



ISMJ 2014; 17(4): 620-628

دوماهنامه طب جنوب

پژوهشکده زیست-پزشکی خلیج فارس

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر

سال هفدهم، شماره ۴، صفحه ۶۲۸ - ۶۲۰ (مهر و آبان ۱۳۹۳)

# بررسی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی سویه‌های اسپیتوباکتر جدا شده از بیماران بستری در بخش‌های مختلف بیمارستان طالقانی شهرستان اهواز

خدیدجه احمدی<sup>۱</sup>، جلال مردانه<sup>۲\*</sup>، ساره سعادت<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>گروه میکروبی‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

<sup>۲</sup>مرکز تحقیقات میکروبی‌شناسی بالینی استاد البرزی، بیمارستان نمازی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

<sup>۳</sup>باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم

دریافت مقاله: ۹۱/۳/۳۰ - پذیرش مقاله: ۹۲/۲/۸

## چکیده

**زمینه:** اسپیتوباکترها جزء کوکوباسیل‌های گرم منفی هستند که به‌طور وسیع در طبیعت پراکنده بوده و در بخش‌های بیمارستانی سبب ایجاد طیف وسیعی از عفونت‌های بیمارستانی از جمله پنومونی، مننژیت، اندوکاردیت، عفونت‌های پوست و بافت نرم، کونژنکتیویت، عفونت زخم سوختگی و باکتری می‌گردند. این باکتری، مقاومت به عوامل ضد میکروبی متعددی را نشان داده است. هدف از این مطالعه بررسی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی سویه‌های اسپیتوباکتر جدا شده از بیماران بستری در بخش‌های مختلف بیمارستان طالقانی شهرستان اهواز می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه تعداد ۴۳ سویه اسپیتوباکتر از بیماران بستری در بیمارستان طالقانی شهرستان اهواز ایزوله و مورد بررسی قرار گرفتند. کشت نمونه‌های بالینی بر روی محیط‌های میکروبی‌شناسی انجام شد. تست آنتی‌بیوگرام با استفاده از روش دیسک دیفیوژن بر اساس آنچه توسط سازمان استاندارهای بالینی و آزمایشگاهی جهت انجام این تست تعریف شده، انجام گردید.

**یافته‌ها:** سویه‌های اسپیتوباکتر از ۲۴ نمونه‌ی بیوپسی (۵۵/۸ درصد)، ۱۳ نمونه زخم (۳۰/۲ درصد) و ۶ نمونه خون (۱۴ درصد) ایزوله شدند. نتایج تست حساسیت آنتی‌بیوتیکی نمونه‌ها نشان داد که بیشترین حساسیت (۶۰/۵ درصد) نسبت به آنتی‌بیوتیک کلیستین بوده و ۳۳ مورد (۷۶/۷ درصد) از سویه‌های ایزوله شده، به آنتی‌بیوتیک ای‌پی‌پنم مقاوم بودند.

**نتیجه‌گیری:** مشاهده مقاومت بالا نسبت به ای‌پی‌پنم به عنوان داروی خط آخر درمانی در درمان عفونت‌های ناشی از باکتری‌های گرم منفی بسیار نگران‌کننده بوده و انجام برنامه‌های نظارتی به منظور جلوگیری از مصرف نابجا این دارو در بیمارستان‌ها ضروری است.

**واژگان کلیدی:** اسپیتوباکتر، بیمارستان، مقاومت آنتی‌بیوتیکی.

\* شیراز، مرکز تحقیقات میکروبی‌شناسی بالینی استاد البرزی، بیمارستان نمازی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

## مقدمه

این میزان در بین پرسنل بیمارستان و بیماران بالاتر است (۵ و ۶).

اسیتوباکتر پاتوژنی فرصت‌طلب است که طیف وسیعی از عفونت‌ها شامل پنومونی، مننژیت، اندوکاردیت، عفونت‌های پوست و بافت نرم، کونژنکتویت، عفونت زخم سوختگی و باکتری می‌را ایجاد می‌کند (۷ و ۸). این پاتوژن فرصت‌طلب معمولاً در افراد سالم ایجاد بیماری نمی‌نماید، اما به راحتی بین افراد منتقل می‌گردد و این موضوع برای بیمارستان‌ها به‌منظور به روز نمودن روش‌های کنترل عفونت بسیار حائز اهمیت می‌باشد. به‌عنوان یک پاتوژن بیمارستانی، اسیتوباکتر بومانی عمدتاً بیماران بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) شامل بیماران دچار ضربه و آسیب‌دیدگی، سوختگی و بیماران نیازمند به تهویه مکانیکی را درگیر می‌نماید (۹). علاوه بر این همه بیماران دارای نقص سیستم ایمنی یا واجد بیماری زمینه‌ای از قبیل بیماری ریوی مزمن یا دیابت، در خطر ابتلا به عفونت ناشی از اسیتوباکتر بومانی می‌باشند (۱۰ و ۱۱).

اسیتوباکتر به‌عنوان یک پاتوژن فرصت‌طلب دارای فاکتورهای بیماری‌زایی عمده‌ای می‌باشد (۱۲). برخی از این فاکتورها شامل اتصال، ساکن شدن بر روی سطوح خشک و جامد، توانایی فراهم‌آوری مواد غذایی ضروری از قبیل آهن، اتصال و به‌دنبال آن تحریک سلول‌های اپی‌تلیال و تولید ژلاتیناز می‌باشند (۱۳). انتقال باکتری از افراد کلونیزه شده به افراد حساس سبب ایجاد بیماری در آن‌ها می‌گردد. اسیتوباکتر از جمله اسیتوباکتر بومانی توانایی عمده‌ای در تولید بیوفیلم دارند که ممکن است نقش اساسی در پروسه کلونیزاسیون ایفا نماید. بیوفیلم سبب مقاومت باکتری در برابر مواد ضدعفونی‌کننده و شرایط نامناسب محیطی می‌شود و به باکتری‌های درون

اسیتوباکتر کوکوباسیلی گرم منفی، غیر متحرک، دارای کپسول، هوازی اجباری و فاقد اسپور می‌باشد که توانایی تخمیر گلوکز را ندارد (۱ و ۲).

اگر چه در سال ۱۹۱۱ میکروبیولوژیستی هلندی به نام بیجرینک (beijerinck) ارگانسیم را از خاک به‌وسیله غنی‌سازی در یک محیط حاوی استات کلسیم جداسازی نمود و به نام میکروکوکوس کالکواستیکوس نامید، اما اسیتوباکتر به‌طور مشخص تا سال ۱۹۷۱ شناسایی نشد. در سال ۱۹۸۶ دو دانشمند به نام‌های بووت (Bouvet) و گرمونت (Grimont) بر اساس DNA هیبریدی‌زاسیون، ۱۲ گروه را برای این جنس تعریف نمودند.

در حال حاضر بیش از ۲۵ گونه اسیتوباکتر از طریق هیبریدی‌زاسیون DNA-DNA در این جنس شناسایی شده‌اند. در بین گونه‌ها اسیتوباکتر کالکولیتی‌کوس، اسیتوباکتر بومانی، اسیتوباکتر گونه ژنومیک ۳ و اسیتوباکتر گونه ژنومیک 13TU دارای ارتباط بسیار نزدیکی بوده و افتراق آن‌ها از یکدیگر به‌وسیله تست‌های فنوتیپی به تنهایی امکان‌پذیر نیست، بنابراین، آن‌ها در یک گروه تحت عنوان کمپلکس اسیتوباکتر بومانی-اسیتوباکتر قرار داده می‌شوند (۳). این باکتری به‌طور وسیعی در خاک و آب گسترش یافته است و اسیتوباکتر بومانی در دماها و pHهای مختلف محیطی رشد می‌نمایند و جهت رشد خود از مواد متفاوت استفاده می‌نمایند. در طبیعت اسیتوباکتر غالباً از خاک و آب جدا می‌شود، اما از حیوانات نیز جدا شده‌اند (۲ و ۴).

در انسان از همه بخش‌های قابل کشت ایزوله شده است. این ارگانسیم می‌تواند بخشی از فلور باکتریایی پوست به‌ویژه در نواحی مرطوب از قبیل زیر بغل و کشاله ران باشد. پوست و غشاء‌های مخاطی حدود ۴۳ درصد افراد بالغ سالم با اسیتوباکتر کلونیزه می‌باشد که

مقاوم به دارو سبب افزایش هزینه‌های بستری در بیمارستان و مرگ و میر بالاتر مبتلایان می‌گردد. بررسی مقاومت آنتی‌بیوتیکی به پزشکان اطلاعات مفیدی جهت انتخاب درمان تجربی مناسب می‌دهد. شناسایی سویه‌های مقاوم در یک منطقه جغرافیایی به‌منظور جلوگیری از گسترش آن‌ها بسیار حائز اهمیت است. هدف از مطالعه حاضر بررسی پروفایل مقاومت آنتی‌بیوتیکی سویه‌های اسیتوباکتر جدا شده از بیماران بستری در بخش‌های مختلف بیمارستان طالقانی شهرستان اهواز می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

### جامعه مورد مطالعه

در این مطالعه مقطعی که در طی آذر ۱۳۹۰ تا اردیبهشت ۱۳۹۱ انجام شد، تعداد ۴۳ سویه اسیتوباکتر از بیماران بستری در بیمارستان طالقانی اهواز ایزوله شد و برای هر یک از بیماران پرسشنامه تنظیم شده و کدگذاری گردید. نمونه‌گیری از افراد پس از مشخص نمودن هدف مطالعه برای آن‌ها و کسب رضایت کتبی آگاهانه از هر یک از افراد تحت مطالعه صورت گرفت.

### جداسازی و شناسایی میکروارگانیسم

به‌منظور جداسازی گونه‌های اسیتوباکتر، بسته به ارگان درگیر شونده نمونه‌های مختلف جهت بررسی از نظر عوامل عفونی به آزمایشگاه ارسال گردید. نمونه‌های مختلف بر روی محیط‌های بلاد آگار (Blood agar)، شکلات آگار (Chocolate agar)، مک کانکی آگار (MacConkey Agar [MAC]) و EMB کشت داده شدند. نمونه‌های خون در شرایط کاملاً استریل گرفته شد و ابتدا در درون محیط‌های

بیوفیلم این فرصت را می‌دهد که ژن‌های کد کننده مقاومت آنتی‌بیوتیکی را بین یکدیگر منتقل نمایند (۱۴). علاوه بر این اخیراً گزارش‌هایی در خصوص شیوع عفونت‌های ناشی از اسیتوباکتر بومانی مقاوم به همه داروها وجود دارد (۱۷-۱۵). اسیتوباکتر دارای آنزیم‌های آگزا سیلیناز هیدرولیز کننده کاربایم‌ها می‌باشد که باعث مقاومت باکتری به کاربایم‌ها و پنی‌سیلین‌ها می‌گردند. عوامل دیگر دخیل در مقاومت سویه‌های اسیتوباکتر مقاوم به دارو شامل پورین‌ها، تغییر پروتئین‌های متصل شونده به پنی‌سیلین، آنزیم‌های تغییر دهنده آمینوگلیکوزیدها، مقاومت به کینولون‌ها در نتیجه کسب پلاسمید و مکانیسم پمپ خارج کننده می‌باشد (۱۸).

در دهه گذشته در تمام جهان مقاومت اکتسابی اسیتوباکتر بومانی به کاربایم‌ها گزارش شده است. مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها به‌طور وسیع از عوامل عمده‌ی کسب مقاومت می‌باشد. در سال ۲۰۱۱ گزارش شده که مجموعه‌ای از ژن‌های بسیار متنوع کد کننده مقاومت به داروهای مختلف از جمله بتالاکتام‌ها، تراسایکلین‌ها و گلیکوپتیدها در اسیتوباکتر شناسایی شده است (۱۹ و ۲۰). این باکتری می‌تواند بیماران را به‌صورت مزمن کلونیزه نماید و ریشه‌کنی طغیان‌های ناشی از آن مشکل است. همچنین هزینه‌های درمانی بیماران مبتلا به عفونت‌های ناشی از این باکتری در بخش مراقبت‌های ویژه بالا است. موارد ذکر شده از چالش‌های پیش رو در کنترل عفونت ناشی از این ارگانیسم هستند. علاوه بر مقاومت ذاتی این باکتری به بسیاری از آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده‌ی متداول، این پاتوژن فرصت طلب می‌تواند به سرعت مکانیسم‌های مقاومت دیگری را در پاسخ به آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف کسب نماید. شکست درمانی سویه‌های

### یافته‌ها

در این مطالعه در طی یک دوره ۶ ماهه، ۴۳ سویه اسیتوباکتر از نمونه‌های ارسالی از بیماران بستری جداسازی شد. در این بررسی بیشترین تعداد (۲۴) مورد معادل ۵۵/۸ درصد) سویه‌های اسیتوباکتر از نمونه‌های بیوپسی جداسازی شد (جدول ۱).

جدول ۱) فراوانی سویه‌های اسیتوباکتر جدا شده از نمونه‌های مختلف بیماران

نمونه	تعداد (%)
خون	۶ (۱۴)
بیوپسی	۲۴ (۵۵/۸)
زخم	۱۳ (۳۰/۲)
جمع	۴۳ (۱۰۰)

بررسی الگوی مقاومت ایزوله‌ها نشان داد که بیشترین حساسیت (۲۶ سویه معادل ۶۰/۵ درصد) نسبت به آنتی‌بیوتیک کلیستین می‌باشد. سویه‌های ایزوله شده این ارگانیزم به آنتی‌بیوتیک ایمپنم مقاومت بالایی نشان دادند (جدول ۲).

جدول ۲) پروفایل مقاومت آنتی‌بیوتیکی سویه‌های اسیتوباکتر جدا شده از بیماران بستری (n= ۴۳)

آنتی‌بیوتیک	حساس (%)	مقاوم (%)
سیپروفلوکساسین	۹ (۲۰/۹)	۳۴ (۷۹/۱)
ایمی‌پنم	۱۰ (۲۳/۳)	۳۳ (۷۶/۷)
سفوتاکسیم	۴ (۹/۳)	۳۹ (۹۰/۷)
جنتامایسین	۴ (۹/۳)	۳۹ (۹۰/۷)
پپراسیلین	۱۰ (۲۳/۳)	۳۳ (۷۶/۷)
آمیکاسین	۶ (۱۴)	۳۷ (۸۶)
کلیستین	۲۶ (۶۰/۵)	۱۷ (۳۹/۵)

### بحث

گونه‌های اسیتوباکتر در خاک، آب، فاضلاب، میوه‌ها، حیوانات و انسان‌ها یافت می‌شوند. این ارگانیزم به خشکی بسیار مقاوم می‌باشد (۲۱). پنومونی و دیگر عفونت‌های (مننژیت، سلولیت، باکتریمی) اکتسابی از

مخصوص کشت خون تلقیح شدند و پس از انکوباسیون اولیه بر روی محیط‌های آگار انتخابی و غیر انتخابی، کشت انجام شد. نمونه‌ها در شرایط کاملاً استریل و در لوله‌های درپچ‌دار استریل به آزمایشگاه منتقل شدند. پس از انکوباسیون محیط‌ها به مدت یک شبانه روز در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد، از نظر رشد باکتری و تشکیل کلونی مورد بررسی قرار گرفتند. با توجه به ارگانیزم‌های ایزوله شده تست‌های تشخیصی مربوطه استفاده شد. باکتری‌های گرم منفی ایزوله شده از نمونه‌های ارسالی به کمک تست‌های استاندارد باکتری‌شناسی مورد شناسایی قرار گرفتند.

### تست تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیکی

به‌منظور تعیین الگوی حساسیت و مقاومت ایزوله‌ها، از روش دیسک دیفیوژن بر اساس آنچه توسط سازمان استانداردهای بالینی و آزمایشگاهی (Clinical and Laboratory Standards Institute) [CLSI] 2012 جهت انجام این تست تعریف شده، استفاده گردید (دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی شرکت پادتن طب-ایران). در این روش پس از تلقیح باکتری در محیط تربیتی کیس سوی برات (TSB) و انکوباسیون در ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲ تا ۶ ساعت و به‌دست آوردن غلظت تهیه رقت ۰/۵ مک فارلند از باکتری، کشت بر روی محیط مولر هیتون آگار انجام و پس از انکوباسیون محیط‌ها در دمای ۳۶ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۸ ساعت، نتایج خوانده شد.

### آنالیز آماری

نتایج حاصل از مطالعه به کمک نرم‌افزار SPSS (USA, II, Chicago, SPSS Inc) ویرایش ۱۹ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

جامعه، ناشی از اسیتوباکتر حائز اهمیت است و در برخی موارد ممکن است با شرایط زمینه‌ای (مثلاً الکلیسم، دیابت و سرطان) مرتبط باشد (۲۲ و ۲۳).

نتایج حاصل از مطالعه ما نشان می‌دهد که سویه‌های اسیتوباکتر که از بیماران بستری ایزوله گشته‌اند به آنتی‌بیوتیک‌های متداول مورد استفاده مقاومت نشان می‌دهند و تنها دارویی که هم‌اکنون بر علیه این سویه‌ها به‌خوبی مؤثر می‌باشد کلیستین است. اگر چه کلیستین دارای توکسوسیتیه بسیار بالایی است ولی به‌عنوان خط درمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مشاهده مقاومت بالا به کارباینها (ایمی‌پنم) در مطالعه حاضر نشان از مصرف بی‌رویه این داروها بدون توجه به بروز خطرات مقاومت دارویی می‌باشد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که برخی سویه‌ها به‌طور همزمان به چندین آنتی‌بیوتیک مورد مطالعه مقاوم می‌باشند و درمان عفونت‌های ناشی از آن‌ها بسیار مشکل خواهد بود. عفونت‌های ناشی از اسیتوباکتر بومانی هنگامی که سویه ایجاد کننده عفونت به چندین آنتی‌بیوتیک مقاومت نشان می‌دهد، مشکل‌تر خواهد بود.

در دهه‌های اخیر سویه‌های مقاوم به کارباینها یکی از چالش‌های پیش رو در مدیریت عفونت‌های ناشی از اسیتوباکتر در بخش مراقبت‌های ویژه می‌باشد.

دنت (Dent) و همکاران در مطالعه خود میزان مقاومت سویه‌های اسیتوباکتر را به ایمی‌پنم ۵۸ درصد گزارش کرده‌اند و ۴۶ درصد ایزوله‌ها به آمینوگلیکوزیدها، سفالوسپورین‌ها، پنی‌سیلین‌های وسیع‌الطیف و کینولون‌ها مقاوم بوده‌اند (۲۴).

بالا تر بودن درصد مقاومت آنتی‌بیوتیکی در مطالعه ما می‌تواند به دلیل مصرف وسیع داروی ایمی‌پنم در بخش‌های مختلف بیمارستان‌ها و نیز مصرف بی‌رویه و خودسرانه داروها در جامعه باشد. از طرف دیگر

کیفیت دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی و نیز تکنیک‌های مورد استفاده جهت تعیین حساسیت در آزمایشگاه‌های میکروبی‌شناسی نیز تفاوت نتایج در نواحی جغرافیایی مختلف حتی در درون یک کشور را سبب می‌شوند. مقاومت اسیتوباکتر بومانی به کارباینها می‌تواند به‌وسیله یکی از مکانیسم‌های مقاومت شناخته شده در باکتری‌ها رخ دهد که شامل غیر فعال‌سازی به‌وسیله آنزیم، خارج نمودن آنتی‌بیوتیک به‌صورت فعال و تغییر جایگاه‌های هدف است. تولید بتالاکتامازهای هیدرولیز کننده کارباینها شایع‌ترین مکانیسم مقاومت به این گروه آنتی‌بیوتیکی در اسیتوباکتر بومانی می‌باشد. تاکنون چندین بتالاکتاماز هیدرولیز کننده کارباینها در اسیتوباکتر بومانی شناخته شده است که شامل متالوبتالاکتامازهای VIM-type، IMP-type و SIM-type می‌باشند. این متالوبتالاکتامازها مرتبط با ایتگرون‌های کلاس I می‌باشند و از برخی نقاط جهان گزارش شده‌اند (۲۵-۲۷).

در مطالعه انجام شده توسط آندریامانتنا (Andriamanantena) و همکاران روی ایزوله‌های اسیتوباکتر، میزان حساسیت به توبرامایسین ۶۷/۹ درصد، و آمیکاسین ۴۷/۲ درصد گزارش شده است (۲۸). در مطالعه صورت گرفته توسط رهبر و همکاران روی اسیتوباکتر، ایزوله‌ها به اغلب آنتی‌بیوتیک‌های مورد مطالعه شامل سفوتاکسیم (۹۰/۹ درصد)، جنتامایسین (۸۵/۲ درصد)، پپراسیلین (۹۰/۹ درصد) و آمیکاسین (۸۵/۲ درصد) مقاومت نشان داده‌اند.

آنتی‌بیوتیک ایمی‌پنم از جمله آنتی‌بیوتیک‌هایی بوده که ۹۰/۹ درصد ایزوله‌ها نسبت به آن حساسیت نشان داده‌اند (۲۹). یافته‌های این مطالعه با تحقیق اخیر در خصوص مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های آمیکاسین (۸۶ درصد)، سفوتاکسیم (۹۰/۷ درصد) و جنتامایسین

داروها به‌منظور کنترل عفونت، دارای اهمیت فراوان می‌باشد. موارد متعددی از شیوع سویه‌های اسپیتوباکتر بومانی مقاوم به داروهای بیمارستانی در آسیا و حوزه مدیترانه گزارش شده است و انواع مختلفی از کاربامپنازها در این کشورها شرح داده شده‌اند (۳۲).

در اغلب مراکز، بخش عظیمی از ایزوله‌های اسپیتوباکتر بومانی از مجراهای تنفسی بیماران بستری جدا شده است. در بسیاری از موارد افتراق کلونیزاسیون مجرای هوای فوقانی از پنومونی واقعی مشکل است. در مطالعات نظارتی گسترده در ایالات متحده در حدود ۵ تا ۱۰ درصد موارد پنومونی اکتسابی از ICU ناشی از اسپیتوباکتر بومانی است. سه فاکتور عمده احتمالی موثر در ساکن شدن اسپیتوباکتر در محیط‌های بیمارستانی شامل مقاومت به داروهای ضد میکروبی، مقاومت به خشکی و مقاومت به ضد عفونی کننده‌ها می‌باشند (۳۳).

مطالعات نشان داده‌اند که باقی مانده بیوسیدها در محیط در گسترش میزان مقاومت دارویی نقش دارند و این موضوع بدان دلیل است که بیوسیدها در زیر غلظت مهارکنندگی، تشکیل بیوفیلم را تحریک می‌نمایند. این موضوع نگرانی‌ها در خصوص استفاده از بیوسیدها و ضد عفونی کننده‌ها را افزایش داده است (۱۴). در هنگام شیوع عفونت اسپیتوباکتر، کشت‌های نظارتی از بیماران درگیر و افرادی که در خطر کلونیزاسیون می‌باشند بخشی از برنامه‌های مداخله‌گرانه است. هم‌اکنون توصیه‌های اختصاصی برای کشت‌های نظارتی وجود ندارد که بخشی از آن به دلیل نبود اثر بخشی متفاوت پروتکل‌های غربالگری می‌باشد، به‌علاوه گونه‌های اسپیتوباکتر تمام بخش‌های بدن را به‌صورت موقتی به‌عنوان فلور نرمال کلونیزه می‌نمایند (۳۴).

(۹۰/۷ درصد) نسبتاً هم‌خوانی دارد، اما سویه‌های ایزوله مورد بررسی در مطالعه اخیر با درصد بسیار بالایی به ایمی‌پنم (۷۶/۷ درصد) مقاومت نشان دادند و به‌نظر می‌رسد که این رویه به سرعت در حال گسترش است زیرا در بسیاری از رژیم درمانی مورد استفاده جهت درمان عفونت‌های بیمارستانی آنتی‌بیوتیک ایمی‌پنم لحاظ شده است، در صورتی که این آنتی‌بیوتیک تنها باید در مواقعی که ارگانیزم به آنتی‌بیوتیک‌های دیگر مقاوم باشد، به عنوان آخرین خط درمانی مورد استفاده قرار گیرد.

در مطالعه وحدانی و همکاران در سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۹ میزان مقاومت به سیپروفلوکساسین ۸۵ درصد، جتتامایسین ۶۸ درصد، آمیکاسین ۵۸ درصد و ایمی‌پنم ۹ درصد گزارش شده است (۳۰) که در بسیاری از نتایج با مطالعه اخیر همخوانی داشته و نشان از مقاومت روز افزون ایزوله‌ها به گروه‌های آنتی‌بیوتیک مختلف دارد. از سویی الگوی حساسیت اسپیتوباکتر نسبت به ایمی‌پنم به سرعت در حال تغییر بوده و مقایسه نتایج حاصل از این مطالعه با تحقیق اخیر به روشنی گویای این موضوع است. تیپ جدیدی از متالوبتالاکتاماز (MBL) به نام *New Delhi Metallo-β-lactamase-1 (NDM-1)* در بسیاری از اعضاء خانواده انتروباکتریاسیه و اسپیتوباکتر بومانی شناخته شده است. باکتری‌های تولید کننده *NDM-1* به بسیاری از گروه‌های آنتی‌بیوتیکی شامل فلوروکینولون‌ها، آمینوگلیکوزیدها و بتالاکتام‌ها (به‌ویژه کاربامپن‌ها) مقاوم هستند و تنها به کلیستین و تیگسیکلین حساس می‌باشند و حتی ممکن است این دو آنتی‌بیوتیک نیز فعالیت خود را از دست بدهند (۳۱).

مراقبت از بیماران کلونیزه شده به سویه‌های اسپیتوباکتر مقاوم به چند دارو و یا مقاوم به همه

### نتیجه گیری

با توجه به رشد بسیار سریع مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی به دلیل استفاده بی‌رویه از این داروها، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، نیاز به ارزیابی الگوی مقاومت ارگانسیم‌های بیماری‌زا و به‌ویژه گونه‌های مرتبط با عفونت‌های اکتسابی از بیمارستان و شناسایی ارگانسیم‌های دارای مقاومت چند دارویی ضروری می‌باشد.

مشخص شدن الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی ویژه هر ناحیه جغرافیایی می‌تواند در جهت برنامه‌ریزی پروتکل درمانی به‌منظور جلوگیری از ظهور و گسترش ارگانسیم‌های مقاوم به چند دارو مورد استفاده قرار گیرد.

CDC توصیه‌هایی را جهت پیشگیری از ارگانسیم‌های مقاوم به چند دارو را برای بخش‌های مراقبت ویژه ارائه نموده است که شامل رعایت بهداشت دست، مراقبت در هنگام تماس با بیماران تا زمانی که بیماران از نظر کشت برای ارگانسیم‌های مورد نظر منفی گردند، کشت‌های نظارتی فعال و منظم، آموزش پرسنل بیمارستانی و تمیز نمودن کامل و مطمئن محیط‌های بیمارستانی آلوده به این ارگانسیم‌ها می‌باشند، همچنین بسیاری از ارگانسیم‌ها ممکن است از طریق مواد غذایی به انسان‌ها و نیز محیط بیمارستانی منتقل گردند، در آنجا مقاومت آنتی‌بیوتیکی را کسب کنند و در افراد بستری با ایمنی تضعیف‌شده ایجاد بیماری نمایند (۳۷-۳۵).

### References:

- Zarrilli R, Giannouli M, Tomasone F, et al. Carbapenem resistance in *Acinetobacter baumannii*: the molecular epidemic features of an emerging problem in health care facilities. *J Infect Dev Ctries* 2009; 3: 335-41.
- Abbas Poor Sh, Mardaneh J, Dehbashi S, et al. Profile of antimicrobial susceptibility isolated microorganisms from hospitalized patients in PICU ward and detection of Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and ESBL-producing bacteria by phenotypic methods. *ISMJ*. In Press 2013.
- Gerner-Smidt P. Ribotyping of the *Acinetobacter calcoaceticus*-*Acinetobacter baumannii* complex. *J Clin Microbiol* 1992; 30: 2680-5.
- Xin Y, Qu X, Yuan M, et al. Isolation and identification of a heterotrophic nitrifying and aerobic denitrifying *Acinetobacter* sp. YF14 and its denitrification activity. *Wei Sheng Wu Xue Bao* 2011; 51: 1646-54.
- Seifert H, Dijkshoorn L, Gerner-Smidt P, et al. Distribution of *Acinetobacter* species on human skin: comparison of phenotypic and genotypic identification methods. *J Clin Microbiol* 1997; 35: 2819-25.
- Rit K, Saha R. Multidrug-resistant acinetobacter infection and their susceptibility patterns in a tertiary care hospital. *Niger Med J* 2012; 53: 126-8.
- Michalopoulos A, Falagas ME. Treatment of *Acinetobacter* infections. *Expert Opin Pharmacother* 2010; 11: 779-88.
- Shields RK, Clancy CJ, Gillis LM, et al. Epidemiology, Clinical Characteristics and Outcomes of Extensively Drug-Resistant *Acinetobacter baumannii* Infections among Solid Organ Transplant Recipients. *PLoS One* 2012; 7: e52349.
- Walsh SE, Maillard JY, Russell AD, et al. Development of bacterial resistance to several biocides and effects on antibiotic susceptibility. *J Hosp Infect* 2003; 55: 98-107.
- Centers for Disease Control. Overview of Drug-resistant *Acinetobacter* Infections in Healthcare Settings. Centers for Disease Control and Prevention. (Accessed October 26, 2009, at: [www.cdc.gov/ncidod/dhqp/ar\\_acinetobacter.html](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/ar_acinetobacter.html))
- Sebeny PJ, Riddle MS, Petersen K. *Acinetobacter baumannii* skin and soft-tissue infection associated with war trauma. *Clin Infect Dis* 2008; 47: 444-9.
- Towner KJ. *Acinetobacter*: An old friend, but a new enemy. *J Hosp Infect* 2009; 73: 355-63.
- Tomaras AP, Dorsey CW, McQueary C, et al. Molecular basis of acinetobacter virulence and pathogenicity. In: Gerischer U, editor. *Acinetobacter Molecular Biology*. 1<sup>st</sup> ed. Ulm,



- Germany: Caister Academic Press: 2008.
14. Camp C, Tatum OL. A Review of *Acinetobacter baumannii* as a Highly Successful Pathogen in Times of War. *Lab Med* 2010; 41: 649-57.
  15. Van Looveren M, Goossens H, ARPAC Steering Group. Antimicrobial resistance of *Acinetobacter* spp. in Europe. *Clin Microbiol Infect* 2004; 10: 684-704.
  16. Valencia R, Arroyo LA, Conde M, et al. Nosocomial outbreak of infection with pandrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in a tertiary care university hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009; 30: 257-63.
  17. Hsueh PR, Teng LJ, Chen CY, et al. Pandrug-resistant *Acinetobacter baumannii* causing nosocomial infections in a university hospital, Taiwan. *Emerg Infect Dis* 2002; 8: 827-32.
  18. Bonomo RA, Szabo D. Mechanisms of Multidrug Resistance in *Acinetobacter* Species and *Pseudomonas aeruginosa*. *Clin Infect Dis* 2006; 43: S49-S56.
  19. Liu YN, Cao B, Wang H, et al. Adult hospital acquired pneumonia: a multicenter study on microbiology and clinical characteristics of patients from 9 Chinese cities. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi* 2012; 35: 739-46.
  20. Bayram Y, Parlak M, Aypak C, et al. Three-year Review of Bacteriological Profile and Antibiogram of Burn Wound Isolates in Van, Turkey. *Int J Med Sci* 2013; 10: 19-23.
  21. Beavers SF, Blossom DB, Wiemken TL, et al. Comparison of risk factors for recovery of *Acinetobacter baumannii* during outbreaks at two Kentucky hospitals, 2006. *Public Health Rep* 2009; 124: 868-74.
  22. Joly-Guillou ML. Clinical impact and pathogenicity of *Acinetobacter*. *Clin Microbiol Infect* 2005; 11: 868-73.
  23. Falagas ME, Karveli EA, Kelesidis I, et al. Community-acquired *Acinetobacter* infections. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2007; 26: 857-68.
  24. Dent LL, Marshall DR, Pratap S, et al. Multidrug resistant *Acinetobacter baumannii*: a descriptive study in a city hospital. *BMC Infect Dis* 2010; 10: 196.
  25. Peleg AY, Seifert H, Paterson DL. *Acinetobacter baumannii*: emergence of a successful pathogen. *Clin Microbiol Rev* 2008; 21: 538-82.
  26. Tsakris A, Ikonomidis A, Poulou A, et al. Clusters of imipenem-resistant *Acinetobacter baumannii* clones producing different carbapenemases in an intensive care unit. *Clin Microbiol Infect* 2008; 14: 588-94.
  27. Poirel L, Nordmann P. Carbapenem resistance in *Acinetobacter baumannii*: mechanisms and epidemiology. *Clin Microbiol Infect* 2006; 12: 826-36.
  28. Andriamanantena TS, Ratsima E, Rakotonirina HC, et al. Dissemination of multidrug resistant *Acinetobacter baumannii* in various hospitals of Antananarivo Madagascar. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2010; 30: 9-17.
  29. Rahbar M, Mehrgan H, Aliakbari NH. Prevalence of antibiotic-resistant *Acinetobacter baumannii* in a 1000-bed tertiary care hospital in Tehran, Iran. *Indian J Pathol Microbiol* 2010; 53: 290-3.
  30. Vahdani P, Yaghoubi T, Aminzadeh Z. Hospital acquired antibiotic-resistant *Acinetobacter baumannii* infections in a 400-bed hospital in Tehran, Iran. *Int J Prev Med* 2011; 2: 127-30.
  31. Bassetti M, Ginocchio F, Mikulska M. New treatment options against gram-negative organisms. *Crit Care* 2011; 15: 215.
  32. Antonio CS, Neves PR, Medeiros M, et al. High Prevalence of Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* Carrying the *bla*OXA-143 Gene in Brazilian Hospitals. *Antimicrob Agents Chemother* 2011; 55: 1322-3.
  33. Peleg AY, Seifert H, Paterson DL. *Acinetobacter baumannii*: emergence of a successful pathogen. *Clin Microbiol Rev* 2008; 21: 538-82.
  34. Marchaim D, Navon-Venezia S, Schwartz D, et al. Surveillance cultures and duration of carriage of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*. *J Clin Microbiol* 2007; 45: 1551-5.
  35. Mardaneh J, Ahmadi K, Jahan Sepas A. Determination antimicrobial resistance profile of *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated from hospitalized patients in Taleghani Hospital (Ahvaz, Iran) from 2011-2012. *JFUMS* 2013; 3: 188-93.
  36. Abbas pour S, Mardaneh J, Ahmadi K. The survey of shigellosis frequency and determination of antibiotic resistance profile of isolated strains from infected children in Tehran. *ISMJ* 2014; 17: 42-8.
  37. Ahmadi Kh, Farajzadeh Sheikh A, Mardaneh J, Modarresi F, Shoja S. Detection of *Enterobacter sakazakii* in neonatal sepsis by PCR on 16S ribosomal RNA. *ISMJ* 2014; 17(3): 272-279.



Original Article

# Determination antimicrobial resistance profile of *Acinetobacter* strains isolated from hospitalized patients in Different Part of Taleghani Hospital (Ahvaz, Iran)

Kh. Ahmadi<sup>1</sup>, J. Mardaneh<sup>2\*</sup>, S. Saadat<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Microbiology, Medical School, Ahvaz University of Medical Sciences, Ahvaz, IRAN.

<sup>2</sup> Professor Alborzi Clinical Microbiology Research Center, Nemazee Hospital, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, IRAN.

<sup>3</sup> Young Researchers Club, Islamic Azad University, Jahrom Branch, Jahrom, IRAN.

(Received 9 Jun, 2012      Accepted 5 Sep, 2012)

## Abstract

**Background:** The members of the genus *Acinetobacter* are Gram-negative cocobacilli that are frequently found in the environment but also in the hospital setting where they have been associated with outbreaks of nosocomial infections such as meningitis, endocarditis, skin and soft tissue infections, urinary tract infection, conjunctivitis, burn wound infection and bacteremia. This organism has been shown resistance to different antimicrobial agents. The aim of this study was to determination antibiotic resistance profile of *Acinetobacter* strains isolated from hospitalized patients in Taleghani hospital (Ahvaz, Iran).

**Materials and Methods:** This cross-sectional study was conducted on 43 *Acinetobacter* strains isolated from hospitalized patients. Clinical specimens were cultured on microbiological media. Subsequently, drug susceptibility test was performed using the disc diffusion method according to CLSI recommendations.

**Results:** *Acinetobacter* strains were isolated from different specimens consisting biopsy 24 (55.8%), wound 13 (30.2%) and blood 6 (14%). In antimicrobial susceptibility testing, colistin exhibited the greatest activity (60.5%) against isolated strains. 33 (76.7%) isolates demonstrated resistance to imipenem.

**Conclusion:** In outbreak situations, surveillance cultures of patients involved in the outbreak or who are deemed at risk for colonization/infection with the outbreak organism are often parts of the planned intervention.

**Keywords:** *Acinetobacter* spp., hospital, antibiotic resistance.

\*Address for correspondence: Professor Alborzi Clinical Microbiology Research Center, Nemazee Hospital, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, IRAN. E-mail: Jalalmardaneh@yahoo.com