تحقیقی

دارای رتبه علمی-پژوهشی
ازکمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور

شناسایی ملکولی استافیلوکوکوس اورئوس و تعیین الگوی مقاومت دارویی آنها در نمونه های بالینی شهر رشت

محمد رضا ایزدپناه
کارشناس ارشد میکروبیولوژی ،گروه میکروبیولوژی ، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی ، رشت، ایران

لیلا اسدپور
استادیار دامپزشکی، گروه دامپزشکی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

نویسنده مسئول: لیلا اسدپور

پست الکترونیک: Asadpour@iaurasht.ac.ir

تلفن :۰۹۱۱۳۳۸۳۸٦۰

آدرس: گروه دامپزشکی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

دریافت: ۹٤/۱/۵
ویرایش پایانی: ۹٤/۵/۵
پذیرش: ۹٤/٦/۱

چکیده

زمینه و هدف: *استافیلوکوکوس اورئوس یک پاتوژن فرصت طلب و عامل طیف وسیعی از عفونت ها در انسان است. بسیاری از جدایه های این باکتری نسبت به آنتی بیوتیک ها مقاوم هستند. جهت دستیابی به درمان ضد میکروبی مناسب مطالعه حاضر به بررسی الگوی مقاومت دارویی در استافیلوکوکوس اورئوس های جدا شده از نمونه های بالینی در رشت می پردازد.*

روش بررسی: *جدایه های بالینی استافیلوکوکوس اورئوس از آزمایشگاههای تشخیص طبی شهر رشت جمع آوری گردید. با تست های بیوشیمیایی و انجام واکنش زنجیره ای پلی مراز با استفاده از پرایمر های اختصاصی ژن های 23srRNA و coa ، ۳۰ سویه استافیلوکوکوس اورئوس کوآگولاز مثبت شناسایی و الگوی مقاومت این جدایه ها نسبت به ۱۶ آنتی بیوتیک به روش انتشار از دیسک بررسی گردید.*

یافته ها: *۷۵ درصد جدایه های استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین بوده اند و تمامی سویه های مقاوم به متی سیلین الگوی مقاومت چندگانه داشته اند. جدایه ها سطح بالایی از مقاومت را نسبت به آنتی بیوتیک های آمپی سیلین (۷۳٪)، آموکسی سیلین (۶۰٪) و کلوکساسیلین (۵۳٪) نشان داده اند و کمترین میزان مقاومت نسبت به ونکومایسین (۷٪) و جنتامایسین (۱۰٪) بوده است.*

نتیجه گیری: *این مطالعه بیانگر شیوع بالای سویه های استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین، سویه های با مقاومت چندگانه و حضور سویه های مقاوم به ونکومایسین در منطقه می باشد. جهت انتخاب درمان ضد میکروبی مناسب ، پایش مداوم الگوی مقاومت دارویی در جدایه های بالینی استافیلوکوکوس اورئوس توصیه می گردد.*

واژه های کلیدی: *استافیلوکوکوس اورئوس، کوآگولاز، مقاومت دارویی، واکنش زنجیره ای پلی مراز.*

آدرس مقاله
ایزدپناه م ر، اسدپور ل" شناسایی ملکولی استافیلوکوکوس اورئوس و تعیین الگوی مقاومت دارویی آنها در نمونه های بالینی شهر رشت " مجله علوم آزمایشگاهی، مرداد و شهریور۹۴، دوره نهم (شماره ۳): ۴۰-۴۶

مقدمه

استافیلوکوکوس اورئوس یکی از پاتوژن های مهم و دومین عامل شایع در عفونت های بیمارستانی می باشد که مسئول عفونت های سطحی پوست تا بسیاری از عفونت های جدی نظیر سپتی سمی ، اندوکاردیت و استئومیلیت در افراد بستری در بیمارستان ها و از عوامل شایع مرگ و میر در بیماران تحت همودیالیز می باشد (۱-۴). استافیلوکوکوس اورئوس ۳ ویژگی همزمان دارد که بندرت در سایر عوامل بیماریزای دیگر دیده می شود. یکی اینکه بیش از اکثر باکتریهای دیگر قدرت کسب مقاومت های دارویی و گسترش این مقاومت ها را داراست که این امر درمان عفونت های آن را دشوار می سازد(۵) . اغلب جدایه های این باکتری مقاومت چندگانه به آنتی بیوتیک ها دارند و گسترش روز افزون مقاومت دارویی در استافیلوکوکوس اورئوس های جدا شده از بیمارستان ها قابل توجه می باشد(۶, ۷). بویژه استافیلوکوک اورئوس های مقاوم به متی سیلین (MRSA) که عامل طیف وسیعی از عفونت ها بوده و با ظهور آنها عفونتهای بیمارستانی ناشی از استافیلوکوکوس اورئوس افزایش چشمگیر یافته است ، توانایی کسب سریع مقاومت آنتی بیوتیکی را دارند و به انواع خاصی از آنتی بیوتیکهای متداول شامل آنتی بیوتیکهای گروه اگزاسیلین و نیز آنتی بیوتیکهای گروه بتالاکتام مثل پنی سیلین و آموکسی سیلین و سفالوسپورینها مقاوم اند(۸, ۹). کلونیزه شدن این پاتوژن ها در حاملین و ایجاد عفونت در بیماران دیابتی، افراد تحت همودیالیز و افراد با ضعف سیستم ایمنی قابل توجه بوده منجر به افزایش مرگ و میر در مبتلایان و افزایش چشمگیر در هزینه های درمان می گردد(۱۰). ویژگی مهم دیگر استافیلوکوکوس ارئوس آن است که طیف وسیعی از فاکتورهای بیماریزایی را بیان می کند که کلونیزه شدن باکتری در بافت ها، ایجاد آسیب بافتی و تظاهر بالینی عفونت های آنرا سبب می گردند از جمله آنزیم کوآگولاز در استافیلوکوکوس اورئوس یک آنزیم خارج سلولی می باشد که تولید آن توسط باکتری بسیار مورد توجه میکروب شناسان بالینی بوده به عنوان یک شاخص مهم در شناسایی این باکتری به حساب می آید. سومین ویژگی مهم استافیلوکوکوس اورئوس آن است که میکروب بسیار شایعی در محیط های بیمارستانی و جوامع انسانی می باشد(۵, ۱۱). ترکیب این ویژگی ها بر اهمیت بالینی این باکتری افزوده لزوم انجام درمان ضد میکروبی مناسب و موثر جهت کنترل عفونت های ناشی از آن را مشخص می سازد. در این راستا پژوهش حاضر به بررسی الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی در استافیلوکوکوس اورئوس های کوآگولاز مثبت جدا شده از نمونه های بالینی می پردازد.

روش بررسی

جدایه های بالینی استافیلوکوکوس ارئوس از نمونه های خون، ادرار، مایع مفصلی، خلط، زخم و آبسه بیماران مراجعه کننده به آزمایشگاه های تشخیص پزشکی رشت جمع آوری گشته و به آزمایشگاه منتقل گردید. جهت تایید تشخیص و خالص سازی باکتریها کشت بر روی محیط مانیتول سالت آگار و آگار خوندار و تست های کواگولاز، کاتالاز،DNase انجام گرفت.

به منظور استخراج DNA ژنومی جدایه های استافیلوکوکوس اورئوس از کشت 24 ساعته در محیط BHI و کیت استخراج استخراج DNA باکتری های گرم مثبت شرکت سیناژن (Cat. No. PR881614) استفاده گردید.

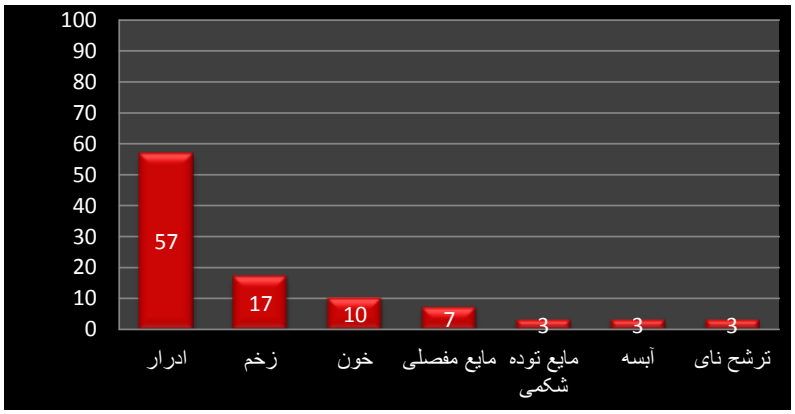
جهت تایید تشخیص جدایه های استافیلوکوکوس اورئوس از یک جفت پرایمر اختصاصی 23SrRNA استفاده گردید که توالی نوکلئوتیدی آنها در جدول ۱ آمده است (۱۲). اسید نوکلئیک استخراج شده در واکنش PCR به عنوان الگو مورد استفاده قرار گرفت. واکنش PCR در حجم ۲۵ میکرولیتر شامل dNTPS (۱۰ میلی مول) ۰/۵ میکرولیتر، بافر آنزیم (10X) ۵ میکرولیتر، پرایمر های پیشرو و پیرو (۱۰ پیکومول) - ۳ میکرولیتر، DNA الگو (۲ میکروگرم) ۲ میکرولیتر، آنزیم (۲/۵ واحد) ۰/۵ میکرولیتر، آب مقطر ۱۴ میکرولیتر انجام گرفت .برنامه حرارتی ترموسایکلر به ترتیب شامل مراحل واسرشته شدن اولیه در ۹۴ درجه به مدت ۴ دقیقه، ۳۰ سیکل حرارتی ۹۴ درجه ۱ دقیقه، ۵۷ درجه ۴۵ ثانیه و ۷۲ درجه ۱ دقیقه بود. سپس یک مرحله ده دقیقه ای اکستنشن نهایی اضافه گردید و محصول PCR بر روی ژل آگارز ۱ درصد الکترو

فورز و نتایج ثبت گردید. به منظور بررسی حضور ژن coa در جدایه های استافیلوکوس که تست کوآگولاز لوله ای آنها مثبت بوده است ژنوم استخراج شده آنها به عنوان الگو در واکنش PCR با استفاده از پرایمر اختصاصی ژن کوآگولاز مورد استفاده قرار گرفت (۱۳). ردیف نوکلئوتیدی پرایمرها در جدول ۱ آمده است . برنامه واکنش PCR همانند مرحله قبل بوده و محصول بر روی ژل آگارز ۱/۵ درصد الکترو فورز و نتایج ثبت گردید. به منظور تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی جدایه های بالینی استافیلوکوکوس اورئوس تست آنتی بیوگرام به روش انتشار از دیسک کربی – بوائر انجام گرفت. دیسک آنتی بیوتیک های کلیندامایسین(۲µg)، سفازولین(۳۰µg)، جنتامایسین(۱۰µg)، کلوگزاسیلین(۱µg)، آمپی سیلین(۱۰µg)، نیتروفرونتوئین(۳۰۰µg)، ونکومایسین(۳۰µg)، کو-تریموکسازول(۲۳/۷۵µg)، سیپروفلوکساسین(۵µg)، اریترومایسین(۱۵µg)، سفالکسین(۳۰µg)، متی سیلین(۵µg)، آموکسی سیلین(۲۵µg)، آموکسی کلاو(۳۰µg)، سفالوتین(۳۰µg) و تتراسایکلین(۳۰µg) از شرکت پادتن طب تهیه گردید.تست ها دو بار تکرار شدند و با اندازه گیری قطر هاله عدم رشد میزان مقاوت یا حساسیت باکتری ها نسبت به آنتی بیوتیک ها بر اساس جدول CLSI تعیین شد. سویه استاندارد ATCC 6538 به عنوان کنترل استفاده گردید(۱۴).

جدول۱- توالی نوکلئوتیدی پرایمر های پیشرو و پیرو مورد استفاده در انجام مطالعه

ژن	توالی نوکلئوتیدی پرایمر
23SrRNA F	5'- ACGGAGTTACAAAGGACGAC -3'
23SrRNA R	5'- AGCTCAGCCTTAACGAGTAC- 3′
Coa F	5'- ATA GAG ATG CTG GTA CAG G- 3'
Coa R	5'- GCT TCC GAT TGT TCG ATG C -3'

نمودار ۱-درصد باکتری های جدا شده از نمونه های بالینی مختلف



یافته ها

در این بررسی ۳۰ جدایه از باکتریهای کوکسی گرم مثبت تخمیر کننده مانیتول در محیط مانیتول سالت آگار با قابلیت تولید آنزیم های کاتالاز، کوآگولاز ، همولیزین و DNase به عنوان استافیلوکوکوس اورئوس کوآگولاز مثبت شناسایی گردید. درصد فراوانی باکتری های جدا شده از نمونه های بالینی مختلف شامل ۱۸ جدایه (۶۰درصد) از نمونه ادراری ، ۵ جدایه (۱۷درصد) از کشت خون و یک جدایه (۳ درصد) از هر کدام از نمونه های آبسه، مایع مفصلی و ترشح نای بوده است. در واکنش PCR با استفاده از پرایمر اختصاصی ژن 23SrRNA محصولی به طول ۱۲۵۰ جفت باز و با استفاده از پرایمر اختصاصی ژن coa محصولی به طول ۶۸۰ جفت باز تولید و جدایه ها به عنوان استافیلوکوکوس اورئوس کوآگولاز مثبت تایید گردیدند. میزان مقاومت استافیلوکوکوس اورئوس های کوآگولاز مثبت نسبت به آنتی بیوتیک کلیندامایسین ۲۳ درصد، سفازولین ۲۳ درصد، جنتامایسین ۱۰ درصد، کلوگزاسیلین ۵۳ درصد، آمپی سیلین۷۳ درصد، نیتروفورنتائین ۲۷ درصد، ونکومایسین ۷ درصد، کو- تریموکسازول ۱۳ درصد، سیپروفلوکساسین ۱۷ درصد، اریترومایسین ۴۷ درصد، سفالکسین ۱۳ درصد، متی سیلین ۷۵ درصد، آموکسی سیلین ۶۰ درصد، آموکسی کلاو۲۷ درصد، سفالوتین ۴۷ درصد، تتراسایکلین ۲۰ درصد بوده است.

بحث

با مصرف آنتی بیوتیک ها در درمان بیماریهای عفونی بروز مقاومت دارویی در باکتریها امری اجتناب ناپذیر و قابل پیش بینی بود اما امروزه مقاومت نسبت به داروهای ضد میکروبی به سرعت در حال گسترش بوده و به یکی از عمده ترین معضلات بهداشتی در دنیا تبدیل شده است. در پژوهش حاضر۷۵ درصد استافیلوکوکوس اورئوس های جدا شده از نمونه های مختلف بالینی مقاوم به متی سیلین بوده اند و تمامی سویه های مقاوم به متی سیلین الگوی مقاومت چندگانه داشته اند. از ۱۶ آنتی بیوتیک مورد مطالعه، جدایه ها سطح بالایی از مقاومت را نسبت به آنتی بیوتیک های آمپی سیلین (۷۳٪)، آموکسی سیلین (۶۰٪) و کلوکساسیلین (۵۳٪) نشان داده اند و کمترین میزان مقاومت نسبت به ونکومایسین (۷٪) و جنتامایسین (۱۰٪) بوده است که البته با توجه به نقش مهم این دو آنتی بیوتیک در درمان سپتی سمی های ناشی از استافیلوکوکوس اورئوس ظهور این سطح از سویه های مقاوم هم قابل توجه می باشد .نتایج حاصل از این مطالعه بیانگر شیوع بالای سویه های استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین (MRSA) و سویه های با مقاومت چندگانه در منطقه می باشد. در مطالعه مروری عسکری و همکاران متوسط شیوع استافیلوکوکوس اورئوس های مقاوم به متی سیلین در ایران ۵۲/۷ درصد گزارش گردید که کمترین میزان شیوع در اصفهان (۲۰/۴۸٪) و بیشترین میزان آن در تهران (۹۰٪) بوده است(۱۵). فراوانی MRSA در مطالعه عظیمیان و همکاران ۴۷/۵ درصد و رحیمی و همکاران۳۰ درصد گزارش گردیده است همچنین در این مطالعه ۹۳ درصد جدایه های MRSA مقاومت چندگانه به آنتی بیوتیک ها داشته اند ولی همه آنها حساس به ونکومایسین بوده اند (۱۶). فتح اله زاده و همکاران فراوانی MRSA را ۳۶ درصد گزارش نمودند که تمامی آنها حساس به ونکومایسین بوده اند (۱۷). در مطالعه Akhi و همکاران ۳۹ درصد S.aureus های جدا شده از زخم پای دیابتی در تبریز مقاوم به متی سیلین بوده اند. همچنین مقاومت به سیپروفلوکساسین در جدایه های مورد مطالعه ۵۳/۸ درصد، مقاومت به اموکسی کلاو ۳۰/۷۶ درصد و مقاومت به تتراسیکلین ۴۶/۱۵ درصد بوده است و ۱۰۰ درصد جدایه ها حساس به ونکومایسین بوده اند (۱۸). با توجه به متفاوت بودن نتایج حاصل از مطالعات انجام شده در مناطق مختلف کشور و تغییر الگوی مقاومت در طول زمان ، بررسی حساسیت آنتی بیوتیکی در جدایه های بالینی هر منطقه امری ضروری خواهد بود. چنانچه همه ساله در نقاط مختلف دنیا شاهد اینگونه بررسی‌ها می‌باشیم. Shittu و همکاران در سال ۲۰۱۱ در نیجریه حساسیت ۶۸ جدایه بالینی استافیلوکوکوس اورئوس را نسبت به آنتی بیوتیک های تیکوپلانین ، ونکومایسین، ریفامپیسین و موپیروسین ۱۰۰ درصد و بالاترین سطح مقاومت را نسبت به تتراسیکلین (۵۵٪) و سولفامتوکسازول – تری متوپریم (۷۲٪) گزارش نمودند(۱۹). Ansari و همکاران میزان حساسیت ۳۰۶ جدایه استافیلوکوکوس اورئوس در نپال را

نسبت به آنتی بیوتیک های ونکومایسین و تیکوپلانین ۱۰۰ درصد و فراوانی سویه های MRSA را ۴۳٪ گزارش نمودند همچنین در این مطالعه ۶۳/۷ درصد جدایه ها مقاوم به سیپروفلوکساسین و ۶۰/۴ درصد آنها مقاوم به جنتامایسین بوده اند (۲۰). در مطالعه ای که در سال ۲۰۱۰ در اروپا انجام گرفت استافیلوکوکوس اورئوس عامل اصلی بروز سندرم شوک سمی بوده (۷۱ درصد موارد) و ۲۲/۵ درصد جدایه ها MRSA بوده اند(۲۱). Guler و همکاران ۲۶۵ استافیلوکوک اورئوس کوآگولاز مثبت جدا شده در سال های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۴ را از لحاظ مقاومت آنتی بیوتیکی مورد بررسی قرار دادند و بیشترین مقاومت (۶۳/۳٪) را نسبت به پنی سیلین و آمپی سیلین مشاهده نمودند در حالیکه نسبت به آنتی بیوتیک های کانامایسین، آموکسی سیلین و اگزاسیلین هیچ گونه مقاومتی مشاهده نگردید. از باکتری های مقاوم نسبت به پنی سیلین در بین سال های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۴ کمترین مقاومت در سال ۱۹۹۵(۴۳/۵٪) و بیشترین مقاومت در سال ۲۰۰۴ (۷۶/۹٪) مشاهده گردید که نشان دهنده افزایش روز افزون مقاومت نسبت به این آنتی بیوتیک می باشد(۲۲). در مطالعه Bukhari و همکاران (۲۰۱۱) در عربستان ۴۱/۹ درصد جدایه های بالینی استافیلوکوکوس اورئوس به روش آنتی بیوگرام و ۲۷/۹ درصد آنها به روش مولکولی به عنوان MRSA شناسایی شدند و تمامی سویه های MRSA کسب شده از بیمارستان الگوی مقاومت چندگانه به آنتی بیوتیک ها داشته اند(۲۳). Lee و همکاران (۲۰۱۵) نیز مقاومت استافیلوکوکوس ارئوس جدا شده از کشت چشم نسبت به فلوروکوئینولونها را ۲۳/۸ درصد گزارش کردند(۲۴).

نتیجه گیری

سویه های استافیلوکوکوس اورئوس جدا شده از نمونه های بالینی در آزمایشگاه های تشخیص طبی شهر رشت مقاومت بالایی نسبت به آنتی بیوتیک های متداول در پزشکی نشان دادند.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت جهت تامین هزینه این پژوهش تشکر و قدردانی می شود.

References

1. Foster TJ. *The Staphylococcus aureus "superbug"*. J Clin Invest. 2004;114(12):1693-6. doi: 10.1172/JCI200423825.

2. Shopsin B, Kreiswirth BN. *Molecular epidemiology of methicillin-resistant Staphylococcus aureus.* Emerg Infect Dis. 2001; 7(2): 323-6.

3. Engemann JJ, Carmeli Y, Cosgrove SE, Fowler VG, Bronstein MZ, Trivette SL, et al. *Adverse clinical and economic outcomes attributable to methicillin resistance among patients with Staphylococcus aureus surgical site infection*. Clin Infect Dis. 2003; 36(5): 592-8.

4. Cosgrove SE, Sakoulas G, Perencevich EN, Schwaber MJ, Karchmer AW, Carmeli Y. *Comparison of mortality associated with methicillin-resistant and methicillin-susceptible Staphylococcus aureus bacteremia: a meta-analysis.* Clin Infect Dis. 2003; 36(1): 53-9.

5. Styers D, Sheehan DJ, Hogan P, Sahm DF. *Laboratory-based surveillance of current antimicrobial resistance patterns and trends among Staphylococcus aureus: 2005 status in the United States.* Annals of clinical microbiology and antimicrobials. 2006; 5(1): 2.

6. Livermore DM. *Introduction: the challenge of multiresistance.* Int J Antimicrob Agents. 2007; 29 (Suppl 3): S1-7.

7. Park DW, Kim MJ, Yang JA, Jeong HW, Sohn JW, Chun BC. *Risk factors for isolation of low-level mupirocin-resistant versus -susceptible methicillin-resistant Staphylococcus aureus from patients in intensive care units.* J Infect. 2007; 54(4): 337-42.

8. Enright MC, Day NP, Davies CE, Peacock SJ, Spratt BG. *Multilocus sequence typing for characterization of methicillin-resistant and methicillin-susceptible clones of Staphylococcus aureus.* J Clin Microbiol. 2000; 38(3): 1008-15.

9. Huang YC, Su LH, Wu TL, Lin TY. *Changing molecular epidemiology of methicillin-resistant Staphylococcus aureus bloodstream isolates from a teaching hospital in Northern Taiwan.* J Clin Microbiol. 2006; 44(6): 2268-70.

10. Nia NZ, Pourmand MR, Afrough P. *Comparison of Hypervariable Region (HVR) of mecA Gene in Staphylococcus aureus Isolated From Nasal Carriers and Clinical Samples.* Jundishapur Journal of Microbiology. 2013; 6(9): 1-5. e7686. DOI: 10.5812/jjm.7686.

11. Bien J, Sokolova O, Bozko P. *Characterization of virulence factors of Staphylococcus aureus: novel function of known virulence factors that are implicated in activation of airway epithelial proinflammatory response*. Journal of pathogens. 2011. DOI: 10.4061/2011/601905.

12. Straub JA, Hertel C, Hammes WP. *A 23S rDNA-targeted polymerase chain reaction-based system for detection of Staphylococcus aureus in meat starter cultures and dairy products*. J Food Prot. 1999; 62(10): 1150-6.

13. Hookey JV, Richardson JF, Cookson BD. *Molecular typing of Staphylococcus aureus based on PCR restriction fragment length polymorphism and DNA sequence analysis of the coagulase gene.* J Clin Microbiol. 1998; 36(4): 1083-9.

14. Clinical and Laboratory Standards Institute. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing*; Twenty-Fourth Informational Supplement. Wayne, PA 19087 USA. 2014.

15. Askari E, Soleymani F, Arianpoor A, Tabatabai SM, Amini A, Naderinasab M. *Epidemiology of mecA-Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in Iran: A Systematic Review and Meta-analysis.* Iran J Basic Med Sci. 2012; 15(5): 1010-9.

16. Azimian A, Najar-Pirayeh S, Mirab-Samiee S, Naderi M. *Occurrence of methicillin resistant Staphylococcus aureus (MRSA) among clinical samples in tehran-iran and its correlation with polymorphism of specific accessory gene regulator (AGR) groups.* Braz J Microbiol. 2012; 43(2): 779-85.

17. Fatholahzadeh B, Emaneini M, Gilbert G, Udo E, Aligholi M, Modarressi MH, et al. *Staphylococcal cassette chromosome mec (SCCmec) analysis and antimicrobial susceptibility patterns of methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) isolates in Tehran, Iran.* Microb Drug Resist. 2008; 14(3): 217-20.

18. Akhi MT, Ghotaslou R, Asgharzadeh M, Varshochi M, Pirzadeh T, Memar MY, et al. *Bacterial etiology and antibiotic susceptibility pattern of diabetic foot infections in Tabriz, Iran.* GMS Hyg Infect Control. 2015; 10: Doc02. doi: 10.3205/dgkh000245.

19. Shittu AO, Okon K, Adesida S, Oyedara O, Witte W, Strommenger B, et al. *Antibiotic resistance and molecular epidemiology of Staphylococcus aureus in Nigeria.* BMC Microbiol. 2011; 11: 92. doi: 10.1186/1471-2180-11-92.

20. Ansari S, Nepal HP, Gautam R, Rayamajhi N, Shrestha S, Upadhyay G, et al. *Threat of drug resistant Staphylococcus aureus to health in Nepal*. BMC Infect Dis. 2014;14:157. doi:10.1186/1471-2334-14-157.

21. Sader HS, Farrell DJ, Jones RN. *Antimicrobial susceptibility of Gram-positive cocci isolated from skin and skin-structure infections in European medical centres*. Int J Antimicrob Agents. 2010; 36(1): 28-32. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2010.03.016.

22. Guler L, Ok U, Gunduz K, Gulcu Y, Hadimli HH. *Antimicrobial susceptibility and coagulase gene typing of Staphylococcus aureus isolated from bovine clinical mastitis cases in Turkey.* J Dairy Sci. 2005; 88(9): 3149-54.

23. Bukhari SZ, Ahmed S, Zia N. *Antimicrobial susceptibility pattern of Staphylococcus aureus on clinical isolates and efficacy of laboratory tests to diagnose MRSA: a multi-centre study.* J Ayub Med Coll Abbottabad. 2011; 23(1): 139-42.

24. Lee J, Choi S. *Risk factors for fluoroquinolone resistance in ocular cultures.* Korean J Ophthalmol. 2015; 29(1): 7-13.

Molecular Identification and Antibacterial Drug Resistance Pattern of Staphylococcus Aureus Isolated in Rasht, Iran

Izadpanah, MR. (MSc)
MSc of Microbiology, Department of Microbiology, Islamic Azad University, Guilan Science and Research Branch, Rasht, Iran

Asadpour, L. (DVM)
Assistant Professor of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Science, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran

Corresponding Author: Asadpour, L.

Email: Asadpour@iaurasht.ac.ir

Received: 25 Mar 2015
Revised: 27 Jul 2015
Accepted: 23 Aug 2015

Abstract

Background and Objective: Staphylococcus aureus is an important opportunistic pathogen causing a wide range of infections in human .Most clinical isolates of S.aureus are resistant to a number of antibiotics. For appropriate antimicrobial therapy, this study was conducted to determine antibacterial drug resistance patterns of S.aureus isolates obtained from different clinical samples in Rasht.

Material and Methods: the clinical isolates of S.aureus were collected from different clinical laboratories in Rasht. Thirty coagulase positive S.aureus strains were identified using biochemical tests and amplification of 23SrRNA and coa genes by polymerase chain reaction. Finally, the resistance pattern of the isolates to 16 selected antimicrobial agents was evaluated by disk diffusion method.

Results: the S.aureus isolates (75%) were resistant to methicillin and all of them were multidrug resistance. The isolates were high resistance to ampicillin (73%), amoxicillin (60%), cloxacillin (53%) and low resistance to vancomycin (7%) and gentamicin (10%).

Conclusion: given the high prevalence of methicillin resistant, multi drug resistant and presence of vancomycin resistant S.aureus isolates in Rasht, continuously monitoring of drug resistance pattern of S.aureus isolates is recommended for having appropriate therapeutic regime.

Keywords: Staphylococcus Aureus, Coagulase, Drug Resistance, PCR

This paper should be cited as: Izadpanah MR, Asadpour L.[Molecular Identification and Antibacterial Drug Resistance Pattern of Staphylococcus Aureus Isolated in Rasht, Iran]. mljgoums. 2015; 9(3):40-46 [Article in Persian]