الجراثيم الملوثة للوحة المفاتيح والفأرة للحواسيب المستخدمة في وحدات مختبر الصحة المركزي (بغداد)، دراسة مقاومتها للمضادات الحياتية وتأثير بعض المطهرات على عزلات جرثومية منتخبة.

عصام جاسم الخليفاوي، * كفاح جاسم الكرخي، * حارث سامي الجنابي
قسم علوم الحياة –كلية التربية –ابن الهيثم، جامعة بغداد
*مختبر الصحة المركزي، دائرة الصحة العامة، وزارة الصحة

الخلاصة Summary

تم خلال هذه الدراسة عزل الجراثيم الملوثة للوحة المفاتيح والفأرة للحواسيب المستخدمة في وحدات مختبر الصحة المركزي (بغداد) والتي شملت واحد وعشرين وحدة.أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن نسبة العزل كانت 50٪ من لوحة المفاتيح و 50 ٪ من الفأرة للحواسيب المستخدمة في وحدات المختبر. إما بالنسبة إلى عدد المستعمرات المعزولة فكانت ١٩٣ عزلة جرثومية، ١٠٠عزلة من لوحة المفاتيح شكلت نسبة (٥٢٪) و٩٣ عزلة من الفأرة شكلت نسبة (٤٨٪).أن أكبر عدد من الجراثيم عزل من لوحة المفاتيح للوحدتين الأوساط والايدز وأقل عدد عزل من لوحة المفاتيح لوحدة المناعة.في حين لم يتم العزل من لوحات المفاتيح التابعة للوحدات الحمى النزفية، الهرمونات وأمراض الدم. أما اكبر عدد من العزلات الجرثومية فلقد تم عزله من الفأرة لوحدة الايدز وأقل عدد من العزلات الجرثوية تم الحصول عليه من الفأرة التابعة لوحدة الكيمياء السريرية. ولم يتم العزل من الفأرة التابعة للوحدتين الهرمونات وأمراض الدم. أما العزل من كلا من لوحة المفاتيح والفارة لبقية الوحدات فتباين بتباين الوحدات. اظهر اختبارT-test لعدد المستعمرات المعزولة من لوحة المفاتيح مقارنة بعددها من الفارة عدم وجود فرق معنوي في حين اظهر الاختبار وجود فروق بين عدد المستعمرات لكلا من لوحة المفاتيح والفأرة بين الوحدات.

تم في هذه الدراسة تشخيص ١٩٣ عزلة جرثومية، ٨٣ منها كانت فلورة طبيعية على الجلد وهي *Staphylococcus epidermidis* شكلت نسبة (٤٣٪) و ١٠ عزلات هي *Dipheroid spp.* شكلت نسبة (٥٪) من مجموع العزلات الجرثومية و ١٠٠ عزلة جرثومية ممرضة تعود إلى تسعة أجناس وهي ٤ *Bacillus subtilis* (٢٪)، ٧ *Enterococcus faecalis* (٣٪)، ١١ *Escherichia coli* (٦٪)، ٥ *Flavi oryzihabitons* (٣٪)، ٨ *Klebsiella pneumoniae* (٤٪)، ١١ *Micrococcus luteus*

(٧٪)، ٩ *Pseudomonas aeruginosa* (٥٪)، ٣٨ *Staphylococcus aureus* (٢٠٪) و ٧ *Streptococcus spp.* (٣٪).

بين اختبار الحساسية للمضادات الحياتية إن معظم العزلات حساسة للمضادات(LEV5, IPM10, T30, SXT25).ومقاومة للمضادات (AMC30, CX5, CL30) مع وجود بعض الاستثناءات. اظهر اختبار الحساسية للجراثيم *Staphylococcus aureus* تجاه المضاد الحيوي الاوكزاسيلين Oxacillinسيادة المكورات العنقودية الذهبية الحساسة لأوكزاسيلين(OSSA)حيث بلغت نسبتها ٧٤٪ في حين بلغت المكورات العنقودية الذهبية المقاومة لأوكزاسيلين(ORSA) ٢٦٪ من مجموع المكورات العنقودية الذهبية المعزولة.

بين اختبار تأثير ثلاثة أنواع من المطهرات على ثلاث عزلات منتخبة من المكورات العنقودية المقاومة لأوكزاسيلين والزائفة الزنجارية واشيريشيا القولون ولفترتي تعريض فعالية المطهر كلورين مقارنة مع النوعين الآخرين حيث أعطى أعلى نسبة من اختزال عدد المستعمرات المعزولة ولفترتي تعرض.

المقدمة Introduction

أن استعمال الحواسيب في مواقع العناية الصحية في زيادة دراماتيكية في السنوات الأخيرة. وان العاملين ينتقلون من الحاسوب إلى المريض والعكس من المريض إلى الحاسوب كجزء من عمل روتيني يومي. وللإثبات فيما أذا لوحة المفاتيح للحاسوب ربما تحمل كائنات وتعمل كمخازن محتملة لنشر عدوى المستشفيات. أخذ ﴿١﴾ مسحات من لوحة المفاتيح والفأرة ل٤٨ حاسوب موجود في مواقع طبية مختلفة. أظهرت النتائج أن كل ال٤٨ لوحة مفاتيح كانت ملوثة، ٤٪ كانت جراثيم مرضية و ٩٦٪ جراثيم انتهازية ربما تسبب إصابات عدوى المستشفيات. توصلت الدراسة إلى وجوب تنظيف لوحات المفاتيح والفارات بانتظام واستخدام الغطاء البلاستكي الذي ربما يقلل من التلوث. ويجب على الشركات المنتجة وعلى وكلاء الشراء أن يأخذوا ذلك بنظر الاعتبار وأن كل هذه الإجراءات تعتبر ُثانوية وأن عملية العناية الصحية بالأيدي في المواقع الطبية تأخذ الأولوية الأولى.

قام ﴿٢﴾ بدراسة لمعرفة مدى تلوث الأجهزة المستخدمة في وحدة العناية المركزة وخصوصاً أجهزة الحاسوب لوحات المفاتيح والفأرة والتي ربما تخدم كمخزن للانتقال الأحياء المجهرية الممرضة. ومقارنة هذه النتائج مع بقية السطح في وحدة العناية المركزة الجراحية للمستشفى التعليمي. حيث تم أخذ العينات من لوحة المفاتيح والفأرة لأجهزة الحاسوب ومن أسطح الشافط Infusion pump ، المفرغة Ventilator والعربة المتحركة في الردهة Ward round trolley . أظهرت الدراسة إن تلوث أسطح واجهات الحاسوب (لوحة المفاتيح والفأرة) أكثر تلوثاً من بقية الأسطح المستخدمة في وحدة العناية

المركزة الجراحية. وهي تمثل مخازن أضافية لانتقال الأحياء الدقيقة الممرضة والتي تسبب عدوى المستشفيات في وحدات العناية المركزة.

إن ممرضات عدوى المستشفيات مهمة لأنها تسبب اعتلال وموت المرضى الراقدين في المستشفى. وان دور محيط أو بيئة المستشفى كمخزن للممرضات المسببة لعدوى المستشفيات كان مثار جدال ولم يتم بحثه بالتمام. وفي السنوات الأخيرة فأن استخدام الحاسوب كثر في مناطق العناية بالمرضى بضمنها الردهات العامة ووحدات العناية المركزة.في هذه الدراسة فأن ﴿٣﴾ أثبت إن الأدوات غير المتحركة في بيئة المستشفيات تعمل مخازن للممرضات المسببة لعدوى المستشفيات حيث تم أخذ عينات من ٢٦ لوحة مفاتيح للحاسوب من الردهات الطبية العامة و٢٠ من وحدات العناية المركزة و٢٦ لوحة مفاتيح من مكاتب السكرتارية. أظهرت النتائج تلوث ٩٦٪ من لوحات المفاتيح في وحدات العناية المركزة وتلوث ٩٢٪ من لوحات المفاتيح للسكرتارية وكانت السيادة للعصيات السالبة جرام الغير مخمرة على لوحات المفاتيح لوحدات العناية المركزة حيث بلغت ١١٪ مقارنة بلوحات المفاتيح للمكاتب والتي بلغت ٠٪. خلصت الدراسة بأن تواجد الأحياء المهجرية الممرضة تكون غالباً أكثر على لوحات المفاتيح للحواسيب في وحدات العناية المركزة مقارنة بلوحات المفاتيح للمكاتب وأنه يجب تنظيف لوحات المفاتيح الموجودة في وحدات العناية المركزة دورياً.

أختبر ﴿٤﴾ فاعلية مطهرات مختلفة ودهانات وتأثير هذه المطهرات على وظائف لوحات المفاتيح للحاسوب.حيث شملت المطهرات Chloride ، Alcohol ، Phenol وثلاثة مطهرات تحتوي على مركبات أمونيوم رباعية ضد ثلاثة كائنات مختبرة هي ***Staphylococcus aureus*** Oxacillin-resistant (ORSA) ، ***Pseudomonas aeruginosa*** ، Vancomycin-resistant Enterococcus species. وتم كذلك تقدير الضرار الناتجة من استخدام المطهرات والدهانات على لوحات المفاتيح.خلصت الدراسة بضرورة تطهير لوحات المفاتيح يومياً أو عندما تشاهد الأتربة أو عندما تصبح ملوثة بالدم.

تهدف الدراسة الحالية لمعرفة مدى تلوث الحاسوب في وحدات مختبر الصحة المركزي (بغداد) بالجراثيم، وماهي افضل المواد المطهرة للتخلص من هذه الجراثيم.

المواد وطرائق العمل Materials & Methods

اتبعت طريقة العمل المستخدمة في المصدر﴿٣﴾.

١- أخذت مسحات رطبة معقمة وتم بوساطتها دلك أزرار لوحة المفاتيح والفأرة للحاسوب المستخدم في ٢١ وحدة من وحدات مختبر الصحة المركزي (بغداد).

٢- تم زرع المسحات على الوسطين الدم والماكونكي الصلبين بطريقة التخطيط وحضنها بظروف

هوائية ودرجة حرارة ٣٧ م لمدة ٢٤- ٤٨ ساعة.

٣- تم حساب عدد المستعمرات وتشخيصها بوساطة اختبار الحركة ، صبغة جرام ، صفات المستعمرات وإنتاج الصبغات ،الاختبارات الكيموحياتية بما فيها (الإنزيمات Catalase, Coagulase, Urease و Oxidase) وأخيرا استخدام العدة ابي API Kits نوع E20 ونوع STAPH).

٤- تم مقارنة التباين في نتائج العزل بين لوحة المفاتيح والفأرة وتم تحليل النتائج باستعمال اختبار تي T- test .

٥- تم إجراء اختبار الحساسية باستعمال طريقة كربي - باور للأقراص المنتشرة (Kirby-Bauer disc diffusion method)﴿٥﴾ .تم اختبار المضادات شائعة الاستخدام والتي شملت (Imipenem 10 (IMP 10), Tetracyclin Hcl 30 (T 30, Trimethoprim 25 (SXT 25), Levofloxacin 5 (LEV 5), Cloxacillin Sodium 5 (CX 5), Cephalexin 30 (CL 30), Augmetin 30 (AMC 30), Ampicillin 10 (AMP 10), Amoxicillin / Ciavulanic Acid 30 (AMC 30) .

٦- تم اختبار حساسية المكورات العنقودية الذهبية تجاه المضاد الحيوي Oxacillin ﴿6﴾.

٧- تم اختبار فعالية المطهرات (كحول ٧٠٪، كلورين80ppm، فينول 80ppm)على عزلة المكورات العنقودية المقاومة للمضاد الحيوي لأوكزاسيلين وعزلة من الزائفة الزنجارية وعزلة من واشيريشيا القولون حسب طريقة ﴿٤﴾.

النتائج Results

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن نسبة العزل ٥٠٪ من لوحة المفاتيح و٥٠٪ من الفأرة للحواسيب المستخدمة في وحدات مختبر الصحة المركزي (بغداد). إما بالنسبة إلى عدد المستعمرات المعزولة فتبين لنا أن اكبر عدد من الجراثيم عزل من لوحة المفاتيح للوحدتين الأوساط والايدز واقل عدد عزل من لوحة المفاتيح لوحدة المناعة.في حين لم يتم العزل من لوحات المفاتيح التابعة للوحدات الحمى النزفية، الهرمونات وأمراض الدم. أما اكبر عدد من الجراثيم فلقد تم عزله من الفأرة لوحدة الايدز وأقل عدد من العزلات تم الحصول عليه من الفأرة التابعة لوحدة الكيمياء السريرية. ولم يتم العزل من الفأرة التابعة للوحدتين الهرمونات وأمراض الدم. أما العزل من كلا من لوحة المفاتيح والفارة لبقية الوحدات فتباين بتباين الوحدات. اظهر اختبارT-test لعدد المستعمرات المعزولة من لوحة المفاتيح مقارنة بعددها من الفارة عدم وجود فرق معنوي في حين اظهر الاختبار وجود فروق بين عدد المستعمرات لكلا من لوحة المفاتيح والفأرة بين الوحدات جدول رقم (١).

جدول رقم (١)

عدد المستعمرات الجرثومية ونسبها المؤية المعزولة من الوحدات المشمولة بالدراسة لكلا من لوحة المفاتيح والفأرة.

الوحدات	لوحة المفاتيح		الفأرة		المجموع	
	العدد	النسبة المؤية	العدد	النسبة المؤية	العدد	النسبة المؤية
١- الأوبئة	١٦	١%	٤٨	٤%	٦٤	٢%
٢- الفطريات	٨٩	٨%	٧٨	٧%	١٦٧	٧%
٣- الأنفلونزا	٩	٠٨%	٣٦	٣%	٤٥	٢%
٤- الأوساط	٣٠٠	٢٧%	٦٤	٥%	٣٦٤	١٦%
٥- التشخيص	٧٦	٧%	٣٩	٣%	١١٥	٥%
٦- الشلل	٦٩	٦%	٩٧	٨%	١٦٦	٧%
٧- السيطرة النوعية - البكتريولوجية	٨	٠٧%	٥٥	٥%	٦٣	٢%
٨- التهاب الكبد الفيروسي	١١	١%	٣٣	٣%	٤٤	٢%
٩- الايدز	٣٠٠	٢٧%	٣٠٠	٢٧%	٦٠٠	٢٧%
١٠- الحمى النزفية	٠	٠%	٧٨	٧%	٧٨	٣%
١١- المعوية	٤٥	٤%	١٤	١%	٥٩	٢%
١٢- الهرمونات	٠	٠%	٠	٠%	٠	٠%
١٣- الكيمياء السريرية	١٧	١%	٨	٧%	٢٥	١%
١٤- السيطرة النوعية - الكيمياء	٣	٠٢%	٢٣	٢%	٢٦	١%
١٥- الفيروسات	٢٥	٢%	٣٢	٢%	٥٧	٢%
١٦- المناعة	٨	٧%	١٩	١%	٢٧	١%
١٧- السير ولوجي	٩	٠٨%	١٩	١%	٢٨	١%
١٨- السايتولوجي	٣٣	٣%	٤٢	٣%	٧٥	٣%
١٩- الهستوباثولوجي	٤٨	٤%	٣٤	٣%	٨٢	٣%
٢٠- إمراض الدم	٠	٠%	٠	٠%	٠	٠%
٢١- البيولوجي الجزيئي	٩	٠٨%	٦٨	٦%	٧٧	٣%
المجموع	١٠٧٥	٥٠%	١٠٨٧	٥٠%	٢١٦٢	١٠٠%

تم في هذه الدراسة تشخيص ١٩٣ عزلة جرثومية، ١٠٠عزلة من لوحة المفاتيح شكلت نسبة (٥٢٪) و٩٣ عزلة من الفأرة شكلت نسبة (٤٨٪). ٩٣ منها كانت فلورة طبيعية على الجلد وهي ٨٣ *Staphylococcus epidermidis* شكلت نسبة (٤٣٪) و١٠ *Diphtheroid spp.* شكلت نسبة (٥٪) من مجموع العزلات الجرثومية و ١٠٠ عزلة جرثومية ممرضة تعود إلى تسعة أجناس وهي ٤ *Bacillus subtilis* (٢٪)، ٧ *Enterococcus faecalis* (٣٪)، ١١ *Escherichia coli* (٦٪)، ٥ *Flavi*

oryzihabitons (٣٪)، ٨ *Klebsiella pneumoniae* (٤٪)، ١١ *Micrococcus luteus* (٧٪)، ٩ *Pseudomonas aeruginosa* (٥٪)، ٣٨ *Staphylococcus aureus* (٢٠٪) و ٧ *Streptococcus spp.* (٣٪) جدول رقم (٢).

جدول رقم (٢)

عدد ونوع والنسبة المؤية للعزلات الجرثومية من لوحة المفاتيح والفأرة.

العزلات	لوحة المفاتيح		الفأرة		المجموع	
	العدد	النسبة المؤية	العدد	النسبة المؤية	العدد	النسبة المؤية
Bacillus subtilis	٢	%٢	٢	%٢	٤	%٢
Diphtheroid spp.	٢	%٢	٨	%٩	١٠	%٥
Enterococcus faecalis	٤	%٤	٣	%٣	٧	%٣
Escherichia coli	٦	%٦	٥	% ٥	١١	%٦
Flavi oryzihabitons	٣	%٣	٢	%٢	٥	%٣
Klebsiella pneumoniae	٥	%٥	٣	%٣	٨	%٤
Micrococcus luteus	٦	%٦	٥	%٥	١١	%٦
Pseudomonas aeruginosa	٥	%٥	٤	%٤	٩	%٥
Staphylococcus aureus	٢٠	%٢٠	١٨	%١٩	٣٨	%٢٠
Staphylococcus epidermidis	٤٤	%٤٤	٣٩	%٤٢	٨٣	%٤٣
Streptococcus spp.	٣	%٣	٤	%٤	٧	%٣
المجموع	١٠٠	%٥٢	٩٣	%٤٨	١٩٣	%١٠٠

اظهر اختبار الحساسية للصادات الحيوية زيادة مقاومة الجراثيم للصادات الحيوية الشائعة الاستخدام، حيث كانت معظم العزلات مقاومة للصادات الحيوية (T30,AMC30, CX5, CL30) وحساسة للصادات الحيوية (LEV5,IMP10,SXT25) مع وجود بعض الاستثناءات وأظهرت العزلة رقم ٣ وهي الجرثومة *Bacillus subtilis* مقاومة عامة لجميع المضادات الحيوية المستخدمة في هذه الدراسة جدول رقم (٣).

جدول رقم (٣)

اختبار الحساسية للمضادات الحيوية الشائعة الاستخدام.

Isolate NO.	Antibiotic(µg/disc)						
	IMP 10	T 30	SXT 25	LEV 5	CN 5	CL 30	AMC 30
Bacillus subtilis No.1	S	R	S	S	R	R	R
Bacillus subtilis No.2	S	S	S	S	R	R	R
Bacillus subtilis No.3	R	R	R	R	R	R	R
Bacillus subtilis No.4	S	S	S	R	R	R	R
Enterococcus faecalis No.1	S	R	S	S	R	R	R
Enterococcus faecalis No.2	S	R	S	S	R	S	R
Enterococcus faecalis No.3	S	R	S	S	R	S	R
Enterococcus faecalis No.4	S	R	S	S	R	S	R
Enterococcus faecalis No.5	S	R	S	S	R	R	R
Enterococcus faecalis No.6	S	S	S	S	R	S	R
Enterococcus faecalis No.7	S	S	S	S	R	R	R
Escherichia coli No.1	S	R	S	S	R	S	R
Escherichia coli No.2	S	S	S	S	R	S	S
Escherichia coli No.3	S	S	S	S	R	R	R
Escherichia coli No.4	S	S	S	S	R	R	R
Escherichia coli No.5	S	S	S	S	R	R	R
Escherichia coli No.6	S	R	S	S	R	R	R
Escherichia coli No.7	S	R	S	S	R	S	R
Escherichia coli No.11	S	R	S	R	R	S	R
Flavi aygiakhiou 298.1	S	R	S	S	R	R	R
Flavi aygiakhiou 298.2	S	R	S	S	R	R	R
Flavi aygiakhiou 298.3	S	R	S	S	R	R	R
Flavi aygiakhiou 298.4	S	R	S	S	R	S	R
Flavi aygiakhiou 298.5	S	R	S	S	R	R	R
Klebsiella pneumoniae No.1	S	S	S	S	R	R	R
Klebsiella pneumoniae No.2	S	S	S	S	R	R	R
Klebsiella pneumoniae No.3	S	S	S	R	R	R	R
Klebsiella pneumoniae No.4	S	S	S	S	R	R	R
Klebsiella pneumoniae No.5	S	S	S	S	R	S	R
Klebsiella pneumoniae No.6	S	S	S	S	R	S	R
Klebsiella pneumoniae No.7	S	S	S	S	R	R	R
Klebsiella pneumoniae No.8	S	S	S	S	R	R	R
Micrococcus luteus No.1	S	S	S	S	R	S	R
Micrococcus luteus No.2	S	R	S	S	R	R	R
Micrococcus luteus No.3	S	S	S	S	S	R	S
Micrococcus luteus No.4	S	S	R	S	R	R	R
Micrococcus luteus No.5	S	S	S	S	R	S	R
Micrococcus luteus No.6	S	R	S	S	R	R	R
Micrococcus luteus No.7	S	R	S	S	R	S	R
Micrococcus luteus No.8	S	R	S	S	R	S	R
Micrococcus luteus No.9	S	R	S	S	R	S	R
Micrococcus luteus No.10	S	R	S	S	R	R	R
Micrococcus luteus No.11	S	S	S	S	R	S	R
Pseudomonas aeruginosa No.1	S	S	S	S	R	R	R
Pseudomonas aeruginosa No.2	S	R	S	S	R	S	R
Pseudomonas aeruginosa No.3	S	S	S	S	R	S	S
Pseudomonas aeruginosa No.4	S	S	S	S	R	R	R
Pseudomonas aeruginosa No.5	S	S	S	S	R	R	R
Pseudomonas aeruginosa No.6	S	S	S	S	R	R	R
Pseudomonas aeruginosa No7	S	R	S	S	R	R	R
Pseudomonas aeruginosa No.8	S	R	S	S	R	S	R
Pseudomonas aeruginosa No.9	S	R	S	S	R	R	R
Streptococcus spp. No.1	S	R	S	S	R	R	R
Streptococcus spp. No.2	S	R	S	S	R	R	R
Streptococcus spp. No.3	S	R	S	R	R	S	R
Streptococcus spp. No.4	S	R	S	S	R	R	R
Streptococcus spp. No.5	S	R	S	S	R	R	R
Streptococcus spp. No.6	S	R	S	S	R	R	R
Streptococcus spp. No.7	S	R	S	S	R	S	R

اظهر اختبار الحساسية للجراثيم *Staphylococcus aureus* تجاه الصاد الحيوي الاوكزاسيلين Oxacillin سيادة المكورات العنقودية الذهبية الحساسة لأوكزاسيلين(OSSA)حيث بلغت نسبتها ٧٤٪ في حين بلغت المكورات العنقودية الذهبية المقاومة لأوكزاسيلين (ORSA) ٢٦٪ من مجموع المكورات العنقودية الذهبية المعزولة جدول رقم (٤).

جدول رقم(٤)

اختبار الحساسية لعزلات المكورات العنقودية الذهبية للمضاد الحيوي Oxacillin.

العزلات	Oxacillin Antibiotics (1µg/disc)				المجموع	
	حساسة		مقاومة			
	العدد	النسبة المؤية	العدد	النسبة المؤية	العدد	النسبة المؤية
Staphylococcus aureus	٢٨	%٧٤	١٠	%٢٦	٣٨	%١٠٠

بين اختبار تأثير ثلاثة أنواع من المطهرات(كحول ٧٠٪، فينول 80ppm، وكلوردين 80ppm) على عزلة منتخبة من المكورات العنقودية المقاومة لأوكزاسيلين فعالية المطهر كلورين 80ppm مقارنة مع النوعين الآخرين حيث أعطى أعلى نسبة من اختزال عدد المستعمرات المعزولة ولفترتين من التعريض للمطهرات جدول رقم (٥).

جدول رقم (٥)

اختبار تأثير ثلاثة أنواع من المطهرات على عزلة Oxacillin Resistance S .aureus.

المطهرات	نسبة الاختزال بعد فترة تعرض	
	١٠ دقائق	٦٠ دقيقة
١- كحول (70%)	٨٣	٩٥
٢- كلورين (80ppm)	٨٦	٩٨
٣- فينول (80ppm)	٨٥	٩٤

كما بين الاختبار على عزلة الزائفة الزنجارية المنتخبة فعالية كلورين 80ppm مقارنة مع المطهرات الأخرى ولفترتين من التعريض للمطهرات جدول رقم (٦).

جدول رقم (٦)

اختبار تأثير ثلاثة أنواع من المطهرات على عزلةPseudomonas aeruginosa.

المطهرات	نسبة الاختزال بعد فترة تعرض	
	١٠ دقائق	٦٠ دقيقة
١- كحول (70%)	٨٨	٩٥
٢- كلورين (80ppm)	٩٠	٩٨
٣- فينول (80ppm)	٨٥	٩٤

أخيرا أعطى اختبار تأثير المطهرات على عزلة اشيريشيا القولون تفوق كلورين 80ppm بالمقارنة مع المطهرين الآخرين ولفترتين من التعريض للمطهرات جدول رقم (٧).

جدول رقم (٧)

اختبار تأثير ثلاثة أنواع من المطهرات على عزلة Escherichia coli.

المطهرات	نسبة الاختزال بعد فترة تعرض	
	١٠ دقائق	٦٠ دقيقة
١- كحول (70%)	٨٧	٩٥
٢- كلورين (80ppm)	٨٩	٩٧
٣- فينول 80ppm)	٨٠	٩٤

المناقشة Discussion

في السنوات الأخيرة ازداد استخدام الأجهزة الطبية التي تدار بالحاسوب زيادة دراماتيكية ولا يخلو مكان في أي مستشفى حكومي أو عيادة خاصة أو مختبر تحليلات مرضية من هذه الأجهزة التي تدار بالحاسوب ولعدم خضوع هذه الأجهزة للتعقيم الروتيني المعمول به في المستشفيات ومختبرات التحليلات المرضية وذلك للخوف من تلف هذه الأجهزة قررنا القيام بهذه الدراسة.

إن المايكروبات التي تسبب عدوى المستشفيات والتي تشمل الجراثيم، الفيروسات والفطريات يمكنها البقاء حية على السطوح غير الحية (سماعة الأذن، الهواتف الثابتة، أجهزة الحاسوب، ساعة المعصم، الأقلام والهواتف النقالة لأشهر ﴿7 و 8 ﴾. وبما أن هذه الأدوات غير خاضعة للتنظيف والتعقيم الروتيني المعمول به في المستشفيات لذلك فإنها تنتقل المايكروبات إلى المرضى الحساسين (الأكثر عرضة للإصابة) علماً بان هذه الأدوات تستعمل بالقرب من المرضى ومن قبلهم وهي غير ممنوعة من الاستخدام في أكثر الأماكن الحرجة مثل غرف العمليات وردهات العناية المركزة. ،وهذا يتفق مع ما ذكره ﴿9﴾ والذي أشار إلى أن شركات صنع الهاتف المحمول لاتحبذ تنظيف هذا الجهاز بالمطهرات أو المنظفات خوفاً من عطله.

أظهرت نتائج الدراسة الحالية إن نسبة العزل ٨٦٪ من لوحة المفاتيح و٩٠٪ من الفأرة للحواسيب المستخدمة في وحدات مختبر الصحة المركزي(بغداد). وهذا يتفق مع الدراسة التي أجراها﴿٤﴾.أما بالنسبة إلى عدد المستعمرات المعزولة فتباين بتباين الوحدات فعزلت أعداد كبيرة من وحدات وأعداد قليلة من وحدات أخرى ولم يتم العزل من وحدات أخرى وتفسير هذه النتيجة يعتمد على العاملين بهذه الوحدات ومدى وعيهم الصحي واهتمامهم بنظافة الأجهزة وتغطيتها قبل وبعد الاستخدام وهذا يتفق مع ﴿٤﴾. أظهر اختبار T-test وجود فروق معنوية ($P<0.5$) بين عدد المستعمرات المعزولة من لوحة المفاتيح مقارنتاً مع عددها المعزول من الفأرة.

تم في هذه الدراسة تشخيص ١٩٣ عزلة جرثومية، ٨٣ منها كانت فلورة طبيعية على الجلد وهي ***Staphylococcus epidermidis*** شكلت نسبة (٤٣٪) من مجموع العزلات الجرثومية و ١٠ عزلات هي

Dipheroid s*pp*. شكلت نسبة (٥٪) من مجموع العزلات. ١٠٠ عزلة جرثومية ممرضة تعود إلى تسعة أجناس وهي ٤ ***Bacillus subtilis*** شكلت نسبة (٢٪)، ٧ ***Enterococcus faecalis*** شكلت نسبة (٣٪)، ١١ ***Escherichia coli*** شكلت نسبة (٦٪)، ٥ ***Flavi oryzihabitons*** شكلت نسبة (٣٪)، ٨ ***Klebsiella pneumoniae*** شكلت نسبة (٤٪)، ١١ ***Micrococcus luteus***شكلت نسبة (٧٪)، ٩ ***Pseudomonas aeruginosa*** شكلت نسبة (٥٪)، ٣٨ ***Staphylococcus aureus*** شكلت نسبة (٢٠٪) و ٧ ***Streptococcus spp.*** شكلت نسبة (٣٪) وهذا يتفق مع ما توصل إليه﴿10،11،12و13﴾.

تختلف طرائق انتقال الممرضات إلى الحاسوب الموجود بالمستشفيات وأكثرها هي السعال Coughing، العطاس Sneezing ، الحديث بصوت مرتفع كلها تؤدي إلى أخراج الممرضات إلى البيئة والتي ربما تلتصق على الأجهزة ﴿14﴾. ومن الطرائق الأخرى للتلوث هو تماس الحاسوب مع يد الطبيب الذي بدوره يمس المرضى وبذلك ينقل الجراثيم من المريض إلى الحاسوب الذي يعمل كمخزن وناقل للجراثيم علماً بان هذه الجراثيم تستطيع البقاء حية على الأجسام غير الحية لفترات طويلة تصل إلى عدة أشهر ﴿15 و16﴾.

بعدها تم إجراء اختبار الحساسية للصادات الحيوية الشائعة الاستخدام للعزلات المرتبطة مع عدوى المستشفيات، أما العزلات التي تمثل الفلورة الطبيعية للجلد فلقد استبعدت من اختبار الحساسية. أظهر الاختبار إن العزلات المرضية معظمها مقاومة لأغلب المضادات الحيوية المستخدمة في الدراسة وهذا يتفق مع توصل إليه ﴿13﴾ وان العزلة رقم ٣ لجرثومة ***Bacillus subtilis*** كانت مقاومة لجميع المضادات المستخدمة.

بخصوص عزلات المكورات العنقودية الذهبية أظهرت الدراسة إن ٧٤٪ من هذه العزلات كانت حساسة لأوكزاسيلين (OSSA) و ٢٦٪ من العزلات كانت مقاومة لأوكزاسيلين (ORSA) وهذا يتفق مع الدراسة التي قام بها ﴿17﴾ حيث وجد أن السيادة كانت للجراثيم الحساسة للمثيسيلين.

وربما يعود ذلك إلى قلت استخدام المضاد الحيوي Oxacillin في مستشفيات بغداد. في حين ذكر ﴿13﴾ بأنه لم يتم عزل Vancomycin-Resistant Enterococci و ***S.*** Methicillin-Resistant ***aureus***.

بين اختبار تأثير ثلاثة أنواع من المطهرات على ثلاث عزلات منتخبة من المكورات العنقودية المقاومة لأوكزاسيلين والزائفة الزنجارية واشيريشيا القولون فعالية المطهر كلورين 80ppm مقارنة مع النوعين الآخرين حيث أعطى أعلى نسبة من اختزال عدد المستعمرات المعزولة ولفترتي تعرض (١٠ و٦٠ دقيقة) وهذا يتفق مع الدراسة التي أجراها ﴿٤﴾.

Abstract

In this study contaminated bacteria were isolated from Keyboard and Mouse of Computers using in Twenty one Units of Central Health Laboratory-Baghdad.

The result of isolation was compared from Keyboard and Mouse by using T-test.

The Pathogenic bacteria were examined for Antimicrobial activity for commonly used Antimicrobial using Disc diffusion method.

The result of the recent study shows that the isolation percentage was 50% from Keyboard & 50% from mouse. The number of bacteria isolates were 193, 100 from Key board formed (52%) and 93 from Mouse formed (48%). The biggest number of bacteria isolated from Keyboard of Culture unit & AIDS unit. The lowest number of bacteria isolated from Keyboard of Immunity unit. No bacteria isolated from Keyboard of Hemorrhage unit, Hormones unit & Blood daises unit. The biggest number of bacteria isolated from mouse of AIDS unit. The lowest number of bacteria isolated from mouse of Clinical chemistry unit. No bacteria isolated from mouse of Hormones unit & Blood daises unit. The isolation from Keyboard & Mouse of Computers differs between Units. T-test analysis shows that the existence of significance differences ($p<0.05$) between number of bacteria isolated from Keyboard & Mouse.

One hundred ninety three isolated were identified, eighty three were Normal Flora of Skin which was ***Staphylococcus epidermidis***, formed 43% and 10 isolate was ***Diphtheroid spp.*** Formed 5% from all isolated. The remained isolated Bacteria 100 were Pathogenic Bacteria, included nine genus ((***Bacillus subtilis*** 4 (2%), ***Enterococcus faecalis*** 7 (3%), ***Escherichia coli*** 11 (6%), ***Flavi oryzihabitons*** 5 (3%), ***Klebsiella pneumoniae*** 8 (4%), ***Micrococcus luteus*** 11 (7%), ***Pseudomonas aeruginosa*** 9 (5%), ***Staphylococcus aureus*** 38 (20%) & ***Streptococcus spp.*** 7 (3%).

The Antimicrobial Susceptility test to commonly used Antimicrobial shows that the most isolate Bacteria were sensitive to Antimicrobial (LEV 5, IPM 10, T 30, SXT 25) and Resistance to (AMC 30, CX 5, CL 30) with some exception. The Antimicrobial Susceptility test of ***Staphylococcus aureus*** to Oxacillin showed the predominant of Oxacillin-Sensitive ***S. aureus*** (**OSSA**) which form 74% whereas the percentage of Oxacillin -Resistant ***S. aureus*** (**ORSA**) was 26%.

The Efficacy of three disinfectants on selected three Isolated Bacteria for two duration of disinfectant exposure shows the efficiency of Chlorine compared with the other disinfectants.

References:- المصادر:-

1- Anderson, G., and E. A. Palombo, **(2009).** ***Microbial contamination of computer keyboards in a university setting.*** *Am J Infec Control* **37**:507-509**.**

2- Rutala, W.A., M. S. White, M. F. Gergen, and D. J. Weber, **(2006).** ***Bacterial Contamination of Keyboards: Efficacy and Functional Impact of Disinfectants.*** *Infec Control Hosp Epidemiol* **27**(4):372-377.

3- Engelhart, S., E. Fischnaller, A. Simon, J. Gebel, S. Buttgen, and M. Exner,**(2008)**.***Microbial contamination of computer user interfaces (keyboard, mouse) in a tertiary care centre under conditions of practice***. Hyg Med **33**(12):504-507.

4- Keerasuntonpong, A.,S. Kesornsuk, S. Trakulsomboon, and V. Thamlikitkul,**(2005)**.***Colonization of Nosocomial Pathogens on Computer Keyboards in Patient Care Areas.*** *Siriraj Med J* **57**:380-381.

5-Furtado, G. L., and A. A. Medeiros, (1980). ***Single-Disk Diffusion Testing (Kirby-Bauer) of Susceptibility of Proteus mirabilis to Chloramphenicol: Significance of the Intermediate Category***. *Journal of Clinical Microbiology*; 12(**4**): 550-553.

6-Brown, D. F. J., (2001). ***Detection of Methicillin/Oxacillin Resistance in Staphylococci***. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*; **48**: 65-70.

7-Waghorn, D. J., W. Y. Wan, C. Graves, N. Whittome, H. C. Bosley, and S. Cantrill, **(2005)**.***Contamination of computer keyboards in clinical areas: potential reservoir for Nosocomial spread of organisms.*** *Brit J Infec Control* **6**(3):22-24.

8- Hartmann, B., M. Benson, A. Junger, L. Quinzio, R. Rohrig, B. Fengler, U. W. Farber, B. Wille, and G. Hempelmann,**(2004)**. ***Computer Keyboard and Mouse as a Reservoir of Pathogens in an Intensive Care Unit.*** *J Clin Monit Comput* **18**: 7-12.

9- Wilson, P., S. Hayman, P. Folan, and P. T. Ostro, **(2006)**.***Computer keyboard and the spread of MRSA.*** *J Hosp Infec* **62**(3):390-392.

10- Ciragil, P., M. Gul, and M. Aral, **(2005)**. ***Bacterial contamination of computers and telephones in a university hospital in turkey.*** *J Hosp Infec* ***62***(2):247-8.

11- Farber, U. W., B. Willie, and G. Hempelmann, **(2004)**. ***Computer keyboard and mouse as a reservoir of pathogens in an intensive care unit***. *J Clinical Monit Comp* 18:7-12.

12- Fellowes, C., R. Kerstein, J. Clark, and B. S. I. Azadian, (2006). ***MRSA on tourniquets and keyboards***. *J Hosp Infec* **62**:87-88.

13- Fukada, T., H. Iwakiri, and M. Ozaki, **(2008)**. ***Anesthetists role in computer keyboard contamination in an operating room***. *J Hosp Infec* (Article in press).

14- Tambekar, O.H., P.B. Gulhane, S.G. Dahikar, and M.N. Dudhane (2008). ***Nosocomial Hazards of Doctor's Mobile Phones in Hospitals***. *Journal of Medical Sciences* **8**(1): 73-76.

15- Rafferty, K. M. and S. J. Pancoast, **(1984)**. Brief report: ***Bacteriological sampling of telephones and other hospital staff hand contact objects***. *Infec Control **11**: 533-35.*

16-Schulz, M., J. Gill, S. Zubairi, R.Huber, and F. Gordin, **(2003)**. ***Bacterial contamination of computer keyboard in a teaching hospital***. *Epidemilogy* **24**: 302-3.

17- Lu, P.-L., L. Siu, T. - C. Chen, L. Ma, W. - G. Chiang, Y.-H. Chen, S.-F. Lin and T.-P. Chen, (2009). ***Methicillin-resistant Staphylococcus aureus and Acinetobacter baumannii on computer interface surfaces of hospital wards and association with clinical isolates.*** BMC Infectious Diseases **9:** 164-169.