

بررسی مقاومت ایزوله‌های کلینیکی اسینه‌توباکتر بومانی به آنتی‌بیوتیک‌ها در بیمارستان‌های

شهر کرمانشاه طی سال ۱۳۸۹

پرویز مهاجری^{*}، بابک غلامین^۱، محسن فتحی^۲، منصور رضایی^۳، علی ظهرايي^۴

خلاصه

مقدمه: اسینه‌توباکترها، کوکوباسیل‌های گرم منفی غیر تخمیرکننده‌ای هستند که در طی سه دهه اخیر به‌عنوان یکی از مهم‌ترین علل بروز عفونت‌های بیمارستانی مطرح شده‌اند. بومانی شایع‌ترین گونه بیمارزای جنس اسینه‌توباکتر بوده و طیف گسترده‌ای از عفونت‌ها را ایجاد می‌کند. عفونت‌های ناشی از اسینه‌توباکتر به علت مقاومت ذاتی و توانایی دستیابی به مکانیسم‌های مقاومتی جدید، باعث ایجاد مشکلات درمانی می‌شوند. روش: تعداد ۸۴ ایزوله اسینه‌توباکتر از نمونه‌های کلینیکی جدا شده و پس از بررسی بیوشیمیایی و تعیین گونه، حساسیت آنها نسبت به ۲۳ آنتی‌بیوتیک به روش انتشار از دیسک، تعیین شد و سینترژیسم بین برخی از آنتی‌بیوتیک‌ها بررسی گردید. نتایج آنتی‌بیوگرام با استفاده از جداول استاندارد CLSI تفسیر شد. یافته‌ها: بیشترین میزان مقاومت دارویی نسبت به آمپی‌سیلین، سفپودوکسیم، سفوتاکسیم و سفتریاکسون (۹۸-۹۲ درصد) مشاهده شد. تی‌جی‌سایکلین، کلی‌ستین و پلی‌میکسین B با کمترین مقاومت (۱۴-۳ درصد) به‌عنوان مؤثرترین آنتی‌بیوتیک‌ها شناخته شدند. نتیجه‌گیری: باکتری‌های غیر تخمیرکننده همانند اسینه‌توباکتر همواره به‌عنوان نمونه‌هایی از باکتری‌های مقاوم به دارو شناخته می‌شوند. نتایج این مطالعه نیز گویای بالا بودن میزان مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف بود. تفاوت در میزان مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها بر اساس مناطق جغرافیایی مختلف در اسینه‌توباکترها مشاهده شد. واژه‌های کلیدی: اسینه‌توباکتر بومانی، مقاومت آنتی‌بیوتیکی، کرمانشاه

۱- استادیار، گروه میکروبی‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه ۲- استادیار، گروه فارماکولوژی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه ۳- دکترای حرفه‌ای داروسازی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه ۴- استادیار، گروه آمار، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه ۵- کارشناس ارشد میکروبی‌شناسی، بیمارستان طالقانی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

* نویسنده مسؤل، ● آدرس پست الکترونیک: p_mohajeri@yahoo.com

دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۸/۲۴ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۱۱/۳۰ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۱/۲۸

مقدمه

اسپینه‌توباکترها، کوکوباسیل‌های گرم منفی غیر تخمیرکننده‌ای هستند که در طی سه دهه اخیر به‌عنوان یکی از مهم‌ترین علل بروز عفونت‌های بیمارستانی مطرح شده‌اند (۱).

در سال‌های اخیر شاهد بروز مقاومت‌های دارویی بالایی در باکتری‌های مختلف ایزوله شده از نمونه‌های کلینیکی در ایران بوده‌ایم. از این مقوله می‌توان ایزوله‌های MDR، PDR و XDR را نام برد (۲،۳). بروز مقاومت دارویی در اسپینه‌توباکتر در کنار مقاومت بالایی باکتری به شرایط محیطی باعث شده است تا از اسپینه‌توباکتر به‌عنوان یکی از مشکلات سیستم‌های بهداشتی و درمانی جامعه نام برده شود. مقاومت دارویی اسپینه‌توباکتر بومانی به واسطه مقاومت ذاتی گسترده، سفالوسپورینازهای کروموزومی، بیان پمپ‌های افلوکس و کاهش نفوذپذیری غشای سلولی آن می‌باشد (۴).

اسپینه‌توباکتر بومانی از جمله مثال‌های شاخص پاتوژن‌های فرصت طلب محسوب می‌شود. این باکتری در محیط‌های بیمارستانی پراکندگی زیادی دارد و عامل طیف وسیعی از عفونت‌ها به‌ویژه عفونت‌های مجرای تنفسی، عفونت‌های مجرای ادراری، مننژیت، عفونت خون و عفونت‌های زخم است (۵،۶).

درمان عفونت‌های بیمارستانی که توسط این باکتری ایجاد می‌شود به سبب وجود ایزوله‌های MDR اسپینه‌توباکتر مشکل می‌باشد. ایزوله‌های MDR ایزوله‌هایی هستند که به حداقل دو کلاس مختلف از آنتی‌بیوتیک‌هایی مثل سفالوسپورین‌ها، کارباپنم‌ها، آمینوگلیکوزیدها، فلوروکینولون‌ها و آمپی‌سیلین - سولباکتام مقاومت نشان می‌دهند (۷،۸).

فراوانی ایزوله‌های MDR اسپینه‌توباکتر بومانی طی سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۱، در بخش مراقبت‌های ویژه از ۱۱/۶٪ به ۲۴/۲٪ و در سایر بخش‌ها از ۲۷/۶٪ به ۳۲/۵٪ افزایش یافته است (۹). میزان مرگ و میر عفونت‌های مربوط به اسپینه‌توباکتر در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان ۷۰-۳۰٪ گزارش شده است (۱۰).

میزان مقاومت دارویی در مناطق مختلف کشورمان متفاوت گزارش شده است که خود حاکی از وجود کلون‌های مختلف از این باکتری است (۱۱).

هدف از این مطالعه تعیین میزان مقاومت ایزوله‌های کلینیکی اسپینه‌توباکتر به انواع آنتی‌بیوتیک‌ها و نیز بررسی وجود سینرژسم احتمالی در میان این داروها در سه بیمارستان آموزشی - درمانی شهرستان کرمانشاه بود.

روش بررسی

جداسازی و تشخیص باکتری

تعداد ۸۴ ایزوله اسپینه‌توباکتر جدا شده از نمونه‌های مختلف کلینیکی بیماران بستری در بیمارستان‌های امام رضا، امام خمینی و طالقانی شهر کرمانشاه در طی سال ۱۳۸۹ جمع‌آوری و مورد مطالعه قرار گرفتند. کشت اولیه این ایزوله‌ها به روی محیط بلاد آگار و انکوباسیون به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه انجام شد. تعیین گونه اسپینه‌توباکترها با استفاده از تست‌های متداول آزمایشگاهی مثل KIA، اکسیداز، OF و کیت تشخیصی API 20NE صورت گرفت. ایزوله‌ها برای انجام آزمایش‌های بعدی در محیط کری بلیر به آزمایشگاه میکروبی‌شناسی دانشکده پزشکی منتقل شدند.

آنتی‌بیوگرام

میزان حساسیت ایزوله‌ها نسبت به ۲۳ آنتی‌بیوتیک (شرکت MAST انگلستان)، به روش انتشار از دیسک (Kirby-Bauer Method) و با استفاده از جدول استاندارد CLSI 2007 تعیین گردید (۱۲). لیست آنتی‌بیوتیک‌های به کار رفته و مقدار هر یک از آنتی‌بیوتیک‌ها در جدول شماره ۳ ارائه شده است. سینرژسم بین آمپی‌سیلین - سولباکتام (۱۰ میکروگرمی - ۱۰ میکروگرمی)، پی‌پراسیلین - تازوباکتام (۱۰۰ میکروگرمی - ۱۰ میکروگرمی)، تیجی سایکلین - کلی‌سیتین، تیجی سایکلین - ریفامپین و کلی‌سیتین - ریفامپین نیز به روش انتشار از دیسک تعیین گردید (۱۳،۱۴).

نتایج

از مجموع ۸۴ ایزوله اسپینه توباکتر مورد مطالعه، ۵۰ ایزوله از بیمارستان طالقانی، ۲۸ نمونه از بیمارستان امام رضا و ۶ نمونه مربوط به بیمارستان امام خمینی کرمانشاه بود. ایزوله‌های مورد بررسی متعلق به ۶۲ بیمار مرد (۷۳/۲٪) و ۲۲ بیمار زن (۲۶/۸٪) بودند. میانگین سنی بیماران مرد $31/31 \pm 23/76$ سال (دامنه؛ ۸۴ سال- ۳ ماه) و میانگین سنی بیماران زن $27/04 \pm 28/23$ سال (دامنه؛ ۸۱ سال- ۱۰ روز) بود.

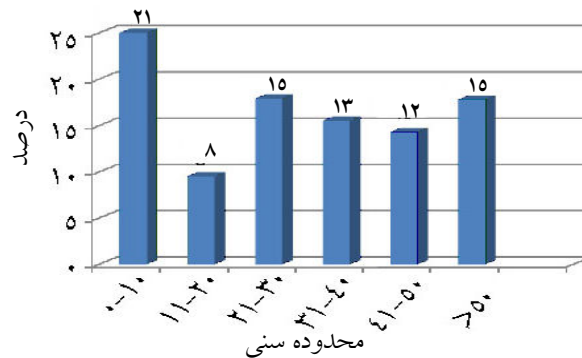
تمام ایزوله‌های مورد بررسی در این مطالعه متعلق به گونه اسپینه توباکتر بومانی بود و ایزوله‌ای متعلق به سایر گونه‌ها، یافت نشد.

توزیع فراوانی ایزوله‌ها به تفکیک نوع نمونه بالینی در جدول شماره ۱ آمده است. همانطور که مشاهده می‌شود بیشترین نمونه مربوط به خلط می‌باشد (۶۵/۴٪). فراوانی نمونه‌های خون (۳۲/۲٪) در رتبه بعدی قرار دارد. در نمودار شماره یک فراوانی بیماران مورد مطالعه بر اساس گروه سنی آمده است که بیشترین نمونه مربوط به بیماران زیر ۱۰ سال می‌باشد (۲۵٪).

جدول ۱. توزیع فراوانی ایزوله‌ها به تفکیک نمونه بالینی

بیمارستان	فراوانی ایزوله‌ها تعداد(درصد)	خلط	خون	ادرار
طالقانی	(۱۰۰)۵۰	(۱۰۰)۵۰	(۰)۰	(۰)۰
امام رضا	(۱۷/۸)۵	(۱۷/۸)۵	(۷۵)۲۱	(۷/۲)۲
امام خمینی	(۰)۰	(۰)۰	(۱۰۰)۶	(۰)۰
جمع	(۶۵/۴)۵۵	(۶۵/۴)۵۵	(۳۲/۲)۲۷	(۲/۴)۲

نمودار ۱. پراکنندگی گروه سنی بیماران مورد مطالعه



در صدر جدول قرار دارند. تی جی سایکلین که نوعی گلاسیل سایکلین می‌باشد و آنتی بیوتیک جدیدی محسوب می‌شود دارای کمترین میزان مقاومت (۳/۶٪) است.

در تست سینرژیسیم که انجام گرفت بین آنتی بیوتیک‌های تیجی سایکلین- کلی سیتین، تیجی سایکلین- ریفامپین و کلی سیتین- ریفامپین هیچ گونه سینرژیسیمی مشاهده نشد، در حالی که بین آنتی بیوتیک‌های آمپی سیلین و سولباکتام در ۵۴ ایزوله (۶۴/۳٪) و بین آنتی بیوتیک‌های پی پراسیلین و تازوباکتام در ۱۱ ایزوله (۱۳/۱٪) سینرژیسیم مشاهده شد.

پراکنندگی نمونه‌ها بر اساس بخش‌های بیمارستانی در جدول شماره ۲ آمده است. از میان ایزوله‌های مورد بررسی، ۶۵/۵٪ مربوط به بخش آی سی یو، ۹/۵٪ بخش اطفال، ۱۷/۸٪ بخش اورژانس و ۷/۲٪ مربوط به بخش عفونی بود.

جدول شماره ۳ میزان حساسیت ایزوله‌ها را نسبت به آنتی بیوتیک‌های مختلف نشان می‌دهد. این جدول از بیشترین به کمترین میزان مقاومت مرتب شده است. همان‌طور که دیده می‌شود سفپودوکسیم، سفوتاکسیم و سفتریاکسون از سفالوسپورین‌های نسل سوم و آمپی سیلین با بیش از ۹۰٪ مقاومت

جدول شماره ۲. توزیع فراوانی ایزوله‌ها به تفکیک بخش‌های بیمارستانی

بیمارستان	بخش		ICU		اطفال		اورژانس		عفونی	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
طالقانی	۵۰	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
امام رضا	۵	۱۷/۸	۸	۲۸/۶	۱۵	۵۳/۶	۰	۰	۰	۰
امام خمینی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۶	۱۰۰
جمع	۵۵	۶۵/۵	۸	۹/۵	۱۵	۱۷/۸	۰	۰	۶	۷/۲

جدول شماره ۳. فراوانی (درصد) حساسیت ایزوله‌های اسینه تو باکتر بومانی به انواع آنتی بیوتیک‌ها

آنتی بیوتیک (میلی گرم)	میزان حساسیت		حساس		نیمه حساس		مقاوم	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
سفیو دوکسیم ۳۰	۲	۲/۴	۰	۰	۰	۰	۸۲	۹۷/۶
آمپی سیلین ۱۰	۳	۳/۶	۰	۰	۰	۰	۸۱	۹۶/۴
سفتو تاکسیم ۳۰	۲	۲/۴	۱	۱/۲	۱	۱/۲	۸۱	۹۶/۴
سفتریاکسون ۳۰	۱	۱/۲	۵	۶	۵	۶	۷۸	۹۲/۸
ریفامپیسین ۵	۹	۱۰/۷	۵	۶	۵	۶	۷۰	۸۳/۳
مزلو سیلین ۷۵	۱۱	۱۳/۱۱	۴	۴/۸	۴	۴/۸	۶۹	۸۲/۱
ایمی پنم ۱۰	۱۱	۱۳/۱	۵	۶	۵	۶	۶۸	۸۰/۹
پی پراسیلین ۱۰۰	۱۱	۱۳/۱	۷	۸/۳	۷	۸/۳	۶۶	۷۸/۶
مرو پنم ۱۰	۱۶	۱۹	۵	۶	۵	۶	۶۳	۷۵
سفییم ۳۰	۲۰	۲۳/۸	۳	۳/۶	۳	۳/۶	۶۱	۷۲/۶
سفتازیدیم ۳۰	۲۳	۲۷/۴	۱	۱/۲	۱	۱/۲	۶۰	۷۱/۴
تراسایکلین ۳۰	۲۳	۲۷/۴	۲	۲/۴	۲	۲/۴	۵۹	۷۰/۲
سیپروفلوکساسین ۵	۲۶	۳۱	۰	۰	۰	۰	۵۸	۶۹
جنتامیسین ۱۰	۲۷	۳۲/۱	۴	۴/۸	۴	۴/۸	۵۳	۶۳/۱
لووفلوکساسین ۵	۲۷	۳۲/۲	۷	۸/۳	۷	۸/۳	۵۰	۵۹/۵
کوتریموکسازول	۳۷	۴۴	۱	۱/۲	۱	۱/۲	۴۶	۵۴/۸
آمیکاسین ۳۰	۳۰	۳۵/۷	۱۲	۱۴/۳	۱۲	۱۴/۳	۴۲	۵۰
گاتی فلوکساسین ۵	۳۹	۴۶/۴	۶	۷/۲	۶	۷/۲	۳۹	۴۶/۴
توبرامایسین ۱۰	۴۴	۵۲/۴	۳	۳/۶	۳	۳/۶	۳۷	۴۴
ماینوسایکلین ۳۰	۶۳	۷۵	۹	۱۰/۷	۹	۱۰/۷	۱۲	۱۴/۳
پلی میکسین ب ۳۰۰	۷۳	۸۶/۹	۰	۰	۰	۰	۱۱	۱۳/۱
کلی ستین ۱۰	۷۵	۸۹/۳	۰	۰	۰	۰	۹	۱۰/۷
تی جی سایکلین ۱۵	۷۹	۹۴	۲	۲/۴	۲	۲/۴	۳	۳/۶

بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه بیشترین میزان مقاومت دارویی ایزوله‌های اسینه‌توباکتر نسبت به سفالوسپورین‌های نسل سوم و آمپی‌سیلین مشاهده شد. همچنین، نتایج مطالعه حاکی از وجود مقاومت نسبت به جنتامیسین (۱/۶۳٪)، آمیکاسین (۵۰٪)، توبرامایسین (۴۴٪)، سفتازیدیم (۷۱/۴٪) و سفپیم (۷۲/۶٪) بود. این نتایج مشابه مطالعه صادقی فرد و همکاران در سال ۱۳۸۵ در تهران است که در آن میزان مقاومت به سفتازیدیم، سفتریاکسون و سفوتاکسیم ۱۰۰٪ و نسبت به توبرامایسین ۵۰٪ بود (۱۵). همچنین مطالعه فیض‌آبادی در تهران بر روی ۱۲۸ ایزوله اسینه‌توباکتر در سال ۲۰۰۸ نیز نتایج مشابهی را در پی داشت. در مطالعه مذکور میزان مقاومت نسبت به ای‌پی‌پی، مروپنم و آمیکاسین به ترتیب ۵۰/۷٪، ۳۸/۲٪ و ۳۸/۲٪ گزارش شده است (۱۶).

همان‌طور که انتظار می‌رفت تی‌جی‌سایکلین با ۹۴٪، کلی‌ستین با ۸۹/۳٪ و پلی‌میکسین B با ۸۶/۹٪ حساسیت، به‌عنوان مؤثرترین آنتی‌بیوتیک‌ها در میان داروهای مورد بررسی شناخته شد که مشابه نتایج مطالعه مانچاندا (Manchanda) و همکاران در سال ۲۰۱۰ در هند می‌باشد (۸). برخلاف مطالعه حاضر، در مطالعه صادقی‌فرد که سال ۱۳۸۵ در تهران انجام گرفته، ایزوله مقاوم نسبت به پلی‌میکسین و کلی‌ستین مشاهده نشده است (۱۵). هم‌چنین در مطالعه دیگری در سال ۲۰۱۱ در ایتالیا، همه ایزوله‌های اسینه‌توباکتر به کلی‌ستین و تی‌جی‌سایکلین حساس بوده‌اند (۱۷). در مطالعه‌ای در هند، فراوانی ایزوله‌های اسینه‌توباکتر حساس به تی‌جی‌سایکلین ۷۰/۶٪ تشخیص داده شد (۱۸). در پژوهشی در آمریکا، ۹۴/۴٪ ایزوله‌ها حساس به تی‌جی‌سایکلین گزارش شده‌اند (۱۹).

خط اول درمان اسینه‌توباکتر، کارباپنم‌ها هستند که اخیراً مقاومت به آنها گزارش شده است. با این حال مطالعات انجام گرفته حاکی از آن است که میزان مقاومت نسبت به کارباپنم‌ها در مناطق جغرافیایی مختلف یکسان نیست. در

مطالعه حاضر میزان مقاومت به مروپنم ۷۵٪ و نسبت به ای‌پی‌پی ۸۰/۹٪ بود، در حالی که در پژوهشی در کانادا با بررسی ۲۶ ایزوله اسینه‌توباکتر، میزان مقاومت به مروپنم و ای‌پی‌پی ۷/۷٪ گزارش شده است (۲۰). در یک بررسی بر روی ۶۳ ایزوله اسینه‌توباکتر در کره جنوبی، میزان مقاومت به ای‌پی‌پی و مروپنم به ترتیب ۳۱/۷٪ و ۳۴/۹٪ گزارش شده است (۲۱). فیض‌آبادی و همکاران میزان مقاومت به ای‌پی‌پی و مروپنم را به ترتیب ۴۹٪ و ۵۰٪ گزارش کردند (۱۶). در مطالعه خلعت‌آبادی و همکاران در سال ۱۳۸۷ بر روی ۶۰ ایزوله کلینیکال اسینه‌توباکتر در کاشان، مقاومت به ای‌پی‌پی ۲۵٪ گزارش شده است (۲۲). همان‌طور که مشاهده می‌شود نتایج مطالعات فوق بر حسب زمان و نیز محل انجام مطالعه بسیار متنوع است. با توجه به سینرژیسم بین آمپی‌سیلین و سولباکتام که در درصد قابل توجهی از ایزوله‌های اسینه‌توباکتر (۳/۶۴٪) به چشم می‌خورد به‌نظر می‌رسد. در صورتی که مصرف هم‌زمان این داروها منع بالینی نداشته باشد از این روش درمانی هم بتوان به‌عنوان یکی از روش‌های درمانی به‌منظور کنترل عفونت‌های مربوطه استفاده نمود.

بروز مقاومت‌های بالا در میان عوامل بیماری‌زا، ضمن اعمال هزینه‌های سنگین درمان، باعث افزایش میزان مرگ و میر بیماران می‌شود. از سوی دیگر، آگاهی از میزان مقاومت ایزوله‌های باکتریال می‌تواند در تصمیم‌گیری صحیح و کارآمد در امر کنترل و درمان عفونت‌های باکتریایی مفید واقع گردد. کنترل عفونت‌های بیمارستانی ناشی از باسیل‌های گرم منفی با مقاومت چندگانه از مشکلات خاص و در حال پیشرفت قرن اخیر می‌باشد. با توجه به اهمیت موضوع تعیین حساسیت می‌بایست به این امر هم توجه داشت که استفاده از روش‌ها و ابزار غیر استاندارد از جمله دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی نامرغوب می‌تواند نتایج کاذب در پی داشته باشد که ضمن بروز شکست‌های درمانی، به طور غیرمستقیم زمینه را برای

به کارباینها را نشان می‌دهد که شاید در نتیجه مصرف زیاد این دسته از آنتی‌بیوتیک‌ها رخ داده باشد.

سپاسگزاری

از زحمات سرکار خانم دکتر عترت جوادی‌راد، ثریا طرلان، آقای علیپور و کارکنان محترم آزمایشگاه میکروبی‌شناسی دانشکده پزشکی کرمانشاه که نویسندگان مقاله را در طی مراحل مختلف انجام تحقیق یاری نمودند، سپاسگزاریم. از حوزه معاونت محترم تحقیقات و فناوری که هزینه این پژوهش را در قالب طرح تحقیقاتی شماره ۸۹۰۲۳ قبل نمودند کمال تشکر را داریم.

گسترش ایزوله‌های مقاوم فراهم می‌آورد. انجام مطالعاتی در مورد فراوانی ایزوله‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها همواره می‌تواند تعیین‌کننده سیاست‌های درمانی موفق و نیز استفاده درست و بهینه از آنتی‌بیوتیک‌های موجود بوده و در عین حال از بروز مقاومت‌های ناشی از استفاده نادرست از داروها تا حدود قابل توجهی بکاهد.

در مقایسه با سایر مطالعات انجام شده در ایران و نیز کشورهای پیشرفته‌ای مانند کانادا و کره جنوبی، متأسفانه نتایج مطالعه حاضر آمار بالاتری از فراوانی ایزوله‌های مقاوم

References

1. Chusri S, Villanueva I, Voravuthikunchai SP, Davies J. Enhancing antibiotic activity: a strategy to control *Acinetobacter* infection. *J Antimicrob Chemother* 2009; 64(6): 1203-11.
2. Coyne S, Courvalin P, Périchon B. Efflux-mediated antibiotic resistance in *Acinetobacter* spp. *Antimicrob Agents Chemother* 2011; 55(3): 947-53.
3. Amudhan SM, Sekar U, Arunagiri K, Sekar B. OXA. beta-lactamase-mediated carbapenem resistance in *Acinetobacter baumannii*. *Indian J Med Microbiol* 2011; 29(3): 269-74.
4. Dai N, Li DZ, Chen JC, Chen YS, Geng R, Hu YH et al. Drug-resistant genes carried by *Acinetobacter baumannii* isolated from patients with lower respiratory tract infection. *Chin Med J* 2010; 123(18): 2571-5.
5. Lin MF, Chang KC, Lan CY, Chou J, Kuo JW, Chang CK et al. Molecular epidemiology and antimicrobial resistance determinants of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in five proximal hospitals in Taiwan. *Jpn J Infect Dis* 2011; 64(3): 222-7.
6. Bertini A, Poirel L, Mugnier PD, Villa L, Nordmann P, Carattoli A. Characterization and PCR-based replicon typing of resistance plasmids in *Acinetobacter baumannii*. *Antimicrob Agents Chemother* 2010; 54(10): 4168-77.
7. Peymani A, Nahaei MR, Farajnia S, Hasani A, Mirsalehian A, Sohrabi N et al. High prevalence of metallo-beta-lactamase-producing *Acinetobacter baumannii* in a teaching hospital in Tabriz, Iran. *Jpn J Infect Dis* 2011; 64(1): 69-71.
8. Manchanda V, Sanchaita S, Singh NP. Multidrug Resistant *Acinetobacter*. *J Infect Dis* 2010; 2(3): 291-304.
9. 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(3): 127-30.
10. Thapa B, Tribuddharat C, Rugdeekha S, Techachaiwivat W, Srifuengfung S, Dhiraputra C. Rifampin resistance in carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* in Siriraj Hospital, Thailand. *Nepal Med Coll J* 2009; 11(4): 232-7.
11. Soroush S, Haghi-Ashtiani MT, Taheri-Kalani M, Emaneini M, Aligholi M,

- Sadeghifard N et al. Antimicrobial resistance of nosocomial strain of *Acinetobacter baumannii* in Children's Medical Center of Tehran: a 6-year prospective study. *Acta Med Iran* 2010; 48(3): 178-84.
12. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: M100-S17, January 2007.
 13. Schwalbe R, Steele-Moore L, Goodwin AC. Antimicrobial susceptibility testing protocols. CRC Press, 2007: P 283.
 14. Lorian V. Antibiotics in laboratory medicine. 4th ed., Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2007; P 376.
 15. Sadeghifard N, Ranjbar R, Ghasemi A, Pakzad E, Zaeimi Yazdi J, Zaheri A, Hematian A, Ghaforian S. A Study of antimicrobial resistance of *Acinetobacter baumannii* and non-*Acinetobacter baumannii* strains isolated from three hospitals in Tehran. *J Ilam Univ Med Sci* 2006; 14(3): 29-34 [Persian]
 16. Feizabadi MM, Fathollahzadeh B, Taherikalani M, Rasoolinejad M, Sadeghifard N, Aligholi M, Soroush S, Mohammadi-Yegane S. Antimicrobial susceptibility patterns and distribution of blaOXA genes among *Acinetobacter spp.* isolated from patients at Tehran hospitals. *Jpn J Infect Dis* 2008; 61: 274-8.
 17. Consales G, Gramigni E, Zamidei L, Bettocchi D, De Gaudio AR. A multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* outbreak in intensive care unit: Antimicrobial and organizational strategies. *J Crit Care* 2011; 26(5): 453-9.
 18. Manoharan A, Chatterjee S, Madhan S, Mathai D. Evaluation of tigecycline activity in clinical isolates among Indian medical centers. *Indian J Pathol Microbiol* 2010; 53(4): 734-7.
 19. Sader HS, Farrell DJ, Jones RN. Tigecycline activity tested against multidrug-resistant Enterobacteriaceae and *Acinetobacter spp.* isolated in US medical centers (2005- 2009). *Diagn Microbiol Infect Dis* 2011; 69(2): 223-7.
 20. McCracken M, Decorby M, Fuller J, Loo V, Hoban DJ, Zhanel GG, Mulvey MR. Identification of multidrug and Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* in Canada: results from CANWARD 2007. *J Antimicrob Chemother* 2009; 64: 552-5.
 21. Park YK, Peck KR, Cheong HS, Song JH, Ko, KS. Extreme drug resistance in *Acinetobacter baumannii* infections in ICU, South Korea. *Emerging Infections Disease* 2009; 15(8): 1325-7.
 22. Farahani Kheltabadi R, Moniri R, Shajari Gh R, Nazem Shirazi M H, Musavi S Gh A, Ghasemi A et al. Antimicrobial susceptibility patterns and the distribution of resistance genes among *Acinetobacter* species isolated from patients in Shahid Beheshti hospital. *J Kashan Univ Med Sci (FEYZ)* 2009; 12(4): 61-6 [Persian].

Antibiotic Resistance of Clinical Isolates of *Acinetobacter Baumannii* in Hospitals of Kermanshah, Iran during one year

Mohajeri P., Ph.D.^{1*}, Gholamine B., Ph.D.², Fathi M., Pharm. D.³, Rezaei M., Ph.D.⁴, Zohrabi A., M.Sc.⁵

1. Assistant Professor of Microbiology, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran
2. Assistant Professor of Pharmacology, Faculty of Pharmacy, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran
3. Pharmacologist, Student Research Committee, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran
4. Assistant Professor of Biostatistics, Faculty of Medicine, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran
5. Postgraduate of Microbiology, Taleghani Hospital, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

* Corresponding author; e-mail: p_mohajeri@yahoo.com

(Received: 16 April 2011 Accepted: 18 Feb. 2012)

Abstract

Background & Aims: *Acinetobacter spp.* are non-fermenting gram-negative coccobacilli that have emerged in recent three decades as major causes of nosocomial infections. *Acinetobacter baumannii* is the most common pathogen causing a wide spectrum of infections. *Acinetobacter* infections are difficult to treat, due to both the intrinsic resistance of the pathogen and its ability to readily acquire new resistance mechanisms.

Methods: A total of 84 *Acinetobacter* strains isolated from clinical samples were identified at the species level by biochemical tests. Then their susceptibility to 23 antibiotics and synergism among some of them were determined using disk agar diffusion testing. Antibiogram results were interpreted by using CLSI standard tables.

Results: The highest rate of drug resistance (92-98%) was observed to ampicillin, cefpodoxime, cefotaxime and ceftriaxone. Tigecycline, colistin and polymyxin B with the least resistance (3-14%) were identified as the most effective antibiotics.

Conclusion: Non-fermentative bacteria such as *Acinetobacter* always are known as examples of drug-resistant bacteria. The results of the present study also indicate a high level of resistance to different antibiotics. Difference in the rates of *Acinetobacter* resistance to antibiotics based on geographical areas was observed.

Keywords: *Acinetobacter baumannii*, Antibiotic resistance, Kermanshah

Journal of Kerman University of Medical Sciences, 2012; 19(4): 405-412