

## فراوانی ناقلین استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن در کارکنان بیمارستان‌های تربت حیدریه سال ۱۳۹۲

نجمه جمعه‌پور<sup>۱\*</sup>، محمدرضا رضایی‌منش

۱- مربی، کارشناس ارشد میکروب شناسی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه

۲- مربی، دانشجوی دکترای انگل شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه

### چکیده

**زمینه و هدف:** استافیلوکوک اورئوس یکی از عوامل مهم عفونت‌های بیمارستانی است که نقش مهمی در بیماری زایی کارکنان بیمارستانی دارد. این مطالعه با هدف بررسی میزان فراوانی ناقلین استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن در کارکنان بیمارستان‌های تربت حیدریه سال ۱۳۹۲ انجام گردید.

**روش‌ها:** این مطالعه به صورت توصیفی مقطعی در سال ۱۳۹۲ در بین ۱۳۰ نفر از کارکنان درمانی بیمارستان‌های تربت حیدریه انجام گردید. نمونه‌گیری با سواب استریل از ناحیه قدامی بینی هر فرد انجام و در محیط مانیتول سالت آگارکشت داده شد. سپس نمونه‌های مورد نظر با انجام رنگ‌آمیزی گرم و تست‌های مربوطه شناسایی و تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیکی سویه‌های استافیلوکوک اورئوس به روش کربی‌بائر انجام گرفت. استافیلوکوک اورئوس‌های مقاوم به متی‌سیلین با روش آگراسیلین آگار شناسایی شدند.

**نتایج:** براساس یافته‌ها از ۱۳۰ فرد مورد مطالعه ۲۸ نفر (۲۱/۵ درصد) حامل استافیلوکوک اورئوس در بینی خود بودند. کارکنان بخش مراقبت‌های ویژه و آزمایشگاه بیشترین و بخش زنان کمترین ناقلین استافیلوکوک اورئوس را در بین سایر بخش‌ها دارا بودند. در بین متغیرهای مورد بررسی تنها بین سن کارکنان با ناقل بودن استافیلوکوک اورئوس رابطه معنادار مشاهده شد. بیشترین مقاومت به آنتی‌بیوتیک پنی‌سیلین (۱۰۰ درصد)، گلوکزاسیلین (۴۲/۹ درصد) و کمترین مقاومت به آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول (۵ درصد) دیده شد. در این مطالعه ۱۴ نمونه (۱۰/۸ درصد) نسبت به متی‌سیلین به روش آگراسیلین آگار مقاومت نشان دادند.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان می‌دهد درصد قابل توجهی از کارکنان بیمارستان‌های تربت حیدریه ناقل استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین در بینی خود بودند. لذا شناسایی و درمان این ناقلین نقش مهمی در میزان بروز استافیلوکوک‌های مقاوم به درمان دارد. همچنین اجرای برنامه‌های غربالگری دوره‌ای برای کنترل این عامل مهم پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: استافیلوکوک اورئوس، متی‌سیلین، مقاومت آنتی‌بیوتیکی

\*آدرس نویسنده مسئول: خراسان رضوی، تربت حیدریه، خیابان فردوسی شمالی، خیابان رازی، دانشگاه علوم پزشکی تربت

حیدریه. شماره تماس: ۰۵۱۵۲۲۲۶۰۱۱

آدرس پست الکترونیک: njomehpour@yahoo.com

## مقدمه

عفونت‌های بیمارستانی به عنوان یک مشکل جهانی مطرح می‌باشند. میکروارگانسیم‌های گرم مثبت به خصوص استافیلوکوک اورئوس به عنوان عامل اصلی این گونه عفونت‌ها شناخته می‌شوند. با آن که بیش از ۲۰ گونه استافیلوکوک موجود است، اما تنها سه‌گونه استافیلوکوک اورئوس، استافیلوکوک اپیدرمیدیس و استافیلوکوک ساپروفیتیکوس با بیماری‌زایی در انسان همراه است (۱).

مخزن سوبه‌های استافیلوکوک اورئوس ناحیه قدامی مجاری بینی است که در حدود ۲۰ درصد از افراد جامعه ناقل آن می‌باشند (۲، ۳). این باکتری عامل طیف گسترده‌ای از عفونت‌ها از جمله سپتیمی، عفونت پوست، بافت نرم، استخوان و پنومونی است و می‌تواند از طریق تماس مستقیم یا از طریق اشیاء به فرد منتقل شود (۴). مجموع فعالیت‌های بیماری‌زایی استافیلوکوک‌ها شامل فعالیت فاکتورهای تهاجمی لیپازها، نوکلئازها، کواگولاز، استافیلوکیناز، هیالورونیداز، پروتئازها و توکسین‌های موضعی مانند توکسین شوک توکسیک و آنتی‌ژن‌های سطحی سلول می‌باشند. از آنجا که استافیلوکوک‌ها مقاوم به فاگوسیتوز بوده، می‌توانند در طولانی مدت پاسخ چرکی شدید ایجاد نمایند (۵). رها شدن توکسین شوک توکسیک<sup>۱</sup> به جریان خون باعث ایجاد انواع متفاوتی از بیماری‌های جدی و خطرناک مانند سندرم شوک توکسیک<sup>۲</sup>، سندرم مرگ ناگهانی نوزادان و سندرم کاوازاکی می‌شود.

ژن tsst در بیش از ۷۰ درصد ایزوله‌های استافیلوکوک اورئوس جدا شده از بیماران دیده شده است. کنترل این عوامل ویرولانس تحت تاثیر پنج سیستم تنظیمی *lytA*, *lytR*, *lytS*, *agr* و *srab* می‌باشد (۶).

گرچه متعاقب تولید پنی سیلین جی در اواسط سال‌های ۱۹۴۰ بهبودی قابل توجهی در پیش آگهی عفونت‌های استافیلوکوکی به وجود آمد (۷)؛ اما با افزایش بی‌رویه مصرف این آنتی‌بیوتیک حدود ۶۵ تا ۸۵ درصد استافیلوکوک‌های جداسازی شده از عفونت‌های بیمارستانی در سال ۱۹۴۸ متعلق به مولد بتا-لاکتاماز بوده که در مقابل پنی سیلین مقاوم بوده است. امروزه مشخص شده است که ۹۰ درصد استافیلوکوک‌ها در سراسر دنیا نسبت به پنی سیلین مقاوم‌اند و اکنون دارای مقاومت چند دارویی می‌باشند که این

امر درمان عفونت استافیلوکوکی را با چالش مواجه کرده است (۸).

مقاومت به پنی سیلین یک نوع مقاومت کروموزومال است و در آن ژن *mecA* موجب ایجاد تغییراتی در پروتئین متصل شونده به پنی سیلین (PBP2a) شده است و این تغییر منجر به کاهش میل ترکیبی این نوع PBP برای بتالاکتام‌ها می‌شود (۹). ژن *mecA* قطعه‌ای به اندازه ۲/۱ کیلو باز است که در ناحیه متحرک ژنومیک به نام SCC*mecA* قرار دارد. درحال حاضر ۷ تیپ اصلی SCC*mecA* شناسایی شده است (۱۰). ژن‌های مقاوم به آنتی بیوتیک‌های مختلف در ناحیه SCC*mecA* وجود دارند که باعث مقاومت به آنتی بیوتیک‌های گوناگونی می‌شوند. همچنین این ناحیه حاوی دو بخش ضروری کمپلکس ژن *ccr* و *mecA* می‌باشد (۱۱). متی‌سیلین اولین پنی سیلین نیمه صناعی مقاوم در برابر بتالاکتام‌ها است که در سال ۱۹۵۹ به بازار عرضه گردید (۱۲، ۱۳) و پس از مدت کوتاهی به دنبال استفاده از این دارو در سال ۱۹۶۱ اولین سوش‌های مقاوم به متی‌سیلین<sup>۳</sup> (MRSA) گزارش گردید (۱۴).

در اواسط دهه ۱۹۸۰ شیوع استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین در بیمارستان‌های بزرگ بین ۵-۱ درصد و در بیمارستان‌های کوچک کمتر از ۵ درصد بود و تا سال ۱۹۹۰ این میزان در بیمارستان‌های کوچک به ۲۰ درصد و در بیمارستان‌های بزرگ ارجاعی به ۴۰ درصد رسید و از سال ۲۰۰۳ با توجه به محل مورد مطالعه، حدود ۵۰ درصد از استافیلوکوک‌های جدا شده از بیمارستان‌ها، استافیلوکوک اورئوس‌های مقاوم به متی‌سیلین گزارش شدند (۱۵). براساس شواهد میزان کلونیزاسیون این ارگانسیم در کارکنان درمانی نسبت به سایر افراد جامعه بالاتر می‌باشد؛ به طوری که یکی از منابع مهم استافیلوکوک اورئوس در عفونت بیمارستانی، کارکنان بیمارستان می‌باشند. این افراد به دلیل اینکه در محیط بیمارستان در گردش هستند، عامل خطر مهمی برای پیشرفت این عفونت در بیماران می‌باشند (۴).

از آنجایی که قسمت قدامی سوراخ‌های بینی از مهمترین نواحی برای ایزوله کردن این ارگانسیم می‌باشند؛ سوش‌های استافیلوکوک اورئوس، از جمله استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین، به طور شایع از یک بیمار به بیمار دیگر توسط دست و یا دستکش کارکنان انتقال می‌یابند (۱۶).

<sup>1</sup> - Toxic shock syndrome toxin

<sup>2</sup> - Toxic shock syndrome

<sup>3</sup> - Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus

استافیلوکوک اورئوس غلظت نیم مک فارلند (CFU  $10^8 \times 1/5$ ) تهیه و سپس بر روی محیط حاوی اگزاسیلین کشت داده شد و در دمای ۳۵ درجه به مدت ۲۴ ساعت انکوبه گردید. مطابق توصیه انستیتو استاندارد آزمایشگاه بالینی رشد یک یا بیش از یک کلنی و یا هر گونه رشد ضعیف به عنوان مقاوم به اگزاسیلین و مثبت در نظر گرفته شد (۱۸).

جهت بررسی مقاومت نمونه‌ها به سایر آنتی بیوتیک‌ها از روش دیسک دیفیوژن (Kirby-Bauer) استفاده گردید. به این منظور ۹ آنتی بیوتیک استفاده شد. انواع آنتی بیوتیک‌ها و غلظت آنها شامل گلوکزاسیلین (۱ Mg)، سفکسیم (۳۰ Mg)، سیپروفلوکسازین (۵ Mg)، پنی سیلین (۱۰ واحد)، کلرامفنیکل (۳۰ Mg)، نالیدیکسیک اسید (۳۰ Mg)، تری متو پیریم - سولفاتموکسازول (۲۵ Mg)، سفپیم (۳۰ Mg)، اریترومايسين (۱۵ Mg) بودند.

دیسک‌ها با پنس استریل و با رعایت فاصله مناسب از یکدیگر روی محیط مولر هیتتون آگار و به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند، سپس قطر ناحیه مهار رشد باکتری اندازه گیری شد و پس از مقایسه با جدول استاندارد به سه صورت حساس، نیمه حساس و مقاوم گزارش گردیدند. داده‌ها با استفاده نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ تحلیل گردید.

## نتایج

از مجموع ۱۳۰ فرد مورد مطالعه ۶۷ نفر (۵۱/۵ درصد) در بازه سنی کمتر از ۳۰ سال و ۶۳ نفر (۴۸/۵ درصد) بالاتر از ۳۰ سال بودند. ۷۰ نفر (۵۳/۸ درصد) از بیماران مرد و ۶۰ نفر (۴۶/۲ درصد) زن بودند. نتایج نشان داد که از ۱۳۰ فرد مورد مطالعه ۲۸ نفر (۲۱/۵ درصد) ناقل مثبت و ۱۰۲ نفر (۷۸/۵ درصد) نیز ناقل منفی استافیلوکوک بودند. بخش مراقبت‌های ویژه و آزمایشگاه بیشترین (۳۳/۳ درصد) و بخش زنان کمترین (۰ درصد) ناقلین استاف اورئوس را داشتند. از ۲۸ نمونه مثبت استافیلوکوک اورئوس، ۱۴ نمونه (۱۰/۸ درصد) نسبت به اگزاسیلین به روش اگزاسیلین اسکرین آگار مقاومت نشان دادند. در مورد ناقلین سویه‌های استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین بیشترین میزان (۲۰ درصد) از بخش مراقبت‌های ویژه و کمترین میزان (۵/۹ درصد) از بخش داخلی شناسایی شدند (جدول ۱).

سن کارکنان، سابقه کار، بخش محل خدمت و نوع آنتی‌بیوتیک‌هایی که در بیمارستان مصرف می‌گردد در فراوانی ناقلین و به‌خصوص ناقلین سویه‌های مقاوم به متی‌سیلین تاثیرگذار هستند (۱۷).

بنابراین پیشگیری از عفونت‌های استافیلوکوکی در حال حاضر بسیار مهم‌تر از هر زمان دیگری می باشد. شناسایی و درمان کارکنان بیمارستانی می‌تواند میزان بروز استافیلوکوک‌های مقاوم به متی سیلین را کاهش دهد (۴). با توجه به اطلاعات اندک موجود در مورد فراوانی استافیلوکوک اورئوس در کارکنان درمانی بیمارستان‌های تربت‌حیدریه و اهمیت آن، این مطالعه با هدف بررسی فراوانی ناقلین استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین در کارکنان درمانی بیمارستان‌های نهم دی و تامین اجتماعی تربت‌حیدریه و همچنین ارزیابی مقاومت این سویه به سایر آنتی‌بیوتیک‌ها انجام شد.

## روش‌ها

این مطالعه توصیفی- مقطعی در سال ۱۳۹۲ با مشارکت ۱۳۰ نفر از کارکنان بیمارستان‌های تربت‌حیدریه انجام گردید. معیارهای ورود به مطالعه شامل مدت زمان حضور فرد در بخش‌ها، سابقه بیماری و مصرف آنتی‌بیوتیک در دو هفته گذشته بود. حجم نمونه با استفاده از فرمول  $n = \frac{Z^2 1-\alpha/2 S^2}{d^2}$  محاسبه گردید. نمونه‌گیری از فرد با وارد کردن سوآپ سر پنبه‌ای استریل به ناحیه قدامی بینی هر فرد انجام شد و بلافاصله در محیط مانیتول سالت آگار کشت داده شدند. پلیت‌ها ظرف کمتر از دو ساعت به آزمایشگاه منتقل و در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸-۷۲ ساعت انکوبه گردیدند. پس از این مدت نمونه‌هایی که از نظر تخمیر مانیتول مثبت بودند، تحت تست‌های رنگ‌آمیزی گرم، کاتالاز، کوآگولاز و همچنین تست DNase قرار گرفتند.

استافیلوکوک اورئوس یک باکتری گرم مثبت، کاتالاز مثبت، کوآگولاز مثبت و DNase مثبت است. به این ترتیب سویه‌های استافیلوکوک اورئوس شناسایی شدند. جهت تعیین سویه‌های MRSA از روش اگزاسیلین آگار استفاده شد. برای انجام این تست به محیط کشت مولر هیتتون آگار مقدار ۴ درصد نمک خالص (کلرید سدیم) و پودر اگزاسیلین خالص به مقدار ۶ میکروگرم در هر میلی‌لیتر بعد از پایین آمدن درجه حرارت محیط به آن اضافه گردید. از کلنی‌های ۲۴ ساعته نمونه‌های

## بحث

در مطالعه حاضر استاف اورئوس در ۲۸ نمونه (۲۱/۵ درصد) از ۱۳۰ نمونه سوپ بینی جمع‌آوری شده، مشاهده گردید. این یافته با نتایج به دست آمده از مطالعه نوروزی و همکاران همخوانی دارد (۱۸). همچنین رال<sup>۱</sup> و همکاران شیوع استافیلوکوک اورئوس را در بین نمونه های بینی ۲۲/۱ درصد گزارش نمودند (۱۹). در مطالعه دیگری از بین ۳۰۰ نمونه سوپ بینی، ۶۴ نمونه (۲۱/۳۳ درصد) از نظر وجود استافیلوکوک اورئوس مثبت بودند که ۱۶ مورد (۵/۳۳ درصد) از سویه‌ها مقاوم به متی‌سیلین شناسایی شدند، همچنین بیشترین ناقلین استافیلوکوک اورئوس در کارکنان بخش سوختگی مردان و زنان با ۱۱/۷۶ درصد می‌باشد. سایر بخش‌ها مانند اتاق عمل، مراقبت‌های ویژه و آزمایشگاه نیز به ترتیب دارای ۴/۲، ۴/۴۴ و ۷/۲۷ درصد ناقل استافیلوکوک اورئوس در بینی خود بودند (۲۰).

مطالعه‌ی انجام شده در بیمارستان نمازی شیراز از ۶۰۰ فرد مورد بررسی، ۱۸۶ نفر (۳۱ درصد) حامل ایزوله‌های استافیلوکوک اورئوس بودند که از آنها ۱۵۴ نفر (۸۲/۸ درصد) حامل سوش حساس به متی‌سیلین و ۳۲ نفر (۱۷/۲ درصد) ناقل سوش مقاوم بودند. در این مطالعه ۵۱ درصد از کل حاملین استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین در بینی کارکنان بخش‌های مختلف جراحی از قبیل جراحی عمومی، جراحی قلب، ارتوپدی و جراحی اطفال یافت شد. همچنین در بین سه گروه تحصیلات دانشگاهی، دیپلم و زیر دیپلم بالاترین درصد حاملین استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین دارای تحصیلات دانشگاهی با ۲۱/۲ درصد و کمترین در گروه زیر دیپلم با ۹/۵ درصد بوده است. سابقه بیماری و مصرف آنتی‌بیوتیک نیز در افراد مورد بررسی قرار گرفته است که هیچ گونه ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد (۱۴).

بررسی که در بیمارستان‌های تبریز صورت گرفته است میزان ناقلی استافیلوکوک اورئوس در بین ۴۶۰ نفر از کارکنان بیمارستان، بیماران بستری و نمونه‌های بالینی این مراکز ۳۴/۷ درصد) و میزان سویه‌های مقاوم به متی‌سیلین برابر با ۳۷/۴ درصد) گزارش شده است (۲۱). همچنین توزیع فراوانی ناقلین استافیلوکوک اورئوس در کارکنان مراکز درمانی مشکین شهر

جدول ۱- فراوانی ناقلین کل و ناقلین مقاوم به متی‌سیلین استافیلوکوک اورئوس برحسب محل کاری واحدهای مورد مطالعه

| بخش             | ناقلین بینی استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین (درصد) تعداد | ناقلین بینی استافیلوکوک اورئوس (درصد) تعداد |
|-----------------|--|---|
| داخلی           | ۱(۵/۹)   | ۵ (۲۹/۴)                                    |
| جراحی           | ۷(۱۳/۵)  | ۹(۱۷/۳)                                     |
| اورژانس         | ۲(۹/۵)   | ۵(۲۳/۸)                                     |
| مراقبت های ویژه | ۳(۲۰)  | ۵(۱۷/۳)                                     |
| آزمایشگاه       | ۱(۸/۳)   | ۴(۳۳/۳)                                     |
| زنان            | .  | .   |
| جمع             | ۱۴(۱۰/۸)   | ۲۸(۲۱/۵)                                    |

بین سطوح سن و ناقل بودن استاف اورئوس رابطه معنی‌داری به دست آمد به طوری که افراد با سن بالای ۳۰ سال نسبت به سنین پایین تر از ۳۰ سال میزان حامل بودن بیشتری را نشان دادند ( $P=0/039$ ) (جدول ۲). ولی در مورد سایر متغیرها مانند: جنس، مدت زمان خدمت، مصرف آنتی‌بیوتیک در ۳ ماه گذشته، نوع شغل و سابقه بیماری شامل سینوزیت، رینیت آلرژیک و انحراف بینی و میزان تحصیلات با ناقل بودن استاف اورئوس رابطه معنی‌داری پیدا نشد ( $P>0/05$ ).

جدول ۲- فراوانی ناقلین استافیلوکوک اورئوس در کارکنان درمانی بیمارستان بر حسب سن

| سن (سال) | ناقل بودن استافیلوکوک اورئوس |                   |           |
|----------|------------------------------|-------------------|-----------|
|          | مثبت (درصد) تعداد            | منفی (درصد) تعداد | P value   |
| > ۳۰     | ۹ (۱۳/۳)                     | ۵۸ (۸۵/۶)         | ۶۷ (۵۱/۵) |
| < ۳۰     | ۱۹ (۳۰/۱)                    | ۴۴ (۶۹/۹)         | ۶۳ (۴۸/۵) |
| جمع      | ۲۸ (۲۱/۵)                    | ۱۰۲ (۷۸/۵)        | ۱۳۰ (۱۰۰) |

طبق نتایج به دست آمده با روش دیسک دیفیوژن از بین آنتی بیوتیک‌های گلوکزاسیلین، سفکسیم، سیپروفلوکسازین، پنی‌سیلین، کلرامفنیکل، نالیدیکسیک اسید، تری‌متوپریم-سولفامتوکسازول، سفپیم و اریترومايسين، بیشترین مقاومت در ارتباط با آنتی‌بیوتیک‌های پنی‌سیلین (۱۰۰ درصد) و گلوکزاسیلین (۴۲/۹ درصد) و کمترین میزان مقاومت در ارتباط با آنتی بیوتیک‌های کوتریموکسازول (۵ درصد) و سیپروفلوکسازین (۱۰/۷ درصد) دیده شد.

<sup>1</sup> - Rall et al

استافیلوکوک‌های مقاوم چند دارویی از جمله مقاوم به متی-سیلین در بیماران بستری در ۳۳ بیمارستان از ۳۰/۱ درصد در سال ۱۹۹۶ به ۴۵/۷ درصد در سال ۲۰۰۰ رسیده است و شیوع آن در جامعه از ۱۷/۳ به ۲۸/۶ درصد افزایش داشته است (۳۰). در مطالعه‌ای که توسط دیهانالاکشمی و همکاران<sup>۱</sup> در سال ۲۰۱۲ در بیمارستان‌های هند انجام پذیرفته است نشان می‌دهد از ۲۵۰ نمونه ایزوله شده از نمونه‌های بیمارستانی ۸۰ ایزوله (۳۲ درصد) به‌وسیله روش سفوکسیتین دیسک دیفیوژن و ۷۸ ایزوله (۳۱/۲ درصد) توسط روش اگزاسیلین آگار نسبت به متی‌سیلین مقاومت نشان دادند (۳۱). نتایج مطالعات انجام شده توسط سیمور و همکاران نشان داد شیوع استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین در ۶۵ درصد بیمارستان‌های کانادا ۲۲/۱ درصد و به طور میانگین ۴/۲ درصد در سال ۲۰۱۲ می‌باشد (۳۲).

### نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان می‌دهد که سویه‌های استافیلوکوک اورئوس با سرعت به سمت کسب مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های جدید از جمله متی‌سیلین پیش می‌روند. بنابراین جهت جلوگیری از شیوع استافیلوکوک اورئوس‌های مقاوم به متی‌سیلین پیشنهاد می‌شود با انتخاب آنتی‌بیوتیک‌های مناسب، بررسی مداوم الگوهای مقاومت، درمان صحیح عفونت‌های ناشی از این باکتری و همچنین شناسایی و درمان کارکنان درمانی - خدماتی ناقل استافیلوکوک اورئوس در بیمارستان‌ها جلوگیری نمود.

### تشکر و قدردانی

بدینوسیله نویسندگان این مقاله از کلیه کارکنان بیمارستان‌های نهم دی، تامین اجتماعی و به ویژه کارکنان محترم آزمایشگاه‌ها که در انجام این طرح پژوهشی همکاری نمودند، نهایت تشکر را اعلام می‌دارند.

۴۵ درصد (۲۲)، یزد ۱۲/۷ درصد (۲۳)، مشهد ۳۱/۱ درصد (۲۴) و در بیمارستان قلب مدنی تبریز ۲۶/۵ درصد (۲۵) گزارش شده است. همچنین بررسی انجام شده توسط رحیمی و همکاران در تهران از ۷۲۶ ایزوله استافیلوکوک اورئوس جدا شده از سه بیمارستان طی سال‌های ۲۰۰۷-۲۰۱۱، ۲۱۶ (۳۰ درصد) سویه‌ها مقاوم به متی‌سیلین بوده و ۹۳ (۶۱ درصد) ایزوله‌های مقاوم به متی‌سیلین و حساس به متی‌سیلین مقاومت چند دارویی می‌باشند. در این مطالعه بخش‌های اتاق عمل، زنان و مراقبت‌های ویژه به ترتیب با ۴۳، ۳۶ و ۳۴ نفر مبتلا دارای بیشترین ناقلین استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین بودند (۲۶).

مطالعات انجام شده در ایران بیانگر آن است که از ۷۴۶۴ نمونه استافیلوکوک اورئوس جدا شده از بیمارستان‌های شهرهای اهواز، فلاورجان، فسا، گرگان، همدان، اصفهان، کاشان، مشهد، سنندج، شیراز، تبریز و تهران ۵۲/۷ درصد ایزوله‌ها مقاوم به متی‌سیلین بوده که درصد بالایی از شیوع استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین را در ایران نشان می‌دهد (۲۷).

مطالعات مختلف در جهان نشانگر افزایش روز افزون سویه‌های مقاوم به متی‌سیلین در دو دهه اخیر (سالانه ۸ درصد) می‌باشد که این میزان برای بیماران بستری در محدوده ۳۰ تا ۶۴ درصد و در بیماران غیر بستری ۲۱ تا ۴۶ درصد بوده است (۲۸). بر همین اساس، بررسی‌هایی که در ایتالیا و در شهر رم انجام شده است نشان می‌دهد میزان سویه‌های استافیلوکوک اورئوس مقاوم به اگزاسیلین جدا شده از بیماران مختلف از ۳۹ به ۶۹ درصد افزایش یافته است (۲۹).

همچنین بررسی‌ها در آمریکا نشان داده است که میزان شیوع

<sup>1</sup> - Dhanalakshmi et al

## References

- 1- Jawets RP. Microbiology. 13rd. Philadelphia: Saunders. 1998: 129-134.
- 2- Carvalho M.J, Pimenta F.C, Hayashida M, Gir E, Silva A.M.d, Barbosa C.P, et al. Prevalence of methicillin-resistant and methicillin-susceptible *S. aureus* in the saliva of health professionals. Clinics. 2009; 64(4):302-295.
- 3- Vinodhkumaradithya A, Uma A, Shirivasan M, Ananthalakshmi I, Nallasivam P. Thirumalaikolundusubramanian, Nasal carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among surgical unit staff. Jpn J Infect Dis. 2009; 62(3): 228-229.
- 4- Rahimi-Alang S, Asmar M, Cheraghali F, Yazarlou S, Amini A, Shakeri F, Ghaemi EA. Frequency of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in health care. Zahedan Journal of Research in Medical Sciences. 2011 Mar 1; 13(1):17-22. [In Persian]
- 5- Murray PR. medical microbiology .6ed. Vol.1.2010: khosravi.
- 6- Deurenberg R.H, Nieuwenhuis R.F, Driessen C, London N, Stassen F.R, van Tiel F.H, et al. The prevalence of the *Staphylococcus aureus* *tst* gene among community- and hospital-acquired strains and isolates from Wegener's Granulomatosis patients. FEMS Microbiol Lett. 2005; 245(1):185-189.
- 7- El-Din S.A, El-Shafey E, Mohamad R, El-Hadidy M, El-Din A, El-Hadidy M, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: a problem in the burns unit. Egyptian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery. 2003; 27: 1-10.
- 8- Rahimi alang S, Prevalence of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in hospital personnel in gorgan. Research Journal of Medical Sciences zahedan. 2011; 13:17-22. [In Persian]
- 9- Kalhor M. Prevalence of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* isolated from nasal nurses Different parts of Hajar hospital. Ghom University of medical science. 2013; 7 (1). [In Persian]
- 10- Shafie Ghorbani Tazhandare A, Nourani MR. prevalence of methicillin-resistant *staphylococcus aureus* by disk diffusion and molecular methods in icu and emergency sections in one of educational hospital, Tehran. The Journal of Urmia University of Medical Sciences. 2013; 24(2). [In Persian]
- 11- Ito T, Katayama Y, Hiramatsu K. Cloning and nucleotide sequence determination of the entire *mec* DNA of pre-methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* N315. *Antimicrob. Agents Chemother.* 1999; 43 (6): 1449-1458.
- 12- Haddadin AS, Fappiano SA, Lipsett PA. Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in the intensive care unit. Postgraduate Medical Journal. 2002 Jul 1; 78(921):385-92. [In Persian]
- 13- Johnson A.P, Pearson A, Duckworth G. Surveillance and epidemiology of MRSA bacteraemia in the UK. *J. Antimicrob. Chemother.* 2005; 56(3):455-462.
- 14- Askariyan M, Zeinalzadeh A.H, Japoni A, Alborzi A. Risk Factors of Nasal Carriage of Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* and its Antibiotic Susceptibility Pattern in Namazi Hospital Healthcare Workers in Shiraz, Iran. Journal of Kerman University of Medical Sciences. 2009; 16(1):165-177. [In Persian]
- 15- Nopadide Sh. Drug-resistant *Staphylococcus Nopadide* and *Bazpadidy* Diseases Section. 2012; 1(15) 379-388.
- 16- Tabaei S, Kouhi Noghondar M, Mohammadzadeh M, Ataei L, Amel Jamehdar S. Pattern of antibiotic resistance in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) strains isolated from clinical specimens: Imam Reza hospital in Mashhad. Journal of Mashhad University of Medical Sciences. 2016;59(2): 64-70.

- 17- Farzana K, Rashid Z, Akhtar N, Sattar A, Khan J.A, Nasir B. Nasal carriage of staphylococci in health care workers: antimicrobial susceptibility profile. *Pak J Pharm Sci.* 2008; 21(3):290-294.
- 18- Nourozi J, Pakzad P, Razavipour R. Detection of *Staphylococcus aureus* enterotoxin TSST-1 and AE gene by the method pcr. *Ghom University of medical science.* 2012; 6 (3).78-85. [In Persian]
- 19- Rall V, Sforcin J, Augustini V, Watanabe M, Fernandes A, Rall R, et al. Detection of enterotoxin genes of *Staphylococcus* sp isolated from nasal cavities and hands of food handlers. *Braz. J. Microbiol.* 2010; 41(1). 59-65.
- 20- Hosein zadegan H. Frequency of colonization of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin in nose Khorramabad Shohada Hospital staff. *Lab technology journal.* 2008; 2(2). [In Persian]
- 21- Nik bakht M. Prevalence of *Staphylococcus aureus* nasal carriers in clinical staff and Inpatients and antibiotic resistance patterns of isolates from hospitals in Tabriz. *Tabriz University of medical science journal.* 2008; 29(2). [In Persian]
- 22- Nikbakht M, Rezazade B, Nagizadeh Baghi A, Gorbani F, Faraji F, Karimvand N. Antibiotic Resistance Pattern of Isolated Strains of staphy from Personnel Nasal Specimens in Meshgin Shahar Valiasr Hospital. *Journal of Ardabil University of Medical Sciences.* 2009 Apr 15; 9(1):80-8. [In Persian]
- 23- Kalili M. Nasal Colonization Rate of *Staphylococcus aureus* Strains among Health Care Service EmployeeS of Teaching University Hospitals in Yazd. *Acta medica iranica.* 2009; 47 (4):315-317. [In Persian]
- 24- Naderi nasab M, Naderi HR, Zarifi R, Ghalobe A. Nasal Carriage of *Staphylococcus Aureus* and Its Relation to Hand Contamination of the Staff of Imam Reza Hospital. *Iran j otorhinolaryngology.* 2009; 21(56):95-99. [In Persian]
- 25- Nasrin B, Ballali L, Darbin A. Prevalence of Nasal Carriage of *Staphylococcus aureus* in Madani Heart Hospital, Tabriz. *JCVTR.* 2010; 2(3): 19-25.
- 26- Rahimi F, Bouzari M, Katouli M, Pourshafie M. Antibiotic Resistance Pattern of Methicillin Resistant and Methicillin Sensitive *Staphylococcus aureus* Isolates in Tehran, Iran. *jundishapur journal of microbiology.* 2013; 6(2):144-149. [In Persian]
- 27- Askari E, Soleymani F, Arianpoor A, Tabatabai S, Amini A, NaderiNasab M. Epidemiology of mecA-Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in Iran: A Systematic Review and Meta-analysis. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences.* 2012; 15 (5):1010. [In Persian]
- 28- Washington State Department of Health. Methicillin resistant staphylococcus aureus. 2005.
- 29- Baiocchi P. Invitro susceptibility of staphylococcus aureus isolated from blood to currently isolated antistaphylococcus drugs. *J cheothar.* 1998; 1(10):20-25.
- 30- Jones M.E, Mayfield D.C, Thornsberry C, Karlowsky J.A, Sahm D.F, Peterson D. Prevalence of oxacillin resistance in *Staphylococcus aureus* among inpatients and outpatients in the United States during 2000. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2002; 46(9):3104-3105.
- 31- Dhanalakshmi TA, Umopathy BL, Mohan DR. Prevalence of Methicillin, vancomycin and multidrug resistance among *Staphylococcus aureus*. *J Clin Diagn Res.* 2012 Aug 1; 6:974-7.
- 32- Simor A, Williams V, McGeer A, Raboud J, Larios O, Weiss K, et al. Prevalence of Colonization and Infection with Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* and Vancomycin-Resistant *Enterococcus* and of *Clostridium difficile* Infection in Canadian Hospitals. *Infection control and hospital epidemiology: the official journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America.* 2013; 34 (7):687-695.

## ***Investigation of the frequency of Staphylococcus aureus carriers and its methicillin-resistant pattern in Torbat Heydariyeh hospitals staff in 2013***

**Najmeh Jomehpour<sup>1\*</sup>, Mohamad Reza Rezaei Manesh<sup>2</sup>**

1- Lecturer, MSc of Clinical Microbiology, Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences, Torbat Heydariyeh, Iran

2- Lecturer, PhD Candidate in Medical Parasitology, Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences, Torbat Heydariyeh, Iran

**\*Corresponding Address: Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences, Razi St, North Ferdowsi Av., Torbat Heydariyeh, Khorasan razavi, Iran.  
Email Address: njomehpour@yahoo.com**

### ***Abstract***

**Background & Aim:** Staphylococcus aureus is one of the main causes of nosocomial infections and plays an important role in making hospital staff sick. This study was aimed to investigate the frequency of Staphylococcus aureus carriers and its methicillin-resistant pattern in Torbat Heydariyeh hospitals staff in 2013.

**Methods:** This is a descriptive/cross sectional study conducted on 130 hospital staff in Torbat Heydariyeh in 2013. The sampling was done using a sterile swab from anterior nasal of each person. Then, the samples were cultured on mannitol salt agar and identified by Gram staining test. Antibiotic Susceptibility of Staphylococcus strains was determined by Kirby-bauer method. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus were identified using oxacillin agar method.

**Results:** 28 out of 130 cases (21.5%) were nasal carriers of Staphylococcus aureus. Staff of ICU and laboratory had the highest Staphylococcus aureus carriage, while staff working in obstetrics division showed the lowest. Among all studied variables, there was only a significant relationship between age and being a carrier of Staphylococcus aureus. The greatest resistance was observed to penicillin (100%), Glucosaciline (42.9%) and the lowest resistance was observed to cotrimoxazole (5%) antibiotics. In this study, 14 samples (10.8%) were resistant to methicillin by oxacillin agar method.

**Conclusion:** The results showed that a considerable number of Torbat Heydariyeh hospitals staff are methicillin resistant Staphylococcus aureus carriers. Thus, detection and treatment of these carriers plays an important role in incidence rate of methicillin resistant Staphylococcus aureus. Moreover, it is recommended to perform periodic screening to control this agent.

**Key words:** Staphylococcus aureus, methicillin, antibiotic resistance