

بررسی میزان شیوع و حساسیت آنتی‌بیوتیکی استاف اورئوس در بینی پرسنل بخش جراحی بیمارستان بعثت همدان

دکتر امیر درخشان فر*، دکتر مژگان ممانی**، امین نیایش***

دکتر محمد یوسف علیخانی****، پیمان دارابی***

چکیده:

زمینه و هدف: استاف اورئوس، یکی از مهمترین باکتری‌های بیماری‌زای انسانی است. در حدود ۲۰٪ افراد سالم، ناقل دائمی و ۶۰٪ ناقل متناوب استاف اورئوس هستند. حفره بینی یکی از محل‌های مهم کلونیزاسیون این باکتری است. هدف این مطالعه بررسی شیوع حاملین استاف اورئوس در بینی پرسنل درمانی بخش‌های جراحی بیمارستان‌های آموزشی همدان و حساسیت آنتی‌بیوتیکی آن و مقایسه آن با افراد سالم جامعه بود.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه مورد شاهدی ۲۴۶ نفر (۱۲۳ نفر از پرسنل درمانی بخش‌های جراحی بیمارستان‌های آموزشی همدان و ۱۲۳ نفر از کارکنان ستادی دانشگاه علوم پزشکی همدان) وارد مطالعه شدند. از هر نفر یک سواب بینی جهت ایزولاسیون استاف اورئوس تهیه و مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن با استفاده از آنتی‌بیوگرام تعیین شد. داده‌ها پس از استخراج توسط نرم افزار آماری SPSS ۱۷ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: ۱۷ نفر (۱۳/۸٪) از گروه مورد و ۴ نفر (۱۱/۴٪) از گروه کنترل کشت مثبت برای استاف اورئوس داشتند که تفاوت آماری معنی‌داری از نظر شیوع باکتری در دو گروه وجود نداشت ($P=0/351$). در گروه مورد، بین شیوع استاف اورئوس با نوع بخش، مدت زمان اشتغال و شغل تفاوت آماری معنی‌داری وجود نداشت ($P>0/05$). در هر دو گروه تمامی بیماران به پنی‌سیلین مقاوم و به وانکومايسين حساس بودند. در گروه مورد، تمامی بیماران به کلیندامایسین مقاوم بودند. در گروه شاهد [Methicilin Resistant Staph Aureus (MRSA)] تمامی افراد به کوتریموکسازول و سفازولین حساس بودند. ۵۲/۹٪ از افراد گروه مورد و ۳۵/۷٪ از افراد گروه شاهد مقاوم به متی‌سیلین بودند.

نتیجه‌گیری: در مطالعه حاضر هر چند فراوانی حاملین بینی استاف اورئوس در پرسنل درمانی بخش‌های جراحی بیمارستان‌های آموزشی همدان بیشتر از جمعیت عادی بود، اما این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود. فراوانی حاملین بینی در پرسنل بیمارستانی در مطالعه ما کمتر از مطالعات سایر مناطق می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: استاف اورئوس، حساسیت، مقاومت دارویی

نویسنده پاسخگو: دکتر مژگان ممانی

تلفن: ۰۸۱۱-۸۲۷۴۱۸۴

E-mail: dr_mamani_m @Yahoo.com

* استادیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، بیمارستان بعثت، بخش جراحی عمومی

** استادیار گروه عفونی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، بیمارستان فرشچیان

*** دانشجوی رشته پزشکی و پژوهشگر، دانشگاه علوم پزشکی همدان

**** استادیار گروه میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی همدان

تاریخ وصول: ۱۳۸۸/۰۲/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۰۹/۰۲

زمینه و هدف

ترینیبدا، بیشترین موارد ایزولاسیون MRSA از نمونه سوپ‌های زخم بوده و بیشترین بخش‌های مسئول، بخش‌های جراحی بودند.^۷ در مطالعه Muller و Cubina نیز اپیدمی MRSA از بخش‌های جراحی بیمارستان جدا شده بود.^۸ مطالعه Swanston نیز بیشترین موارد MRSA را از بخش‌های جراحی گزارش می‌کند و دلیل آن را استفاده زیاد آنتی‌بیوتیک در این بخش ذکر می‌کند.^۹

علوی نائینی در مطالعه‌ای به بررسی فراوانی ناقلین بینی استافیلوکوک اورئوس و مقاومت دارویی آن در پرسنل بخش جراحی و گروه شاهد آنان پرداخت. این مطالعه به صورت مورد - شاهدی در ۶۳ نفر از پرسنل بخش‌های مختلف جراحی بیمارستان خاتم الانبیاء زاهدان و ۶۳ نفر از گروه کنترل انجام شد. ۷۱/۴٪ گروه مورد و ۳۰/۱٪ گروه شاهد ناقل استافیلوکوک بودند ($P < 0.001$). مقاومت دارویی در گروه پرسنل جراحی غیر از پنی‌سیلین (۱۰۰٪) و وانکومايسين (بدون مقاومت) شامل اگزاسیلین ۶۴/۴٪، کلیندامایسین ۴۲/۲٪، اریترومايسين ۶۸/۹٪، داکسی‌سیکلین ۶۲/۲٪ و کوتریموکسازول ۵۷/۸٪ بود. این یافته‌ها در مقایسه با گروه کنترل بیشتر بوده و اختلاف بین دو گروه از نظر آماری معنی‌دار بود.^{۱۰}

با توجه به مطالب فوق و عدم انجام مطالعه‌ای در مورد ناقلین بینی استاف اورئوس در کارکنان بخش‌های جراحی بیمارستان‌های آموزشی همدان و لزوم شناخت این موارد جهت پیشگیری از عفونت بیمارستانی به خصوص عفونت پوست و نسج نرم به دنبال جراحی،^{۱۱} این مطالعه با هدف بررسی شیوع حاملین استاف اورئوس در بینی پرسنل درمانی بخش‌های جراحی بیمارستان‌های آموزشی همدان و حساسیت آنتی‌بیوتیکی آن و مقایسه آن با افراد سالم جامعه انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

در یک مطالعه موردی - شاهدی (Case-Control)، از ۱۲۳ نفر پرسنل بیمارستانی بخش‌های جراحی (شامل بخش جراحی عمومی، بخش ارتوپدی، اورولوژی و چشم) بیمارستان‌های آموزشی همدان که در ارتباط با بیماران بودند و ۱۲۳ نفر کارکنان ستادی دانشگاه علوم پزشکی همدان، سوپ بینی گرفته شد.

در گروه پرسنل بیمارستانی افرادی که در دو هفته اخیر آنتی‌بیوتیک مؤثر بر استاف اورئوس مصرف نموده بودند، از مطالعه حذف شدند. در گروه کنترل نیز افرادی که در دو هفته

استافیلوکوک طلائی مهاجم‌ترین گونه استاف، قابلیت خود را به عنوان علت اصلی مرگ و میر و بیماری‌زایی علیرغم فراهم بودن آنتی‌بیوتیک‌های فراوان ضد استاف حفظ کرده است.^۱ استاف طلائی قسمتی از فلور طبیعی انسان می‌باشد و قسمت قدام بینی شایع‌ترین محل کلونیزاسیون انسانی است. تقریباً ۵٪ تا ۲۵٪ اشخاص سالم ممکن است بطور موقت یا دائم با استاف طلائی کلونیزه شوند. محل کلونیزه شدن به عنوان مخزنی برای عفونت‌های بعدی استاف طلائی عمل می‌کند و اشخاصی که با استاف طلائی کلونیزه می‌شوند نسبت به افرادی که کلونیزه نمی‌شوند خطر عفونت بیشتری در آینده دارند. بطور کلی استاف طلائی علت اصلی عفونت‌های بیمارستانی و شایع‌ترین علت عفونت‌های زخم جراحی است. بطور رو به افزایش گونه‌های بیمارستانی به داروهای مختلفی مقاوم هستند.^۲

کلونیزاسیون در افرادی که تماس مکرر با استافیلوکوک داشته و در آنهایی که انسجام اپی‌تلیوم پوستی شان مختل شده است، شایع‌تر است. بنابراین میزان کلونیزاسیون در بین کارکنان مراکز درمانی، بیماران دیالیزی، بیماران دیابتی، معنادران تزریقی، بیماران HIV+ و بیماران مبتلا به مشکلات پوستی شایع‌تر است.^۳ حاملین استاف در بینی منبع مهم عفونت بوده و در ۸۰٪ موارد باکتری می‌استاف اورئوس به دنبال سوش‌های جدا شده از قدام بینی بیماران می‌باشد.^۱

عفونت با استافیلوکوک طلائی مقاوم به متی‌سیلین [Methicilin Resistant Staph Aureus (MRSA)] ارتباط تنگاتنگی با عفونت بیمارستانی و پرسنل بهداشتی داشته و در طول دو دهه اخیر افزایش داشته است.^۳

علاوه بر اینها گزارشات مبنی بر همه‌گیری عفونت‌های بیمارستانی با گونه‌های مقاوم به چند دارو که حتی نسبت به وانکومايسين مقاومت نسبی داشته‌اند، نیز بر معضلات درمانی عفونت‌های مقاوم بیمارستانی افزوده است.^۴ درمان بیماران با MRSA مشکل بوده و هزینه درمان عفونت این افراد به مراتب بیشتر از موارد غیر مقاوم می‌باشد.^۵

در مطالعه‌ای در بیمارستان‌های آموزشی ساحل عاج از کارکنان سرویس‌های مدیکال و جراحی، حدود ۴۵/۴٪ استاف اورئوس ایزوله شد که ۳۸/۷٪ آن MRSA بودند، در حالی که میزان حاملین MRSA در جمعیت حدود ۱۷/۸٪ بوده است. در این مطالعه بیشترین میزان کلونیزاسیون در کارکنان بخش‌های جراحی با حدود ۳۶/۷٪ گزارش گردید.^۶ در مطالعه دیگری در

افراد شرکت کننده در مطالعه مدت زمان اشتغال در بیمارستان، ۳ تا ۹ سال بود (۴۰ نفر معادل ۱۶/۳٪).

نتایج سوابق بینی در گروه پرسنل درمانی بیمارستان نشان داد که در این گروه ۱۷ نفر (۱۳/۸٪) حامل استاف اورئوس بودند. از طرفی نتایج سوابق بینی در گروه افراد عادی جامعه نشانگر آن بود که در این گروه ۱۴ نفر (۱۱/۴٪) حامل این باکتری بودند. مقایسه حاملین استاف اورئوس در دو گروه تفاوت آماری معنی داری را نشان نداد ($P=0/351$).

آنالیز داده‌ها در خصوص مقایسه شیوع حاملین استاف اورئوس در گروه پرسنل بیمارستان، بر حسب بخش بیمارستانی نشان داد که بیشترین تعداد حاملین این باکتری مربوط به پرسنل اتاق عمل (۱۸/۸٪) و کمترین آن مربوط به بخش چشم (۰٪) بود که تفاوت آماری معنی داری بین بخش‌های مختلف از نظر حاملین استاف وجود نداشت ($P=0/968$, $df=4$).

بررسی ما در خصوص مقایسه شیوع حاملین استاف اورئوس در گروه پرسنل بیمارستان، بر حسب نوع شغل نشانگر آن بود که بیشترین تعداد حاملین این باکتری مربوط به پزشکان (۱۷/۴٪) و کمترین آن مربوط به پرستاران (۹/۳٪) بود که استفاده از آزمون آماری، تفاوت آماری معنی داری را بین مشاغل مختلف در این خصوص نشان نداد ($P=0/759$, $df=3$).

آنالیز داده‌ها در خصوص مقایسه شیوع حاملین استاف اورئوس در گروه پرسنل بیمارستان، بر حسب مدت زمان اشتغال نشانگر آن بود که بیشترین تعداد حاملین این باکتری مربوط به کسانی بود که بالای ۱۵ سال اشتغال به کار داشتند (۲۲/۷٪) و کمترین آن نیز در کسانی که بین ۹-۱۵ سال اشتغال داشتند، دیده شد (۳/۶٪)، که استفاده از آزمون آماری تفاوت معنی داری را در این خصوص نشان نداد ($P=0/210$, $df=3$).

اما مقایسه مقاومت آنتی‌بیوتیکی حاملین استاف اورئوس در دو گروه پرسنل بیمارستانی و گروه شاهد که نتایج آن در جدول ۱ آمده است، نشانگر آن بود که تمامی ۱۷ پرسنل حامل استاف اورئوس (۱۰۰٪) به پنی‌سیلین و کلیندامایسین مقاوم بودند و تمامی آنها (۱۰۰٪) به وانکومایسین حساس بودند. در گروه شاهد، تمامی ۱۴ بیمار حامل استاف اورئوس (۱۰۰٪) به پنی‌سیلین و پیراسیلین مقاوم بودند و تمامی آنها (۱۰۰٪) به سفازولین، وانکومایسین و کوتریموکسازول حساس بودند.

در گروه پرسنل بیمارستانی ۹ مورد و در گروه شاهد هم ۵ مورد MRSA دیده شد که این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود ($P=0/276$).

اخیر در بیمارستان بستری بوده‌اند یا سابقه تماس نزدیک با پرسنل بیمارستانی در دو هفته اخیر داشته‌اند یا اینکه آنتی‌بیوتیک مؤثر بر استاف اورئوس در دو هفته اخیر مصرف نموده بودند، از مطالعه حذف شدند.

نمونه‌ها ابتدا به محیط کشت حد واسط انتقال یافته و سپس در محیط کشت بلاد آگار کشت داده شدند. محیط‌های کشت بعد از ۲۴ ساعت مورد بررسی قرار گرفتند و ایجاد کلونی توسط روش‌های آزمایشگاهی (DNA ase) ⊕ کوآگولاز ⊕ مانیتول ⊕ موارد استاف اورئوس تفکیک شده و سپس آنتی‌بیوگرام با دیسک‌های آنتی‌بیوتیک انجام شد. همین مراحل برای گروه کنترل هم انجام شد. تست حساسیت آنتی‌بیوتیکی براساس روش Kirby-Bauer disk diffusion test که گسترده‌ترین متد برای تعیین فعالیت آنتی‌بیوتیک‌ها علیه باکتری‌ها است، انجام می‌شود. براساس این تست منطقه اطراف دیسک آنتی‌بیوتیک در آگار که هاله ضخیم تشکیل می‌دهد نشانه مهار رشد باکتری و حساسیت به آنتی‌بیوتیک مورد نظر می‌باشد. عدم تشکیل هاله نشانه مقاومت به آنتی‌بیوتیک می‌باشد.^{۱۱}

داده‌ها توسط نرم‌افزار آماری SPSS ۱۷ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و برای مقایسه گروه‌ها از آزمون آماری T-test و آزمون کای اسکور و در صورت لزوم از آزمون فیشر استفاده گردید و $P < 0/05$ به عنوان ملاک معنی داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر، در مجموع ۲۴۶ نفر در دو گروه پرسنل بخش‌های جراحی بیمارستان‌های آموزشی همدان و کارکنان ستادی دانشگاه علوم پزشکی همدان (در هر گروه ۱۲۳ نفر) مورد بررسی قرار گرفتند. ۶۴ نفر (معادل ۵۲٪) از افراد گروه مورد و ۶۰ نفر (معادل ۴۸/۸٪) از افراد گروه شاهد، در سنین ۳۱ تا ۴۰ سال بودند، که از نظر سنی تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود نداشت ($P=0/871$). ۶۴ نفر (معادل ۵۲٪) از افراد گروه مورد و ۶۶ نفر (معادل ۵۳/۷٪) از افراد گروه شاهد، مرد بودند که از این نظر نیز تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود نداشت ($P=0/449$).

در گروه پرسنل بیمارستانی، بیشترین افراد شرکت کننده در مطالعه از کادر پرستاری بودند (۴۳ نفر معادل ۳۵٪) و اکثریت افراد تحت مطالعه از بخش‌های جراحی عمومی بودند (۶۴ نفر معادل ۵۲٪). در گروه پرسنل بیمارستانی، در بیشتر

جدول ۱ - مقایسه مقاومت آنتی‌بیوتیکی حاملین استاف اورئوس در بینی پرسنل و گروه شاهد

| P.value | گروه | | | | آنتی‌بیوتیک |
|-------------|------|-------|------|-------|---------------|
| | شاهد | | مورد | | |
| | درصد | تعداد | درصد | تعداد | |
| — | ۱۰۰ | ۱۴ | ۱۰۰ | ۱۷ | پنی‌سیلین |
| (NS) ۰/۰۲۷۶ | ۳۵/۷ | ۵ | ۵۲/۹ | ۹ | اگزاسیلین |
| (S) ۰/۰۱۷ | ۰ | ۰ | ۳۵/۳ | ۶ | سفازولین |
| (NS) ۰/۰۲۷۶ | ۳۵/۷ | ۵ | ۵۲/۹ | ۹ | اریترومايسين |
| (S) ۰/۰۳۸ | ۷/۱ | ۱ | ۴۱/۲ | ۷ | سفالوتین |
| (S) ۰/۰۱۸ | ۷/۱ | ۱ | ۴۷/۱ | ۸ | جتنامايسين |
| — | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | وانکو مایسین |
| (S) ۰/۰۰۷ | ۰ | ۰ | ۴۱/۲ | ۷ | کوتریموکسازول |
| (S) ۰/۰۳۲ | ۷۱/۴ | ۱۰ | ۱۰۰ | ۱۷ | کلیندامایسین |
| (NS) ۰/۰۱۸۰ | ۱۴/۳ | ۲ | ۳۵/۳ | ۶ | توبرامایسین |
| (NS) ۰/۰۲۹۲ | ۱۰۰ | ۱۴ | ۸۸/۲ | ۱۵ | پیراسیلین |
| (S) ۰/۰۳۸ | ۷/۱ | ۱ | ۴۱/۲ | ۷ | تتراسیکلین |

S: significant

NS: non significant

بر روی ۱۰۰ نفر از کارکنان درمانی بیمارستان انجام شد ۳۶٪ افراد، ناقل استافیلوکوک طلایی در بینی بوده‌اند.^{۱۲} در مطالعه‌ای دیگر، که بر روی پرسنل بخش‌های بالینی بیمارستان علی‌ابن‌ابیطالب رفسنجان انجام شد، از بین ۲۲۰ نفر پرسنل، ۴۴ نفر (۲۰٪) ناقل بینی استافیلوکوک آرنوس بودند.^{۱۳} در مطالعه‌ای در تهران، نمونه‌گیری با استفاده از سواپ از بینی ۲۲۷ پرسنل مشغول به کار در سال ۱۳۸۰-۱۳۸۱ صورت گرفت، که از این میان ۴۵ نفر از پرسنل مورد مطالعه (۱۹/۸٪) ناقل استافیلوکوکوس اورئوس بودند.^{۱۴} در یک مطالعه مقطعی وضعیت حاملی بینی استافیلوکوک طلایی در ۲۰۰ نفر از کادر درمانی شاغل در بیمارستان‌های آموزشی شهر بندرعباس مورد بررسی قرار گرفت. وضعیت حاملی در ۳۳ نفر (۱۶٪) از افراد به اثبات رسید. بیشترین میزان حاملی در بخش‌های داخلی بیمارستان‌ها با فراوانی ۴۰٪ مشاهده شد.^{۱۵}

بطور کلی با توجه به نتایج جدول ۱، مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌های سفازولین، سفالوتین، جنتامایسین، کوتریموکسازول، کلیندامایسین و تتراسیکلین در گروه مورد به طور معنی‌داری بالاتر از گروه شاهد بود ($P < 0.05$) و در بقیه موارد اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت.

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوع حاملین استاف اورئوس در بینی پرسنل بخش‌های جراحی و تعیین مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن انجام گرفت. نتایج سواپ بینی نشان داد که در گروه پرسنل بخش‌های جراحی ۱۳/۸٪ افراد و در گروه شاهد، ۱۱/۴٪ حامل استاف اورئوس بودند که مقایسه حاملین باکتری در دو گروه، تفاوت آماری معنی‌داری را نشان نداد. در یک مطالعه مقطعی در کارکنان بیمارستان رازی قائم شهر

عادی ناقل استافیلوکوک بودند، که این تفاوت از نظر آماری معنی دار بود.^{۱۰}

مطالعه‌ای که توسط هاشمی و همکارانش در سال ۱۳۷۶ در شهر همدان صورت گرفته، نشان دهنده بالاتر بودن میزان حاملین استاف اورئوس در بینی در پرسنل درمانی (۳۱/۷٪) نسبت به گروه مقایسه (۲۵/۴٪) بوده است.^{۲۰} در مطالعه دیگری در همدان در سال ۱۳۸۵، ۱۶۰ نفر (۸۰ نفر پرسنل درمانی بیمارستان فرشچیان همدان و ۸۰ نفر از افراد سالم و عادی جامعه) وارد مطالعه شدند. ۱۹ نفر (۲۳/۷۵٪) از گروه مورد و ۱۵ نفر (۱۸/۷۵٪) از گروه کنترل کشت مثبت برای استاف اورئوس داشتند، که تفاوت آماری معناداری از نظر شیوع باکتری در دو گروه وجود نداشت.^{۲۱} در مطالعه ما نیز بالاتر بودن حاملین در گروه پرسنل درمانی (۱۳/۸٪) نسبت به افراد عادی (۱۱/۴٪) مشاهده می‌شود، هر چند که درصد حاملین در هر دو گروه، نسبت به سال ۱۳۷۶ و ۱۳۸۵ کاهش داشته است و به نظر می‌رسد یک روند کاهشی در میزان حاملین بینی استاف وجود داشته است که از جمله دلایل آن می‌توان به رعایت مسائل بهداشت فردی و تجویز مناسب آنتی‌بیوتیک‌های مؤثر بر استاف اشاره نمود. البته مطالعه حاضر بر خلاف مطالعات قبلی بطور انحصاری در بخش‌های جراحی انجام شده است که می‌تواند از علل دیگر تفاوت مطالعه حاضر با سایر مطالعات باشد.

آنالیز داده‌ها نشان داد که بیشترین تعداد حاملین این باکتری مربوط به اتاق عمل (۱۸/۸٪) و کمترین آن مربوط به بخش چشم (۰٪) بود. اما استفاده از آزمون آماری تفاوت معنی داری را در خصوص تفاوت شیوع حاملین استاف اورئوس، بر حسب بخش بیمارستانی نشان نداد. البته میزان تمایل متفاوت پرسنل بخش‌های مختلف جهت شرکت در مطالعه، قضاوت قطعی در این زمینه را مشکل می‌سازد. در مطالعات قبلی انجام شده در همدان نیز بین شیوع حاملین باکتری با بخش بیمارستانی ارتباط معنی داری وجود نداشت.^{۲۱، ۲۰} در مطالعه داوودزاده در بخش‌های جراحی، آلودگی با استافیلوکوکوس اورئوس و انواع مقاوم به متی‌سیلین در محل‌هایی که تنوع و فراوانی بیمار کمتر است، بیشتر مشاهده شد (بخش چشم، بخش گوش و حلق و بینی).^{۱۹} در حالیکه در مطالعه حاضر بیشترین میزان آلودگی در اتاق عمل که بیشترین تنوع و فراوانی را در بیمار دارد، دیده شد. در مطالعه علوی، بین میزان ناقل بودن و اشتغال در بخش‌های مختلف بیمارستان رابطه معنی داری وجود داشت، به طوری

در مطالعه‌ای دیگر، کلیه پرسنل درمانی بیمارستان (۲۴۰ نفر) اعم از پرستار، تکنسین، پزشک و کارشناس شاغل در بیمارستان رازی اهواز که مایل به شرکت در مطالعه بودند، انتخاب و از نظر ناقل بودن بررسی شدند. نتایج این مطالعه نشان داد، ناقلین بینی ۲۲/۵٪ و ناقلین حلق ۶/۳٪ و ناقلین بینی - حلق ۲/۹٪ بودند. این مطالعه نتیجه‌گیری کرده است، با توجه به بالا بودن میزان ناقلین استافیلوکوک در شاغلین بیمارستان رازی اهواز شناسایی این افراد و درمان آنها به منظور ریشه کن کردن عامل عفونی می‌تواند یکی از راه‌های مهم پیشگیری از عفونت بیمارستانی استافیلوکوکی باشد، که از نظر درمانی و کاهش مرگ و میر و معلولیت و اثرات اقتصادی و اجتماعی و بهداشتی آن حائز اهمیت زیادی می‌باشد.^{۱۶}

در یک مطالعه تحلیلی مقطعی تعداد ۲۵۳ نفر از پرسنل کادر درمانی و غیردرمانی بیمارستان از طریق نمونه‌گیری از بینی، دست آنها و کشت در محیط‌های انتخابی و سپس کارهای تکمیلی و تشخیصی مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد، ۶۵ (۲۵/۸٪) نفر حامل استافیلوکوک طلائی در بینی بودند و در میان افراد حامل ۳۵ نفر از پرسنل درمانی (۲۳٪) از مجموع ۱۵۳ نفر پرسنل درمانی) و ۳۰ نفر از پرسنل غیردرمانی (۳۰٪) از مجموع ۱۰۰ نفر گروه غیر درمانی) را شامل می‌شدند. این مطالعه نتیجه‌گیری کرده است، شیوع حمل استافیلوکوک طلائی در بینی در گروه درمانی کمتر از پرسنل غیردرمانی است و گروه هدف آموزش‌های ارتقای سطح بهداشت فردی نه تنها پرسنل درمانی بیمارستان‌ها، بلکه پرسنل غیردرمانی را نیز در برمی‌گیرد.^{۱۷}

در مطالعه‌ای دیگر، نمونه ترشحات بینی ۱۱۸ نفر از کارکنان بالینی بیمارستان بعثت سنج کشت داده شد. نتایج این بررسی نشان داد که در بلوک زایمان ۵۵٪، در بخش زنان ۵۴٪، در ICU ۵۰٪، در بخش‌های جراحی ۴۴٪، در اورژانس ۴۳٪ و در بخش نوزادان ۳۸٪ و در کل ۴۳٪ کارکنان حامل استافیلوکوک طلائی در بینی بودند.^{۱۸}

در مطالعه‌ای، در بیمارستان شهدای عشایر خرم آباد (مرکز جراحی)، میزان آلودگی به استافیلوکوکوس‌های اورئوس ۱۰/۴٪ و به انواع متی‌سیلین مقاوم ۴/۲٪ بوده است. بینی به عنوان شایعترین محل آلودگی (۳۲/۱ کل موارد آلودگی) بود.^{۱۹} در مطالعه‌ای در بخش‌های جراحی بیمارستان‌های زاهدان، ۷۱/۴٪ پرسنل بخش‌های مورد مطالعه و ۳۰/۱٪ افراد

داشت. بررسی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی حاملین استاف اورئوس در گروه افراد عادی جامعه نیز نشانگر آن بود که تمامی ۱۴ نفر حامل استاف اورئوس (۱۰۰٪) به پنی‌سیلین و پیراسیلین مقاوم و به وانکومایسین، سفازولین و کوتریموکسازول حساس بودند. در مورد سایر آنتی‌بیوتیک‌ها بیشترین مقاومت‌ها به ترتیب در برابر کلیندامایسین (۷۱/۴٪)، اریترومایسین و اگزا سیلین هر کدام با ۳۵/۷٪ مقاومت، توپرامایسین ۱۴/۳٪، سفالوتین، جنتامایسین و تتراسیکلین هر کدام با ۷/۱٪ دیده شد. در مطالعه هاشمی و همکارانش نیز، همهٔ سوش‌های ایزوله شده به پنی‌سیلین مقاوم بودند.^{۲۰} در مطالعه انجام شده در بخش‌های جراحی زاهدان، مقاومت دارویی در گروه پرسنل جراحی غیر از پنی‌سیلین (۱۰۰٪) و وانکومایسین (بدون مقاومت) شامل اگزا سیلین ۶۴/۴٪، کلیندامایسین ۴۲/۲٪ و اریترومایسین ۶۸/۹٪، داکسی‌سیکلین ۶۲/۲٪، کوتریموکسازول ۵۷/۸٪ بود. این یافته‌ها در مقایسه با گروه کنترل بیشتر بوده و اختلاف بین دو گروه از نظر آماری معنی‌دار بود.^{۲۱} در مطالعه دیگری، مقاومت دارویی در افراد ناقل بینی نسبت به پنی‌سیلین (۱۰۰٪)، سفیکسیم (۱۰۰٪)، متی‌سیلین (۹۷/۷٪)، اگزا سیلین (۷۷/۳٪)، اریترومایسین (۱۱/۴٪)، داکسی‌سیکلین (۹/۱٪)، سفالوتین (۶/۹٪)، سیپروفلوکساسین (۶/۸٪)، کوتریموکسازول (۴/۵٪)، کلیندامایسین (۲/۳٪) و سفازولین (۲/۳٪) مشاهده شد. همهٔ موارد (۱۰۰٪) نسبت به نیتروفورانتوئین و وانکومایسین حساس بودند.^{۱۳} در مطالعه دیگری، بیشترین مقاومت، نسبت به اگزا سیلین (۸۳٪) و کمترین مقاومت، مربوط به کلرامفنیکل (۲/۸٪) بوده است. مقاومت به وانکومایسین در ۲ مورد (۵/۵٪) دیده شد.^{۱۳}

در مطالعهٔ خادمی، ۱۲۵ سوش استافیلوکوک اورئوس از بیماران و حاملین این باکتری در مدت یک سال از بیمارستان‌ها و مراجعه‌کنندگان به آزمایشگاه‌ها در شهرستان بابل جداسازی گردیده که ۸۹ مورد آنها (۷۱٪)، از بیماران دارای عفونت‌های مختلف پوستی، عفونت‌های مجاری ادراری، زخم‌های پس از عمل جراحی نمونه‌برداری شده است و ۳۶ مورد بقیه (۲۹٪) از کارکنان بیمارستان با نمونه‌گیری از بینی آنها صورت پذیرفته است. ۹۰ مورد (۷۲٪) از استافیلوکوک‌های اورئوس آزمایش شده به اگزا سیلین مقاوم بوده‌اند که همگی به پنی‌سیلین نیز مقاومت نشان داده‌اند. تست حساسیت به تری‌متوپریم، ۶۵٪ مقاومت را نشان داده است و همهٔ موارد مقاوم به اگزا سیلین نسبت به وانکومایسین حساس بوده‌اند.^{۲۳}

که پرسنل شاغل در بخش ارتوپدی و اطاق عمل بیشترین درصد حاملین را شامل می‌شدند.^{۱۶}

در مطالعه دیگری در داکار میزان کلونیزاسیون استاف اورئوس در بین کارکنان بخش‌های جراحی در حدود ۳۶/۷٪ و در سرویس‌های داخلی ۳۱/۴٪ و در ICU حدود ۱۲/۴٪ بوده است،^{۲۲} که به مراتب بالاتر از مطالعه حاضر می‌باشد.

بررسی‌های ما نشانگر آن بود که بیشترین تعداد حاملین این باکتری مربوط به پزشکان (۱۷/۴٪) و کمترین آن مربوط به پرستاران (۹/۳٪) بود که استفاده از آزمون آماری تفاوت معنی‌داری را در خصوص تفاوت شیوع حاملین استاف اورئوس بر حسب نوع شغل نشان نداد. در مطالعهٔ ممائی در همدان نیز که در آن هیچ یک از بخش‌های جراحی مورد مطالعه قرار نگرفته‌اند، نیز میزان حاملین استاف اورئوس در بینی در پزشکان (۵۰٪) بیشتر از بقیه پرسنل درمانی بوده است، هرچند بر خلاف مطالعه حاضر در مطالعهٔ ممائی، اختلاف بین مشاغل از نظر حامل استاف بودن معنی‌دار بود.^{۲۱} برخلاف مطالعه حاضر در مطالعه قاسمیان ۴۰٪ پرستاران حامل استاف اورئوس بودند.^{۱۲}

آنالیز داده‌ها در خصوص مقایسه شیوع حاملین استاف اورئوس در گروه پرسنل بیمارستان، بر حسب مدت زمان اشتغال، تفاوت آماری معنی‌داری را در این خصوص نشان نداد. در مطالعات هاشمی^{۲۰} و ممائی^{۲۱} در همدان نیز بین شیوع حاملین باکتری با مدت زمان اشتغال، ارتباط معناداری وجود نداشت.

در مطالعه قاسمیان نیز مشابه مطالعه حاضر، هیچ رابطه‌ای بین سن، جنس و سال‌های خدمت با ناقلی وجود نداشته است.^{۱۲} همچنین در مطالعه صادری، توزیع فراوانی جنس، شغل و محل کار در افراد ناقل و غیرناقل تفاوت قابل توجهی از نظر آماری نداشت.^{۱۴} در مطالعه مشابه دیگری، از نظر آماری ارتباط معنی‌داری بین جنس، سنوات خدمت، سن و میزان حامل بودن باکتری وجود نداشت.^{۱۸}

اما بررسی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی حاملین استاف اورئوس در گروه پرسنل بیمارستانی، نشان داد که تمامی ۱۷ نفر حامل استاف اورئوس (۱۰۰٪) به پنی‌سیلین و کلیندامایسین مقاوم و به وانکومایسین حساس بودند. در مورد سایر آنتی‌بیوتیک‌ها نیز، بیشترین مقاومت به ترتیب به پیراسیلین (۸۸/۲٪)، اگزا سیلین و اریترومایسین هر کدام با ۵۲/۹٪، جنتامایسین (۷/۱٪)، سفالوتین، کوتریموکسازول و تتراسیکلین هر کدام با ۴۱/۲٪ و توپرامایسین ۳۵/۳٪ وجود

در مطالعه دیگری، نتایج حاصله نشان دهنده آن بود که ۱۴/۲۵٪ از سوش‌های استافیلوکوکوس ارئوس نسبت به اگزاسیلین مقاومت نشان دادند.^{۲۴}

در مطالعه رشیدیان، ۱۰۰٪ سویه‌های استافیلوکوک طلائی جدا شده از بینی کارکنان بالینی به وانکومایسین و ریفامپین، ۹۲٪ به سیپروفلوکساسین، ۸۶٪ به سفالوتین، ۸۴٪ به کلوزاکسایلین، ۸۰٪ به جنتامایسین، ۵۹٪ به اریترومایسین حساس بودند. ۱۶٪ سویه‌ها نسبت به متی‌سیلین و ۸٪ نسبت به سیپروفلوکساسین و سفالوتین نسبتاً مقاوم بودند.^{۱۸}

در مطالعه حاضر، مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌های سفازولین، سفالوتین، جنتامایسین، کوتریموکسازول، کلیندامایسین و تتراسیکلین در گروه مورد به طور معنی‌داری بالاتر از گروه شاهد بود و در بقیه موارد اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت.

در مطالعه اخی در تبریز، نمونه‌ها از عفونت‌های بعد از جراحی ۴۰ بیمار بستری شده در بخش‌های اورتوپدی، اورولوژی و جراحی عمومی فراهم گردیده و سپس تحت آزمایش‌های میکروسکوپی و کشت قرار گرفتند. از کل نمونه‌های تحت مطالعه ۱۴ مورد (۳۵٪) از نظر کشت منفی و ۲۶ مورد (۶۵٪) کشت مثبت بودند. از کشت ۱۵ مورد (۳۷/۵٪) یک ارگانیسیم، ۸ مورد (۲۰٪) دو ارگانیسیم و ۳ مورد (۷/۵٪) سه ارگانیسیم به دست آمد. تفاوت‌های عمده‌ای از نظر حساسیت به آنتی‌بیوتیک‌ها در میان باکتری‌های جدا شده از بخش‌های مختلف مشاهده گردید، به طوری‌که در بخش اورتوپدی استافیلوکوک اورئوس به تعداد ۱۱ مورد (۴۷/۸۳٪) با حساسیت ۵۴/۵۴٪ نسبت به وانکومایسین و در بخش‌های دیگر ۴ مورد (۲۳/۵۳٪) با مقاومت صددرصد نسبت به وانکومایسین و حساس به ریفامپین جدا گردید. این مطالعه نتیجه‌گیری کرده است، میزان نسبتاً بالای عفونت زخم بعد از جراحی مخصوصاً با استافیلوکوک‌های اورئوس مقاوم به وانکومایسین نشانگر نیاز به کنترل شدید جهت کاهش سطح آلودگی در بیمارستان‌ها و نیز کم کردن عوامل مؤثر در ایجاد عفونت می‌باشد.^{۲۵}

در نهایت اینکه، در گروه پرسنل بیمارستانی نه مورد (۵۲/۹٪) MRSA دیده شد و در گروه کنترل پنج مورد (۳۵/۷٪) MRSA گزارش شد، که هرچند فراوانی MRSA در گروه پرسنل بیمارستانی بالاتر بود، اما این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود. در مطالعه ممانی در همدان،

در گروه پرسنل بیمارستانی تنها یک مورد MRSA گزارش شده بود (۵/۳٪) و در گروه افراد عادی هیچ موردی از MRSA دیده نشده بود،^{۲۱} که نشان می‌دهد در مطالعه حاضر فراوانی MRSA بطور قابل توجهی بالاتر است. علت این اختلاف می‌تواند به عدم وجود بخش‌های جراحی در مطالعه ممانی و مطالعه انحصاری بخش‌های جراحی در مطالعه حاضر باشد، هر چند فراوانی چشمگیر موارد MRSA در گروه کنترل در مطالعه حاضر در مقایسه با مطالعه ممانی، افزایش قابل توجه این موارد را در جمعیت عادی نیز نشان می‌دهد. در مطالعه Alpaka و همکارانش بیشترین موارد ایزولاسیون MRSA از نمونه سوآپ‌های زخم بوده و بیشترین بخش‌های مسئول، بخش‌های جراحی بودند.^۷ در مطالعه Muller و Cubina نیز اپیدمی MRSA از بخش‌های جراحی بیمارستان جدا شده بود.^۸ در مطالعه Simor و همکارانش در کانادا اغلب بیماران با عفونت MRSA افراد مسنی بودند که در بخش‌های داخلی و جراحی سرویس می‌گرفتند.^{۲۶}

در مطالعه‌ای در هند، ۱۵/۶٪ از بیماران بستری و ۱/۸٪ از پرسنل بیمارستان حامل MRSA بودند. حفره قدامی بینی شایعترین محل کلونیزاسیون بود.^{۲۷}

در مطالعه‌ای در شیراز، ۶۰۰ پرسنل درمانی مورد بررسی قرار گرفتند. شیوع حاملین بینی استاف اورئوس مقاوم به متی‌سیلین ۵/۳٪ بود که بیشترین میزان استاف اورئوس مقاوم به متی‌سیلین از بخش‌های جراحی و اورژانس گزارش شد.^{۲۸} در مطالعه‌ای دیگر ۱۰۰ نفر از پرسنل درمانی ۵ بخش جراحی مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد ۱۳ نفر حامل بینی استاف اورئوس بودند. از میان استاف‌های ایزوله شده ۲ مورد (۱۵/۴٪) به متی‌سیلین مقاوم بودند. همه موارد به وانکومایسین و باسیتراسین حساس بودند.^{۲۹}

در مطالعه‌ای دیگر، ۴۱/۵٪ از استاف اورئوس‌های جدا شده از یکی از بیمارستان‌های آموزشی در اسپانیا به متی‌سیلین مقاوم بودند. این مطالعه نتیجه‌گیری کرده است با توجه به شیوع بالای MRSA، اقدامات پیش‌گیرانه سریع برای جلوگیری از گسترش این پدیده ضروری است.^{۳۰}

در مجموع با توجه به موارد زیاد مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها جهت درمان عفونت‌های استافیلوکوک‌های اورئوس انجام تست‌های حساسیت دارویی قبل از

نشریه جراحی ایران، دوره ۱۷، شماره ۳، سال ۱۳۸۸

با توجه به اینکه استاف اورئوس مقاوم به متی‌سیلین می‌تواند مشکلات جدی در زمینه عفونت‌های بیمارستانی ایجاد کند، بهتر است پرسنل بیمارستانی به طور دوره‌ای از نظر حاملین بینی استاف مورد ارزیابی قرار گیرند.

درمان ضروری است. با توجه به شیوع بالای MRSA در مطالعه حاضر، بررسی علل زمینه‌ساز و اتخاذ تمهیدات پیش‌گیرانه مناسب برای جلوگیری از گسترش این پدیده ضروری است.

Archive of SID

Abstract:

**Assessment of the Prevalence and Antimicrobial Sensitivity of
Staphylococcus Aureus in Nose of the Surgical
Staff of Hamadan's Besat Hospital**

Derakhshanfar A. MD^{}, Mamani M. MD^{**}, Niayesh A.^{***}
Alikhani. M. Y. PHD^{****}, Darabi. P^{***}*

(Received: 5 May 2009 Accepted: 23 Nov 2009)

Introduction & Objective: Staphylococcus Aureus (SA) is one of the most prevalent bacterial pathogens in human beings. Approximately 20% of healthy persons are persistent carriers and 60% are intermittent carriers of SA. Nasal cavity is one of the important sites of its colonization. The aim of this study was the study of the frequency of staphylococcus aureus nasal carriers in the surgical staff of Hamadan Educational Hospitals, and its antimicrobial susceptibility pattern.

Materials & Methods: In a case-control study, 246 persons (123 persons from surgical staff of Hamadan Educational Hospitals and 123 persons from the healthy personnel of Hamadan university) entered in our study. A nasal soap was prepared from each patient for SA isolation and its antibiogram susceptibility were determined with antibiogram. Data were analyzed with the SPSS.

Results: 17 persons (13.8%) of the study group and 14 persons (11.4%) of the control group had positive cultures for SA. There was no meaningful statistical difference in SA prevalence ($P: 0.351$). In the study group, there was no meaningful statistical difference between SA prevalence with ward, occupation and occupation time ($p>0.05$). In both groups all cases were resistant to penicillin and were sensitive to Vancomycin. In the case group all subjects were resistant to Clindamycin. In control group all subjects were sensitive to cephazolin and cotrimoxazole. 59.2% of the cases and 35.7% of the controls were MRSA.

Conclusions: Although in present the study the prevalence rate of nasal carriers of staphylococcus aureus was higher in medical personnel than healthy people, but the difference is not statistically significant. In this study, the number of carriers of medical personnel is less than reports from other countries.

Key Words: Staphylococcus Aureus, Sensitivity, Drug Resistant

* Assistant Professor of General Surgery, Hamedan University of Medical Sciences and Health Services, Besat Hospital, Hamedan, Iran

** Assistant Professor of Infectious Diseases, Hamedan University of Medical Sciences and Health Services, Farshchian Hospital, Hamedan, Iran

*** Medical Student and Researcher, Hamedan University of Medical Sciences and Health Services, Hamedan, Iran

**** Assistant Professor of Microbiology, Hamedan University of Medical Sciences and Health Services, Hamedan, Iran

References:

1. Mandell GL, Bennet JE, Dolin R (eds). Principles and Practice of infectious Disease, 6th ed. Philadelphia: ELSEVIER Churchill Livingstone, 2005; 1024-5.
2. Locksley RM. Staphylococcal Infections in Harrison's principles of Internal medicine, 16th Edition, volum I, United States of America, Mc Graw-Hill companies. 2005; 745-768.
3. John A, Jernigan MD, Amylpullen MPH, Laura F. Prevalence and Risk factors for colonization with Methicillin Resistant staphylococuss Aureus at the time of hospital admission. Infection control and Hospital epidemiology. 2003; 24(6): 409-413.
4. Francois Guerin, Annie Buu-Hol Jean-Luc Mainardi. Outbreak of MRSA with reduced susceptibility to glycopeptides in a Parisian Hospital. Journal of Clinical Microbiology, 2000; 38(8): 2985-2988.
5. Melish M, Arpon R, Coon p, Kims M, Slavish S. Community-Associated MRSA Infections in Pacific islanders - Hawaii 2001-2003, Participating Hawaii health-care facilities, Aug 27, 2004, 53 (33): 767-770.
6. Akoua Koffi C, Dje K, Toure R, et al. Nasal carriage of methicillin-resistant Staphylococcus aureus among health care personnel in Abidjan. Dakar Med. 2004; 49(1): 70-74.
7. Akpaka PE, Kissoon S, Swanston WH, Monteil M. Prevalence and antimicrobial susceptibility pattern of methicillin resistant Staphylococcus aureus isolated from Trinnidad and Tobage. Ann Clin Microbiol Antimicrob. 2006 Jul 3; 5: 16.
8. Muller- Premru M, Gubina M. Epidemiological typing of methicillin-resistant Staphylococcus aureus isolates from surgical wounds and other sites of patients in the Medical Centre Ljubljana. Act Dermatoven APA 2004, 13(2): 35-40.
9. Swanston, William H. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus. West Indian Med 1999, 48(1): 20-2.
10. Alavinaeini R, Darvishi M, Izadi M, Ilami O, Hatami H. The frequency and drug resistance of staphylococcus aureus naso-carriers in surgical staff and control group. Iranian journal of infectious diseases and tropical medicine 2005; 10(31): 43-46.
11. Graman PS, Menegus MA. Microbiology laboratory tests. In: Betts BF, Chapman SW, Penn BL, eds. A Practical Approach to infectious diseases, 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2003: 929-956.
12. Ghasemian R, Najafia N, Shojai A. Nasal carriage and antibiotic resistance of staphylococcus aureus isolates of Razi hospital personel, Qaemshahr. Journal of Mazandaran university of medical sciences 2004; 14(44): 79-86.
13. Ziasheykh A, Rezaeian M, Tashakori M. Determination of the prevalence of staphylococcus aureus nasal carriers and antibiotic resistance pattern in clinical wards staff of Ali-Ebne Abitaleb hospital, Rafsanjan. Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences and Health Services, 2009; 8[1 (30)]: 27-36.
14. Saderi H, Oulia P, Jalalian Nadoushan M, Falah N, Baratinamin M. The rate of staphylococcus aureus nasal carriage among personnels of a hospital in Tehran. Daneshvar Medicine, 2004; 11(49): 33-38.
15. Karmostaji A, Moradi N, Boushehri E, Jahed M, Dadsetan B, Sanginabadi F, Javadpour S. Nasal carrier rates and antibiogram pattern of staphylococcus aureus strains isolated from hospital staff in teaching hospitals in Bandar Abbas. Medical Journal of Hormozgan University 2008; 12(2): 95-101.
16. Alavi S.M, Rajabzadeh A.R, Dezfoulian A, Haghhighizadeh M.H. Determination of nasal carriage of staphylococcus aureus and antimicrobial resistance among hospital personnel in Razi hospital Ahwaz, Spring 2003. Scientific Medical Journal Spring 2006; 5[1 (48)]: 378-384.
17. Zohorinia M, Soleymani E, Nobari H, et al. Frequency of nasal and hand carriage of staphylococcus aureus among the medical and non medical staffs in Iranian air force Be'saat Medical center. Journal of Army University of Medical Sciences of The I.r. iran (JAUMS) 2006; 4(3): 901-907.
18. Rashidian M, Taherpoor A, Goodarzi S. Nasal carrier rates and antibiotic resistance of staphylococcus aureus isolates of Beasat hospital staff. Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences 2001; 6(1): 1-8.
19. Davoud Zadeh M. Frequency of meticillin resistant staphylococcus aureus infection in staff of Shohadyee Ashayer hospital. Yaft-e FALL 2001; 3(10): 27-32.
20. Hashemi, Seyed Hamid; Aghae, Ayoub. Baresei faravani Staphylococe Talaee dar Bini va taen Hasasiayate Antibotic on dar karkonane darmani va gaire Darmani, Hamedan University, Majale Elmi Daneshgahi elmi pezeshki Hamedan. Sal 5, No 2, 1377: 10-15.
21. Mamani M, Hashemi SH, Yousefi Mashouf R, Niayesh A, Talebian M. Assessment of prevalence rate of staphylococcus aureus carriers among medical personnel of Farshchian hospital of Hamadan city and its antibiotic sensitivity in a case-control study. The second Iranian congress of clinical microbiology. Abstract Book. PP 128.
22. Kluytman J, van Belkum A, verbrugh H. Nasal carriage of staphylococcus aureus: Epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. Clin Microbiol - Rev. 1997, 10: 505 - 520.
23. Khoddami E, Jamshidi A. A. Oxacilin resistant staphylococcus aureus isolated from patients and personel in Babol hospital. Journal of Babol

- university of medical sciences (JBUMS), 2001; 3[4 (12)]: 43-46.
24. Anvari M. Study of antibiotic resistance of staph aureus and coagulase negative staphylococci isolated from patient samples. Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences and Health Services, 2006; 14(1): 33-40.
25. Akhi M.T, Bohlooli R, Hajilou R. Isolation of Vancomycin resistant staphylococcus aureus from postoperative infections. Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences 2006; 28(2): 9-13.
26. Simor AE, Ofner - Agostini M, Bryce E, Green K, McGee A, Mulvey A, Paton S, The Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program Health Canada: Evolution of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in Canadian hospitals: 5 years of national surveillance. CMAJ 2001, 165(1): 21-26.
27. Mathanraj S, Sujatha S, Sivasangeetha K, Parija SC. Screening for methicillin-resistant Staphylococcus aureus carriers among patients and health care workers of a tertiary care hospital in south India. Indian J Med Microbiol. 2009; 27(1): 62-4.
28. Askarian M, Zeinalzadeh A, Japoni A, Alborzi A, Memish ZA. Prevalence of nasal carriage of methicillin-resistant Staphylococcus aureus and its antibiotic susceptibility pattern in healthcare workers at Namazi Hospital, Shiraz, Iran. Int J Infect Dis. 2009 Mar 6.
29. Vinodhkumaradithyaa A, Uma A, Shirivasan M, Ananthalakshmi I, Nallasivam P, Thirumalaikolundusubramanian P. Nasal carriage of methicillin-resistant Staphylococcus aureus among surgical unit staff. Jpn J Infect Dis. 2009; 62(3): 228-9.
30. Sousa Junior FC, Nunes EW, Nascimento ED, Oliveira SM, Melo MC, Fernandes MJ. Prevalence of methicillin-resistant Staphylococcus spp isolated in a teaching maternity hospital in the city of Natal, State of Rio Grande do Norte. Rev Soc Bras Med Trop. 2009; 42(2): 179-82.

Archive of SID