

# مطالعه فراوانی نسبی استافیلوکوکوس اورئوس (SA) و استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متیسیلین (MRSA) در بین کارکنان اتاق عمل بیمارستان شهید صدوقی یزد

دکتر محمدباقر خلیلی<sup>۱</sup>، دکتر میترا مشرف<sup>۲</sup>  
دکتر محمدرضا شریفی<sup>۳</sup>، مریم ساده<sup>۴</sup>، دکتر علیرضا سازمند<sup>۵</sup>

## چکیده

**زمینه و هدف:** استافیلوکوکوس اورئوس (SA) قادر است تقریباً در تمام بدن ایجاد عفونت نماید. بسیاری از کارکنان و بیماران بستری در بیمارستان‌ها حامل این گونه هستند. مطالعه‌ی حاضر در جهت تعیین فراوانی نسبی SA و میزان مقاومت آن به متیسیلین (MRSA) صورت گرفت.

**روش بررسی:** از ۱۵۱ نفر کارکنان اتاق عمل بیمارستان شهید صدوقی یزد، از طریق دو سواب برای ناخن و بینی نمونه برداری شد. نمونه‌ها بر روی محیط مانیتول سالت آگار کشت شد و روی کلنی‌های SA تعیین حساسیت به متیسیلین با کمک آنتی‌بیوگرام انجام پذیرفت. داده‌های به دست آمده با استفاده از آزمون مربع کای و تست دقیق فیشر تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** شیوع SA ۳۵/۰۹٪ بود که به ترتیب در بینی و ناخن ۱۹/۲٪ و ۱۵/۹٪ دیده شد و شیوع MRSA در مجموع ۱۱/۹۲٪ بود که به ترتیب در بینی و ناخن ۵/۳٪ و ۶/۶٪ یافت شد. شیوع این باکتری در بینی جراحان بیش‌ترین و در بینی کارکنان خدمات کم‌ترین به دست آمد، در ناخن جراحان کم‌ترین و در ناخن کارکنان خدمات بیش‌ترین بود. رابطه‌ی معنی‌داری بین سن، جنس و سابقه‌ی کار با شیوع در حاملین وجود نداشت. ولی رابطه‌ی معنی‌داری بین رسته‌ی شغلی و MRSA در بینی و ناخن وجود داشت. کلیه‌ی ایزوله‌های MRSA به وانکومایسین حساس بودند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به حساسیت شغلی کارکنان اتاق عمل، غربال‌گری جهت تعیین ناقلین سویه‌های فوق و اتخاذ روش‌های درمان و بعضاً پیشگیرانه و نیز اجتناب از تجویز بی‌رویه‌ی آنتی‌بیوتیک‌ها پیشنهاد می‌شود.  
**واژه‌های کلیدی:** استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متیسیلین، MRSA، کارکنان اتاق عمل، حامل

\* نویسنده مسئول :

دکتر علیرضا سازمند؛

مریی دانشگاه پیام نور

Email :  
Alireza\_sazmand@yahoo.com

- دریافت مقاله : بهمن ۱۳۹۰ - پذیرش مقاله : دی ۱۳۹۱

## مقدمه

استافیلوکوکوس اورئوس (SA) یک باکتری گرم مثبت است که در پوست رشد و نمو می‌کند و در قسمت ابتدایی بینی ۲۵ تا ۳۰ درصد افراد بدون نشانه‌های بالینی مشخص وجود دارد و به عنوان مهم‌ترین مخازن گسترش آلودگی شناخته می‌شود.

سویه‌ی مقاوم این باکتری به متیسیلین (Meticillin-resistant Staphylococcus aureus: MRSA)

اندکی پس از معرفی این دارو در اوایل دهه‌ی ۶۰

<sup>۱</sup> دانشیار گروه میکروب شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید

صدوقی یزد، یزد، ایران

<sup>۲</sup> پزشک عمومی، بخش کودکان، بیمارستان شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

<sup>۳</sup> دانشیار گروه بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم

پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

<sup>۴</sup> دانشجوی دکتری میکروب شناسی، گروه میکروب شناسی، دانشکده پزشکی،

دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

<sup>۵</sup> مریی گروه کشاورزی، دانشگاه پیام نور، ایران

میلادی توجه پژوهشگران را به عفونت با این سویه افزود.

عمده‌ی مطالعات صورت گرفته در این زمینه بر آلودگی ناشی از اکتساب از جامعه (Community-associated Staphylococcus aureus: CASA) و اکتساب از محیط‌های درمانی به ویژه بیمارستان‌ها (Hospital-acquired Staphylococcus aureus: HASA) تمرکز یافت. از نتایج به دست آمده در سطح جهان، به نظر می‌رسد از میان حدود ۲ میلیارد نفری که در جهان حامل SA هستند، ۲ تا ۵۳ میلیون نفر MRSA را حمل کنند (۱). در یک بررسی ۲۶ ساله که در ۳۷ کشور دنیا و بر روی ۳۳۳۱۸ نفر از کارکنان بهداشتی‌درمانی انجام پذیرفت نشان داد که میانگین فراوانی حمل MRSA در دست کارکنان بهداشتی درمانی ۶/۴٪، در ناحیه‌ی پرینه ۱/۶٪ و در حلق ۰/۳٪ بوده است. گزارش مزبور اعلام می‌دارد که بیماران سوختگی و بیماران با زخم‌های وسیع باز در معرض بالاترین خطر کسب عفونت استافیلوکوکی می‌باشند. دیگر گروه‌های در معرض خطر را افراد تحت دیالیز، تعویض عضو، مبتلا به HIV، سرطان یا دیابت تشکیل می‌دهند (۲ و ۳). در بیمارستان، عفونت‌های تهاجمی MRSA در بیمارانی صورت می‌گیرد که تحت عمل جراحی قرار می‌گیرند (۴). در مطالعه‌ای که در ایالات متحده‌ی آمریکا در سال ۲۰۰۵ انجام پذیرفت، یکصد هزار مورد عفونت تهاجمی با MRSA گزارش شد که اکثر آنان بیماران مبتلا به HIV بودند. با وجود این، میزان مرگ و میر ناشی از MRSA در آن سال بیشتر از HIV بوده است (۵). مطالعات انجام شده نشان می‌دهند که MRSA دارای پتانسیل بالایی برای اندمیک شدن در جوامع می‌باشد (۲). اگرچه بسیاری از نواحی بدن از جمله دست‌ها، راست روده، صفاق، زیر بغل، واژن، مجرای گوش‌ری و پوست سالم یا ملتهب برای مدت‌های مختلفی می‌توانند مکان رشد و تکثیر

باکتری باشند، اما مخزن اصلی MRSA بخش قدامی بینی است (۶). به تازگی حیوانات مزرعه و خانگی به عنوان مخازن گسترش آلودگی، توجه بسیاری از محققین را به خود جلب کرده‌اند چراکه حدود ۳۰ درصد از افرادی که در تماس با این حیوانات بوده‌اند بعداً ناقل MRSA شده‌اند (۷). لزوم بررسی MRSA به عنوان عامل عفونت بیمارستانی از اکثر مناطق دنیا گزارش شده است. در حال حاضر MRSA اکتسابی در بیمارستان‌های هم‌هی جهان به جز کشورهای اسکانندیناوی و هلند اندمیک می‌باشد (۲). هرچند کارکنان بهداشتی درمانی حامل MRSA، خود در مقابل تجاوز باکتری مصنوعیت نسبی دارند ولی خطری بالقوه برای انتقال باکتری به بیماران بستری یا تحت عمل جراحی محسوب شده‌اند (۸)، بنابراین در کشورهایی که پژوهش‌هایی با رویکرد ریشه‌کنی و کنترل MRSA انجام می‌دهند، کارکنان بهداشتی درمانی که در تماس مستقیم با بیماران هستند، به طور مستمر مورد آزمایش جهت تشخیص و درمان قرار می‌گیرند (۳).

هدف از مطالعه‌ی حاضر، تعیین فراوانی نسبی SA و میزان مقاومت آن به آنتی‌بیوتیک انتخابی متیسیلین، در بینی و ناخن جراحان، دستیاران و نیروهای خدماتی بخش جراحی در بیمارستان شهید صدوقی شهر یزد می‌باشد، تا وضعیت حاملینی که در بخش‌های حساس مشغول به کار هستند، مشخص و گزارش شود.

### روش بررسی

این مطالعه‌ی اولیه که توصیفی-مقطعی بود، در اسفند ۱۳۸۹ و فروردین ۱۳۹۰ انجام شد. مجموعاً از ۱۵۱ نفر از کارکنان اتاق عمل بیمارستان شهید صدوقی یزد (۶۱ مرد و ۹۰ زن)، شامل ۴ گروه جراحان، رزیدنت‌ها، تکنسین‌های اتاق عمل و کارکنان خدمات بخش (به ترتیب ۱۵، ۴۰، ۸۰ و ۱۶ نفر) در ساعات

قند مانیتول را تجزیه کرده و رنگ اطراف آن‌ها زرد شده بود را برداشته و تحت آزمایش کوآگولاز به روش لوله‌ای قرار گرفتند تا در صورت مثبت بودن، SA جدا گردد. از کلنی‌های مذکور، سوسپانسیون مطابق محلول استاندارد ۰/۵ مک فارلند با جذب نوری برابر با ۰/۸ در اسپکتروفوتومتر می‌باشد تهیه شد و بر روی محیط مولر هیتون (شرکت Pronidasa اسپانیا) کشت داده شد و پس از قرار دادن دیسک اگزاسیلین (۳۰ µg، شرکت پادتن طب ایران) به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور با دمای ۳۵ C° نگهداری گردید و سپس نتایج ثبت گردید.

در صورتی که سویه‌های جدا شده‌ی SA مورد آزمایش، مقاوم به اگزاسیلین بودند، به عنوان MRSA گزارش می‌شدند. با توجه به این که از نظر مقاومت SA به آنتی‌بیوتیک‌ها، اگزاسیلین و متیسیلین کاملاً معادل یکدیگر می‌باشند لذا اگزاسیلین به عنوان معیار انتخاب گردید.

داده‌های جمع‌آوری شده در محیط نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۱۶ و با آزمون مربع کای و آزمون دقیق فیشر آزمون شدند. ارزش P کمتر از ۰/۰۵ به عنوان سطح معنی‌داری تعریف شد.

### یافته‌ها

میانگین سن افراد مورد آزمایش ۳۳/۴ سال بود. در این پژوهش ۶۱ نفر مرد (۴۰/۴٪) و ۹۰ نفر زن (۵۹/۶٪) مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سابقه‌ی کار در این افراد ۸/۱ سال بود. چهار گروه مورد آزمایش شامل ۱۵ نفر جراح (۹/۹٪)، ۴۰ نفر رزیدنت (۲۶/۵٪)، ۸۰ نفر تکنسین (۵۳٪) و ۱۶ نفر از کارکنان خدمات شاغل در بخش جراحی (۱۰/۶٪) بودند. از تعداد ۱۵۱ نفر مورد مطالعه، ۱۷ نفر (۱۱/۳٪) در یک ماه گذشته آنتی‌بیوتیک مصرف کرده بودند که از مطالعه حذف شدند.

اداری و پیش از شروع به کار نمونه‌گیری شد. با توجه به این که کارکنان اتاق عمل شیفت در گردش بودند لذا نمونه‌گیری در ساعات اداری انجام شد که شامل تمام کارکنان شده‌است. به علاوه به دلیل فعال بودن بخش میکروبی‌شناسی آزمایشگاه جهت کشت، اخذ نمونه‌ها در شیفت صبح انجام می‌شد. لازم به ذکر است که مرکز درمانی فوق، بزرگترین بیمارستان (۳۲۰ تختخوابی) آموزشی دانشگاه می‌باشد و اهمیت ویژه‌ای دارد. پرسش‌نامه‌ای با موارد سن، جنس، شغل، سابقه‌ی کار و سابقه‌ی حضور در اتاق عمل تهیه و برای آزمون روایی و پایایی در اختیار ۲۰ نفر از کارکنان قرار گرفت. جهت تعیین روایی پرسش‌نامه، با پیشنهاد کارشناس آمار از متخصصین عفونی و اپیدمیولوژی نظرخواهی و نظرات آن‌ها در پرسش‌نامه لحاظ شد. پایایی پرسش‌نامه‌ها به روش آزمون مجدد محاسبه و آلفای کرونباخ معادل ۰/۷۵ به دست آمد و در اختیار جامعه‌ی آماری گذاشته شد. افراد مورد مطالعه‌ی حاضر در سه گروه سنی G1 (۲۰-۲۹ سال)، G2 (۳۰-۳۴ سال) و G3 (۳۵-۵۸ سال) رده‌بندی شدند. شاغلین بررسی حاضر، در گروه از نظر سابقه‌ی کار در بیمارستان (۳-۱ سال، ۹-۴ سال و بیشتر از ۱۰ سال) رده‌بندی شدند. هم چنین سابقه‌ی حضور این افراد در اتاق عمل نیز به دو گروه ۴-۱ سال و بیشتر از ۵ سال تقسیم‌بندی شد.

پس از تکمیل پرسش‌نامه، دو سواب مرطوب از بینی و زیر ناخن کلیه‌ی افراد برداشته شد و در محیط انتقالی قرار گرفت و به بخش میکروبی‌شناسی انتقال یافت. لازم به ذکر است که نمونه برداری کارکنان در ساعات اداری و پیش از شستن دست و ورود به اتاق عمل انجام پذیرفت. سپس نمونه‌ها بر روی محیط اختصاصی مانیتول-سالت-آگار (شرکت مرک آلمان) کشت و در دمای ۳۵ درجه‌ی سانتیگراد به مدت ۲۴ ساعت انکوبه شد. پس از آن، کلنی‌های مشکوک که

جدول ۱: میزان فراوانی SA و MRSA در بین زنان و مردان شاغل در بخش جراحی

جنسیت	تعداد	فراوانی SA (درصد)		فراوانی MRSA (درصد)	
		بینی	ناخن	بینی	ناخن
زن	۹۰	۱۶ (۱۷/۸٪)	۱۳ (۱۴/۴٪)	۴ (۳۰/۸٪)	۴ (۳۰/۸٪)
مرد	۶۱	۱۳ (۲۱/۳٪)	۱۱ (۱۸٪)	۴ (۳۰/۸٪)	۶ (۴۵/۵٪)
جمع	۱۵۱	۲۹ (۱۹/۲٪)*	۲۴ (۱۵/۹٪)	۸ (۲۷/۶٪)	۱۰ (۴۱/۷٪)**
P Value		۰/۵۸۹	۰/۵۵۴	۰/۴۷۱	۰/۲۳۹

\* بیشترین عضو از نظر حمل SA بینی است.

\*\* بیشترین عضو از نظر حمل MRSA ناخن است.

بودند. در این پژوهش فقط ۳ نفر از افراد مورد مطالعه، هم‌زمان حامل باکتری SA در بینی و ناخن خود بودند، که این هم‌زمانی از نظر آماری ارتباط معنی‌داری نداشت (P value=۰/۵۷۲). جدول ۱ میزان فراوانی SA و MRSA در بین زنان و مردان شاغل در بخش جراحی را نشان می‌دهد.

نتایج نشان داد ۲۹ نفر (۱۹/۲٪) حامل SA در بینی‌شان بودند. فراوانی نسبی سویه‌های مقاوم به متیسیلین (MRSA) در کل جامعه‌ی مورد بررسی ۵/۳٪ بود. از سوی دیگر در ناخن ۲۴ نفر از افراد مورد آزمایش (۱۵/۹٪)، گونه‌ی SA مشاهده شد که ۱۰ نفر (۶/۶٪ کل جامعه‌ی آماری) از آن‌ها حامل MRSA

جدول ۲: میزان فراوانی SA و MRSA در بین رسته‌های مختلف شغلی

شغل	تعداد	SA (فراوانی/درصد)		MRSA (فراوانی/درصد)	
		بینی	ناخن	بینی	ناخن
جراح	۱۵	۴ (۲۶/۷٪)	۱ (۶/۷٪)	۱ (۲۵٪)	۰ (۰٪)
رزیدنت	۴۰	۹ (۲۲/۵٪)	۴ (۱۵٪)	۰ (۰٪)	۲ (۵/۰٪)
تکنسین اتاق عمل	۸۰	۱۵ (۱۸/۸٪)	۱۳ (۱۶/۳٪)	۶ (۴۰٪)	۵ (۳۸/۵٪)
خدمات	۱۶	۱ (۶/۳٪)	۶ (۳۷/۵٪)	۱ (۱۰۰٪)	۳ (۵۰٪)
جمع	۱۵۱	۲۹ (۱۹/۲٪)	۲۴ (۱۵/۹٪)	۸ (۲۷/۶٪)	۱۰ (۴۱/۷٪)
P Value		۰/۴۶۵	۰/۰۵۵	۰/۰۱۳	۰/۷۸۸

از میان ۴ رسته‌ی شغلی در مطالعه‌ی حاضر، جراحان بیش‌ترین، و نیروهای خدماتی کم‌ترین (به‌ترتیب ۲۶/۷٪ و ۶/۳٪) تعداد حاملین بینی باکتری بودند (جدول ۲).

از میان ۴ رسته‌ی شغلی در مطالعه‌ی حاضر، جراحان بیش‌ترین، و نیروهای خدماتی کم‌ترین (به‌ترتیب

جدول ۳: میزان فراوانی SA و MRSA در بین گروه‌های سنی افراد مورد آزمایش

MRSA (فراوانی/درصد)		SA (فراوانی/درصد)		تعداد	گروه سنی
ناخن	بینی	ناخن	بینی		
(/۲۵)۲	(/۳۳/۳)۲	(/۱۷)۸	(/۱۲/۸)۶	۴۷	۲۰-۲۹
(/۶۶/۷)۴	(/۳۷/۵)۳	(/۱۱/۸)۶	(/۱۵/۷)۸	۵۱	۳۰-۳۴
(/۴۰)۴	(/۲۰)۳	(/۱۸/۹)۱۰	(/۲۳/۷) ۵	۵۳	۳۵-۵۸
(/۴۱/۷)۱۰	(/۲۷/۶)۸	(/۱۵/۹)۲۴	(/۱۹/۲)۲۹	۱۵۱	جمع
۰/۴۸۱	۰/۲۵۰	۰/۵۲۰	۰/۹۷۱		P Value

تحلیل‌های آماری، ارتباط معنی‌داری بین گروه‌های سنی و حساسیت باکتری به متیسیلین نشان نداد. مطالعه‌ی حاضر نشان داد ۲۴ نفر از کارکنان، حامل SA در ناخن‌شان بودند. از میان افراد مثبت؛ فراوانی MRSA در گروه‌های سنی اول تا سوم به ترتیب ۲۵، ۶۶/۷ و ۴۰ درصد بود (جدول ۳).

داده‌های به دست آمده مؤید افزایش میزان آلودگی فقط در بینی با افزایش سن بود، اگرچه این ارتباط معنی‌دار تشخیص داده نشد. از میان تمامی ۲۹ گونه‌ی جدا شده از بینی حاملین؛ ۶ نفر در گروه سنی اول (۳۳/۳٪ مقاوم به متیسیلین)، ۸ نفر در گروه سنی دوم (۳۷/۵٪ مقاوم با متیسیلین) و ۱۵ نفر در گروه سنی سوم (۲۰٪ مقاوم به متیسیلین) قرار داشتند.

جدول ۴: میزان فراوانی SA و MRSA در بین افراد مورد آزمایش بر حسب سابقه کار در بیمارستان

MRSA (فراوانی/درصد)		SA (فراوانی/درصد)		تعداد	سابقه کار در بیمارستان
ناخن	بینی	ناخن	بینی		
(/۳۳/۳)۳	(/۱۰)۱	(/۱۷)۹	(/۱۸/۹)۱۰	۵۳	۱-۳ سال
(/۲۵)۱	(/۵۰)۴	(/۱۰/۳)۴	(/۲۰/۵)۸	۳۹	۴-۹ سال
(/۵۴/۵)۶	(/۲۷/۳)۳	(/۱۸/۶)۱۱	(/۱۸/۶)۱۱	۵۹	بیش‌تر از ۱۰ سال
(/۴۱/۷)۱۰	(/۲۷/۶)۸	(/۱۵/۹)۲۴	(/۱۹/۲)۲۹	۱۵۱	جمع
۰/۴۸۱	۰/۲۵۰	۰/۵۲۰	۰/۹۷۱		P Value

جدول ۵: میزان فراوانی SA و MRSA در بین افراد مورد آزمایش بر حسب سابقه کار در اتاق عمل

MRSA (فراوانی/درصد)		SA (فراوانی/درصد)		تعداد	سابقه کار در اتاق عمل
ناخن	بینی	ناخن	بینی		
۴ (۳۳/۳٪)	۲ (۱۵/۴٪)	۱۲ (۱۶/۹٪)	۱۳ (۱۸/۳٪)	۷۱	۱-۴ سال
۶ (۵۰٪)	۶ (۳۷/۵٪)	۱۲ (۱۵٪)	۱۶ (۲۰٪)	۸۰	بیشتر از ۵ سال
۱۰ (۴۱/۷٪)	۸ (۲۷/۶٪)	۲۴ (۱۵/۹٪)	۲۹ (۱۹/۲٪)	۱۵۱	جمع
۰/۴۰۸	۰/۳۳۹	۰/۷۵۰	۰/۷۹۲		P Value

درصد آن‌ها دچار عفونت‌های مختلف استافیلوکوکی شده‌اند (۱۲-۱۳).

محققین بر این باورند که بررسی افراد با کشت یک بخش از بدن، مثلاً ابتدای بینی، به تنهایی می‌تواند تنها ۸۰ درصد موارد را مشخص کند، در حالی که آزمون نمونه‌های بخش‌های گوناگون بدن قادر است حساسیت تشخیص را تا ۹۲ درصد افزایش دهد (۱). بنابراین، در این مطالعه فقط دو بخش بینی و ناخن کارکنان انتخاب شدند، زیرا نمونه‌گیری از دیگر بخش‌های بدن افراد مورد مطالعه به سختی امکان‌پذیر بود.

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد فراوانی حمل SA و MRSA در بینی کارکنان اتاق عمل به ترتیب ۱۹/۲٪ و ۵/۳٪، و در ناخن آن‌ها ۱۵/۹٪ و ۶/۶٪ بود.

آلودگی به سویه‌های مقاوم استافیلوکوکوس اورئوس به آنتی‌بیوتیک‌ها در بخش‌های مختلف بیمارستان‌های سراسر جهان از جمله در بین متخصصان جراحی و دیگر کارکنان بهداشتی درمانی شاغل در بخش جراحی برخی مناطق جهان گزارش شده‌است. مطالعه انجام شده توسط Albrich و همکاران نشان می‌دهد که از میان ۱۶۵۱ نفر از کارکنان بهداشتی درمانی بخش جراحی بیمارستان‌ها، ۷۴ نفر (۴/۵٪) حامل MRSA

نتایج تحلیل‌های آماری نشان داد ارتباط معنی‌داری بین فراوانی SA در بینی و ناخن با سابقه‌ی کار کارکنان در بیمارستان و سابقه کار کارکنان در اتاق عمل وجود ندارد ( $P > 0/05$ ) (جدول ۴ و ۵).

## بحث

MRSA یکی از علل عمده‌ی عفونت‌های بیمارستانی معرفی شده است. با توجه به معضلاتی که این ارگانیسم در سطح جهان دارد و دومین عامل ایجاد کننده‌ی عفونت در زخم‌های بعد از جراحی است، انجام پژوهش‌های مختلف پیرامون این ارگانیسم ضروری به نظر می‌رسد (۸-۹). اگرچه، تا به حال مطالعات متعددی در این زمینه در مراکز درمانی ایران صورت گرفته است. با توجه به محل کلونیزاسیون این میکروارگانیسم در بینی و ناخن جهت بررسی شیوع SA و MRSA، نمونه‌گیری‌ها بیش‌تر از بینی و ناخن انجام می‌شود. اگرچه اکثر مطالعات صورت گرفته، از بینی بیماران و کارکنان بهداشتی درمانی بیمارستان‌ها بوده‌است (۱۰-۱۱).

نتایج به دست آمده در مطالعات پیشین نشان داده‌است که حدود ۵ درصد از کارکنان بهداشتی درمانی با MRSA کلونیزه شده‌اند که از میان این افراد، تقریباً ۵

حاضر می‌باشد، که شیوع SA در کارکنان درمانی و بیماران بستری به ترتیب ۳۲/۷ درصد و ۳۶/۵ درصد و شیوع MRSA به ترتیب ۱۰ درصد و ۱۵ درصد گزارش شد. در ضمن بیش‌ترین شیوع SA در این مطالعه در اتاق عمل ۵۳/۱ درصد بود (۱۶).

در مطالعه‌ی علیقلی و همکاران در تهران از ۳۳۸ سویه، ۴۸ درصد MRSA بودند (۱۷). در حالی که واعظ و همکاران در گرگان، از ۱۲۱ سویه‌ی حاصل، ۱۰۴ سویه (۸۵/۹٪) را MRSA یافتند (۱۸). ژاپنی و همکاران در شیراز، و نادری نسب و همکاران در مشهد میزان عفونت‌های MRSA بترتیب ۲۳ درصد و ۵۳/۵ درصد گزارش کردند (۲۰ و ۱۹). نتایج پژوهش محرز و همکاران در بیمارستان امام خمینی (ره)، و دانش منفرد و همکاران در دو مرکز درمانی در تهران نشان داد که به ترتیب ۶۷/۵ درصد و ۴۴/۵ درصد از عفونت‌های بالینی MRSA بودند (۲۱ و ۲۲). در قائم‌شهر، قاسمیان و همکاران (۲۳)، با بررسی سواب بینی ۱۰۰ نفر از پرستاران، خدمات، منشی، بهیاران و تکنسین‌ها، شیوع SA و MRSA را بترتیب ۳۶ درصد و ۸۳ درصد گزارش کردند. هیچ کدام از تکنسین‌ها در این مطالعه حامل SA نبودند در حالی که این میزان از نظر SA و MRSA در بینی در مطالعه‌ی ما بترتیب ۱۸/۸ درصد و ۴۰ درصد گزارش شد. که این تفاوت را می‌توان به تفاوت در تعداد تکنسین‌ها در دو مطالعه مرتبط دانست. در مطالعه‌ی ما ۸۰ نفر تکنسین و در مطالعه ذکر شده ۹ نفر تکنسین را شامل می‌شود.

تفاوت بین یافته‌های مطالعات ذکر شده و پژوهش حاضر می‌تواند مرتبط با حجم نمونه، مکان انجام مطالعه، محل نمونه‌گیری و همچنین تفاوت در آب و هوا (کلونیزاسیون SA در نواحی مرطوب بیشتر است)، ازدحام جمعیت، شرایط اقتصادی اجتماعی کشور و رعایت دستورالعمل‌های بهداشتی با توجه به سطح آگاهی و فرهنگ مردم باشد.

بودند (۳)، که با نتایج مطالعه‌ی حاضر همخوانی تقریبی دارد. مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۳ بر روی ۱۳۳ نفر از کارکنان بخش جراحی یک بیمارستان در سوئد انجام گرفت نشان داد ۱۹/۵٪ و ۱۰/۵٪ از این افراد به ترتیب در بینی و دست‌های خود حامل SA بودند که ۷/۴٪ از آنها به صورت هم‌زمان در بینی و دست خود این باکتری را حمل می‌کردند. در آن پژوهش، از ۴۵ نفر کارکنان اتاق عمل که مورد آزمایش قرار گرفتند، ۱/۱٪ و ۱۵/۶٪ به ترتیب حامل MRSA در بینی و دست خود بودند (۱۴).

فراوانی آلودگی در مطالعات داخل کشور نیز تفاوت‌های زیادی دارد. مرور تعداد ۱۱ مطالعه از داخل کشور از سال ۱۳۶۶ تا ۱۳۸۱ بر روی نمونه‌های بیماران، محیط بیمارستانی، کارکنان مراکز بهداشتی درمانی نشان داد مقاومت به متیسیلین در سویه‌های SA حداقل ۱۱ درصد تا حداکثر ۱۰۰ درصد است که مقادیر ۱۰۰ درصد مربوط به بخش سوانح و سوختگی می‌باشد.

در مطالعه‌ای که توسط خلیلی و همکاران در یزد بر روی نمونه‌های بینی ۷۴۲ نفر در چهار بیمارستان دانشگاهی انجام گرفت شیوع SA و MRSA بترتیب ۱۲/۷ و ۱۱/۳ درصد گزارش شد. اگرچه این مطالعه بین بخش‌های مختلف این چهار بیمارستان انجام گرفته بود، از ۱۱۵ نفر از کارکنان اتاق عمل شیوع SA و MRSA به ترتیب ۵/۲۸ درصد و ۳/۴۷ درصد بود که این میزان کمتر از مطالعه‌ی حاضر است که یکی از دلایل، محدودیت در نمونه‌گیری بوده و از پزشکان نمونه‌گیری نشده بوده است (۱۵).

در مطالعه‌ای که در تبریز توسط نیک بخت و همکاران بر روی ۴۶۰ نفر از کارکنان بیمارستان و بیماران بستری و نمونه‌های بالینی در چندین بیمارستان انجام گرفت شیوع SA و MRSA به ترتیب ۳۴/۷ درصد و ۱۰/۴ درصد گزارش شد که این میزان مشابه مطالعه‌ی

در برخی مطالعات همانند مطالعه‌ی حاضر رابطه‌ی معنی داری از نظر سن و جنس و سال‌های خدمت با MRSA وجود نداشت (۲۸-۲۴). اگرچه در برخی مطالعات عفونت CA-MRSA در افراد جوان شایع‌تر بوده و در برخی مطالعات همین مطلب را در افراد مسن تأیید کرده‌اند (۲۹ و ۳۰).

اگرچه آزمایش دوره ای کارکنان بهداشتی درمانی در بسیاری از مراکز بهداشتی-درمانی، به دلیل هزینه‌ی زیاد ناشی از آن، غیرقابل انجام است در مناطقی که فراوانی MRSA پایین است -مانند ناحیه‌ی اسکان‌دیناوی، هلند و غرب استرالیا- این استراتژی صورت می‌پذیرد (۳). آزمایش کارکنان بهداشتی درمانی از عوامل خطر آلودگی با MRSA می‌بایست به عنوان یک آزمون پزشکی پیش از استخدام صورت پذیرد و یا حتی به صورت دوره‌ای و غیر منتظره، پیش از آغاز شیفت کاری آن‌ها انجام شود. در مناطقی که MRSA اندمیک نیست و یا مخازن محدودی از آن وجود دارد، اولویت برنامه‌ی غربال‌گری در واحدهای درمانی می‌بایست به کارکنان بخش‌های پرخطر مانند آی سی یو، بخش سوختگی و بخش بیماران جراحی شده، به ویژه جراحی‌های سیستم قلبی عروقی و ارتوپدی باشد.

## نتیجه‌گیری

مطالعه‌ی حاضر نشان داد که فراوانی SA در بینی و ناخن به ترتیب ۱۹/۲ و ۱۵/۹ درصد (جمعاً ۳۵/۰۹٪) و MRSA ۵/۳ و ۶/۶ درصد (جمعاً ۱۱/۹۲٪) در کارکنان اتاق عمل بیمارستان شهید صدوقی یزد که همانا بزرگ‌ترین و مجهزترین بیمارستان دانشگاه علوم پزشکی می‌باشد بوده است. بنابراین با توجه به اهمیت شغلی کارکنان اتاق عمل که مستقیماً با بیماران

در حال جراحی ارتباط دارند، حامل بودن با این سویه به ویژه نوع مقاوم آن به متسیلین قابل توجه نبوده و جهت حل این معضل لازم است تدابیر زیر اندیشیده و اجرا شود:

۱- تأسیس کلاس‌های آموزشی و برگزاری سمینار جهت آموزش کادرهای مختلف بهداشتی-درمانی در مورد عفونت‌های بیمارستانی و تهدید عوامل مربوط به ویژه استافیلوکوک‌های مقاوم به دارو در سلامت آن‌ها و بیماران بستری در بیمارستان.

۲- غربال‌گری کلیه‌ی کارکنان، جداسازی حاملین MRSA (به ویژه حاملین دست‌ها) و حذف باکتری توسط موپریسین و یا صابون‌های ضدباکتریایی

۳- امروزه مشخص شده که مهم‌ترین راه انتقال باکتری از طریق دست کارکنان به ویژه پزشکان به بیماران می‌باشد بنابراین پیشنهاد می‌شود که کلیه‌ی افراد که در معاینه و مداوای بیماران سروکار دارند، پیش از شروع فعالیت، دست‌های خود را با الکل یا آب و صابون شست و شو بدهند.

۴- با توجه به این‌که امروزه مشخص شده که تجویز بی‌رویه‌ی آنتی‌بیوتیک مهم‌ترین عامل در مقاومت باکتری‌ها در برابر داروها شده‌است لذا لازم است پزشکان در تجویز غیرضروری آنتی‌بیوتیک‌ها خودداری نمایند.

## تشکر و قدردانی

از معاونت پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی یزد جهت تأمین مالی، و نیز خانم‌ها منصوره دهقان و حمیده شجریان کارشناسان بخش میکروب شناسی آزمایشگاه رازی یزد به دلیل راهنمایی و کمک تکنیکی در انجام این پروژه سپاسگزاریم.

1. Grundmann H, Aires De Sousa M, Boyce J & Tiemersma R. Emergence and resurgence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* as a public-health threat. *Lancet* 2006; 368(9538): 874-85.
2. Kluytmans J & Struelens M. Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in the hospital. *BMJ* 2009; 338(1): 532-7.
3. Albrich WC & Harbarth S. Health-care workers: source, vector or victim of MRSA. *Lancet Infect Dis* 2008; 8(5): 289-301.
4. Laupland KB, Ross T & Gregson DB. *Staphylococcus aureus* bloodstream infections: risk factors, outcomes, and the influence of methicillin resistance in Calgary, Canada, 2000-2006. *J Infect Dis* 2008; 198(3): 336-43.
5. Klevens RM, Morrison MA, Nadle J, Petit S, Gershman K, Ray S, et al. Invasive methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in the United States. *JAMA* 2007; 298(15): 1763-71.
6. Ammerlaan HS, Kluytmans JA, Wertheim HF, Nouwen JL & Bonten MJ. Eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriage: A systematic review. *Clin Infect Dis* 2009; 48(7): 922-30.
7. Van Loo I, Huijsdens X, Tiemersma E, De Neeling A, Van De Sande Bruinsma N, Beaujean D, et al. Emergence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* of animal origin in humans. *Emerg Infect Dis* 2007; 13(12): 1834-9.
8. Wilson J. *Clinical microbiology: an introduction for health-care professionals*. Translated by Khalili MB. Tehran: Cheraghe Danesh; 2005: 70-1 [Book in Persian].
9. Cooper BS, Stone SP, Kibbler CC, Cookson BD, Roberts JA, Medley GF, et al. Isolation measures in the hospital management of the methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA): systematic review of the literature. *BMJ* 2004; 329(7465): 533-40.
10. Fatholahzadeh B, Emancini M, Aligholi M, Gilbert G, Taherikalani M, Jonaidi N, et al. Molecular characterization of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* clones from a teaching hospital in Tehran. *Jpn J Infect Dis* 2009; 62(4): 309-11.
11. Ekrami A, Samarbafzadeh A, Alavi M, Kalantar E & Hamzeloi F. Prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus* species isolated from burn patients in a burn center, Ahvaz, Iran. *Jundishapur J Microbiol* 2010; 3(2): 84-91.
12. WHO. WHO guidelines on hand hygiene in health care (advanced draft): a summary. Clean hands are safer hands. Available at: [http://www.who.int/patientsafety/events/05/HH\\_en.pdf](http://www.who.int/patientsafety/events/05/HH_en.pdf). 2005.
13. Sax H, Allegranzi B, Uçkay I, Larson E, Boyce J & Pittet D. My five moments for hand hygiene: a user-centred design approach to understand, train, monitor and report hand hygiene. *J Hosp Infect* 2007; 67(1): 9-21.
14. Tammelin A, Klötz F, Hambræs A, Ståhle E & Ransjö U. Nasal and hand carriage of *Staphylococcus aureus* in staff at a department for thoracic and cardiovascular surgery: endogenous or exogenous source. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24(9): 686-9.
15. Khalili MB, Sharifi Yazdi MK, Dargahi H & Sadeghian HA. Nasal colonization rate of *Staphylococcus aureus* strains among health care service employees of teaching University hospitals in Yazd. *Acta Medica Iranica* 2009; 47(4): 315-7.

16. Nikbakht M, Nahayi M, Akhi M, Asgharzadeh M & Nikvash S. Prevalence of nasal carriers of *Staphylococcus aureus* in personnel and patients, and antibiotic resistance of isolates from nose and clinical samples in Tabriz city hospitals. *Med J Tabriz Univ Med Sci* 2007; 29(2): 131-8[Article in Persian].
17. Aligholi M, Eini M, Hashemi FB, Shahsavan SH, Jebelameli F & Kazemi B. Determination of antimicrobial resistance pattern of *Staphylococcus aureus* isolated from clinical specimens. *School of Medicine of Tehran University of Medical Sciences Journal* 2006; 64(9): 26-32[Article in Persian].
18. Vaez H, Ghazi Saeidi K, Moradi A, Tabrayi A, Khodabakhshi B, Bazoori M, et al. Antibiotic resistance pattern of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in Gorgan educational hospitals in 2008-2009. *Iran J Med Microbiol* 2010; 3(4): 31-6[Article in Persian].
19. Japoni A, Alborzi A, Rasouli M & Pourabbas B. Modified DNA extraction for rapid PCR detection of methicillin resistant *Staphylococci*. *Iran Biomed J* 2004; 8(3): 161-5.
20. Naderi Nasab M, Tavakkol Afshari J, Nazem M, Fateh Manesh P, Faramarzi H & Khodadoost M. Identification of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* using phenotypic methods. *Mashhad Univ Med J* 2005; 48(87): 7-16[Article in Persian].
21. Mohraz M, Jonaidi N, Rasoulinejad M, Broumand MA, Aligholi M & Shahsavan SH. Determination of prevalence of methicillin resistant *Staphylococcus* Infection through measurement of mics of *S. aureus* isolates Imam Hospital(2001 to 2003). *School of Medicine of Tehran University of Medical Sciences Journal* 2003; 61(3): 182-92[Article in Persian].
22. Danesh Monfared S & Eftekhar F. Determination of resistance pattern of *Staphylococci* to beta lactam drugs using penicillin and oxacilin discs. *Iran J Infect Dis Trop Med* 2004; 8(23): 1-5[Article in Persian].
23. Ghasemian R, Najafi N & Shojaeifar A. Prevalence of *Staphylococcus aureus* nasal carriers and antibiotic resistance pattern among Razi health care center workers of Ghaemshahr Winter 2003. *J Mazandaran Uni Med Sci* 2004; 14(44): 79-87[Article in Persian].
24. King MD, Humphrey BJ, Wang YF, Kourbatova EV, Ray SM & Blumberg HM. Emergence of community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* USA 300 clone as the predominant cause of skin and soft-tissue infections. *Ann Intern Med* 2006; 144(5): 309-17.
25. Diederer BM & Kluytmans JA. The emergence of infections with community-associated methicillin resistant *Staphylococcus aureus*. *J Infect* 2006; 52(3): 157-68.
26. Topeli A, Unal S & Akalin HE. Risk factors influencing clinical outcome in *Staphylococcus aureus* bacteraemia in a Turkish university hospital. *Int J Antimicrob Agents* 2000; 14(1): 57-63.
27. Lee HJ, Suh JT, Kim YC, Lenz W, Bierbaum G, Schaal KP. Typing and antimicrobial susceptibilities of methicillin resistant *staphylococcus aureus*(MRSA) strains in a hospital Korea. *J Korean Med Sci* 2001; 16(4): 381-5.
28. O'Sullivan NP & Keane CT. Risk factors for colonization with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among nursing home residents. *J Hosp Infect* 2000; 45(3): 206-10.
29. Gopal Rao G, Michalczyk P, Nayeem N, Walker G & Wigmore L. Prevalence and risk factors for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in adult emergency admissions -- a case for screening all patients. *J Hospital Infect* 2007; 66(1): 15-21.
30. Faria NA, Oliveira DC, Westh H, Monnet DL, Larsen AR, Skov R, et al. Epidemiology of emerging methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*(MRSA) in Denmark: a nationwide study in a country with low prevalence of MRSA infection. *J Clin Microbiol* 2005; 43(4): 1836-42.

# Prevalence Of Staphylococcus Aureus (SA) And Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA) In Personnel Of Operation Room Of Shahid Sadoughi Hospital, Yazd, Iran

Khalili Mohammad Bagher<sup>1</sup>(Ph.D) – Moshref Mitra<sup>2</sup>(Ph.D)  
Sharifi Mohammadreza<sup>3</sup>(M.D.) - Sadeh Maryam<sup>4</sup>(MSc.)  
Sazmand Alireza<sup>5</sup>(D.V.M)

1 Associate Professor, Microbiology Department, School of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

2 General Practitioner, Pediatrics Department, Shahid Sadoughi Hospital, Yazd, Iran

3 Associate Professor, Infectious and Tropical Diseases Department, School of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

4 Ph.D Student of Microbiology, Microbiology Department, School of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

5 Instructor, Agriculture Department, Payame Noor University, Iran

## Abstract

Received : Feb 2012  
Accepted : Jan 2013

**Background and Aim:** Staphylococcus aureus(SA) may cause infection in all body organs. Many personnel and patients in hospitals may become carriers of this species. The aim of this study was to investigate relative frequency of SA and its resistance to Methicillin.

**Materials and Methods:** A couple of swabs were taken from nose and nails of 151 personnels working in operation room of Shahid Sadoughi Hospital in Yazd. Samples were inoculated into Mannitol salt agar medium and *S. aureus* colonies were antibiogramed to determine the rate of resistance to methicillin. Statistical analyses were performed by chi-square and Fishers' exact test.

**Results:** Overall prevalence of SA was 35.09%(19.2% and 15.9% in noses and nails, respectively). Prevalence of methicillin-resistant SA(MRSA) was 11.92%(5.3% and 6.6% in noses and nails, respectively). Surgeons had the highest, and workers the lowest prevalence of nasal SA carrier rate. In contrast, the nails of servants had the highest, and surgeons the lowest SA carrier rate. No significant difference was found between carrier rate and age, sex and duration of employment. But a meaningful relation was found between type of job and MRSA in both noses and nails. All of the MRSA isolates were sensitive to vancomycin.

**Conclusion:** Since employees of operation room are continuously working with patients undergone operation, screening both the personnel and patients to determine the rate of carriage, preventing transfusions of fore mentioned bacterium is necessary and highly recommended.

**Key words:** Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus, MRSA, Personnel of Operation Room, Carrier

Corresponding Author:

Sazmand A ;

-mail:

Alireza\_sazmand@yahoo.com