

مقاله اصلی

بررسی فراوانی استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی سیلین و تولیدکننده بتالاکتاماز در بینی پرسنل درمانی و غیر درمانی شاغل در بخش‌های اورژانس بیمارستان قائم مشهد در سال ۱۳۹۷

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۴/۱۹ - تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۳/۲۷

خلاصه

مقدمه

استافیلوکوکوس‌ها، کوکسی‌های گرم مثبت و یکی از عوامل اصلی عفونت‌ها در انسان می‌باشند. ۲۰ تا ۳۰٪ افراد سالم این باکتری را در بینی خود حمل می‌کنند. با توجه به اینکه سویه‌های مقاوم به بتالاکتاماز این باکتری در محیط‌های بیمارستانی پراکنده می‌باشد بر آن شدیم که از ترشحات بینی شاغلین بخش اورژانس بیمارستان قائم بوسیله سوآپ نمونه برداری انجام و مقاومت استافیلوکوک‌ها را نسبت به تعدادی از آنتی بیوتیک‌ها بررسی کنیم.

روش کار

در این مطالعه از ترشحات بینی ۱۰۰ نفر از پرسنل درمانی اورژانس بیمارستان قائم مشهد، در فواصل فروردین ۹۷ لغایت ابان ۹۷ نمونه گیری انجام گردید. پس از کشت توسط تست‌های بیوشیمیایی استافیلوکوک‌ها بتالاکتاماز شناسایی و توسط روش کربی بایر مقاومت آنها نسبت به آنتی بیوتیک‌ها بررسی گردید.

نتایج

از ۱۰۰ پرسنل شاغل در اورژانس بیمارستان قائم ۶۸ نمونه استافیلوکوکوس اورئوس (۶۸٪) جدا گردید که ۲۱ از آنها بتالاکتاماز مثبت بودند و شیوع سویه‌های MRSA در بین نمونه‌های تولیدکننده بتالاکتاماز ۹۵٪ بود. پس از انجام تست حساسیت بیشترین میزان مقاومت به پنی سیلین ۱۰۰٪ و بیشترین حساسیت سفوتاکسیم ۱۰۰٪ و همچنین یک نمونه نسبت به وانکومايسين مقاوم بود (۳/۵٪).

نتیجه گیری

افزایش مقاومت آنتی بیوتیک میکروارگانیسم‌ها یکی از جدی‌ترین مشکلات بهداشتی در جهان است. افرادی که در مراکز درمانی مشغول به کار می‌باشند و دارای MRSA می‌باشند باید شناسایی شوند و از آنها خواسته شود که حداقل مقدور از تماس مستقیم با بیماران اجتناب داشته باشند و در زمان کار نسبت به سایر اشخاص بخصوص بیماران از احتیاط بیشتری برخوردار باشند.

کلمات کلیدی

بتالاکتاماز، مقاومت استافیلوکوک، استافیلوکوک اورئوس.

پی‌نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می‌باشد.

هادی صفدری^{*۱}

آیلین صفدری^۲

ناصر نوایی^۳

محمد ابوی ثانی^۳

منا هاشم زاده^۴

^۱ گروه علوم آزمایشگاهی - دانشکده علوم پیراپزشکی - دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران.

^۲ کارشناس سلول مولکولی، دانشگاه آزاد نیشابور ایران.

^۳ کارشناس علوم آزمایشگاهی، دانشکده پزشکی مشهد

^۴ لیسانس علوم آزمایشگاهی، دانشکده پزشکی مشهد

Email: safdarih@mums.ac.ir

مقدمه

استافیلوکوکوس اورئوس (*Staphylococcus aureus*) کوکسی گرم مثبت و کواگولاز مثبت از خانواده میکروکوکسیه می باشد. این باکتری جزء باکتریهای بیمارستانی می باشد بنا براین در محیط بیمارستان پخش می باشد. همچنین ۲۰ تا ۴۰٪ افراد این باکتری را بصورت فلور طبیعی در قسمت قدامی بینی دارند. (۱) و یکی از عوامل اصلی در بیماریهایی مانند سپتی سیمی، اندوکاردیت، استئومیلیت، پنومونی، سندرم شوک توکسیک، مسمومیت غذایی، کربونکل و کورک و غیره را در انسان ایجاد می کند. در بیمارانی که دارای ضعف سیستم ایمنی باشند شیوع بیماریهای مذکور و غیره در آنها بیشتر دیده می شود این عفونت ها معمولاً با آنتی بیوتیک ها درمان می شود. استافیلوکوکوس های که به تمام آنتی بیوتیک ها بتالاکتام مقاوم می باشند، (Methicillin-Resistant MRSA (*Staphylococcus aureus*) نامیده می شود. بجز سفتراولین و سفتوبای پرول، حضور این نوع باکتری ها در قسمت های مختلف بدن، خصوصاً در بینی افرادی که در بخش های بیمارستانی مشغول به کار می باشند به مراتب بیشتر می باشد (۳). پنی سیلین اولین آنتی بیوتیکی بود که در سال ۱۹۴۱ مورد استفاده جهت درمان قرار گرفت، ولی پس از مدت کوتاهی سویه های حاوی آنزیم بتالاکتاماز در استافیلوکوک به وجود آمد. عدم اتصال بتالاکتام ها به پروتئین های باند شونده به پنی سیلین (PBPs) (Penicillin-Binding proteins) علت اصلی مقاومت استافیلوکوکوس اورئوس به این دسته از آنتی بیوتیک ها می باشد. این پروتئین ها مسئول ساخت دیواره سلولی باکتری بوده و مورد هدف تمام آنتی بیوتیک های بتالاکتام می باشند. PBP2a دارای وزن ۷۸ کیلودالتون و توسط ژن *mecA* رمز گذاری می شود. یکی از زیر گروه های جهش یافته PBP ها است که بدلیل میل اتصال بسیار پایین به بتالاکتام ها و بیان بالا موجب افزایش مقاومت باکتری استافیلوکوکوس اورئوس به بتالاکتام ها می شود (۴).

تولید این پروتئین جدید با ژن های *mec* موجود در کروموزوم باکتری مرتبط است و بروز سویه های مقاوم به متیسیلین

استافیلوکوکوس اورئوس (MRSA) از معضلات درمانی در بیماران است. PBP2a توسط ژن *mecA* رمز گذاری می شود. و توسط SCCmec (Staphylococcal Cassette Chromosome *mec*) که متحرک است، حمل می شود (۵).

این کاست متشکل از سه قسمت *mec*، *ccr complex*، *J. Region complex* می باشد. براساس خصوصیات این منطقه ژنی پنج تپ اصلی از SCCmec (تپ های VI- I) وجود دارد که عمدتاً سبب مقاومت به متیسیلین و سایر بتالاکتام ها می شوند (۷، ۶، ۵). حضور ژن *mecA*، استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متیسیلین و عدم حضور آن استافیلوکوک اورئوس های حساس به متیسیلین را ایجاد میکند این دسته از استافیلوکوک های مقاوم در محیط پخش گردید. استافیلوکوک مقاوم به متیسیلین که بطور اختصار به آن (MRSA) گفته می شود به آنتی بیوتیک های گروه بتالاکتام مثل پنی سیلین، متیسیلین، نافی سیلین، آگزاسیلین مقاوم می باشند. MRSA یکی از پاتوژن های اکتسابی بیمارستانی با شیوع بالا در سراسر جهان است که مسئول ایجاد طیف وسیعی از عفونت های بیمارستانی می باشد (۶).

بررسی ها نشان داده است کادر پزشکی آلوده (از جمله پزشکان و پرستاران و حتی نیروهای خدماتی در بخش ها)، منابع شایعی از اپیدمی های استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به آنتی بیوتیک ها در بیمارستان هستند. استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متیسیلین که از محیط های بیمارستانی جدا می شوند تحت عنوان health care-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (HA-MRSA) و آن دسته که از جامعه جدا میشوند Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (CA-MRSA) نامیده می شوند (۷).

ناقلین استافیلوکوکوس اورئوس به عنوان عامل اصلی انتشار عفونت های استافیلوکوکوسی به شمار می روند. با توجه به وجود MRSA در محیط های درمانی بر آن شدیم که نمونه توسط سواب از ترشحات بینی کارمندان بخش های اورژانس بیمارستان قائم انجام گردد. هنگامی که یک کارمند دارای

میکروگرم، Oxacillin ۱۰ میکروگرم، Cefoxitin ۳۰ میکروگرم، Gentamicin ۳۰ میکروگرم، Ceftriaxone ۳۰ میکروگرم، Nitrofurantoin ۳۰۰ میکروگرم، Piperacillin ۱۰۰ میکروگرم، Clindamycin ۲ میکروگرم، aztreonam ۳۰ میکروگرم، Cefotaxime ۳۰ میکروگرم، Imipenem ۱۰ میکروگرم، استفاده شد. دیسک‌ها به نحوی کنار یکدیگر قرار گرفتند که از لبه پتری ۱۴ میلی متر و فاصله هر دو دیسک از یکدیگر ۲۱ میلی متر بود. پلیت‌های مزبور را در دمای ۳۷ درجه به مدت ۱۸ ساعت قرار دادیم. بررسی انتشار دیسک برای هر آنتی بیوتیک بر اساس CLSI مورد ارزیابی قرار گرفت قطر هاله ایجاد شده اطراف دیسک به وسیله خط کش اندازه گیری گردید که بصورت حساس، نیمه حساس و مقاوم گزارش گردید. استافیلوکوکوس ارئوس ATCC جهت کنترل، مورد استفاده قرار گرفت (۱۴).

نتایج

در مجموع از ۱۰۰ پرسنل مشغول به کار در بخش‌های اورژانس بیمارستان قائم نمونه گیری انجام گردید. سن افراد بین ۲۴ تا ۴۵ سال (میانگین ۳۴/۵) بود. ۷۳ نفر (۷۳٪) خانم و ۲۷ نفر (۲۷٪) آقا بودند. پس از انجام تست‌های بیوشیمیایی از ۲۰۰ نمونه (از دو سوراخ بینی) ۶۸ نمونه استافیلوکوکوس اورئوس (۶۸٪) جدا گردید. که ۲۱ نمونه استافیلوکوکوس ارئوس بتا لاکتاماز مثبت بدست آمد. میزان استافیلوکوک‌های بتا لاکتاماز مثبت جدا شده از بینی در بین کارمندان بیمارستان قائم ۳۰/۸٪ که این نسبت در پرسنل بخش اورژانس داخلی ۱۱ مورد (۵۲/۳٪) اورژانس اعصاب ۷ مورد (۲۱٪) و اورژانس جراحی ۳ مورد (۱۴/۲۸٪) جدا شد. بیشترین استافیلوکوکوس اورئوس بتا لاکتاماز مثبت در بینی افراد ۲۴ تا ۳۰ سال یازده مورد ۵۲/۳٪ و ۳۱-۳۸ ساله شش مورد ۲۸/۵٪ و در نهایت ۳۹ تا ۴۵ سال چهار مورد ۱۹٪ در صد بدست آمد ($p > 0.05$) با استفاده از روش کربی بایر تست حساسیت نسبت به استافیلوکوک‌های بتا لاکتاماز مثبت و میزان مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک‌های انجام گرفت. در مطالعه حاضر میزان مقاومت استافیلوکوک بتا لاکتاماز مثبت نسبت به پنی سیلین ۱۰۰٪ و بیشترین میزان حساسیت به cefotaxime

MRSA می‌باشد باید احتیاط بیشتری نسبت به شغل او در بخش‌های بیمارستانی صورت گیرد که ارتباط مستقیم با بیماران نداشته باشد. (۸)

روش کار

در این مطالعه از ۱۰۰ نفر از پرسنل درمانی اورژانس بیمارستان قائم مشهد، از پنج واحد اورژانس داخلی، اعصاب، جراحی، اطفال و قلب در فواصل فروردین ماه ۹۷ لغایت آبان ماه ۹۷ از ترشحات بینی نمونه گیری انجام گردید. اکثریت شرکت کننده‌ها را پرسنل خانم ۷۳ نفر (۷۳٪) و ۲۷ نفر را آقا (۲۷٪) تشکیل دادند. از هر کدام افراد مورد مطالعه، توسط دو سواب استریل مرطوب از ترشحات بینی نمونه گرفته شد به طوریکه هر سواب به اندازه یک سانتیمتر در داخل سوراخ بینی به صورت چرخشی قرار گرفت و این چرخش پنج مرتبه انجام شد (۹).

در مجموع ۲۰۰ نمونه توسط سواب از ۱۰۰ پرسنل شاغل (از دو سوراخ بینی) در بخش اورژانس بیمارستان قائم نمونه برداری انجام گردید و از نظر وجود HA-MRSA در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند. کلنی‌های بدست آمده توسط رنگ آمیزی گرم کوکسی‌های گرم مثبت، شناسایی و بوسیله تست‌های بیوشیمیایی (کاتالاز، کواگولاز، قند مانتول، DNase و تست نوویوسین) مورد بررسی قرار گرفت (۱۰) و نوع باکتری از نظر استافیلوکوک ارئوس تشخیص داده شد و سپس با استفاده از نیتروسفین استافیلوکوک‌های بتا لاکتاماز مثبت شناسایی گردید (صفدری و همکاران) (۱۱). سپس تست حساسیت به روش کربی بایر مورد استفاده قرار گرفت جهت انجام تست توسط اپلیکاتور چوبی استریل از کلنی‌های استافیلوکوک ارئوس از سطح محیط جامد نمونه برداشته و شیره‌ای برابر با نیم مک فارلند تهیه گردید و با استفاده از سواب در سطح محیط مولر هینتون بصورت سرفه‌ای کشت داده شد (۱۲، ۱۳).

بدنبال آن از دیسک‌ها آنتی بیوگرام (کارخانه رسکو ساخت کشور انگلستان جهت بررسی حساسیت استفاده گردید. دیسک‌های آنتی بیوگرام با غلظت‌های ذیل Penicillin ۱۰ میکروگرم، Vancomycin ۳۰ میکروگرم، Tetracycline ۳۰ میکروگرم، Erythromycin ۱۵

ceftriaxone 90.47%، Nitrofurantoin 90.47%،
 piperacillin 90.47%، Oxacillin 85/7%، Imipenem 80.9%،
 aztreonam 80.9%، Tetracycline
 47.7%، Clindamycin 33.3%، Erythromycin 28.6،
 Penicillin ۰٪. (جدول ۱)

۱۰۰٪ بدست آمد. جالب این بود که از نمونه‌های بدست آمده
 یک نفر به وانکومايسين مقاوم بود (۳/۵٪) میزان حساسیت انتی
 بیوتیک‌ها نسبت به استافیلوکوک‌های بتا لاکتاماز مثبت به ترتیب
 عبارت بودند از:

cefotaxime 100%، Vancomycin 96.5%،
 Cefoxitin 90.47%، Cefoxitin 90.47%،

جدول ۱- میزان مقاومت آنتی بیوتیک‌ها نسبت استافیلوکوک‌های بتا لاکتاماز مثبت

شماره	نام انتی بیوتیک	تعداد بتا لاکتاماز جدا شده	حساسیت	در صد حساسیت	مقاومت	در صد مقاومت
۱	Penicillin	۲۱	۰	٪۰	۲۱	٪۱۰۰
۲	Vancomycin	۲۱	۲۰	٪۹۶/۵	۱	٪۳/۵
۳	Tetracycline	۲۱	۱۰	٪۴۷/۷	۱۱	٪۵۲/۳
۴	Erythromycin	۲۱	۶	۲۸/۶	۱۵	٪۷۱/۴
۵	Oxacillin	۲۱	۱۸	٪۵۷	۳	٪۱۴/۲
۶	Cefoxitin	۲۱	۱۹	٪۹۰/۴۷	۲	٪۹/۵۳
۷	Cefoxitin	۲۱	۱۹	٪۹۰/۴۷	۲	٪۹/۵۳
۸	ceftriaxone	۲۱	۱۹	٪۹۰/۴۷	۲	٪۹/۵۳
۹	Nitrofurantoin	۲۱	۱۹	٪۹۰/۴۷	۲	٪۹/۵۳
۱۰	piperacillin	۲۱	۱۹	٪۹۰/۴۷	۲	٪۹/۵۳
۱۱	Clindamycin	۲۱	۷	٪۳۳/۳	۱۴	٪۶۶/۷
۱۲	aztreonam	۲۱	۱۷	٪۸۰/۹	۴	٪۱۹/۱
۱۳	cefotaxime	۲۱	۲۱	٪۱۰۰	۰	٪۰
۱۴	Imipenem	۲۱	۱۷	٪۸۰/۹	۴	٪۱۹/۱

بحث

افزایش میکروارگانسیم‌های مقاوم به آنتی بیوتیک‌ها یکی از مشکلات جدی در سیستم‌های مراقبت بهداشتی در جهان می‌باشد (۱۵-۱۸). با توجه به اینکه استافیلوکوکوس اورئوس جزء فلور نرمال ترشحات بینی افراد سالم می‌باشد و همچنین این باکتری مقاوم به خشکی می‌باشد. حال در صورت انتقال باکتری از ترشحات بینی در روی بالش، ملحفه، البسه و غیره قادر است زنده باقی بماند سپس از آنجا برای افرادی که دارای سیستم ایمنی ضعیف‌تری باشند موجب بیماری می‌گردد (۱۹). در مطالعه حاضر شیوع استافیلوکوکوس اورئوس (۶۸٪) و استافیلوکوکوس بتالاکتاماز مثبت جدا شده از بینی در بین کارمندان بیمارستان قایم ۳۰/۸٪ واز این بین Oxacillin و Cefoxitin کمتر از ۱۰٪ مقاوم بود. در مطالعه توسط Kannan Sridhara در سال ۲۰۱۴ میزان شیوع MRSA در بین پرستاران سومین بیمارستان تخصصی هندوستان را ۵۸/۸٪ گزارش کرد (۲۰) و در مطالعه‌ای که توسط Ugwu, MC و همکاران بر روی دانشجویان کالج Gezcatizn Agbor ایالت نیجریه انجام گرفت میزان استافیلوکوکوس اورئوس جدا شده از بینی را ۷۲/۷٪ گزارش نمود (۲۱). مطالعه فاتح رحیمی و همکاران میزان MRSA جدا شده را از بیمارستان‌های مختلف تهران ۲۹/۷٪ گزارش نموده (۲۲) در مطالعه Treerichod Arucha و همکاران میزان استافیلوکوکوس جدا شده را از ترشح بینی دانشجویان پزشکی در تایلند را ۲۹/۷٪ گزارش نمود (۲۳) که تقریباً با نتیجه ما همخوانی داشت. در مطالعه دیگر بر روی جمعیت نظامی و خانواده‌هایشان در آمریکا توسط kenner و همکاران در سال

۲۰۰۳ مشخص شد که ۴۰٪ افراد دارای استافیلوکوکوس در بینی و ۲٪ از آنها (۸ ایزوله) حامل MRSA در بینی بودند (۲۴). در مطالعه‌ای که در مهد کودک توسط پاداک و همکاران انجام گردید میزان شیوع استافیلوکوکوس در بین بچه‌های مهد کودک ۶/۳٪ گزارش گردید. در مطالعه حاضر در بیمارستان قائم میزان MRSA کمتر از ۱۰٪ بود نشان دهنده اینست که پرسنل بیمارستان قائم از آلودگی کمتری نسبت به MRSA برخوردارند.

نتیجه گیری

شیوع استافیلوکوکوس اورئوس و بتالاکتاز مثبت در مکان‌های غیر بیمارستانی به مراتب کمتر نسبت به محیط‌های بیمارستانی می‌باشد. همانطور که در بررسی‌های مختلف نشان داده شده افرادی که در ارتباط با مراکز درمانی مشغول به کار می‌باشند میزان شیوع MRSA در بینی آنها بیشتر می‌باشد نسبت به افرادی که در مکان‌های غیر بیمارستانی مشغول به کار هستند که این می‌تواند زنگ خطری برای کارکنان بیمارستانی و انتقال MRSA به بیماران بستری شده در بخش‌ها باشد این گونه پرسنل باید شناسایی و حتی الامکان از حضور آنها در بخش‌های بالینی جلوگیری گردد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد که هزینه انجام این طرح تحقیقاتی (۱۳۹۵،۴۳۱) را متقبل شدند و کلیه پرسنل آزمایشگاه بیمارستان قائم (عج) مشهد و تمامی پرسنل در بخش‌های اورژانس که در اجرای هرچه بهتر این تحقیق همکاری نموده‌اند صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

References

1. Lowy FD. Staphylococcus aureus infections. *New England journal of medicine*. 1998;339(8):520-32.
2. Kratz A, Lewandowski KB. Normal reference laboratory values. *New England Journal of Medicine*. 1998;339(15):1063-72.
3. 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.
4. Deurenberg RH, Vink C, Kalenic S, Friedrich A, Bruggeman C, Stobberingh E. The molecular evolution of methicillin-resistant Staphylococcus aureus. *Clinical Microbiology and Infection*. 2007;13(3):222-35.
5. Ito T, Hiramatsu K, Tomasz A, De Lencastre H, Perreten V, Holden MT, et al. Guidelines for reporting novel mecA gene homologues. *Antimicrobial agents and chemotherapy*. 2012;56(10):4997-9.
6. Hiramatsu K. Vancomycin-resistant Staphylococcus aureus: a new model of antibiotic resistance. *The Lancet infectious diseases*. 2001;1(3):147-55.
7. Millar B, Loughrey A, Elborn J, Moore J. Proposed definitions of community-associated methicillin-resistant Staphylococcus aureus (CA-MRSA). *Journal of Hospital Infection*. 2007;67(2):109-13.
8. Kluytmans J, Van Belkum A, Verbrugh H. Nasal carriage of Staphylococcus aureus: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. *Clinical microbiology reviews*. 1997;10(3):505-20.
9. Ventola CL. The antibiotic resistance crisis: part 1: causes and threats. *Pharmacy and therapeutics*. 2015;40(4):277.
10. Oliveira S, Galina L, Pijoan C. Development of a PCR test to diagnose Haemophilus parasuis infections. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 2001;13(6):495-501.
11. Safdari H, Neshani A, Sadeghian A, Ebrahimi M, Iranshahi M, Sadeghian H. Potent and selective inhibitors of class A β -lactamase: 7-prenyloxy coumarins. *The Journal of antibiotics*. 2014;67(5):373.
12. Donay J-L, Fernandes P, Lagrange P, Herrmann J-L. Evaluation of the inoculation procedure using a 0.25 McFarland Standard for the BD Phoenix Automated Microbiology System. *Journal of clinical microbiology*. 2007;45(12):4088-9.
13. Kholoujini M, Karami P, Khaledi A, Neshani A, Matin P, Alikhani MY. Identification of pathogenic bacteria in blood cultures and susceptibility testing of isolates with various antibiotics. 2016.
14. Drew WL, Barry A, O'Toole R, Sherris JC. Reliability of the Kirby-Bauer disc diffusion method for detecting methicillin-resistant strains of Staphylococcus aureus. *Appl Environ Microbiol*. 1972;24(2):240-7.
15. Neshani A, Tanhaeian A, Zare H, Akbari Eidgahi MR, Ghazvini K. Preparation and evaluation of a new biopesticide solution candidate for plant disease control using pexiganan gene and Pichia pastoris expression system. *Gene Reports*. 2019;17:100509.
16. Neshani A, Zare H, Eidgahi MRA, Kakhki RK, Safdari H, Khaledi A, et al. LL-37: Review of antimicrobial profile against sensitive and antibiotic-resistant human bacterial pathogens. *Gene Reports*. 2019:100519.
17. Esmaeili D, Daymad SF, Neshani A, Rashki S, Marzhoseyni Z, Khaledi A. Alerting prevalence of MBLs producing Pseudomonas aeruginosa isolates. *Gene Reports*. 2019;16:100460.
18. Neshani A, Zare H, Eidgahi MRA, Khaledi A, Ghazvini K. Epinecidin-1, a highly potent marine antimicrobial peptide with anticancer and immunomodulatory activities. *BMC Pharmacology and Toxicology*. 2019;20(1):33.
19. Appelbaum PC. Microbiology of antibiotic resistance in Staphylococcus aureus. *Clinical Infectious Diseases*. 2007;45(Supplement_3):S165-S70.
20. Sridharan K, Mallik A, Madan M. Prevalence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus among hospital healthcare workers in a tertiary care hospital: A cross-sectional study. *International Journal of Health & Allied Sciences*. 2016;5(3):169.
21. Ugwu M, Anie C, Ibezim E, Esimone C. Antimicrobial evaluation of methicillin-resistant Staphylococcus aureus nasal carriage amongst healthy students in Agbor, Delta State, Nigeria. *Arch Clin Microbiol*. 2016;7(2):1-4.
22. Rahimi F. Antibiotic resistance pattern and prophage typing of methicillin resistant Staphylococcus aureus strains isolated from chicken husbandries in tehran. 2013.
23. Treesirichod A, Hantagool S, Prommalikit O. Nasal carriage and antimicrobial susceptibility of Staphylococcus aureus among medical students at the HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn Medical Center, Thailand: a follow-up study. *Journal of infection and public health*. 2014;7(3):205-9.
24. Kenner J, O'connor T, Piantanida N, Fishbain J, Eberly B, Viscount H, et al. Rates of carriage of methicillin-resistant and methicillin-susceptible Staphylococcus aureus in an outpatient population. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2003;24(6):439-44.

*Original Article***Evaluation Resistance prevalence of Staphylococcus Aureus β -Lactamase from Nasal of Emergency Staff in Ghaem Hospital of Mashhad 1397**

Received: 10/07/2019 - Accepted: 17/06/2020

Hadi Safdari ^{1*}
Aylin Safdari ²
Naser Navaei ³
Mohammad Abavi sani ³
Mona Hashemzadeh ⁴

¹ Medical laboratory sciences department-
Paramedical sciences school- Medical
sciences university-Mashhad-Iran.

² Molecular Cell Bachelor, Neyshabour
Azad University Iran.

³ Bachelor of Science in Laboratory, para
medical School of Mashhad.

⁴ Bachelor of Science in Laboratory, para
medical School of Mashhad.

Email: safdarih@mums.ac.ir

Abstract

Introduction: Staphylococcus aureus is a Gram-positive cocci which is one of the main infection causes. 20-30% of healthy people carry staphylococcus in their nasal cavities. Staphylococci resistant to beta-lactam is called MRSA. Regarding the presence of MRSA in the therapeutic environment. The sample was taken by swabbing from nose secretion of emergency department staff at Ghaem Hospital. This study aims staphylococcus resistant to antibiotics.

Materials and Methods: In this study, 100 emergency medical personnel of Ghaem Hospital in Mashhad were sampled from nasal secretions from Farvardin to Aban 1397. Samples were taken by two sterile wet swabs from nasal secretions and by chemical test, staph coccus was detected and antibiotic susceptibility test was done by Kirby Bayer method.

Results: From a total of 100 employees in emergency departments of Ghaem Hospital, 68 samples revealed Staphylococcus aureus (68%), while 21 samples of Staphylococcus aureus were found to be beta-lactamase positive. Resistance to antibiotics was observed, 100% of samples were resistant to penicillin and the highest sensitivity to cefotaxime was 100%. It was notable that one sample was resistant to vancomycin (3.5%).

Conclusion: If an employee has MRSA in nose secretion, they shouldn't have direct contact with patients. More caution is needed in hospital occupations.

Key words: β -lactams, Staphylococcus aureus, staphylococcus resistance

Acknowledgement: There is no conflict of interest.