

## میزان آلودگی میکروبی گوشی‌های تلفن همراه کارکنان مرکز آموزشی درمانی سینای شهر تبریز

فریبا راستی\*، ال‌ناز اصغری\*\*، کاووس شهسوارینیا\*\*\*، زهرا معتمدی\*\*\*\*، لیلا دهقانی\*\*\*\*\*

نوع مقاله:  
مقاله اصیل

### چکیده

**زمینه و هدف:** در سال‌های اخیر به گوشی‌های تلفن همراه کارکنان مراکز بهداشتی درمانی به عنوان منبع عفونت اهمیت زیادی داده شده است؛ چرا که می‌توانند در عفونت‌های بیمارستانی نقش به‌سزایی داشته باشند. هدف از مطالعه حاضر تعیین آلودگی میکروبی گوشی‌های تلفن همراه کارکنان مرکز آموزشی درمانی سینای تبریز است.

**روش بررسی:** در این مطالعه توصیفی-تحلیلی از ۱۴۰ گوشی تلفن همراه کارکنان مرکز آموزشی درمانی سینای شهر تبریز در سال ۱۳۹۴ به روش در دسترس نمونه‌گیری شد. نمونه‌ها با استفاده از سوآپ پنبه استریل تهیه و بلافاصله به آزمایشگاه مرکز انتقال یافت و پس از ۴۸ ساعت انکوباسیون در دو محیط، در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد کشت داده شد. در نهایت میکروارگانیسم‌های رشد کرده توسط تست‌های بیوشیمیایی شناسایی شدند. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و آزمون کای‌دو در نرم‌افزار SPSS v.13 تجزیه و تحلیل شد.  $p < 0/05$  سطح معناداری در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** در ۸۴/۲۸٪ گوشی‌ها آلودگی باکتریال گزارش شد. استافیلوکوک کواگولاز منفی (۴۵٪) بیش‌ترین فراوانی و گونه‌های باسیلوس (۱۹/۲۸٪) رتبه دوم نوع آلودگی را داشت. آسیتوباکتر با ۱ مورد (۰/۷۱٪) کم‌ترین فراوانی را داشت. در ۵ گوشی آلوده (۳/۵۷٪) بیش‌تر از یک میکروارگانیسم رشد یافته بود. آلودگی در بخش‌های ویژه بیش از بخش‌های عمومی بود ( $p < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** براساس یافته‌ها گوشی‌های تلفن همراه کارکنان آلودگی قابل توجهی دارند، بنابراین ضروری است که به کارکنان در زمینه نقش گوشی‌های تلفن همراه در عفونت‌های بیمارستانی، همچون سایر تجهیزات بیمارستانی، اطلاع‌رسانی شود. همچنین لازم است در زمینه تمیز نمودن گوشی‌های همراه به طور دوره‌ای با مواد مناسب مانند الکل ۷۰٪ و شستشوی مکرر دست‌ها پس از هر تماس با گوشی آموزش داده شود.

نویسنده مسؤول: زهرا معتمدی؛ مرکز آموزشی درمانی سینا، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

**واژه‌های کلیدی:** آلودگی میکروبی، استافیلوکوک کواگولاز منفی، گوشی‌های تلفن همراه، کارکنان مرکز آموزشی درمانی

e-mail: zmotazed64@gmail.com

- دریافت مقاله: فروردین ماه ۱۳۹۵ - پذیرش مقاله: تیر ماه ۱۳۹۵

### مقدمه

عفونت‌های بیمارستانی روز به روز در حال افزایش بوده و یکی از دلایل اصلی مرگ و

میر (۱)، طولانی شدن مدت اقامت بیماران در بیمارستان و تحمیل هزینه‌های زیاد بر بیمار و سیستم‌های بهداشتی درمانی است (۴-۲). مدت‌هاست که سطوح و ابزار آلات به عنوان منبعی از پاتوژن‌های بیمارستانی معرفی (۷-۵) و به گوشی‌های آلوده تلفن همراه کارکنان

\* کارشناس پرستاری کنترل عفونت مرکز آموزشی درمانی سینا، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
\*\* دانشجوی دکتری تخصصی پرستاری دانشگاه پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
\*\*\* عضو مرکز تحقیقات صدمات ترافیکی جاده‌ای، استادیار گروه آموزشی طب اورژانس دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
\*\*\*\* عضو مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، عضو کمیته پژوهش اداره پرستاری، کارشناس ارشد پرستاری مرکز آموزشی درمانی سینا، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
\*\*\*\*\* کارشناس میکروبیولوژی مرکز آموزشی درمانی سینا، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

بهداشتی درمانی به عنوان منبعی از این عفونت‌ها، اهمیت زیادی داده شده است.

ابزارهای الکترونیکی قابل حمل نقش مهمی در انتقال پاتوژن‌های بیمارستانی در محیط بیمارستان‌ها و در جامعه دارند (۹و۸). گوشی‌های تلفن همراه که توسط بیماران، همراهان و کارکنان بخش‌ها و پزشکان استفاده می‌شود، به ندرت تمیز بوده و می‌تواند به عنوان منبعی برای رشد باکتری تبدیل شده و سبب انتقال میکروارگانیسم‌ها و شیوع عفونت‌های بیمارستانی شود. دست‌های آلوده کارکنان بهداشتی یکی از رایج‌ترین طرق انتقال عفونت محسوب می‌شود (۱۰). باکتری‌های موجود در محیط به خودی خود توان انتشار و انتقال محدودی در بیمارستان دارند و کارکنان بیمارستان خصوصاً از طریق دست‌های خود باعث تکمیل زنجیره انتقال عفونت و انتشار باکتری‌ها در محیط و بیماران بستری در بیمارستان می‌شوند، بنابراین اهمیت و نقش دست کارکنان در انتقال آلودگی به کرات بیان شده است (۱۱و۱۲). در مطالعه Khivsara و همکاران در هند از دست و گوشی تلفن همراه ۳۰ نفر از کارکنان بهداشتی درمانی، آلودگی‌های خطرناکی همچون استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین گزارش شده است (۱۶). میزان آلودگی گوشی‌های تلفن همراه در مطالعه Akinyemi و همکاران که در نیجریه از ۴۰۰ نمونه گرفته شده، ۹۲/۳۷٪ گزارش شده است (۲۰).

وجود میکروارگانیسم بر روی سطوح، خطر انتقال را در پی دارد (۱۴). طیف وسیعی از میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا چون

استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین، انتروکوکوسی مقاوم به وانکومایسین و آسیتوباکتر می‌توانند تا ۵ ماه بر روی سطوح خشک تحت شرایط خاصی زنده باقی بمانند (۱۵).

با توجه به نقش مهم گوشی‌های آلوده در عفونت‌های بیمارستانی، مطالعات زیادی در سال‌های اخیر در سراسر دنیا در این زمینه انجام یافته است (۶) ولی تاکنون مطالعات اندکی به بررسی میزان آلودگی گوشی‌های تلفن همراه در کارکنان بیمارستانی در ایران پرداخته است. هدف از مطالعه حاضر جداسازی میکروارگانیسم‌ها و تعیین آلودگی میکروبی گوشی‌های تلفن همراه کارکنان مرکز آموزشی درمانی سینای تبریز می‌باشد.

### روش بررسی

این مطالعه توصیفی-تحلیلی در فروردین ماه سال ۱۳۹۴ در مرکز آموزشی درمانی سینای شهر تبریز انجام یافته است. نمونه‌گیری به صورت در دسترس انجام گرفت. برای تعیین حجم نمونه از فرمول تعیین برآورد نسبت یک صفت کیفی استفاده شد.  $p$ ، به عنوان میزان آلودگی گوشی‌های همراه، براساس نتایج یک مقاله مشابه (۱۸) ۹۰/۹۰٪ در نظر گرفته شد. همچنین  $Z$  ۱/۹۶،  $\alpha$  ۰/۰۵ و  $e$  ۰/۰۵ محاسبه گردید. حداقل حجم نمونه ۱۳۳ مورد به دست آمد و ۱۴۰ مورد به روش در دسترس انتخاب شدند. بدین صورت که در نوبت‌های مختلف به بخش‌های مختلف مراجعه گردید و پس از اخذ اجازه کتبی، از گوشی کارکنان نمونه‌برداری شد.

شرکت در مطالعه و امکان انصراف از مطالعه در هر مرحله به افراد گفته شد. همچنین ذکر گردید که در صورت تمایل می‌توانند از نتیجه کشت گوشی خود مطلع شوند. پس از ارایه توضیحات، رضایت‌نامه آگاهانه اخذ گردید. در این پژوهش نه تنها هیچ کدام از افراد از شرکت در مطالعه امتناع نکردند، بلکه تقاضا داشتند از نتایج آزمون نیز مطلع گردند.

داده‌های حاصل با استفاده از آمار توصیفی و آزمون کای‌دو در نرم‌افزار SPSS ۷.13 تحلیل و  $p$  کم‌تر از ۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

اکثر صاحبان گوشی‌ها مؤنث (۶۵/۷۱٪)، با تحصیلات لیسانس (۴۶/۴۲٪) و بیش‌تر از بخش عمومی (۵۴/۲۸٪) بودند. از ۱۴۰ گوشی بررسی شده ۱۰۷ عدد (۷۶/۴۲٪) لمسی بود. در ۱۱۸ مورد از ۱۴۰ گوشی (۸۴/۲۸٪) آلودگی باکتریال مثبت گزارش شد. بدین صورت که ۹۱ گوشی از ۱۰۷ گوشی لمسی (۸۵/۰۴٪) و ۲۷ گوشی از ۳۳ گوشی دکمه‌دار (۸۱/۸۱٪) آلوده بودند. آلودگی بالای ۸۰٪ در گوشی‌های تلفن هر دو جنس گزارش شد. در این مطالعه ارتباط آماری معناداری بین آلودگی گوشی با جنس، سطح تحصیلات و نوع گوشی وجود نداشت و تنها رابطه معنادار بین آلودگی با نوع بخش گزارش شد. سایر اطلاعات به دست آمده در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

از بین میکروارگانیسم‌های یافت شده، استافیلوکوک کواگولاز منفی با ۶۴ مورد (۴۵٪)

در این مطالعه کارکنان بهداشتی درمانی شامل کمک بهیاران، خدمات، پرستاران و دستیاران بود. گوشی‌های تلفن همراه شامل دو نوع صفحه لمسی و دکمه‌دار بود. برای نمونه‌گیری کارشناس میکروپزشناسی آزمایشگاه مرکز، سوآپ مرطوب را به مدت ۴ تا ۵ ثانیه بر روی کل سطح گوشی بدون کاور (صفحه، پشت، جلو و اطراف) می‌کشید. نمونه بردار قبل از هر بار نمونه برداری اقدام به شستشوی دست‌ها و استفاده از دستکش نموده و این کار در حضور کارشناس کنترل عفونت و کارشناس ایمنی صورت می‌گرفت و در تایوگلیکولات کشت داده می‌شد. نمونه‌ها بلافاصله پس از اخذ از هر بخش به آزمایشگاه مرکز انتقال داده می‌شد و در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد پس از ۴۸ ساعت انکوباسیون در محیط‌های Blood و Mac conkey agar و agar کشت داده شد. در نهایت میکروارگانیسم‌های رشد کرده توسط تست‌های بیوشیمیایی شناسایی شدند. کلیه محیط‌های کشت و محلول‌های شیمیایی که برای این ارگانیسم‌ها به کار برده شده بود، با سویه‌های استاندارد موجود در آزمایشگاه (S.aureus ATCC 25923-Ecoli ATCC 25922-P.aeruginosa ATCC 27853) کنترل کیفی شد. کلیه گوشی‌های همراه به جز مواردی که گوشی به صورت موقت و کم‌تر از یک هفته در اختیار فرد بودند وارد مطالعه شدند.

این مطالعه پس از کسب مجوز از مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری انجام یافت. هدف مطالعه به صاحبان گوشی‌ها توضیح داده شد و مشخصات زمینه‌ای صاحبان، بدون قید نام ثبت شد. اختیاری بودن

بیش‌ترین فراوانی و گونه‌های باسیلوس (۱۹/۲۸٪) رتبه دوم را داشت. آسینتوباکتر با ۱ مورد (۰/۷۱٪) کمترین فراوانی را داشت. در ۵ گوشه آلوده (۳/۵۷٪) بیش‌تر از یک میکروارگانیسم رشد یافته بود. عدم رشد میکروبی در ۲۲ گوشه (۱۵/۷۱٪) گزارش شد. نتایج حاصل از کشت در جدول شماره ۲ خلاصه شده است.

**جدول ۱-** توزیع فراوانی متغیرهای زمینه‌ای در گوش‌های آلوده و تمیز کارکنان مرکز آموزشی درمانی سینای شهر تبریز در سال ۱۳۹۴

نتایج آزمون کای دو			جمع	مثبت		منفی		وجود میکروب	
سطح معناداری	درجه آزادی	کای دو		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	متغیر زمینه‌ای	
۰/۷۵	۱	۰/۰۹	۱۰۷	۸۵/۰۴	۹۱	۱۴/۹۵	۱۶	لمسی	نوع گوشه
			۳۳	۸۱/۸۱	۲۷	۱۸/۱۸	۶	غیر لمسی	
۰/۷۶	۲	۰/۵۴	۹۲	۸۴/۷۸	۷۸	۱۵/۲۱	۱۴	زن	جنس
			۴۸	۸۳/۳۳	۴۰	۱۶/۶۶	۸	مرد	
۰/۱۴	۴	۶/۷۸	۲۰	۷۰/۰۰	۱۴	۳۰/۰۰	۶	زیردیپلم	تحصیلات
			۲۰	۹۵/۰۰	۱۹	۵/۰۰	۱	دیپلم	
			۶۵	۸۹/۲۳	۵۸	۱۰/۷۶	۷	لیسانس	
			۱۸	۸۳/۳۳	۱۵	۱۶/۶۶	۳	فوق لیسانس و دکترا	
			۱۷	۷۰/۵۸	۱۲	۲۹/۴۱	۵	دستیار	
۰/۰۰۱*	۱	۱۸/۹۷	۶۴	۹۸/۴۳	۶۳	۱/۵۶	۱	ویژه	بخش
			۷۶	۷۲/۳۶	۵۵	۲۷/۶۳	۲۱	عمومی	

\* طبق نتایج جدول شماره ۱ در بخش‌های ویژه نسبت به بخش‌های عمومی آمار آلودگی بالاتر بوده و وجود میکروب با نوع بخش ارتباط آماری معناداری داشت.

**جدول ۲-** توزیع فراوانی میکروارگانیسم‌های گوش‌های تلفن همراه کارکنان مرکز آموزشی درمانی سینای شهر تبریز در سال ۱۳۹۴

درصد	فراوانی	میکروارگانیسم
۴۵	۶۳	استافیلوکوک کوآگولاز منفی
۱۹/۲۸	۲۷	گونه‌های باسیلوس
۳/۵۷	۵	استافیلوکوک اورئوس
۳/۵۷	۵	انتروکوک
۳/۵۷	۵	کلبسیلا
۲/۸۵	۴	ای کولای
۲/۱۴	۳	کورینه باکتریوم
۰/۷۱	۱	آسینتو باکتر
۳/۵۷	۵	رشد چند میکروارگانیسم
۱۵/۷۱	۲۲	عدم رشد میکروبی

## بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که ۸۴/۲۸٪ گوشی‌های تلفن همراه کارکنان آلوده بوده است. مطالعه حاضر همراستا با سایر مطالعات مشابه بوده و نشان‌دهنده نقش سطوح و ابزار آلات در انتقال پاتوژن‌های بیمارستانی است (۱۵ و ۱۶). البته میزان آلودگی در مطالعات مشابه مختلف گزارش شده است. برای نمونه میزان آلودگی در مطالعه Kilic و همکاران از ۱۰۶ نمونه گوشی موبایل ۶۱/۳٪ (۱۹) و در مطالعه براری سوادکوهی و همکاران از ۱۹۲ نفر کارکنان درمانی و غیردرمانی در بابل ۶۷/۷٪ (۱۲) اعلام شده است. مواردی از آلودگی بیش‌تر (۹۲/۳۷٪) نیز در مطالعه Akinyemi و همکاران در نیجریه از ۴۰۰ نمونه گزارش شده است (۲۰). با توجه به این که گوشی‌های تلفن همراه کارکنان آلودگی قابل توجهی داشتند، بنابراین ضروری است تا اقدامات احتیاطی در مورد نقش گوشی‌های تلفن همراه آلوده در ایجاد و گسترش عفونت‌های بیمارستانی اتخاذ شده و از خطر انتقال آلودگی جلوگیری شود. از آن جمله می‌توان به دستورالعمل ۵ مرحله‌ای سازمان بهداشت جهانی در مورد شستشوی دست‌ها و ضدعفونی دست‌ها با فرآورده‌های پایه الکلی اشاره نمود. این اقدامات بایستی توسط کارکنان بهداشتی قبل از هر بار تماس با گوشی‌های همراه و پس از تماس با بیمار انجام گیرد (۲۱ و ۲۲).

در این مطالعه بیش‌ترین فراوانی میکروارگانسیم‌ها مربوط به استافیلوکوک کوآگولاز منفی و گونه‌های باسیلوس بود. در مطالعه علی‌قارداشی و همکاران (۲۳) از ۴۸

گوشی تلفن همراه کارکنان درمانی شاغل در بیمارستان شهید بهشتی همدان نیز استافیلوکوک کوآگولاز منفی (۵۶/۲۵٪) و گونه‌های باسیلوس (۶/۲۵٪) بیش‌ترین فراوانی را داشتند.

استافیلوکوک عامل طیف گسترده‌ای از عفونت‌ها چون باکتری، سپتی سمی، عفونت پوست و سایر عفونت‌ها است. در حال حاضر مقاومت دارویی در بین باکتری‌های گرم مثبت استافیلوکوک، مشکلات زیادی در درمان عفونت‌های حاصل از این باکتری ایجاد کرده است (۲۴). قدرت سیستم ایمنی بیماران بستری در بیمارستان‌ها به دلیل استرس بیماری و بستری کاهش می‌یابد و همچنین اقدامات تهاجمی مانند تعبیه کاتتر وریدی در آن‌ها صورت می‌گیرد، در نتیجه مستعد ابتلا به انواع عفونت‌ها می‌باشند و چنانچه کارکنان بهداشت دست و ابزارآلات خود را رعایت نکنند، آلودگی با این میکروب‌ها بیش‌تر رخ می‌دهد. برای نمونه در برخی از گزارش‌ها استافیلوکوک‌های کوآگولاز منفی یکی از علل متداول عفونت‌های ادراری و بیمارستانی (۲۵)، عفونت‌های خونی در بیماران بستری وایمنوساپرسیو (۲۷) و مسؤول بیش از نیمی از عفونت‌های کاتترهای وریدی در بخش ویژه نوزادان بوده است (۲۶). در مجموع با توجه به این که الگوی حساسیت و مقاومت دارویی استافیلوکوک کوآگولاز منفی غیرقابل پیش‌بینی و مقاومت چندگانه به آن شایع است (۲۸)، یافته مطالعه حاضر حایز اهمیت می‌باشد.

در این مطالعه، همانند پژوهش براری سوادکوهی و همکاران (۱۲)، ارتباط آماری معناداری بین جنس با شیوع آلودگی گزارش

نشود. هرچند به نظر می‌رسد خانم‌ها در رعایت موازین کنترل عفونت و رعایت بهداشت دست‌ها عملکرد بهتری دارند (۲۹) ولی در این پژوهش میزان آلودگی در گوشی‌های هر دو جنس بالا بود. البته با توجه به این که تعداد مردان کمتر از زنان بوده، این یافته باید با احتیاط تفسیر شود.

در مطالعه براری سوادکوهی و همکاران (۱۳) ارتباط معناداری بین رده‌های مختلف تحصیلی و میزان آلودگی گوشی‌ها بود؛ به طوری که میزان آلودگی در گوشی افراد تحصیل‌کرده کمتر بود. نویسندگان مقاله یاد شده، تأثیر مثبت آگاهی از اصول بهداشتی و رعایت آن در افراد تحصیل‌کرده را عامل اصلی این یافته دانسته‌اند. در پژوهش حاضر با توجه به این که کلاس‌های آموزشی برای تمامی رده‌های بیمارستانی در خصوص نقش سطوح و تجهیزات در انتقال عفونت‌های بیمارستانی برگزار شده است، نمی‌توان سطح تحصیلات را عامل آگاهی بیشتر در مورد رعایت بهداشت دانست. در پژوهش دیگری (۲۳) میزان بالای رشد میکروبی در گوشی پزشکان و دانشجویان پزشکی (۸۱/۲۵٪) نسبت به پرستاران و بهیاران (۶۰٪) با وجود کم بودن ساعات و دفعات تماس پزشکان با بیماران، به توجه کمتر این قشر به مسأله پاک‌سازی و انتقال عفونت از طریق سطوح مرتبط نسبت داده شده و به اهمیت نقش پرستاران در کنترل عفونت و لزوم رعایت بالای بهداشت دست‌ها اشاره شده است.

در این مطالعه عدم ارتباط شیوع آلودگی با مشخصات زمینه‌ای را می‌توان به نقش

«واسطه‌ها» ارتباط داد؛ به عبارتی حتی اگر اکثر افراد بهداشت عمومی را رعایت کنند، آلودگی موجود در دست تعداد اندکی از افراد از طرق دیگر مانند تبادل تجهیزات، لمس سطوحی که قبلاً آلوده شده است و ... به سایرین منتقل می‌گردد و چون گوشی تلفن همراه وسیله رایجی است که توسط افراد به دفعات لمس می‌شود، بنابراین در معرض آلودگی بالایی قرار می‌گیرد.

در پژوهش حاضر آلودگی گوشی‌های تلفن همراه در کارکنان بخش‌های ویژه به طور معناداری بیش از بخش‌های عمومی بود. این مسأله از دو جهت حایز اهمیت است: نکته اول این که بیماران بخش‌های ویژه به دنبال استرس‌های فراوانی که متحمل می‌شوند، از سیستم دفاعی ضعیف‌تری برخوردارند و از طرفی اقدامات تهاجمی بیش‌تری روی آن‌ها صورت می‌گیرد و بنابراین بسیار مستعد ابتلا به عفونت‌های بیمارستانی می‌باشند. آلودگی بالای گوشی‌های کارکنان این بخش‌ها زنگ خطر است که باید به آن توجه کرد. تمامی کارکنان بخش‌های ویژه، مانند اتاق‌های عمل، در خصوص رعایت نکات کنترل عفونت و به منظور پیشگیری از انتشار عفونت مسئول می‌باشند (۲۹). با توجه به موارد بالا انتظار می‌رود که کارکنان این بخش‌ها حامل و عامل انتقال آلودگی نباشند و محیط بخش‌های ویژه تمیزتر باشد. دومین نکته‌ای که باید به آن توجه کرد، این است که در بخش‌های ویژه احتمال تماس با انواع ترشحات بیمار، مانند خون و چرک بیش از بخش‌های معمولی است، در نتیجه این بخش‌ها به نظافت و مدیریت ویژه نیاز

تمیز کردن آن و همچنین نمونه‌برداری دوره‌ای از وسایل و تجهیزات توصیه می‌شود. اهمیت این قبیل اقدامات از این جهت است که امکان ضد عفونی مکرر برای گوشی‌ها مقدور می‌باشد. برای نمونه در مطالعه Singh و همکارانش (۱۷) تأکید شده است که پس از یک بار ضد عفونی کردن گوشی با ایزوپروپیل الکل ۷۰٪، کاهش چشمگیری در تعداد کلنی‌های باکتری مشاهده شده است. از این رو رعایت اصول بهداشتی برای تمامی کارکنان ضروری است.

این مطالعه در مقیاس محدود و در یک مرکز درمانی انجام یافته است، پیشنهاد می‌شود مطالعات گسترده‌تری در بخش‌های درمانی و غیردرمانی بیمارستان‌ها انجام گیرد. نکته مهم دیگر این که اعتبار این گونه مطالعات با انتخاب تصادفی نمونه‌ها و افزایش تنوع محیط پژوهشی بالاتر می‌رود، از این رو تکرار مطالعات مشابه با رعایت نکات بالا پیشنهاد می‌شود. همچنین توصیه می‌شود در مطالعات بعدی عوامل زمینه‌ای بیش‌تری، مانند نمونه‌گیری از دست‌های کارکنان، بررسی نحوه میکروبی‌زدایی گوشی‌ها توسط خود کارکنان و مواردی از این قبیل نیز به منظور شفاف سازی بیش‌تر شرایط بررسی گردد.

### شکر و قدردانی

این مطالعه با حمایت مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری دانشگاه علوم پزشکی تبریز و به عنوان طرح شماره ۹۱-۱۵ اجرا شده است.

دارند. کارکنان این بخش‌ها نیز باید به خوبی آموزش دیده باشند و اصول رعایت بهداشت صحیح را دانسته و انگیزه کافی برای رعایت آن داشته باشند. از این رو تخصصی سازی کارکنان بخش‌های ویژه و آموزش مضاعف به این گروه توصیه می‌شود.

در مجموع براساس نتایج به دست آمده تعداد قابل توجهی از گوشی‌های تلفن همراه کارکنان بیمارستان آلوده به انواع میکروارگانیسم‌ها می‌باشد که این مسأله تهدید بزرگی برای گسترش عفونت‌های بیمارستانی محسوب می‌شود. آلودگی گوشی‌ها بدون ارتباط آماری با اکثر مشخصات زمینه‌ای بود که نشان می‌دهد انتقال عفونت به صورت نامحسوس و ناخواسته اتفاق می‌افتد و حضور یک فرد با دست‌های آلوده کافی است تا آلودگی را با دست دادن و تماس دست آلوده با سطوح و تجهیزات به سایرین نیز انتقال دهد.

گوشی‌های تلفن در مقایسه با سایر دستگاه‌های ساکن (غیرقابل حمل) از این لحاظ مشکل‌ساز می‌باشند و انتقال آلودگی را از بیماری به بیمار دیگر در بخش‌ها و کل بیمارستان تسهیل می‌کنند. لذا اکیداً توصیه می‌شود که به عنوان اقدامات احتیاطی، کارکنان بهداشتی درمانی استفاده از گوشی‌های تلفن همراه را در بخش‌های بالینی و خصوصاً در بخش‌های ویژه و پرخطر محدود نمایند. چنین اقداماتی برای بیماران بستری در بخش‌ها و همراهان آن‌ها نیز باید اتخاذ گردد. اجرای برنامه‌های آموزش مدون در مورد شستشوی مداوم دست‌ها، تمیز کردن موبایل‌ها و نحوه

## منابع

- 1 - Astagneau P, Rioux C, Golliot F, Brucker G. Morbidity and mortality associated with surgical site infections: results from the 1997-1999 INCISO surveillance. *J Hosp Infect.* 2001 Aug; 48(4): 267-74.
- 2 - Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Am J Med.* 2002 Jul 8; 113 Suppl 1A: 5S-13S.
- 3 - Olaechea PM, Ulibarrena MA, Alvarez-Lerma F, Insausti J, Palomar M, De la Cal MA. Factors related to hospital stay among patients with nosocomial infection acquired in the intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2003 Mar; 24(3): 207-13.
- 4 - Piednoir E, Bessaci K, Bureau-Chalot F, Sabouraud P, Brodard V, Androletti L, et al. Economic impact of healthcare-associated rotavirus infection in a paediatric hospital. *J Hosp Infect.* 2003 Nov; 55(3): 190-5.
- 5 - Otter JA, Yezli S, French GL. The role played by contaminated surfaces in the transmission of nosocomial pathogens. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2011 Jul; 32(7): 687-99.
- 6 - Dancer SJ. The role of environmental cleaning in the control of hospital-acquired infection. *J Hosp Infect.* 2009 Dec; 73(4): 378-85.
- 7 - Boyce JM. Environmental contamination makes an important contribution to hospital infection. *J Hosp Infect.* 2007 Jun; 65 Suppl 2: 50-4.
- 8 - Ustun C, Cihangiroglu M. Health care workers' mobile phones: a potential cause of microbial cross-contamination between hospitals and community. *J Occup Environ Hyg.* 2012; 9(9): 538-42.
- 9 - Tekerekoglu MS, Duman Y, Serindag A, Cuglan SS, Kaysadu H, Tunc E, et al. Do mobile phones of patients, companions and visitors carry multidrug-resistant hospital pathogens?. *Am J Infect Control.* 2011 Jun; 39(5): 379-81.
- 10 - Jeske HC, Tiefenthaler W, Hohlrieder M, Hinterberger G, Benzer A. Bacterial contamination of anaesthetists' hands by personal mobile phone and fixed phone use in the operating theatre. *Anaesthesia.* 2007 Sep; 62(9): 904-6.
- 11 - Jalalpoor Sh. [The spread of beta lactam antibiotic-resistant staphylococcus aureus and staphylococcus epidermidis strains in hospital]. *Medical Laboratory Journal, Golestan University of Medical Sciences.* 2010; 4(2): 60-66. (Persian)
- 12 - Fauci VL, Grillo OC, Facciola A, Merlina V, Squeri R. The possible role of mobile phones in spreading microorganisms in hospitals. *Journal of Microbial & Biochemical Technology.* 2014; 6(6): 334-336.
- 13 - Barari Sawadkahi R, Pornasrollah M, Rajabnia R, Salar N, Bijani A, Mirzapour M. [Comparison of the microbial colonization of mobile phone between health care personnel and non-care personnel of Babol university of medical science hospitals]. *Journal of Babol University of Medical Sciences.* 2014; 16(5): 67-71. (Persian)
- 14 - Nouri-Ahmadabadi M, Hashemi ST, Kooti W, Sedehi M, Borjian S. [The study of bacterial contamination status of bank ATM keyboards in Shahrekord]. *Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences.* 2014; 22(2): 112-117. (Persian)



- 15 - Kramer A, Schwebke I, Kampf G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infect Dis.* 2006; 6: 130.
- 16 - Khivsara A, Sushma TV, Dhanashree B. Typing of staphylococcus aureus from mobile phones and clinical samples. *Curr Sci.* 2006 Apr; 90(7): 910-912.
- 17 - Singh S, Acharya S, Bhat M, Rao SK, Pentapati KC. Mobile phone hygiene: potential risks posed by use in the clinics of an Indian dental school. *J Dent Educ.* 2010 Oct; 74(10): 1153-8.
- 18 - Sadat-Ali M, Al-Omran AK, Azam Q, Bukari H, Al-Zahrani AJ, Al-Turki RA, et al. Bacterial flora on cell phones of health care providers in a teaching institution. *Am J Infect Control.* 2010 Jun; 38(5): 404-5.
- 19 - Kilic IH, Ozaslan M, Karagoz ID, Zer Y, Davutoglu V. The microbial colonisation of mobile phone used by healthcare staffs. *Pak J Biol Sci.* 2009 Jun 1; 12(11): 882-4.
- 20 - Akinyemi KO, Atapu AD, Adetona OO, Coker AO. The potential role of mobile phones in the spread of bacterial infections. *J Infect Dev Ctries.* 2009 Sep 15; 3(8): 628-32.
- 21 - Beer D, Vandermeer B, Brosnikoff C, Shokoples S, Rennie R, Forgie S. Bacterial contamination of health care workers' pagers and the efficacy of various disinfecting agents. *Pediatr Infect Dis J.* 2006 Nov; 25(11): 1074-5.
- 22 - Johnson PD, Martin R, Burrell LJ, Grabsch EA, Kirsa SW, O'Keeffe J, et al. Efficacy of an alcohol/chlorhexidine hand hygiene program in a hospital with high rates of nosocomial methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infection. *Med J Aust.* 2005 Nov 21; 183(10): 509-14.
- 23 - Alighardashi M, Aeini M, Naeninian F, Mohamadi H. [The amount and type of microbial contamination on cell phones of medical staff in Shahid Beheshti Hospital, Hamadan, Iran]. *Health System Research.* 2011; 7(6): 1-9. (Persian)
- 24 - Jacobsson G. Invasive *Staphylococcus aureus* infections. Available at: [https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/21199/4/gupea\\_2077\\_21199\\_4.pdf](https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/21199/4/gupea_2077_21199_4.pdf). 2009.
- 25 - Amin M, Mehdinejad M, Pourdangchi Z. Study of bacteria isolated from urinary tract infections and determination of their susceptibility to antibiotics. *Jundishapur Journal of Microbiology.* 2009; 2(3): 118-23.
- 26 - Daneshi MM, Sarookhani MR, Habibi M. [Colonization rate of intravascular catheters and catheter related bacteremia in neonatal intensive care unit of Qods Hospital, Qazvin (2005)]. *The Journal of Qazvin University of Medical Sciences.* 2007; 11(3): 9-13. (Persian)
- 27 - Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. *Nelson textbook of pediatrics.* 17th ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 2004. P. 861-867.
- 28 - Ghotaslou R, Gharashi SZ, Pour-asl A. [Evaluation of the antibiotic susceptibility of coagulase negative staphylococci in children]. *Yafteh.* 2007; 9(2): 3-10. (Persian)
- 29 - Teimouri B, Ghafari P, Veisi-raigan AA, Delfan V, Razlansari H, Rezaee J. [Surgery team members' performance with regard to observing infection control principles in educational centers operation rooms of KUMS]. *Behbood, Journal of Kermanshah University of Medical Sciences.* 2004; 8(1): 51-61. (Persian)

## Microbial contamination of health care workers' mobile phones in Sina hospital, Tabriz

Fariba Rasti\* (B.Sc) - Elnaz Asghari\*\* (MSc.) - Kavous Shahsavarinia\*\*\* (Ph.D) - Zahra Motazedi\*\*\*\* (MSc.) - Leila Dehgani\*\*\*\*\* (B.Sc).

### Abstract

Article type:  
Original Article

Received: Mar. 2016  
Accepted: Jun. 2016

**Background & Aim:** In recent years, health care workers' mobile phones have been considered important as a source of infection because they could have a significant role in nosocomial infections. The aim of this study is to determine the type of microbial contamination of health care workers' mobile phones in Sina hospital in Tabriz.

**Methods & Materials:** In this descriptive-analytical study, 140 samples were taken from health care workers' mobile phones by convenience sampling, in 2015. The samples were taken by a sterile swab and immediately transferred to the hospital laboratory. They were cultured after incubation for 48 hrs in two plates at 37° C. Finally, the grown microorganisms were identified by biochemical tests. The data were analyzed using descriptive statistics and Chi-square test on SPSS software version 13. A level of  $P < 0.05$  was considered significant.

**Results:** 84.28% of phones were positive for bacterial contamination. Coagulase-negative staphylococci (45%) had the most frequency and Bacillus species (19.28%) were in second rank. Acinetobacter found in only 1 case (0.71%) had the least frequency. More than one microorganism had grown on 5 contaminated phones (3.57%). The contamination rate was significantly higher in the intensive care units than in general wards ( $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** According to the findings, health care workers' mobile phones is significantly contaminated. Therefore, it is necessary that the staff to be informed of the role of cell phone in the nosocomial infection, as the role of other hospital equipment. It is also important to be trained about periodic cleaning of mobile phones with suitable material such as 70% alcohol and frequent washing of hands after using the phone.

Corresponding author:  
Zahra Motazedi  
e-mail:  
zmotazedi64@gmail.com

**Key words:** microbial contamination, coagulase-negative staphylococci, mobile Phones, health care workers

#### Please cite this article as:

- Rasti F, Asghari E, Shahsavarinia K, Motazedi Z, Dehgani L. [Microbial contamination of health care workers' mobile phones in Sina hospital, Tabriz]. Hayat, Journal of School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences. 2016; 22(2): 128-137. (Persian)

\* Infection Control Nurse, Sina Hospital, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

\*\* Ph.D Student in Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

\*\*\* Road Traffic Injury Research Center, Dept. of Emergency Medicine, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

\*\*\*\* Infectious and Tropical Disease Research Center, Nursing Research Committee, MSc. in Nursing, Sina Hospital, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

\*\*\*\*\* Expert Microbiology, Sina Hospital, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran