DOI: 10.22122/jhsr.v14i1.3083 Published by Vesnu Publications

بررسی وضعیت آلودگی باکتریایی دکمه‌های آسانسور و کامپیوترهای کتابخانه بیمارستان دکتر محمد کرمانشاهی در سال ۱۳۹۴

محمود قاسمی[۱]، مازیار وکیلی امینی[۱]، مصطفی صدیقی[۱]، رضا حبیبی[۱]، شهرام باقرآبادی[۲]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: بر اساس مطالعات اپیدمیولوژیک، سطوح محیطی مانند سطح تجهیزات بیمارستانی در انتقال میکروارگانیسم‌ها دخیل می‌باشد. این موضوع تأثیر مثبتی در افزایش تعداد موارد عفونت‌های بیمارستانی دارد. هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی وضعیت آلودگی میکروبی دکمه‌های آسانسور و کامپیوترهای کتابخانه بیمارستان دکتر محمد کرمانشاهی بود.

روش‌ها: در این تحقیق توصیفی–مقطعی، ۷۱ نمونه از دکمه‌های آسانسور، صفحه کلید، ماوس و دکمه پاور کامپیوترهای کتابخانه بیمارستان دکتر محمد کرمانشاهی گرفته شد و به آزمایشگاه انتقال یافت. سپس با استفاده از روش‌های تشخیصی استاندارد باکتری‌شناسی شامل رنگ‌آمیزی، تست‌های بیوشیمیایی و کشت در محیط کشت‌های افتراقی، انتخابی و اختصاصی، باکتری‌های گرم مثبت و منفی جداسازی گردید.

یافته‌ها: آلودگی باکتریایی در همه نمونه‌های مورد بررسی مشاهده شد. در نمونه دکمه‌های آسانسور، بیشترین فراوانی به باسیل‌های گرم مثبت اسپوردار (باسیلوس) (۴۸/۲۱ درصد) اختصاص داشت و کلبسیلا پنومونیه (۳/۵۷ درصد) کمترین فراوانی را به خود اختصاص داد. ۶۶/۶۶ درصد از نمونه‌های کامپیوترها به استافیلوکوکوس کواگولاز منفی آلوده بودند و از ۶/۶۶ درصد آن‌ها استافیلوکوکوس کواگولاز مثبت (اورئوس) و میکروکوکوس جدا شد.

نتیجه‌گیری: با توجه به جداسازی باکتری‌های پاتوژن و غیر پاتوژن از هر دو گروه نمونه‌ها، لزوم توجه بیشتر به رعایت اصول بهداشت فردی و اصول ضد عفونی صحیح و منظم سطوح وسایل و تجهیزات بیمارستان جهت کاهش آلودگی باکتریایی و بروز عفونت‌های بیمارستانی، ضروری به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: عفونت، آلودگی تجهیزات، میزان باکتری، کامپیوتر

ارجاع: قاسمی محمود، وکیلی امینی مازیار، صدیقی مصطفی، حبیبی رضا، باقرآبادی شهرام. **بررسی وضعیت آلودگی باکتریایی دکمه‌های آسانسور و کامپیوترهای کتابخانه بیمارستان دکتر محمد کرمانشاهی در سال ۱۳۹۴.** مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۳۹۷؛ ۱۴ (۱): ۵-۱

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۱۱/۲۵ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۸/۳ تاریخ چاپ: ۱۳۹۷/۱/۱۵

مقدمه

سازمان بهداشت جهانی (World Health Organization یا WHO) بیمارستان را بخش جدانشدنی از ساختارهای اجتماعی به شمار می‌آورد که وظیفه آن تأمین مراقبت‌های کامل بهداشتی- درمانی برای عموم مردم و مرکز آموزش کارکنان بهداشتی- درمانی است. این مراکز برای دستیابی به اهداف و وظایف خود باید همواره کل مجموعه ساختمانی، تجهیزات و کارکنان خود را از نظر کلونیزاسیون باکتری‌ها به خصوص انواع بیماری‌زا مورد بررسی قرار دهند تا ضمن کنترل جمعیت باکتری‌ها، از گسترش و انتقال آن‌ها به سایر نقاط و بخش‌های بیمارستان و بیماران بستری جلوگیری نمایند (۱).

در سطح پوست بدن فلور میکروبی وجود دارد که به راحتی می‌تواند از طریق تماس دست‌ها به سطوح، اشیا و بیماران منتقل شود. اهمیت این موضوع در مراکز درمانی قابل توجه می‌باشد؛ چرا که باکتری‌های بیماری‌زا علاوه بر فلور میکروبی طبیعی ثابت بدن، تحت عنوان فلور موقت در صورت تماس مستقیم یا با واسطه (سرفه، عطسه و تماس دست به دهان) با سطح بدن به ویژه دست‌ها، به راحتی می‌توانند منتقل گردند و باعث بروز بیماری در دریافت‌کنندگان داروهای سرکوب‌کننده ایمنی، نوزادان، افراد مسن، بیماران دارای کاتتر وریدی و افراد دچار ضعف سیستم ایمنی شوند (۴-۲).

در یک مرکز درمانی سطوح مختلفی همچون تخت‌های بستری، شیرآلات، دستگیره درب‌ها، میز و صندلی‌ها، دیوارها، تلفن همراه و صفحه کلید کامپیوتر برای آلوده شدن با باکتری‌ها وجود دارد و این سطوح آلوده می‌توانند در افزایش تعداد موارد عفونت‌های بیمارستانی مؤثر باشد. بر اساس مطالعات انجام گرفته، بروز عفونت‌های بیمارستانی از حدود ۲۰ درصد در کشورهای در حال توسعه تا ۵ درصد در کشورهای توسعه یافته متغیر است (۵). مطابق با برخی گزارش‌ها، خطر بروز عفونت‌های بیمارستانی در کشورهای در حال توسعه، ۲۰-۲ برابر احتمال وقوع آن در کشورهای توسعه یافته است (۶). نتایج پژوهشی که در بیمارستانی آموزشی کارولینای شمالی انجام شد، نشان داد که همه ۲۰ صفحه کلید کامپیوتر مورد بررسی در یک ایستگاه پرستاری بیمارستان، آلودگی باکتریال داشتند (۷).

شناسایی و تعیین میزان آلودگی وسایل مورد استفاده عموم و پرکاربرد مانند کامپیوترها و دکمه‌های آسانسور بیمارستان در راستای شناسایی دقیق‌تر منابع عفونت‌های بیمارستانی و تسهیل در تدوین و تعیین روش‌های به‌روز شده

۱- استادیار، گروه اطفال، دانشکده پزشکی و بیمارستان دکتر محمد کرمانشاهی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران
۲- کارشناس ارشد، گروه میکروب‌شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی و بیمارستان دکتر محمد کرمانشاهی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران
نویسنده مسؤول: شهرام باقرآبادی Email: sh_bagherabadi@yahoo.com

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.17352363.1397.14.1.2.2]
[DOI: 10.22122/jhsr.v14i1.3083]

پیشگیری از انتقال عفونت‌ها با تمرکز بر بهداشت فردی و عمومی (ضد عفونی کردن سطوح مختلف در مراکز درمانی) صورت می‌گیرد. در واقع می‌توان گفت که کاهش میزان آلودگی سطوح وسایل و تجهیزات مراکز درمانی، کاهش مرگ و میر و ضررهای اقتصادی تحمیلی بر بیماران و جامعه را به دنبال خواهد داشت. در این راستا، مطالعه حاضر با هدف بررسی آلودگی میکروبی دکمه‌های آسانسور و کامپیوترهای کتابخانه بیمارستان دکتر محمد کرمانشاهی انجام شد.

روش‌ها

این تحقیق از نوع توصیفی– مقطعی بود که در زمستان سال ۱۳۹۴ انجام گردید. نمونه‌ها به روش سرشماری صورت گرفت و جامعه آماری شامل همه دکمه‌های آسانسور و کامپیوترهای کتابخانه بیمارستان دکتر محمد کرمانشاهی بود. این بیمارستان ۱۵۶ تختخوابی به عنوان مرکز تخصصی و فوق تخصصی بیماری‌های کودکان در پنج طبقه با زیربنای ۱۳۳۴۵ مترمربع در سال ۱۳۹۰ در شهرستان کرمانشاه افتتاح گردید. این مرکز کودکان، ضمن داشتن بخش‌های مختلف جراحی، اورولوژی، انکولوژی، عفونی، مغز و اعصاب، اعصاب و روان، واحد مراقبت‌های ویژه، نوزادان و داخلی همراه با داشتن درمانگاه فوق تخصصی و همکاری ۱۹ دکتر فوق تخصص و متخصص کودکان و ۱۰ پزشک عمومی، پذیرای روزانه بیش از ۱۰۰۰ بیمار سرپایی می‌باشد. نمونه‌گیری از ۵۶ دکمه آسانسور و ۵ کامپیوتر (شامل ۵ صفحه کلید، ۵ عدد ماوس و ۵ دکمه پاور) کتابخانه بیمارستان صورت گرفت که در نهایت، ۷۱ نمونه انتخاب شد. با استفاده از سواپ پنبه‌ای استریل مرطوب شده با نرمال سالین (استریل) درکنار چراغ الکلی، از سطح دکمه‌های آسانسور، صفحه کلید، ماوس و دکمه پاور کامپیوترها نمونه‌گیری به عمل آمد.

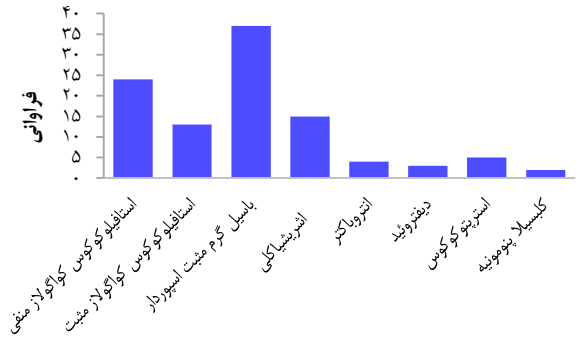
پس از انجام نمونه‌گیری، سواپ‌ها درون لوله‌های آزمایش حاوی یک میلی‌لیتر محیط کشت Tryptic Soy Broth (TSB) (شرکت Merck، آلمان) قرار داده شد و در کوتاه‌ترین زمان به آزمایشگاه میکروب‌شناسی منتقل گردید. جداسازی و شناسایی باکتری‌های احتمالی بر اساس روش‌های استاندارد باکتری‌شناسی صورت گرفت. بر این اساس، محیط‌های مایع به مدت ۴۸-۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد در گرمخانه قرار داده شد. سپس از محیط‌های مایع، کشت خطی در محیط‌های آگار خوندار و MacConkey agar انجام شد و به مدت ۴۸-۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد گرمخانه‌گذاری گردید. در صورت عدم وجود رشد در محیط‌های TSB، محیط‌ها دوباره به مدت ۲۴ ساعت گرمخانه‌گذاری شد. در صورت رشد باکتری‌ها، بررسی‌های مورفولوژیک کلنی‌ها با تهیه گسترش و رنگ‌آمیزی گرم جهت شناسایی اولیه باکتری انجام گرفت. سپس بر اساس نوع باکتری (گرم مثبت یا گرم منفی) و کشت در محیط‌های افتراقی و انتخابی همچون آگار خوندار، MacConkey agar، Mannitol salt agar (MSA)، Eosin Methylene Blue (EMB)، اندول، متیل قرمز، Voges-Proskauer (VP)، Simmons Citrate Agar و Bile Esculin Agar (BEA)، با کمک تست‌های بیوشیمیایی مانند کاتالاز، اکسیداز، کوآگولاز، سیترات، متیل قرمز، VP، اندول، سولفید هیدروژن، تخمیر گلوکز و لاکتوز و تست تحمل نمک (۶/۵ درصد)، جنس و گونه باکتری‌ها شناسایی گردید و نتایج در چک‌لیست اطلاعاتی یادداشت شد (۹، ۸).

به منظور کنترل کیفیت، همه پلیت‌های کشت آماده شده در دمای یخچال (۴ درجه سانتی‌گراد) نگهداری گردید. ۵ درصد از هر سری محیط کشت‌های آماده شده در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت گرمخانه‌گذاری شد تا از استریل بودن آن‌ها اطمینان حاصل شود. کارایی انواع محیط کشت‌های تهیه شده با استفاده از تلقیح و کشت سویه‌های استاندارد بین‌المللی استافیلوکوکوس اورئوس (ATCC 25923) و اشریشیا کلی (ATCC 25922) (انستیتوپاستور ایران) بررسی گردید (۱۰).

داده‌های جمع‌آوری شده از شناسایی و تعیین هویت باکتری‌ها با استفاده از آزمون Independent t در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. $P < ۰/۰۵۰$ به عنوان سطح معنی‌داری داده‌ها در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

آلودگی باکتریایی در تمام ۷۱ نمونه مورد بررسی وجود داشت و از هر نمونه حداقل یک گونه باکتری جدا گردید. البته در تعدادی از نمونه‌ها بیش از یک جنس باکتریایی جدا شد. باکتری‌های جدا شده از نمونه‌های دکمه‌های آسانسور (۵۶ نمونه) شامل اشریشیا کلی، استافیلوکوکوس کواگولاز منفی، استافیلوکوکوس کواگولاز مثبت، باسیل‌های گرم مثبت اسپوردار (باسیلوس)، انتروباکتر، دیفتروئید، کلبسیلا پنومونیه و استرپتوکوکوس بود. در نمونه‌های دکمه‌های آسانسور، بیشترین و کمترین فراوانی به ترتیب به باسیل‌های گرم مثبت اسپوردار و کلبسیلا پنومونیه اختصاص داشت. فراوانی باکتری‌های جدا شده از نمونه‌های دکمه‌های آسانسور در شکل ۱ ارایه شده است.



شکل ۱. فراوانی باکتری‌های شناسایی شده در نمونه‌های دکمه‌های آسانسور بیمارستان دکتر محمد کرمانشاهی

از مجموع ۵ کامپیوتر کتابخانه بیمارستان مورد بررسی، در کل ۱۵ نمونه گرفته شد که همه آن‌ها آلودگی باکتریایی داشتند. از بیشتر نمونه‌ها یک جنس باکتری و در برخی از نمونه‌ها نیز دو جنس باکتری جداسازی شد. باکتری‌های جداسازی و تعیین هویت شده شامل استافیلوکوکوس کواگولاز منفی، استافیلوکوکوس کواگولاز مثبت، دیفتروئید، باسیل گرم مثبت اسپوردار و میکروکوکوس بود. فراوانی باکتری‌های جدا شده از نمونه‌های کامپیوتر در جدول ۱ آمده است.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.17352363.1397.14.1.2.2]
[DOI: 10.22122/jhsr.v14i1.3083]

جدول ۱. فراوانی باکتری‌های جدا شده از نمونه‌های کامپیوتر

باکتری	تعداد (درصد)
استافیلوکوکوس کواگولاز منفی	۱۰ (۶۶/۶۶)
استافیلوکوکوس کواگولاز مثبت	۱ (۶/۶۶)
دیفتروئید	۲ (۱۳/۳۳)
میکروکوکوس	۱ (۶/۶۶)
باسیل گرم مثبت اسپوردار	۵ (۳۳/۳۳)

بر اساس نتایج آزمون Independent t، اختلاف معنی‌داری بین مقادیر آلودگی نمونه‌های دکمه‌های آسانسور و دکمه‌های کامپیوتر وجود داشت ($P < ۰/۰۰۱$).

بحث

عفونت‌های بیمارستانی روز به روز در حال گسترش می باشند و میزان بالایی از مرگ و میر و عوارض خطرناک را به همراه دارند. عوامل مسبب عفونت های بیمارستانی ممکن است از طریق دستان کارکنان درمانی، ترمومتر، گوشی پزشکی، پرونده بیماران، سطوح وسایل و تجهیزات بیمارستان و حتی اسباب بازی های مورد استفاده کودکان بخش‌های درمانی منتشر شود و بین بیماران، کارکنان، پزشکان، دانشجویان و مراجعان روزانه انتقال پیدا کند (۱۲، ۱۱). در مطالعه حاضر باسیل‌های گرم مثبت اسپوردار (باسیلوس) (۴۸/۲۱ درصد)، بیشترین فراوانی و کلبسیلا پنومونیه (۳/۵۷ درصد) کمترین فراوانی را در بین باکتری‌های جدا شده از نمونه‌های دکمه‌های آسانسور به خود اختصاص دادند. استافیلوکوکوس کواگولاز منفی نیز با فراوانی ۴۲/۸۵ درصد، در جایگاه دوم بیشترین باکتری‌های جدا شده از نمونه‌ها قرار گرفت. در تحقیق محمدی و همکاران، آلودگی دکمه‌های آسانسور دانشکده‌های دندان‌پزشکی (۱۰۰ درصد)، پزشکی (۶۰ درصد)، مدیریت (۶۰ درصد) و سایر دانشکده‌های دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (۳۰ درصد) تعیین گردید و بیشترین و کمترین فراوانی باکتری‌های جدا شده به استافیلوکوکوس و انتروباکتر با ۱۰۰ درصد و انتروباکتر هافنیا با حدود ۲۰ درصد اختصاص داشت (۱۳).

در بررسی نمونه‌های گرفته شده از صفحه کلید، ماوس و دکمه پاور کامپیوترهای کتابخانه بیمارستان دکتر محمد کرمانشاهی، آلودگی باکتریایی ۱۰۰ درصدی وجود داشت که با نتایج پژوهش نمایی و همکاران در بیرجند (آلودگی ۱۰۰ درصدی) (۱۴)، Rutala و همکاران در آمریکا (آلودگی ۱۰۰ درصدی) (۱۵) و Engelhart و همکاران در آلمان (آلودگی ۹۸/۷ درصدی) (۱۶) همسو بود. نتایج بررسی حاضر نشان دهنده وجود استافیلوکوکوس کواگولاز منفی (۶۶/۶۶ درصد)، استافیلوکوکوس کواگولاز مثبت (اورئوس) (۶/۶۶ درصد) و میکروکوکوس (۶/۶۶ درصد) در نمونه‌های صفحه کلید، ماوس و دکمه پاور کامپیوترهای کتابخانه بیمارستان دکتر محمد کرمانشاهی بود. در مطالعه Rutala و همکاران، باکتری‌های جدا شده از صفحه کلید کامپیوترها شامل استافیلوکوکوس کواگولاز منفی (۱۰۰ درصد)، دیفتروئید (۸۰ درصد)، میکروکوکوس (۷۲ درصد)، انتروکوک (۱۲ درصد) و استافیلوکوکوس اورئوس (۴ درصد) بود (۱۵). نتایج تحقیق Engelhart و همکاران نیز بر روی نمونه‌های جدا شده از صفحه کلید و ماوس کامپیوترها نشان داد که استافیلوکوکوس اورئوس (۱۲ درصد)، استرپتوکوکوس ویریدانس (۱۱ درصد) و انتروکوک (۸ درصد) بیشترین فراوانی را داشت (۱۶).

نتایج پژوهش نمایی و همکاران که در آن بیشترین فراوانی باکتری‌های جدا شده در انتروباکتریاسه (۶۱/۵ درصد)، باسیل‌های گرم مثبت اسپوردار (۳۰/۷ درصد) و استافیلوکوکوس کواگولاز منفی (۲۳ درصد) مشاهده شد (۱۴)، با یافته‌های بررسی حاضر تفاوت قابل توجهی داشت. علت این تفاوت می‌تواند ناشی از افزایش نسبی سایر گونه‌های باکتریایی به ویژه انتروباکتریاسه‌ها باشد. همچنین، علت کم جدا شدن استافیلوکوکوس‌های کوآگولاز منفی از صفحه کلیدهای مورد بررسی، اثر آنتاگونیستی برخی سویه های انتروباکتریاسه بر روی استافیلوکوکوس‌ها می‌باشد. به طور کلی، وجود برخی تفاوت‌ها در نتایج ممکن است به دلیل روش کار و یا میزان ماده ضد عفونی کننده استفاده شده قبل از نمونه‌برداری باشد (۱۷، ۱۴). از جمله علل حضور زیاد باسیل‌های گرم مثبت اسپوردار (باسیلوس) در سطح دکمه‌های آسانسور در پژوهش حاضر این است که بیشتر اعضای گروه باسیل‌ها ارگانیسم‌هایی ساپروفیت هستند که شیوع گسترده‌ای در خاک، آب، هوا و سطح نباتات دارند و می‌توانند از طریق گرد و غبار وارد جریان هوا و باعث آلودگی سطوح محیطی شوند یا این که ضمن آلودگی دست‌ها، از طریق تماس دست به سطوح منتقل گردند. آلودگی بالای صفحه کلید، ماوس و دکمه پاور کامپیوترها به استافیلوکوکوس‌های کواگولاز منفی، به دلیل ساکن بودن آن‌ها به عنوان فلور طبیعی پوست می‌باشد که از طریق تماس دست منجر به آلودگی سطوح محیطی و وسایل می‌شوند.

نتیجه معنی‌دار آزمون Independent t ($P < ۰/۰۰۱$)، بیانگر آلودگی باکتریایی بیشتر در نمونه‌های دکمه آسانسور نسبت به نمونه‌های کامپیوتر (صفحه کلید، ماوس و دکمه پاو) بود. علت آلودگی بیشتر دکمه‌های آسانسور شاید نظافت (ضد عفونی) ناقص یا نامرتب آن‌ها باشد.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر، باکتری غالب در نمونه دکمه‌های آسانسور، باسیل‌های گرم مثبت اسپوردار و در نمونه کامپیوترهای کتابخانه، استافیلوکوکوس‌های کواگولاز منفی بود. پیشنهاد می‌گردد با اطلاع‌رسانی منظم درباره اهمیت رعایت اصول بهداشت فردی و عمومی، ضد عفونی منظم سطوح و وسایل به خصوص وسایل دارای کاربری عمومی و استفاده روزانه در بیمارستان، علاوه بر کنترل و کاهش آلودگی باکتریایی سطوح که باعث به حداقل رساندن انتقال افقی عفونت می‌شود، میزان بروز عفونت‌های بیمارستانی را نیز کاهش داد.

تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر برگرفته از طرح تحقیقاتی با شماره ۹۴۴۵۱ مصوب دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه می‌باشد. بدین وسیله از مسؤولان محترم معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه به جهت همکاری در انجام این پژوهش، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-10-30]
[DOR: 20.1001.1.17352363.1397.14.1.2.2]
[DOI: 10.22122/jhsr.v14i1.3083]

References

1. Amanlo S, Farjah GH, Taghavi MR, Kalarestaghi H, Jahantigh HA, Sabori GR. Microbial contamination of operation rooms in Amir-Al-Momenin hospital of Zabol, Iran. J North Khorasan Univ Med Sci 2011; 3(3): 7-14. [In Persian].
2. Alghamdi AA, Abdelmalek SM, Ashshi AM, Jiman-Fatani A. Bacterial contamination of computer keyboards and mice, elevator buttons and shopping carts. Afr J Microbiol Res 2011; 5(23): 3998-4003.
3. Hajihasani A, Mohammadzadeh M, Zeraati H, Rahbar M, Alavimoghaddam M, Sabzi M, et al. Surveying the frequency of non-fermentative gram-negative bacilli in the environment and equipment of Tehran selected hospitals. Hospital 2014; 13(1): 69-77.
4. Sadighian F, Abedian Z, Saanei A, Mirkarimi Z. Bacterial agents isolated from wards' environment and staff's hands in Yahyanejad Hospital, Babol. Med Lab J 2013; 7(3): 80-4.
5. Masoumi Asl H. National guide for nosocomial infections surveillance system. Tehran, Iran: Ministry of Health and Medical Education; 2006. [In Persian].
6. Pittet D, Allegranzi B, Storr J, Bagheri NS, Dziekan G, Leotsakos A, et al. Infection control as a major World Health Organization priority for developing countries. J Hosp Infect 2008; 68(4): 285-92.
7. TayybeiMeibodi N, Naderi Nasab M, Nahide Y, Javadi A, Afzal Aghaei M. The comparison of microbial contamination of work desks in official building of Mashad University of Medical Sciences with that in central laboratory of Imam Reza Hospital of Mashhad. Med Lab J 2010; 4(2): 52-9. [In Persian].
8. Cowan ST, Steel KJ. Cowan and steel's manual for the identification of medical bacteria. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2004.
9. Khalegdost R, Khalegdost A. Laboratory diagnostic methods (bacteriology). Tehran, Iran: Iranian Student Book Agency; 1984. p. 75-81. [In Persian].
10. Mohammadi A, Ebrahimi A, Nemati S. Bacterial and fungal contamination of elevator buttons in university schools of Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. Health Scope 2016; 5(4): e34428.
11. Karabay O, Koēoglu E, Tahtaci M. The role of mobile phones in the spread of bacteria associated with nosocomial infections. J Infect Developing Countries 2007; 1(1): 72-3.
12. Ulger F, Esen S, Dilek A, Yanik K, Gunaydin M, Leblebicioglu H. Are we aware how contaminated our mobile phones with nosocomial pathogens? Ann Clin Microbiol Antimicrob 2009; 8: 7.
13. Mohammadi A, Ebrahimi A, Noroozi H, Razmjou P, Motamedi P, Shirdel E. Survey of microbial pollutant types on elevator buttons in schools of Isfahan University of Medical Sciences, Iran. J Health Syst Res 2012; 8(1): 26-31. [In Persian].
14. Namaei MH, Surgi S, Khoshbakht H, Askari N, Javadinia SA. Contamination of computer keyboards in various wards of Vali-e Asr teaching Hospital In Birjand, Iran. Payavard Salamat 2012; 5(5): 10-7. [In Persian].
15. Rutala WA, White MS, Gergen MF, Weber DJ. Bacterial contamination of keyboards: Efficacy and functional impact of disinfectants. Infect Control Hosp Epidemiol 2006; 27(4): 372-7.
16. Engelhart S, Fischnaller E, Simon A, Gebel J, Büttgen S, Exner M. Microbial contamination of computer user interfaces (keyboard, mouse) in a tertiary care centre under conditions of practice. Hyg Med 2008; 33(12): 504-7.
17. Lubianskiene V, Butkauskas D. Antagonistic activity of the digestive tract bacteria of different groups (According to Biochemical Blood Indices) of Japanese quail. Acta Zoologica Lituanica 2012; 10(3): 84-8.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17352363.1397.14.1.2.2]

[DOI: 10.22122/jhsr.v14i1.3083]

DOI: *10.22122/jhsr.v14i1.3083* *Published by Vesnu Publications*

Journal of Health System Research **Vol. 14, No. 1, Spring 2018**

Received: 13.02.2017 Accepted: 25.10.2017 Published: 04.04.2018

The Bacterial Contamination Status of Elevator Buttons and Library Computers in Dr. Mohammad Kermanshahi Hospital, Kermanshah, Iran, in 2015

Mahmoud Ghasemi[1], Maziar Vakili-Amini[1], Mostafa Sedighi[1], Reza Habibi[1], Shahram Bagherabadi[2]

Original Article

Abstract

Background: According to epidemiological studies, environmental surface such as hospital equipment has role in the transmission of the microorganisms. It probably has positive influence on increase in number of nosocomial infections. This study aimed to assess the bacterial contamination status of elevator buttons and library computers in Dr. Mohammad Kermanshahi hospital, Kermanshah City, Iran.

Methods: In this cross-sectional study, 71 samples were taken from the elevator buttons, keyboards, mouses, and power buttons of the computers in the library of Dr. Mohammad Kermanshahi hospital. In the laboratory, using standard diagnostic methods of bacteriology, including staining, biochemical tests, and culture in differential, selective, and specific media, Gram-positive and Gram -negative bacteria were isolated.

Findings: All 71 samples were contaminated by bacteria. In the elevator buttons samples, spore-forming Gram-positive bacilli (Bacillus) with a frequency of 48.21 percent and Klebsiella pneumoniae with 3.57 percent had the highest and lowest frequencies, respectively. 66.66 percent of the computer samples contaminated to coagulase-negative staphylococcus, which 6.66 percent of them were coagulase-positive staphylococcus (aureous) and Micrococcus.

Conclusion: Due to the isolation of pathogenic and non-pathogenic bacteria from both groups' samples, the need for personal hygiene practice, and principles of appropriate and regular disinfection of tools and hospital equipment surfaces are of great importance to reduce bacterial contamination and the incidence of nosocomial infections.

Keywords: Infection, Bacterial load, Equipment contamination, Computer

Citation: Ghasemi M, Vakili-Amini M, Sedighi M, Habibi R, Bagherabadi S. **The Bacterial Contamination Status of Elevator Buttons and Library Computers in Dr. Mohammad Kermanshahi Hospital, Kermanshah, Iran, in 2015.** J Health Syst Res 2018; 14(1): 1-5.

1- Assistant Professor, Department of Pediatrics, School of Medicine AND Dr. Mohammad Kermanshahi Hospital, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

2- Department of Medical Microbiology, School of Medicine AND Dr. Mohammad Kermanshahi Hospital, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

Corresponding Author: Shahram Bagherabadi, Email: sh_bagherabadi@yahoo.com

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-10-30]

[DOR: 20.1001.1.17352363.1397.14.1.2.2]

[DOI: 10.22122/jhsr.v14i1.3083]