

بررسی شیوع و عوامل پیشگویی کننده مقاومت دارویی استافیلوکوکوس اورئوس جدا شده از نمونه‌های بیمارستان‌های کاشان

دکتر رضوان منیری^۱، محمد شفیعی^۲

نویسنده مسئول: کاشان، دانشگاه علوم پزشکی، گروه میکروپزشکی و ایمنولوژی moniri@kaums.ac.ir

دریافت: ۸۷/۴/۳۰ پذیرش: ۸۷/۸/۲۷

چکیده

زمینه و هدف: وجود استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین در بیمارستان‌ها به عنوان یک مشکل جدی مورد توجه می‌باشد. این مطالعه به منظور تعیین میزان فراوانی استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین جدا شده از نمونه‌های بالینی و تعیین عوامل مرتبط با افزایش بروز مقاومت به آن در بیمارستان‌های کاشان انجام پذیرفت.

روش بررسی: این مطالعه توصیفی بر روی ۱۰۰ سویه استافیلوکوک اورئوس جمع‌آوری شده از بیماران بیمارستان‌های کاشان در سال ۱۳۸۶ انجام گرفت. سویه‌ها با استفاده از کشت بر روی محیط آگار حاوی کروم و DNAase، رنگ‌آمیزی گرم، آزمون کاتالاز و کوآگولاز لوله‌ای تعیین هویت شدند. آزمون حساسیت آنتی‌بیوتیکی با روش دیسک دیفیوژن انجام پذیرفت. متغیرهای سن، جنس، سابقه بستری شدن در بیمارستان، طول مدت بستری، درمان قبلی با آنتی‌بیوتیک و نوع بیماری یادداشت شد.

یافته‌ها: بیشترین میزان مقاومت نسبت به پنی‌سیلین ۹۹ درصد و کمترین میزان مقاومت نسبت به سیپروفلوکساسین ۱۱ درصد بود. ۲۲ درصد به متی‌سیلین مقاوم بودند. ۷ درصد از سویه‌ها به وانکومايسين حساسیت حدواسط داشتند. مهم‌ترین عوامل مرتبط با شیوع سویه‌های مقاوم استافیلوکوک اورئوس شامل سن بالای ۴۶ سال ($P < 0/040$)، بستری شدن در بیمارستان ($P < 0/000$)، مدت بستری بیش از یک هفته ($P < 0/000$)، مصرف قبلی آنتی‌بیوتیک ($P < 0/004$) و مصرف آنتی‌بیوتیک بیش از یک هفته ($P < 0/002$) بودند.

نتیجه‌گیری: آگاهی نسبت به شیوع استافیلوکوک اورئوس مقاوم و شناسایی عوامل خطر ناشی از سویه‌های مقاوم جهت تجویز رژیم آنتی‌بیوتیکی مناسب توسط پزشک ضروری است.

واژگان کلیدی: استافیلوکوک اورئوس مقاوم، متی‌سیلین، عامل پیشگویی‌کننده، بیمارستان‌های کاشان

مقدمه

به یکی از مشکلات بهداشتی مهم در جهان تبدیل شده است. در حال حاضر به جز درصد کمی از سویه‌های

استافیلوکوک اورئوس به دلیل قدرت بیماری‌زایی بالقوه و مقاومت روزافزون در برابر داروهای ضدباکتریایی

۱- متخصص میکروپزشکی بالینی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی کاشان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد میکروپزشکی، انستیتو پاستور ایران

استافیلوکوک اورئوس، اغلب آن‌ها بتالاکتاماز تولید نموده و نسبت به پنی‌سیلین‌ها مقاوم می‌باشند. مقاومت به متی‌سیلین نشان‌دهنده‌ی مقاومت به تمامی پنی‌سیلین‌های مقاوم به پنی‌سیلیناز و سفالوسپورین‌ها می‌باشد (۱۲و ۱). استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین (Methicillin Resistant Staphylococcus aureus [MRSA]) از میکروب‌های شایع بیمارستانی است که در طی چند دهه‌ی اخیر میزان شیوع آن در سراسر جهان رو به افزایش بوده است (۱۱-۳). با توجه به شیوع روزافزون عفونت‌های ناشی از MRSA، مسئولین مراقبت‌های بهداشتی و کنترل عفونت در بیمارستان‌ها باید ضمن بررسی میزان شیوع آن برنامه‌هایی جهت جلوگیری از انتشار این ارگانیسم ارایه نمایند که در این راستا دانستن الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی و نقش عوامل مرتبط با بروز مقاومت می‌تواند در برنامه‌های کنترل عفونت مفید باشد. با توجه به عدم دسترسی به اطلاعات دقیق در منطقه بر آن شدیم تا با تعیین استافیلوکوک اورئوس‌های مقاوم به متی‌سیلین و سایر آنتی‌بیوتیک‌ها از نمونه‌های بالینی بیمارستان‌های کاشان در سال ۸۶، شیوع آن را محاسبه و نقش عوامل مرتبط در ایجاد مقاومت را تعیین نماییم. اطلاعات به دست آمده در برنامه‌ریزی‌های آتی بهداشتی و کاربرد صحیح آنتی‌بیوتیک‌ها در درمان نقش مهمی خواهد داشت.

روش بررسی

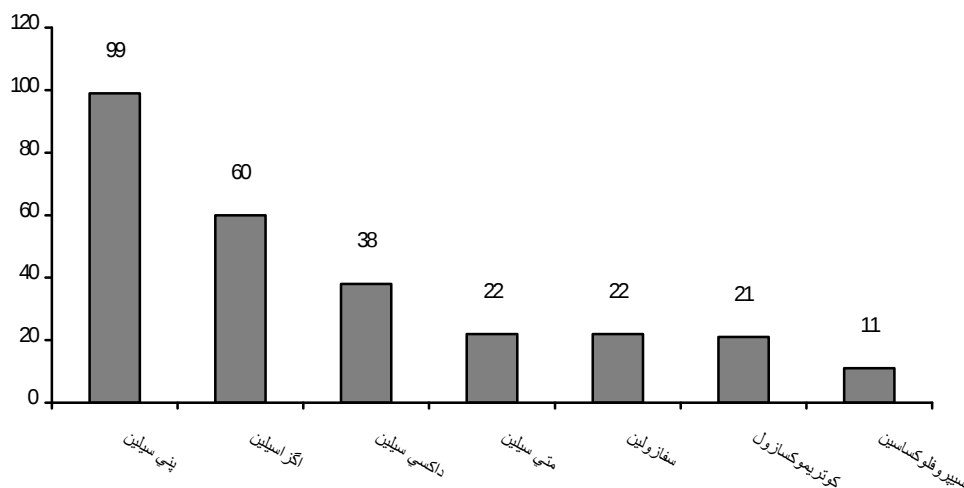
این مطالعه به صورت توصیفی و به صورت سرشماری بر روی ۱۰۰ نمونه انجام پذیرفت. همه‌ی نمونه‌های استافیلوکوک اورئوس جدا شده از خون، زخم، ادرار، خلط و بینی از بیمارستان‌های شهید بهشتی، نقوی و زایشگاه شبیه‌خوانی کاشان در سال ۱۳۸۶ در این مطالعه شرکت داده شدند. نمونه‌های استافیلوکوک اورئوس جدا شده بر روی محیط آگار حاوی ۵ درصد خون گوسفند و محیط آگار حاوی مانیتول و ۷/۵ درصد نمک کشت داده شد و

در ۳۵ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت انکوبه شد. با استفاده از رنگ‌آمیزی گرم، آزمون کاتالاز، تست لوله‌ای کواگولاز، کشت روی محیط کروم‌آگار و آزمون DNAase سویه‌های مورد نظر تعیین هویت شدند. الگوی حساسیت آنتی‌بیوتیکی استافیلوکوک اورئوس جدا شده از نمونه‌ها با روش استاندارد دیسک دیفیوژن و با استفاده از دیسک‌های ونکومایسین (۳۰ میکروگرم)، پنی‌سیلین (۱۰ واحد)، اکزاسیلین (۱ میکروگرم)، سیپروفلوکساسین (۵ میکروگرم)، کوتریموکسازول (۲۵ میکروگرم)، متی‌سیلین (۵ میکروگرم)، سفازولین (۳۰ میکروگرم) و داکسی‌سیکلین (۳۰ میکروگرم) تهیه شده از شرکت‌های مدیا (Himedia) از کشور هند تعیین شد. استافیلوکوک اورئوس ATCC ۲۹۲۱۳ به منظور استانداردسازی آزمون حساسیت آنتی‌بیوتیکی طبق توصیه‌ی انستیتو استانداردهای بالینی و آزمایشگاهی (Clinical and Laboratory Standards Institute [CLSI]) استفاده شد. متغیرهای سن، جنس، سابقه و مدت زمان بستری در بیمارستان، درمان قبلی با آنتی‌بیوتیک و نوع بیماری در پرسش‌نامه درج شد. اطلاعات جمع‌آوری شده با آمار توصیفی ارایه و مقایسه‌ی عوامل مرتبط با آزمون‌های آماری کای دو و آزمون دقیق فیشر ارزیابی شد. اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد ارزیابی و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها

در این پژوهش از ۱۰۰ نمونه‌ی استافیلوکوک اورئوس جمع‌آوری شده، ۶۱ درصد از مردان و ۳۹ درصد از زنان جدا شد. میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۲۲/۹۴ ± ۳۹ سال با میانه ۳۸/۵ سال و دامنه‌ی سنی از یک تا ۸۵ سال متغیر بود. ۳۵ نفر از بیماران دچار سپتی‌سمی، ۲۱ نفر مبتلا به عفونت جلدی، ۱۰ نفر عفونت ادراری و ۵ نفر مبتلا به پنومونی بودند و ۲۹ درصد نمونه‌ها نیز مربوط به

اریترومایسین (۳ درصد) بود. ۱۴ درصد افراد یک آنتی بیوتیک، ۳۲ درصد دو آنتی بیوتیک و ۹ درصد سه آنتی بیوتیک به صورت همزمان مصرف کرده بودند. بیشترین مقاومت به پنی سیلین ۹۹ درصد و کمترین مقاومت به سیپروفلوکساسین ۱۱ درصد مشاهده شد. مقاومت به متی سیلین ۲۲ درصد بود. حساسیت ۷ درصد نمونه‌ها نسبت به ونکومایسین در حد متوسط بود. نمودار ۱ توزیع درصد فراوانی استافیلوکوکوس اورئوس جدا شده از نمونه‌های بیمارستان‌های کاشان بر حسب مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک‌های مورد بررسی را نشان می‌دهد.

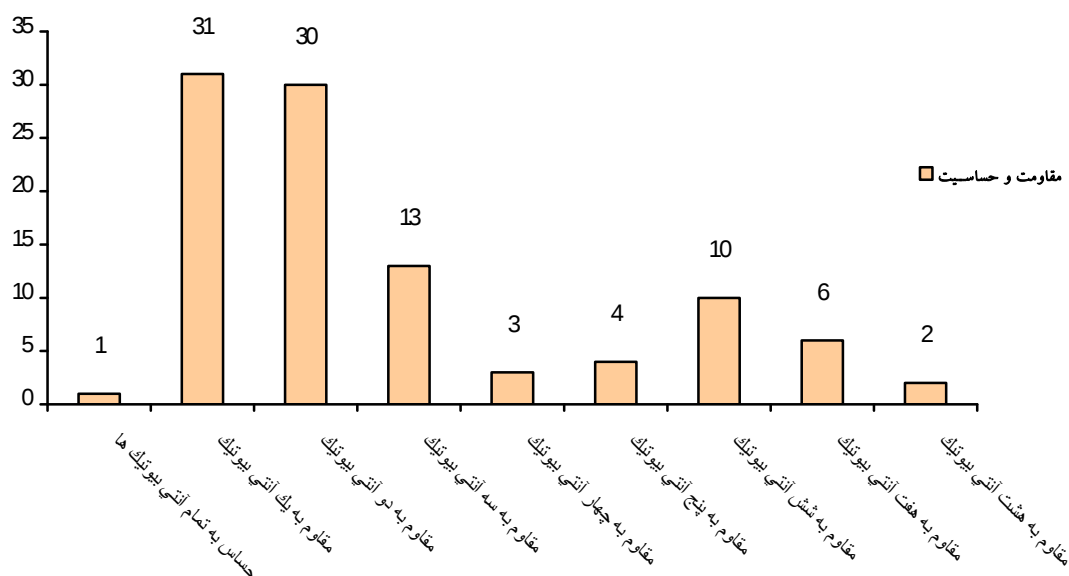


نمودار ۱: توزیع درصد فراوانی استافیلوکوکوس اورئوس جدا شده از نمونه‌های بیمارستان‌های کاشان بر حسب مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک‌های مورد بررسی

الگوی مقاومت نشان می‌دهد و جدول ۲ به عوامل خطر در افزایش شیوع استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی سیلین در نمونه‌های بیمارستان‌های کاشان در سال ۸۵ تا ۸۶ اشاره دارد.

کارکنان شاغل (ناقلین بینی) در بیمارستان بود. بیشترین نمونه از خون جدا شده بود. ۵۸ درصد افراد کمتر از ۱۳ درصد بیشتر از یک هفته در بیمارستان بستری بودند. ۵۵ درصد نمونه‌ها از بیمارانی جدا شده بود که قبلاً آنتی بیوتیک مصرف نموده بودند که بیشترین آنتی بیوتیک‌های مصرف شده شامل ونکومایسین (۲۲ درصد)، سفتریاکسون (۲۱ درصد)، سفتازیدیم (۱۸ درصد)، سیپروفلوکساسین (۱۷ درصد) و آمیکاسین (۱۲ درصد) و کمترین آنتی بیوتیک‌های مصرف شده شامل پنی سیلین (۱ درصد)، سفالکسین (۱ درصد)، جنتامایسین (۲ درصد)، سفازولین (۲ درصد)، اگزاسیلین (۳ درصد)، کلیندامایسین (۳ درصد) و

نمودار ۲ توزیع درصد فراوانی استافیلوکوک اورئوس جدا شده از نمونه‌های بیمارستان‌های کاشان را بر حسب فنوتیپ مقاومت به هشت آنتی بیوتیک مورد بررسی نشان می‌دهد. جدول ۱ توزیع درصد فراوانی استافیلوکوک اورئوس جدا شده از نمونه‌های بیمارستان‌های کاشان را بر حسب



نمودار ۲: توزیع درصد فراوانی استافیلوکوک اورئوس جدا شده از نمونه های بیمارستان های کاشان بر حسب فنوتیپ مقاومت به هشت آنتی بیوتیک مورد بررسی

جدول ۱: توزیع درصد فراوانی ۶۰ سویه استافیلوکوک اورئوس جدا شده از نمونه های بیمارستان های کاشان بر حسب الگوی مقاومت به هشت آنتی بیوتیک مورد بررسی

مقاومت	نوع آنتی بیوتیک ها	درصد فراوانی	جمع
مقاوم به دو دارو	پنی سیلین، داکسی سیکلین	۷	۳۰
	پنی سیلین، اگزاسیلین	۲۳	
مقاوم به سه دارو	پنی سیلین، اگزاسیلین، داکسی سیکلین	۸	۱۳
	پنی سیلین، اگزاسیلین، کوتریموکسازول	۱	
	پنی سیلین، اگزاسیلین، ونکومایسین	۴	
مقاوم به چهار دارو	پنی سیلین، داکسی سیکلین، سیپروفلوکساسین، کوتریموکسازول	۱	۳
	پنی سیلین، اگزاسیلین، داکسی سیکلین، ونکومایسین	۱	
	پنی سیلین، اگزاسیلین، متی سیلین، سفازولین	۱	
مقاوم به پنج دارو	پنی سیلین، اگزاسیلین، داکسی سیکلین، سفازولین، متی سیلین	۳	۴
	پنی سیلین، اگزاسیلین، داکسی سیکلین، کوتریموکسازول، سیپروفلوکساسین	۱	
مقاوم به شش دارو	پنی سیلین، اگزاسیلین، داکسی سیکلین، کوتریموکسازول، سیپروفلوکساسین، متی سیلین	۹	۱۰
	پنی سیلین، اگزاسیلین، سفازولین، کوتریموکسازول، سیپروفلوکساسین، متی سیلین	۱	

جدول ۲: عوامل خطر در افزایش شیوع استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین در نمونه‌های بیمارستان‌های کاشان در سال ۸۶

عوامل خطر	Pvalue
سن بالای ۴۶ سال	۰/۰۴۰
بستری شدن در بیمارستان	۰/۰۰۰
مدت بستری در بیمارستان بیشتر از یک هفته	۰/۰۰۰
مصرف آنتی‌بیوتیک	۰/۰۰۴
مدت زمان مصرف آنتی‌بیوتیک بیشتر از یک هفته	۰/۰۰۲

بحث

در این مطالعه ۲۲ درصد از سویه‌های استافیلوکوک اورئوس جدا شده به متی‌سیلین مقاوم بودند و تمام سویه‌های MRSA به پنی‌سیلین، اگزاسیلین و سفازولین مقاومت نشان دادند. مطالعه‌ی لورت و همکاران نشان داد که از ۲۴۳۰ سویه‌ی استافیلوکوک اورئوس جدا شده از نمونه‌های بالینی استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین به میزان ۶۰/۱ درصد از زخم‌های جراحی و سوختگی، ۱۵/۵ درصد از نمونه‌های ادرار و ۶/۶ درصد از نمونه‌های مجاری تنفسی فوقانی مشاهده شد و در کل میزان جداسازی MRSA از منابع بیمارستانی ۲۰/۸ درصد بود (۱). مطالعه‌ی نیمو و همکاران نشان داد که ۱۴/۹ درصد سویه‌ها به متی‌سیلین مقاوم بودند (۲). در مطالعات سایرین میزان مقاومت استافیلوکوک اورئوس به اگزاسیلین از ۲۶/۳ تا ۶۸ درصد گزارش شده است (۱۸-۱۲) که نتایج ذکر شده با نتایج حاصل از مطالعه‌ی ما تفاوت بسیاری دارد.

در این پژوهش از بین تمام سویه‌های جدا شده تنها ۷ درصد به ونکومايسين حساس نبوده و حدواسط بودند، مطالعات سایرین نشان داد که هیچ یک از سویه‌های استافیلوکوک اورئوس به ونکومايسين مقاومت نداشتند و همه به ونکومايسين حساس بودند (۱۸ و ۱۳، ۱۲، ۹). در مطالعه‌ای که توسط نیکولتی و همکاران انجام شد تنها ۷ درصد از

سویه‌های استافیلوکوک اورئوس مقاومت حدواسط به ونکومايسين داشتند (۱۸) که نتایج فوق با نتایج حاصل از این پژوهش همخوانی دارد.

دانگ میزان مقاومت به پنی‌سیلین را در استافیلوکوک اورئوس ۸۹/۵ درصد (۱۹) و تسما و همکاران ۳۶/۷ درصد گزارش نمودند (۲۰). در این پژوهش مقاومت به کوتریموکسازول ۲۱ درصد بود. میکولاجزیک و همکاران مقاومت استافیلوکوک اورئوس به کوتریموکسازول را به ترتیب ۲۳/۴ درصد، ۱۹/۵ درصد و ۱۶/۸ درصد گزارش نمودند (۲۱). در این تحقیق میزان مقاومت استافیلوکوک اورئوس نسبت به سیپروفلوکساسین ۱۱ درصد گزارش شد. شارما میزان مقاومت به سیپروفلوکساسین را ۲۰/۶ درصد نشان داد (۲۲). در این پژوهش ۳۰ درصد سویه‌ها نسبت به دو آنتی‌بیوتیک، ۱۳ درصد به سه آنتی‌بیوتیک، ۳ درصد به چهار آنتی‌بیوتیک، ۴ درصد به پنج آنتی‌بیوتیک و ۱۰ درصد به شش آنتی‌بیوتیک مقاوم بودند که خطر افزایش سویه‌های مقاوم به چند آنتی‌بیوتیک را در نمونه‌های بالینی نشان می‌دهد. فشار انتخابی ناشی از مصرف قبلی و نامناسب هر آنتی‌بیوتیک به نظر می‌رسد که نیروی محرکه‌ی مهمی در افزایش مقاومت چند دارویی در سویه‌های استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین باشد. مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌های گلیکوپتیدی در استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین همزمان با افزایش

اهمیت تعیین الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های بیماری‌زا و عوامل مرتبط با آن را مشخص می‌کند. الگوی حساسیت آنتی‌بیوتیکی از نقطه‌ای به نقطه‌ای دیگر، از بیمارستانی به بیمارستان دیگر و در زمان‌های مختلف متفاوت می‌باشد بنابراین آگاهی از میزان مقاومت‌ها در زمان‌های گوناگون در مناطق مختلف و بررسی عوامل مرتبط با افزایش یا کاهش مقاومت آنتی‌بیوتیکی امری ضروری می‌باشد، تا نسبت به درمان مناسب بیماران اقدامات لازم انجام شود و با بررسی عوامل مرتبط با مقاومت، برنامه‌ریزی مناسب جهت کنترل و کاهش سویه‌های مقاوم طراحی شود.

تقدیر و تشکر

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کاشان که در تصویب این طرح همکاری نموده و از آقای محمد پوربابایی کارشناس محترم گروه میکروبی‌شناسی صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

- 1- Orret FA, Land M. Metecillin resistant *Staphylococcus aureus* prevalence: current susceptibility patterns in Trinidad. *BMC Infect Dis*. 2006; 6: 83.
- 2- Nimmo GR, Cooms GW, Pearson JC, et al. Metecillin resistant *Staphylococcus aureus* in the Australian community: an evolving epidemic. *Med J Aust*. 2006; 184(8): 374-5.
- 3- Sekiquchi J, Fujino T, Saruta K, et al. Prevalence of erythromycin, tetracycline, and aminglycoside-resistance genes in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in hospitals in

استفاده از ونکومایسین در درمان عفونت‌های جلدی در سال‌های اخیر توسعه یافته است. بررسی عوامل خطر ساز نشان می‌دهد که سن بیش از ۴۶ سال، سابقه‌ی بستری شدن در بیمارستان، مدت زمان بستری شدن بیش از یک هفته در بیمارستان و مصرف قبلی آنتی‌بیوتیک از علل افزایش مقاومت به متی‌سیلین بودند که با نتایج سایر مطالعات همخوانی دارد (۲۳، ۲۴). مطالعه‌ی لوپلند نشان داد که دیالیز، پیوند عضو، عفونت HIV، سرطان و دیابت مهم‌ترین عوامل خطر همراه با باکتری‌های ناشی از استافیلوکوک اوروئوس حساس و یا مقاوم به درمان بودند (۲۵).

نتیجه‌گیری

با توجه به شیوع مقاومت آنتی‌بیوتیکی بالا و مقاومت چنددارویی در استافیلوکوکوس اوروئوس جدا شده از نمونه‌های بیمارستان‌های کاشان و نقش عوامل پیشگویی بروز مقاومت نظیر سن بالای ۴۶ سال، سابقه‌ی بستری شدن در بیمارستان، طول مدت بستری و مصرف قبلی آنتی‌بیوتیک،

Tokyo and Kumamoto. *Jpn J Infect Dis*. 2004; 57: 74-7.

4- Qureshi AH, Rafi S, Qureshi SM, Ali AM. The current susceptibility patterns of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* to conventional anti staphylococcus antimicrobials at Rawalpindi. *Pak J Med Sci*. 2004; 20: 361-4.

5- Assadullah S, Kakru DK, Thoker MA, Bhat FA, Hussai N, Shah A. Emergence of low level vancomycin resistance in MRSA. *Indian J Med Microbiol*. 2003; 21: 196-8.

6- Anupurba S, Sen MR, Nath G, Sharma BM, Gulati AK, Mohapatra TM. Prevalence of

- methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in a tertiary care referral hospital in Eastern UttarPradesh. *Indian J Med Microbiol.* 2003; 21: 49-51.
- 7- Betty AF, Daniel FS, Alice SW. *Staphylococcus*, *Micrococcus* and Similar Organisms. In: Baily and Scott's Diagnostic Microbiology. 11th ed. Mosby Inc: St Louis; 2002, 284.
- 8- Villanova PA. Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests. In: national committee for clinical laboratory standards. Approved standard. 7th ed. 2000; M2-A7.
- 9- Sachdev D, Amladi S, Nataraj G, et al. An outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infection in dermatology indoor patients. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2003; 69: 377-80.
- 10- Barid D. *Staphylococcus*: cluster-forming gram-positive cocci. In: Collee JG, Fraser AG, Marmion BP, Simmons A, editors. Mackie and McCartney practical medical microbiology. 14th ed. Churchill Livingstone: New York; 1996, 247.
- 11- Saxena S, Kavita S, Vibha T. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* prevalence in community in the east Delhi area. *Jpn J Infect Dis.* 2003; 56: 54.
- 12- Chaudhury A, Kumar AG. In vitro activity of antimicrobial agents against oxacillin resistant *Staphylococci* with special reference to *Staphylococcus haemolyticus*. *Indian J Med Microbiol.* 2007; 25(1): 50-2.
- 13- Mamishi S, Pourakbari B, Ashtiani MH, Hashemi FB. Frequency of isolation and antimicrobial susceptibility of bacteria isolated from bloodstream infections at children's medical center, Tehran, Iran. *Int J Antimicrob Agents.* 2005; 26(5): 373-9.
- 14- Rahbar M, Babazadeh H, Zarghami N. High methicillin resistance of *Staphylococcus aureus* and coagulase-negative *Staphylococci* in Imam Khomeini hospital of Urmia, Iran. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2001; 22(4): 196-7.
- 15- Brink A, Moolman J, da Silva MC, et al. National antibiotic surveillance forum. Antimicrobial susceptibility profile of selected bacteraemic pathogens from private institutions in South Africa. *S Afr Med J.* 2007; 97(4): 273-9.
- 16- Nunes AP, Schuenck RP, Bastos CC, et al. Heterogeneous resistance to vancomycin and teicoplanin among *Staphylococcus* spp. isolated from bacteremia. *Braz J Infect Dis.* 2007; 11(3): 345-50.
- 17- Dorobăț OM, Moisoiu A, Tălăpan D. Incidence and resistance patterns of pathogens from lower respiratory tract infections (LRTI) *Pneumologia.* 2007; 56(1): 7-15.
- 18- Nicoletti G, Schito G, Fadda G, et al. Bacterial isolates from severe infections and their antibiotic susceptibility patterns in Italy: a nationwide study in the hospital setting. *J Chemother.* 2006; 18(6): 589-602.
- 19- Dong L, Zhou XC, Chen XF, et al. Detection of etiologic agents and antibiotic resistance in children with acute lower respiratory tract infection in Wenzhou City.

Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi. 2006; 8(5): 369-72.

20- Tessema B, Kassu A, Mulu A, Yismaw G. Pridominant isolates of urinary tract pathogens and their antimicrobial susceptiblity patterns in Gondar university teaching hospital, nothwest Ethiopia. *Ethiop Med J*. 2007; 45(1): 61-7.

21- Mikołajczyk D, Kaczmarek A, Budzytiska A, Gospodarek E. Co-trimoxazole resistance in methicillin-resistant staphylococci isolated from clinical materials in 2001-2003. *Med Dosw Mikrobiol*. 2005; 57(3): 235-40.

22- Sharma V, Sharma S, Garg P, Rao GN. Clinical resistance of *Staphylococcus* keratitis to ciprofloxacin monotherapy. *Indian J Ophthalmol*. 2004; 52(4): 287-92.

23- Cosgrove SE, Qi Y, Kaye KS, Harbarth S, Karchmer AW, Carmeli Y. The impact of

methicillin resistance in *Staphylococcus aureus* bacteremia on patient outcomes: mortality, length of stay, and hospital charges. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2005; 26(2): 166-74.

24- Marshall C, Wolfe R, Kossmann T, Wesselingh S, Harrington G, Spelman D. Risk factors for acquisition of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) by trauma patients in the intensive care unit. *J Hosp Infect*. 2004; 57(3): 245-52.

25- 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.

The Survey on Prevalence and Risk Factors for Antibiotic-Resistant Staphylococcus Aureus Isolated from Samples in Kashan Hospitals

Moniri R¹, Shafiee M²

¹Dept of Microbiology and Immunology, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran

²Pasteur Institute of Iran, Tehran, Iran

Corresponding Author's Address: Dept of Microbiology and Immunology, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran

E-mail: moniri@kaums.ac.ir

Received: 20 July, 2008 **Accepted:** 17 Nov, 2008

Background and Objective: Methicillin-resistant *Staphylococcus Aureus* (MRSA) is a serious problem in hospitals. The purpose of this study was to determine the prevalence and related risk factors of methicillin resistance *S. aureus* isolated from clinical specimens in Kashan hospitals.

Materials and Methods: This descriptive study was carried out on 100 *S.aureus* strains isolated from patients admitted to Kashan hospitals in 2006- 2007. Strains were inoculated on blood agar containing 5% sheep blood and 7.5% mannitol salt agar media, and were incubated at 35°C for 24 hours. The isolated *S. aureus* strains were identified using gram staining, catalase test, coagulase tube test, growth on chrome agar and the DNase test. The antibiotic sensitivity test was determined by disk diffusion method. Variables including age, sex, previous hospitalization, duration of hospitalization, previous antibiotic therapy, and type of the disease, were recorded in questionnaires. Data were analyzed statistically by the Chi-square and Fischer's exact tests.

Results: Penicillin and Ciprofloxacin revealed the highest and lowest resistance rates respectively (99%, vs 11 %). Methicillin resistance was 22% and an intermediate resistance to Vancomycin was detected in 7% of isolates. A significant correlation was established among the presence of resistant staphylococci with age of more than 46 years old ($P<0.040$), previous hospitalization ($P<0.000$), hospitalization for more than 1 week ($P<0.000$), previous antibiotic therapy ($P<0.004$), and administration of antibiotics for more than 1 week ($P<0.002$).

Conclusion: Awareness about the prevalence of antibiotic resistant *S.aureus* and identification of risk factors for infection with resistant isolates is essential to help clinicians, choosing appropriate antibiotic regimen.

Key words: Resistant *S. aureus*, Methicillin, Risk factors, Kashan hospitals