والتمريض واستخداماتها الواسعة في مجال الرعاية الصحية والتشخيص والوقاية من الأمراض للمرضى داخل المستشفى ، والزائرين إليها وحالات الطوارئ والإسعاف ، كل هذه النشاطات والخدمات الطبيـة يترتب عليها استخدام العديد والكثير من أنواع الأدوات والمعدات الطبية التي يمكن أن تكون ملوثة بالميكروبات كالبكتيريا و الفطريات التي تشكل خطورة كبيرة على الصحة العامة والبيئة. وعليه فمن المهم البحث على آليات ووسائل حديثة وإيجاد طرق معينة للتعامل الآمن مع هذه الأدوات بحيث تقلل الأضرار الصحية والأضرار البيئية. وهذا يمكن تحقيقه من خلال تطبيق أسلوب البحث العلمي في دراسة التلوث وتحديد مصدره وكيفية الحد منة أو منعة. لذلك فان البحوث والدراسات حول هذا الموضوع من الأهمية بمكان بحيث يعكس جانبا إيجابيا ونموذجا حقيقيا لمعرفة وإدراك الحقائق التي تخص خطورة التلوث ،وضرورة الاستفادة من تجارب الآخرين في التعامل مع هذ االنوع من التلوث و التخلص الآمن والسليم منه ، وهذا يعتبر من أولويات التقييم والرصد البيئي للميكروبات داخل المستشفيات .

أهداف الدراسة .

تهدف دراستنا إلي تحديد وتقدير حالة التلوث الميكروبي على الأسطح للأجهزة و المعدات, في بعض أقسام مركز طرابلس الطبي و جمع وتقيم البيانات والنتائج مسلطين الضوء على ما يلي :

1. عزل السلالات الميكروبية من المعدات وتوصيفها علميا ومقارنة تواجدها في الأقسام المختلفة.
2. تحديد درجة خطورة كلا من هذه السلالات على صحة الإنسان والبيئة المحيطة
3. استخدام البيانات لتقيم أهمية بيئة المستشفي وبالتالي وضع تدابير مناسبة لمنع التلوث المتبادل بين البيئات الطبية

الدراسات السابقة

في دراسة قامت بها (S.Ensayafe وآخرون, 2009) لدراسة التلوث الميكروبي في غرف العمليات في مستشفي الإمام علي ببغداد وذلك بجمع 1216 مسحة تم جمعها من الأسطح و المعدات ومحاليل المطهرات من مختلف غرف العمليات في عامي 2001 _ 2002 بلغ معدل المزارع الجرثومية الايجابية 3.7% في عام 2001 و 4% في عام 2002 وكانت epidermidis. Staphylococcus أكثر الجراثيم تواجدا في عام 2001 و لقد مثلث نسبة 39.1 % تليها Pseudomonas. aeruginosa التي مثلث نسبة 30.4 % ، أما Staphylococcus aureus فقد مثلث نسبة 17.4% ، بينما Coli formsفمثلث 13.0%.

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

أما في عام 2002 كانت أكثر الجراثيم تواجدا Coli form bacteria فقد متلث نسبة 62.5% ، يليها Pseudomonas. aeruginosa التي متلث نسبة 25.0% أما Staphylococcus. epidermidis فقد متلث نسبة 8.3%. يليها Staphylococcus. aureus التي متلث نسبة 4.2%.

وفي دراسة أجراها (Aygun, G وآخرون ,2002) بدراسة التلوث الميكروبي البيئي للأسطح في احد مستشفيات تركيا و ذلك بأخذ 56 مسحة من 16 سرير من قسم عناية الجراحة و وجد إن 22 عينة من 56 أي بنسبة 39.3% ملوثة ببكتيريا Acinetobacter. baumannii.

و في دراسة أجراها (Axel Kramer و آخرون ، 2006) في احد مستشفيات المانيا بدراسة مدة بقاء الميكروبات السالبة و الموجبة لصبغة جرام مثل Enterococcus spp ، Staphylococcus.aureus. coli. Escherichia. Spp Acinetobacter، Pseudomonas. aeruginosa Serratia. Spp.، Klebsiella. spp وجد أن بقاءها يصل إلي عدة أشهر.

وفي دراسة أجراها (K. Diba وآخرون, 2012) بدراسة العزلات الفطرية البيئية من بيئة المستشفي وذلك باستخدام الفحص ألمجهري المباشر وعن طريق الفحص بالمزارع الفطرية باستخدام اختبار التسلسل البلمري (PCR) وكان أخذ العزلات من الأرضيات ، الحوائط ، العربات، المكيفات ، الأدوات الطبية. الأسرة. وكانت أهم أنواع الفطريات المتعرف عليها فطر المبيضات Candida ومثل نسبة 66.6% ،يليها فطر Aspergillus والذي مثل نسبة (31.4%) أما فطر Alternaria فمثل نوع واحد فقط. أهم أنواع المبيضات المعزولة من البيئة تمثلت في الأنواعالتالية Candida. albicans(60%) ، Candida. krusei (17%)،Candida(0.7%) tropicalis .، (14.3%) Candida. Parapsillosis Candida. glabrata(3%) .

ويعتقد إن هذه المبيضات تعمل علي تلوث الأسطح و الأيدي وتساهم في حدوث الأمراض للمرضي المثبطتين مناعيا .

المواد و طرق العمل

لغرض التعرف علي النمـــو الميكـروبي تم استخدام الأوساط الغذائية الآتية :-

1- بيئــةأجار الدم Blood agar

2- بيئة أجار ماكونكي MacConky agar

3-بيئة أجار سابرو يد دكستروز Sabouraud Dextrose agar

تجميع العينات :-

المكان / بعض أقسام مركز طرابلس الطبي وهي _

قسم عناية الجراحة, قسم عناية الأطفال حديثي الولادة , وقسم النساء و الولادة , وقسم الإسعاف والطواري (من أسطح المعدات و الأجهزة للأقسام والهواء)الفترة / من شهر 1 إلي شهر 6 / 2012

طرق العمل

الأسطح :-تم جمع مائة واثنان و تسعون مسحة قطنية (swab) من أسطح المعداتوالأجهزة من كل الأقسام . من كل قسم تم جمع من 8_ 12 مسحات قطنية من كلموقع . مابين كل مسحة و الثانية معدل من 7_10 أيام وبمعدل ثلاث مكررات لكل معاملة كما موضح بالجدول(رقم 1) .

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

طريقة جمع العينات

الأسطح :ـ تم استخدام طريقة المسحة القطنية الرطبة المبللة بمحلول معقم التي تمرر بطريقة دائرية علي السطح المراد معرفة مدي التلوث به .

جدول(1) يبين أعداد العينات التي جمعت من أسطح الأجهزة و المعدات من الأقسام المختلفة

الأقسام / أماكن المسحات	قسم الإنعاش	قسم الملاحظة	صالة الولادة	غرفة عمليات الولادة	عناية الأطفال حديثي الولادة	عناية الجراحة
سرير مريض	6	6	6	6	12	6
سرير طفل ولادة	—	—	3	6	—	—
جهاز تنفس صناعي	6	6	3	6	6	6
جهاز مراقبة وتحكم	6	—	—	3	—	6
طاولة أدوات	3	3	3	3	3	3
أدوات مناولة	3	3	3	3	3	3
مضخة إبرة وريدية	—	—	—	—	—	6
أنبوب التغذية	—	—	—	—	—	6
جهاز تحليل الدم		3	—	—	3	3
إضاءة		—	3	3	—	—
تكيف مركزي	3	—	—	—	3	3
سقف حجرة عمليات الولادة	—	—	—	3	—	—
أحواض غسيل	3	3	3	3	3	3
المجموع	30	24	24	36	33	45
المجموع الكلي للمسحات						192

زراعة الميكروبات

لغرض التعرف علي النمو الميكروبي اتّبعت طريقة الزرع من المسحات علي البيئات الغذائية الموضوعة في أطباق بتري وي تم نقل المسحات إلى المعمل لإتمام عملية الزرع علي الأطباق و وضع الأطباق في الحاضنة لمدة من 24 إلي 48 ساعة.

وبعد انتهاء فترة التحضين للمزارع البكتيرية و الفطرية يتم حفظها في الثلاجة إلي اليوم التالي لإجراء الاختبارات الميكروبيولوجية عليها

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

الاختبارات الميكروبيولوجية :-

1 صبغة جرام Gram Stain

تعتبر طريقة صبغة جرام من أهم طرق الصبغ التفريقي(differential staining)
لأن باستعمالها نستطيع التفريق بين مجموعات البكتيريا .حيث إن صبغ البكتيريا
بهذه الصبغة يعتبر أهم الخطوات في دراسة خواص البكتيريا أثناء تعريفها في المعمل . واستعملت هده الطريقة لأول مرة من قبل
العالم كريستيان جرام Christian Gram عام 1884م .

بواسطة صبغ البكتيريا بطريقة جرام نستطيع تقسيم البكتيريا إلي مجموعتين :

1- البكتيريا الموجبة لصبغة جرام Gram-positive bacteria

2-البكتيريا السالبة لصبغة جرامGram-negative bacteria

هذا الفرق ناتج عن الاختلاف في التركيب والمحتوي الكيميائي لجدار البكتيريا في هاتين المجموعتين استخدمت طريقة جرام كما جاء في المرجع (بعيو 2003) .

2-اختبار الكاتاليز Catalase Test

هدا لاختبار استخدم للتفريق بين البكتيريا الكروية العنقودية Staphylococcus والبكتيريا الكروية السبحيةStreptococcus.
البكتيريا العنقودية تتميز بإنتاجها لإنزيم الكاتاليز حيث تتكون أثناء عمليات الأكسدة الهوائية مادة فوق أكسيد الأكسجين H2O2
نتيجة للتفاعل أو تتكون من المواد الوسطية في عمليات الأكسدة مع الأكسجين الجوي ولما كانت هده المادة ذات تأثير سام علي
الخلايا فإن الخلايا البكتيرية الهوائية تتميز بإنتاج إنزيم خاص يعرف بإنزيم الكاتاليز الذي يعمل علي اختزال فوق أكسيد الأكسجين
ويحوله إلي ماء مع انطلاق و تصاعد غاز الأكسجين طبقا للمعادلة التالية :

$$2H_2O_2 \xrightarrow{\text{Catalase}} 2H_2O + O_2$$ (Kone man وآخرون 1992)

وتم إجراء الاختبار علي النحو التالي :

1_ وضعت كمية 2_3 قطرات من محلول فوق أكسيد الأيدروجين تركيزه (3%) المحضر كما هو موضح بالملحق في أنبوبة اختبار.

2_ بواسطة عود معقم تم نقل كمية صغيرة من مزرعة نقية للبكتيريا المراد إجراء الاختبار عليها.

3 _ ظهور وتكون فقاعات دليل علي أنها بكتيريا(StaphylococcusBaron . و Finegold, 1990)

3- اختبار إنزيم DNase Deoxyribonuclease

هذا الاختبار استخدم للتعرف والكشف عن البكتيريا العنقودية الذهبية Staphylococcus. aureus المنتجةلأنزيم
DNase الذي يحلل الحمضالنووي الDNA,حيث تم زرع البكتيريا المراد اختبارها علي الوسط الذي يحتوي علي DNA . بواسطة
LOOP معقم . وحضن عند 37° م لمدة 12 ساعة و بعد النمو تم اختبار إنتاجها لإنزيم النيوكلياز بواسطة إضافة 1mol
من حمض الهيدروكلوريك. فظهرت هالات شفافة حول المستعمرات (1992,Cheesbrough)

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

4-المضاد الحيويCefoxitin

يستخدم للتفريق بين بكتيريا staphylococcusMetacllinResistance aureus (MRSA) و Staphylococcus aureusعبارة عن أقراص توضع في طبقبتري المتواجد عليه بكتيريا Staphylococcus. aureusالمراد اختبار الحساسية عليها للتفريق بين كونها بكتيريا مقاومة و حساسة للمضاد الحيوي، فإذا كان حجم النمو بالنسبة للمنطقة قد تجاوز 20 مم تصنف علي إنها . (MetacllinResistance staphylococcus. aureus MRSA)أما إذا كان الحجم اقل من 20مم فإنها تصنف أنه ااaureus. Staphylococcus.

5-اختبارات الكشف عن الفطريات Fungi

تم التعرف علي الفطريات Fungi بواسطة لونها ومظهر الأكياس الاسبوارنجية وحجم وشكل ونظام ترتيب الأبواغ ولغرض التعرف علي الفطريات .

تم استخدام صبغة الالكتوفينول ازرق القطنLacto phenol Cotton

وهي من أكثر الصبغات المستخدمة وهي توضح زخرفة أنواع الفطريات والحواجز العرضية وتم العمل كالتالي :

1_ تم قطع جزء من الوسط المغذي (Sabouraud agar) المنمي عليه الفطر المراد التعرف عليه علي شكل مربع صغير

2_ بواسطة إبرة تلقيح رفع هدا القالب فوق الشريحة .

3_ تم وضع قطرة من الصبغة و وضع غطاء الشريحة فوق قالب لأجار المزروع عليه الفطر

4_تم الفحص تحت المجهر بالعدسة الصغيرة(10x) تم بالعدسة الكبيرة (40x) (البوني , 1990) .

_ النتائج

بعد الدراسة و التجارب المعملية التي أجريت تم التوصل إلي النتائج الآتية:-

الجراثيم التي تم عزلها شملت أنواع من البكتيريا والفطريات . فبالنسبة للبكتيريا التي ظهرت علي الوسطين Blood agar ,MacConky agar كمستعمرات اختلف نموها من نمو ضعيف إلي معتدل إلي نمو كبير عند تحضينها عند 37م لمدة 24 ساعة. في حين كان النمو بطئ في بعض الأحيان وتطلب 48 ساعة علي MacConky agar ولقد ظهرت المستعمرات المعزولة صفراء اللون وبعضها برتقالي والبعض الأخر باللون الأبيض ألكريمي أو الحليبي، وبعضها ظهر ذهبي اللون والبعض الأخر بني وبعضها ظهر باللون الرصاصي الباهت والغامق، وبعضها ظهر بلون وردي. أما شكل المستعمرات المعزولة فبعضها ظهر صغير ذات حواف كاملة ملساء في حين أن البعض الأخر كانت حوافها غير منتظمة وسطحها غير أملس. كما إن بعضها كان محلل للدم علي الوسط الغذائي Blood agar ومكونة منطقة شفافة عند تحضينها لمدة 48 ساعة .

أنواع البكتيريا التي عزلت كانت بعضها موجبة وبعضها سالبة لصبغة جرام، والغالبية العظمي كانت خلاياها منتظمة علي هيئة عناقيد عنب أو بشكل خلايا ثنائية أو سبحي الشكل بعضها عصوي علي هيئة سلاسل.

أما بالنسبة للفطريات التي عزلت، أحتاج بعضها إلي ثلاث أيام لتنمو عند تحضينها في درجة حرارة الغرفة (حوالي 25 ْم) والبعض الأخر احتاج إلي 7 أيام لتنمو، والمستعمرات التي نمت علي الوسط الغذائي Sabouraud agar كثيفة وذات ألوان

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

متعددة منها الصفراء والبرتقالي وبعضها برتقالي مائل للأخضر وبعضها اخضر ومنها البني والأبيض والأسودولقد تم عزل (125) سلالة من

الفطريات والبكتيريا من مسحات الأسطح للمعدات والأجهزة كما هو موضح بالجداول وقد مثلت البكتيريا النسبة الأكبر، بينما مثلت الفطريات النسبة الأقل.

ويلاحظمن أكثرالأنواع التي عزلت أن بكتيريا Staphylococcus.epidermidis مثلت النسبة الأكثر تواجدا، يليهاAcintobacter.Spp، يليها Escherichia. Coli يليها *Pseudomonas*.spp. أما الأنواع الاخري فمثلت نسب اقل كما موضح بالجداول . أما الفطريات التي عزلت فثملت في أنواع من Candida . Spp ، Aspergillus.spp

جدول (2-1) أنواع البكتيريا و الفطريات التي عزلت من أسطح الأجهزة و المعدات من قسم الإسعاف والطوارئ (غرفة الإنعاش)

رقم المسحة	المسحة الأولي	المسحة الثانية	المسحة الثالثة
أماكن أخذ المسحات	اسم البكتيريا والفطريات	اسم البكتيريا والفطريات	اسم البكتيريا والفطريات
سرير مريض	Staphylococcus. epidermidis	Staphylococcus. aureus	Staphylococcus. aureus ,Streptococcus.Spp
سرير مريض	Staphylococcus epidermidis	Staphylococcus. aureus	Staphylococcus. epidermidis ,Streptococcus.Spp
جهاز التنفس الصناعي	Staphylococcus. epidermidis	N.G	Staphylococcus. epidermidis
جهاز التنفس الصناعي	Staphylococcus. epidermidis	Candida.spp	N.G
طاولة الأدوات	N.G	N.G	N.G
الأدوات	Staphylococcus. epidermidis	N.G	Staphylococcus. epidermidis
المكيف	N.G	N.G	N.G
حوض الغسيل	N.G	Escherichia coli . Candida. Spp	Staphylococcus. epidermidis
جهاز التحكم	Staphylococcus. epidermidis	N.G	N.G
جهاز التحكم	Staphylococcus.	N.G	Staphylococcus. Epidermidis

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

	epidermidis		

جدول (2-2)أنواع البكتيريا و الفطريات التي عزلت من أسطح الأجهزة المعدات من قسم الإسعاف والطواري (غرفة ملاحظة النساء)

رقم المسحات	المسحة الأولي	المسحة الثانية	المسحة الثالثة
أماكن أخذ المسحات	اسم الميكروبات بكتيريا وفطريات	اسم الميكروبات بكتيريا وفطريات	اسم الميكروبات بكتيريا وفطريات
سرير مريض	N.G	Staphylococcus .epidermidis	N.G
سرير مريض	N.G	Staphylococcus .epidermidis	Staphylococcus aureus, Streptococcus.Spp
جهاز التنفس الصناعي	N.G	N.G	N.G
جهاز التنفس الصناعي	Staphylococcus .epidermidis	N.G	N.G
طاولة الأدوات	N.G	Staphylococcus epidermidis	Staphylococcus .epidermidis
الأدوات	N.G	Staphylococcus .epidermidis	Staphylococcus .epidermidis , Candida. Spp
حوض الغسيل	Staphylococcus .epidermidis , Klebsiella SPP, Escherichia. Coli	Pseudomonas.spp	Acintobacter. spp, , Candida.SPP
جهاز تحليل الدم	Pseudomonas.spp	Pseudomonas.spp Pseudomonas. Aeruginosa	Candida. Spp

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

جدول(2-3) أنواع البكتيريا و الفطريات التي عزلت من أسطح معدات وأجهزة غرفة عمليات الولادة

رقم المسحات	المسحة الأولي	المسحة الثانية	المسحة الثالثة
مكان أخذ العينات	اسم البكتيريا والفطريات	اسم البكتيريا والفطريات	اسم البكتيريا والفطريات
سرير ولادة	Staphylococcus. epidermidis	N.G	N.G
سرير ولادة	Staphylococcus. epidermidis	N.G	N.G
جهاز تنفس صناعي	N.G	N.G	N.G
جهاز تنفس صناعي	N.G	N.G	N.G
سرير طفل	N.G	N.G	N.G
سرير طفل	N.G	N.G	N.G
طاولة الأدوات	Staphylococcus. epidermidis	N.G	N.G
أدوات المناولة (قطعة معدنية)	N.G	N.G	N.G
جهاز تحكم	Candida.spp	N.G	Candida.spp
حوض الغسيل	N.G	N.G	Candida.spp
إضاءة	N.G	N.G	N.G
سقف الحجرة	Acintobacter.spp Aspergillus. spp Candida. Spp	Acintobacter.spp	N.G

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

جدول(2– 4) أنواع البكتيريا والفطريات التي عزلت من أسطح معدات و أجهزة صالة الولادة

رقم المسحات	المسحة الأولي	المسحة الثانية	المسحة الثالثة
أماكن أخذ المسحات	اسم البكتيريا أو الفطريات	اسم البكتيريا أو الفطريات	اسم البكتيريا أو الفطريات
سرير صالة الولادة	N.G	Klebsiellae.Punomonia , Staphylococcus. epidermidis	Staphylococcus. Epidermidis
سرير صالة الولادة	Staphylococcus. epidermidis	Staphylococcus. epidermidis	Staphylococcus. Epidermidis
سرير طفل	Staphylococcus. epidermidis	N.G	N.G
طاولة الأدوات	N.G	Fungi(Penicillium spp)	N.G
أدوات المناولة	N.G	N.G	N.G
جهاز تنفس صناعي	N.G	N.G	N.G
إضاءة	N.G	Candida. Spp	N.G
حوض الغسيل	Pseudomonas.spp	Pseudomonas .aeruginosaStreptococcus.Spp	Acintobacter. Spp

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

جدول(2- 5) أنواع البكتيريا والفطريات التي عزلت من أسطح أجهزة ومعدات قسم عناية الأطفال حديثي الولادة

رقم المسحات	المسحة الأولي	المسحة الثانية	المسحة الثالثة
أماكن أخذ المسحات	اسم البكتيريا والفطريات	اسم البكتيريا والفطريات	اسم البكتيريا والفطريات
السطح الداخلي للحضانة	N.G	Staphylococcus. epidermidis.	Staphylococcus. epidermidis
السطح الداخلي للحضانة	N.G	N.G	Staphylococcus. epidermidis
من السطح الخارجي للحضانة	N.G	N.G	Staphylococcus. epidermidis
حضانة مفتوحة تعقيم حراري	N.G	N.G	Staphylococcus. epidermidis
جهاز تنفس صناعي	Staphylococcus. epidermidis	N.G	Fungi(unidentified)
جهاز تنفس صناعي	N.G	Staphylococcus. epidermidis	N.G
المكيف	N.G	Staphylococcus. epidermidis	Staphylococcus epidermidis .,Candida. Spp , Fungi(Aspergillus.spp)
جهاز تحليل الدم	Acintobacter. Spp, Klebsiella .Pneumonia, Escherichia. coli	Acintobacter. Spp, Escherichia. coli	Pseudomonas.spp, Acintobacter. Spp, Escherichia. Coli
أدوات المناولة	N.G	N.G	Escherichia coli
طاولة الأدوات	,N.G	Acintobacter. Spp,	Escherichia coli
حوض الغسيل	Escherichia. coli	Staphylococcus. epidermidis ,Escherichia coli	Pseudomonas. aeruginosa ,Acintobacter. Spp, Klebsiella SPP, Staphylococcus. epidermidis.

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

جدول (2-6) أنواع البكتيريا والفطريات التي عزلت من أسطح الأجهزة و المعدات من قسم عناية الجراحة

رقم المسحات	المسحة الأولي	المسحة الثانية	المسحة الثالثة
أماكن أخذ المسحات	اسم البكتيريا والفطريات قبل عمليات التنظيف والتعقيم	اسم البكتيريا والفطريات قبل عمليات التنظيف والتعقيم	اسم البكتيريا والفطريات بعد إتمام عمليات التنظيف والتطهير و التعقيم
سرير مريض حجرة العزل	Acintobacter.baumanii, Staphylococcus epidermidis ,MRSA	Staphylococcus epidermidis	Staphylococcus epidermidis
سرير مريض	Acintobacter.baumanii, MRSA	Staphylococcus epidermidis	N.G
جهاز تنفس صناعي من حجرة العزل	Staphylococcus epidermidis	N.G	N.G
جهاز تنفس صناعي	MRSA	N.G	N.G
جهاز المراقبة Monitor	Staphylococcus epidermidis	N.G	Staphylococcus. Epidermidis
جهاز المراقبة Monitor	N.G	N.G	N.G
مضخة إبرة وريدية	MRSA	Staphylococcus. epidermidis	Staphylococcus. Epidermidis
مضخة إبرة وريدية	N.G	Staphylococcus. epidermidis	Staphylococcus. Epidermidis
طاولة الأدوات	N.G	Staphylococcus. epidermidis	N.G
الأدوات	Pseudomonas. aeruginosa	Staphylococcus. epidermidis	N.G
جهاز تحليل الدم في حجرة العزل	N.G	N.G	N.G
أنبوبالتغذية	Enterobacter.Cloacae	Staphylococcus. epidermidis	N.G
أنبوبالتغذية	Acintobacter.baumanii	Acintobacter.baumanii	N.G
تكيف مركزي	Staphylococcus. epidermidis	Staphylococcus. epidermidis	Staphylococcus. Epidermidis
حوض الغسيل	Acintobacter.SPP	Pseudomonas.spp, Klebsiellae.SPP, Acintobacter.SPP, Streptococcus.Spp	Pseudomonas.spp

المناقشة

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

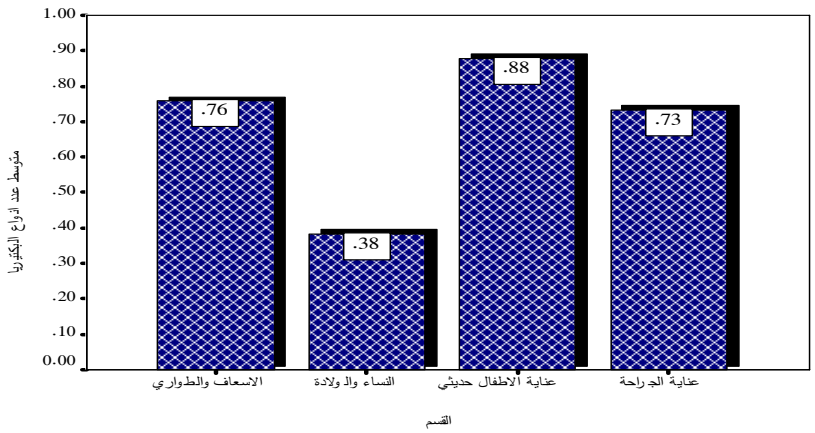
يشكل المستشفى بيئة خاصة ذات علاقة بالتلوث الميكروبي، حيث يعتبر التلوثالبيئي للمستشفى أحد أخطر المشاكل التي تواجه العاملين في مجال الرعاية الصحية والمرضي وركزت دراستنا هذه على تقييم التلوث الميكروبي «بالبكتيريا والفطريات» وانتشاره علي الأجهزة وأثره على الصحة العامة والبيئةوانتقال الميكروبات المسببة للأمراض في مقر مستشفى مركز طرابلس الطبي .

فترة الدراسة من شهر 1- 6 - 2012 تم جمع 192 مسحة منالأجهزة والمعدات من أربعة أقسام هي(الإسعاف والطوارئ -النساء والولادة -عناية الأطفال حديثي الولادة - عناية الجراحة) كما هو مبين في (جدول - 1)

جدول يوضح إحصاءات تتعلق بعدد أنواع البكتيريا على أجهزة ومعدات الأقسام المختلفة

القسم	عدد العزلات	المتوسط	الوسيط	أدنى عدد	أقصى عدد
الإسعافوالطواري	54	.76	1.00	0	3
النساءوالولادة	60	.38	.00	0	3
عنايةالأطفالحديثي	33	.88	1.00	0	4
عنايةالجراحة	45	.73	1.00	0	4
كل الأقسام	192	.66	.50	0	4

يظهر جدول - 14 متوسط ووسيط توزيع أعداد البكتريا في المسحات الكلية لكل قسم من الأقسام وهى قيم إحصائية تعطى تقريب لدرجة تلوث كل قسم . من هذه القيم نستنتج أن قسم النساء و الولادة هو الأقل تلوثا بين الأقسام الأربعة بنسبة متوسط 38. % بينما كان قسم عناية الأطفال حديثي الولادة هو الأكثر تلوثا و 88. % . وكان متوسط توزيع الميكروبات في كلا من قسمي الطوارئ والجراحة متقارب نسبيا حيث بلغ متوسط التوزيع 76.% و 73. % على الترتيب .



Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

الاستنتاجات

1_بعد عمليات الرصد الميكروبي في بيئة المستشفي تم العثور علي تلوث واسع النطاق في أجهزة ومعدات الأقسام التي تم دراستها سواء كان التلوث بأعداد كبيرة أو صغيرة مما يدل هذا علي وجود خزان ثانوي لهذه الجراثيم .

2_ أغلب الجراثيم التي عزلت شكلت فيها البكتيريا النسبة الأكثر بينما الفطريات شكلت النسبة الأقل . في كلا من أسطح الأجهزة و المعدات

3_ مثلث بكتيريا Staphylococcus. epidermidis ، Acintobacter. Spp ، Escherichia. Coli ، Pseudomonas.spp النسب الأكبر في أسطح أجهزة و معدات المستشفي ، أما فطر المبيضات Candida. Spp النسبة الأعلى من بين الفطريات .

4_ أكثر أسطح الأقسام تلوثا بالنسبة للأجهزة و المعدات قسم الأطفال حديثي الولادة يليه قسم الإسعاف و الطواري والأقل تلوثا كان قسم النساء و الولادة

_ التوصيات

1_دراسة عزلات عن بكتيريا Staphylococcus وخاصة بكتيريا Staphylococcus . epidermidis لمعرفة أسباب تواجدها في كل الأقسام التي تمت دراستها .

2_مقارنة هذه الدراسة بدراسات يوصي بإجرائها وذلك بأخذ مسحات متزامنة من المرضي والعاملين ومن أسطح الأجهزة و المعدات في نفس الوقت من مركز طرابلس الطبي لمعرفة المزيد حول مصدر الميكروبات التي تم عزلها

3_ يجب إنشاء قاعدة بيانات لنسب وأنواع الميكروبات المعزولة من بيئة أقسام المستشفي لتكون مصدرا لتقيم حجم التلوث الميكروبي وتقدير خطورته لأن هذه الميكروبات تتسبب في ما يعرف بالعدوى البيئية Environmental Infection

4- التشديد علي تعقيم غرف العمليات بعد إجراء كل عملية .

5- ترشيد استخدام المضادات الحيوية وكيفية التعامل معها . ولا يساء استعمالها حتى لا يؤدي إلي زياد نسبة البكتيريا المقاومة لها و بالتالي زيادة نسبة التلوث

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

المراجع

1- البوني ، عبد العزيز محمد (1990)، أساسيات الفطريات العملي ، الطبعة الأولي ،جامعة الفاتح _ طرابلس

2- بعيو ، صالح حمد (2003) ، تمرينات عملية في علم الكائنات الحية الدقيقة الجراثيم ، الطبعة الأولي ، منشورات جامعة قار يونس _ بنغازي .

1_ Axel Kramer , Ingeborg Schwebke, and Günter Kampf Research artic How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces?A systematic review Published: 16 August 2006 BMC Infectious Diseases 2006, 6:130 doi:10.1186/1471-2334-6-1306

2_ Aygun, G., Demirkiran, O., Utku, T., Mete, B., Urkmez, S., Yilmaz, M., et al. (2002). Environmental contamination during a carbapenem _resistant Acinetobacter baumanniioutbreakin an intensive careunit. Journal of Hospital Infection, 52(4), 259-262

3_ Denton M, Wilcox MH, Parnell P, Green D, Keer V, Hawkey PM, Evans I, Murphy P: Role of environmental cleaning in controlling an outbreak of Acinetobacter baumannii on a neurosurgical intensive care unit. Journal of Hospital Infection 2004, 56:106-110

4_ Rutala WA, Weber DJ: Surface disinfection: should we do it?Journal of Hospital Infection 2001, 48:64S-68S.

5_ Cozad A, Jones RD: Disinfection and the prevention of infectious disease. American Journal of Infection Control 2003, 31:243-254.

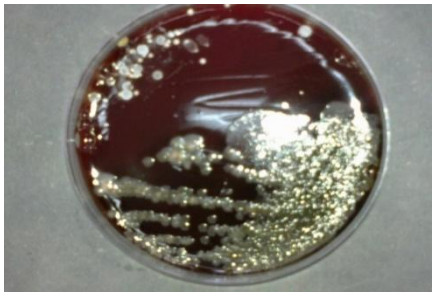
6_ S. Ensayef,1 S. Al-Shalchi2 and M. Sabbar3 Short communication Microbial contamination in theoperating theatre: a study in ahospital in Baghdad Eastern Mediterranean Health Journal, Vol. 15, No. 1, 2009

7- K. Diba1, M. Rhaimirad , K. Makhdoomi , and Z. Khorshidvand Identification of Candida species isolated from hospital acquired infections cases and hospital indoor environments African Journal of Microbiology Research Vol. 6(19), pp. 4164-4168, 23 May, 2012 Available onlinehttp://www.academicjournals.org/AJMR
DOI: 10.5897/AJMR11.1544 ISSN 1996-0808 ©2012 Academic Journals.

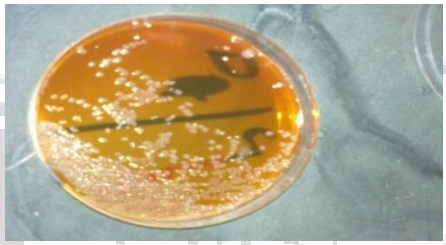
8_ Wilks M, Wilson A, Warwick S, Price E, Kennedy D, Ely A, Millar MR Control of an outbreak of multidrug-resistant Acinetobacterbaumannii-calcoaceticus colonization and infection in an intensive care unit (ICU) without closing the ICU or placing patients in isolation. Infection Control and Hospital Epidemiology 2006, 27:654-658

Copyright © LJAST
حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية

الملاحق



مسحة من حوض الغسيل من قسم عناية الجراحة Acintobacter.SPP., Streptococcus.*Spp,* *Pseudomonas.spp,*Klebsiellae.SPP



مسحة من قسم عناية الجراحة من سرير مريض بحجرة العزل وسرير مريض بحجرة العناية علي الوسط MacConky agar

1 – من حجرة العزل ,Acintobacter.baumanii ,MRSA Staphylococcus epidermidis

2 _من سرير مريض بحجرة العناية Acintobacter.baumanii , MRSA

مسحة من جهاز التنفس الصناعي من قسم عناية الأطفال حديثي الولادة

مسحة من جهاز تحليل الدم الإسعاف و الطواري قسم ملاحظة النساء علي الوسطBlood agar Pseudomonas.spp , Pseudomonas. aeruginos*a*

Copyright © LJAST

حقوق الطبع محفوظة
لمجلة ليبيا للعلوم التطبيقية والتقنية