مجلـــه‌ی علمـــی، پژوهشـــی دانشـــگاه علـــوم پزشـــکی زنجـــان
دوره‌ی ۲۰، شماره‌ی ۸۳، بهمن و اسفند ۱۳۹۱، صفحات ۱۱۲ تا ۱۱۹

تعیین الگوی مقاومت اسینتوباکتر بومانی ایزوله شده از زخم بیماران سوختگی بستری در بیمارستان مطهری تهران

عبدالله اردبیلی[۱]، لیلا عظیمی[۲]، هاجر محمدی برزلیقی[۳]، دکتر پرویز اولیا[۴]، مریم بهشتی[۵]، دکتر ملیحه طالبی[۶]، دکتر مصدق جباری[۷]، دکتر عبدالعزیز رستگار لاری[۸]

نویسنده‌ی مسوول: تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده‌ی پزشکی، گروه میکروب شناسی lari@tums.ac.ir

دریافت: ۹۱/۳/۳۰ پذیرش: ۹۱/۵/۲۳

چکیده

زمینه و هدف: *اسینتوباکتر بومانی یک پاتوژن مهم انسانی است که در سال‌های اخیر به علت ایجاد عفونت‌های بیمارستانی مقاوم به درمان، به‌ویژه در بیماران دچار سوختگی و یا بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، به شدت مورد توجه قرار گرفته است. هدف از این مطالعه جداسازی گونه‌های اسینتوباکتر بومانی از زخم سوختگی بیماران و تعیین الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی این باکتری‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های منتخب می‌باشد.*

روش بررسی: *نمونه‌های جدا شده از بیماران تحت شرایط استاندارد به آزمایشگاه منتقل شدند. نمونه‌ها ابتدا خالص سازی شده و با استفاده از تست‌های بیوشیمیایی گونه‌های اسینتوباکتر بومانی جداسازی شدند. سپس ارزیابی مقاومت گونه‌های تأیید شده نسبت به ۱۷ آنتی‌بیوتیک منتخب با روش انتشار دیسک و حداقل غلظت مهاری (MIC) برای ۵ آنتی‌بیوتیک رایج درمانی انجام گرفت.*

یافته‌ها: *از ۶۵ ایزوله‌ی کلینیکی اسینتوباکتر بومانی، ۶۱ سویه (۹۴ درصد) مقاومت چندگانه (MDR) نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مورد بررسی داشتند. بیشترین مقاومت در روش دیسک دیفیوژن آگار نسبت به سفتازیدیم و آزترونام (۹۸ درصد) و در بین آنتی‌بیوتیک‌های مورد بررسی جهت تعیین MIC، نسبت به سفتازیدیم، سفپیم و سیپروفلوکساسین بیشترین مقاومت مشاهده گردید.*

نتیجه گیری: *نتایج حاصل از این مطالعه، گسترش سویه‌های اسینتوباکتر بومانی مقاوم به آنتی‌بیوتیک و مشکلات درمانی ناشی از آن را در ایران تایید می‌کند. تعیین الگوی مقاومت این باکتری‌ها با توجه به MIC، روشی است که می‌تواند ما را در جهت درمان بیمار به خصوص در بیماران دچار سوختگی یاری دهد. لذا به نظر می‌رسد تعیین MIC برای عامل این عفونت در برخی بیماران خاص ضروری باشد.*

واژگان کلیدی: ***اسینتوباکتر بومانی، مقاومت آنتی‌بیوتیکی، حداقل غلظت مهاری (MIC)***

۱- دانشجوی دکترای باکتری شناسی پزشکی، مرکز تحقیقات مقاومت‌های میکروبی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۲- دانشجوی دکترای پژوهشی مقاومت‌های میکروبی، مرکز تحقیقات مقاومت‌های میکروبی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۳- کارشناس ارشد میکروب شناسی، مرکز تحقیقات مقاومت‌های میکروبی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۴- دکترای تخصصی میکروب‌شناسی پزشکی، دانشگاه شاهد، تهران
۵- دانشجوی کارشناسی ارشد میکروب شناسی پزشکی، مرکز تحقیقات مقاومت‌های میکروبی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۶- دکترای تخصصی باکتری شناسی پزشکی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی تهران
۷- متخصص کلیه، استادیار دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان رسول اکرم(ص)
۸- دکترای تخصصی میکروب شناسی بالینی، استاد مرکز تحقیقات مقاومت‌های میکروبی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

مقدمه

میکروارگانیسم‌های عامل عفونت‌های بیمارستانی مشکلات فراوانی را از لحاظ عدم موفقیت در درمان و ایجاد مرگ و میر در بیماران به وجود می‌آورند که این امر، به‌ویژه به‌دلیل مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن‌ها می‌باشد. از بین این باکتری‌ها، *اسینتوباکتر بومانی* یک پاتوژن انسانی مهم بوده که در سال‌های اخیر به شدت مورد توجه قرار گرفته است (۱). *اسینتوباکتر بومانی* یک باسیل گرم منفی غیر تخمیری بوده که از لحاظ مرفولوژی ممکن است با گونه‌های جنس موراکسلا یا نایسریا اشتباه شود. این باکتری بیماری‌های مختلفی از قبیل پنومونی، سپتی سمی، عفونت‌های دستگاه ادراری، عفونت‌های پوستی و زخم، مننژیت و اندوکاردیت را به وجود می‌آورد (۵-۲). این باکتری قادر است به مدت طولانی روی پوست انسان، تجهیزات و مواد بی‌جان موجود در بخش‌های مختلف بیمارستان، به‌ویژه بخش‌های سوختگی و مراقبت‌های ویژه (ICU) زنده بماند که این مساله زمینه‌ی انتشار بیشتر این ارگانیسم و ایجاد عفونت در بیماران بستری در این قبیل بخش‌ها را فراهم می‌ورد. علاوه بر این، مقاومت بالای *اسینتوباکتر بومانی* نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف و شیوع سویه‌های مقاوم به چند دارو (MDR)، به‌ویژه در بیماران با سرکوب ایمنی، کنترل و درمان بیماری را با مشکل مواجه می‌سازد. عفونت ناشی از این میکروارگانیسم‌ها تأثیر نامطلوبی بر روی نتایج کلینیکی و هزینه‌های درمانی خواهد داشت (۶). از آنجایی که در ایران نیز همانند سایر نقاط دنیا *اسینتوباکتر بومانی* به‌عنوان یکی از باکتری‌های عفونت‌زای بیمارستانی، مشکلات درمانی زیادی را در بیماران بستری در بیمارستان به‌وجود می‌آورد، آگاهی از الگوی مقاومت این باکتری نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های اولیه‌ی مورد استفاده در درمان، جهت درمان عفونت‌های ناشی از آن بسیار کمک‌کننده خواهد بود. بر همین اساس در این مطالعه، پروفایل مقاومت ضدمیکروبی سویه‌های *اسینتوباکتر بومانی* جدا شده از زخم‌های سوختگی نسبت به ۱۷ آنتی‌بیوتیک با استفاده از روش انتشار دیسک تعیین گردید. همچنین تعیین MIC به روش ماکرودایلوشن براث برای ۵ آنتی‌بیوتیک اصلی در گزینه‌های درمانی عفونت‌های ناشی از این میکروارگانیسم مورد بررسی قرار گرفت و میزان مقاومت تمامی ایزوله‌ها به نسبت آن آنتی‌بیوتیک‌ها تعیین گردید.

روش بررسی

جامعه‌ی مورد مطالعه، نمونه‌ها و ایزوله‌های باکتریایی: ۶۵ بیماری که حداقل یک بار اسینتوباکتر از آن‌ها جداسازی گردید و حداقل یک هفته در بیمارستان بستری بوده و دارای سطح سوختگی حداقل ۲۰درصد بودند، مورد مطالعه قرار گرفتند. از نمونه‌های زخم این بیماران، یک یا چند اسینتوباکتر جدا شده، مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند. پس از انجام نمونه‌برداری از ترشحات زخم به وسیله‌ی سواب استریل و انتقال نمونه‌های بالینی به آزمایشگاه مرکز تحقیقات مقاومت‌های میکروبی، فرایند جداسازی اولیه‌ی باکتری صورت گرفت. بدین منظور، ابتدا نمونه‌های بالینی بر روی محیط‌های آگار خوندار و مک کانکی آگار تلقیح و سپس پلیت‌های کشت داده شده به مدت ۱۸ تا ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد گرمخانه گذاری شدند. سپس باکتری‌های رشد یافته با استفاده از مرفولوژی خاص خود روی محیط‌های آگار خوندار (فاقد همولیز و پیگمان) و مک کانکی آگار (ایجاد کلنی‌های موکوئیدی به رنگ صورتی رنگ پریده) و همچنین ویژگی‌هایی از قبیل کوکوباسیل گرم منفی، کاتالاز مثبت، اکسیداز منفی، حرکت منفی، مصرف اکسیداتیو گلوکز و لاکتوز، هیدرولیز اسکولین و احیای نیترات منفی و رشد در دمای ۴۴ درجه‌ی سانتی‌گراد به‌عنوان *اسینتوباکتر بومانی* تایید شدند (۷).

تست‌های تعیین حساسیت و مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها: مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها با استفاده از دیسک‌های

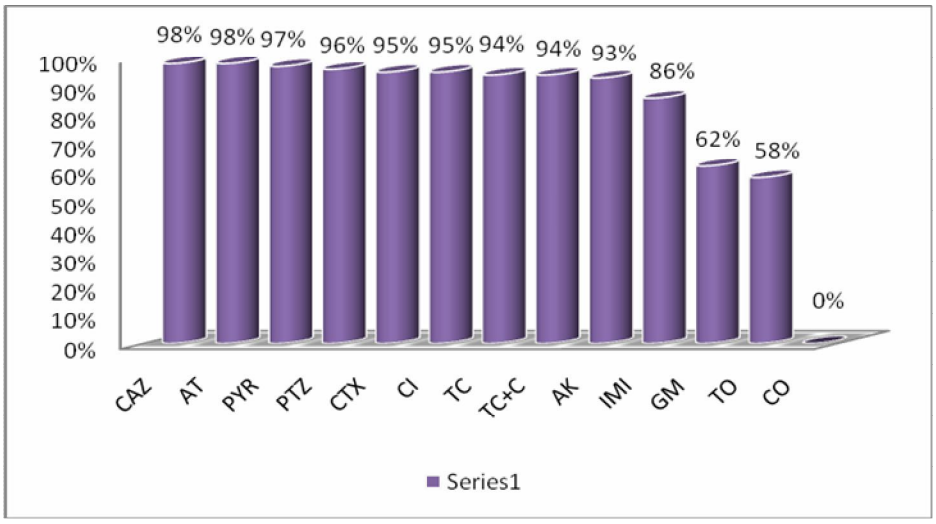
آنتی‌بیوتیک ساخت شرکت MAST انگلستان، براساس دستورالعمل CLSI و با استفاده از روش انتشار دیسک در محیط مولرهینتون آگار مورد ارزیابی قرار گرفت.

آنتی‌بیوتیک‌های تست شده به شرح زیر بودند: سفتازیدیم (30 میکرو گرم)، آزترونام (30 میکرو گرم)، پیپراسیلین (100 میکرو گرم)، پیپراسیلین+ تازوباکتام (100/10 میکرو گرم)، سفوتاکسیم (30 میکرو گرم)، سیپروفلوکساسین (5 میکرو گرم)، تیکارسیلین (75 میکرو گرم)، تیکارسیلین + کلاوولانیک‌اسید (75/10 میکرو گرم)، آمیکاسین (30 میکرو گرم)، ایمی‌پنم (10 میکرو گرم)، جنتامایسین (10 میکرو گرم)، توبرامایسین (10 میکرو گرم)، کلیستین (10 میکرو گرم) به روش انتشار دیسک انجام شد. با توجه به مصرف بالینی آنتی‌بیوتیک‌های سفتازیدیم، سفپیم، سیپروفلوکساسین، جنتامایسین و ایمی‌پنم تعیین MIC این آنتی‌بیوتیک‌ها به روش ماکرودایلوشن براث براساس دستورالعمل موسسه‌ی استانداردهای کلینیکی و آزمایشگاهی (CLSI) مورد بررسی قرار گرفت (۹ و ۸). به‌منظور تعیین میزان MIC در روش ماکرودایلوشن براث، از پودر رفرانس استاندارد هر یک از آنتی‌بیوتیک‌های فوق استفاده شد. ابتدا مقدار مشخصی از پودرهای آنتی‌بیوتیک در حلال‌های مخصوص هر آنتی‌بیوتیک حل شده و سپس از هر آنتی‌بیوتیک، رقت‌های سریالی به شرح زیر در لوله‌های مولر هینتون براث تهیه گردید: سفتازیدیم و سفپیم؛ ۱۲۸- ۰/۲۵ میکروگرم در لیتر، سیپروفلوکساسین؛ ۱۲۸- ۰/۰۱۵ میکروگرم در لیتر و جنتامایسین و ایمی‌پنم؛ ۱۲۸- ۰/۰۶ میکروگرم در لیتر سپس با تهیه‌ی رقت ۰/۰۱ از سوسپانسیون باکتریایی با کدورت نیم مک فارلند، عمل تلقیح ایزوله‌ها به لوله‌های براث حاوی آنتی‌بیوتیک انجام شد. پس از ۱۸ ساعت گرمخانه‌گذاری در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد، کمترین غلظتی از آنتی‌بیوتیک که فاقد کدورت قابل مشاهده بود، به عنوان MIC تعیین گردید. در هر دو روش فوق، از سویه استانداردی *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 به عنوان کنترل استفاده شد.

یافته‌ها

در یک فاصله‌ی زمانی ۶ ماهه از ۱۵۵ بیمار مورد مطالعه، ۶۵ بیمار حداقل یک هفته در بیمارستان بستری و دارای حداقل ۲۰ درصد سوختگی بودند و همچنین دارای حداقل یک کشت مثبت اسینتوباکتر در ترشحات زخم خود بودند. ۶۵ اسینتوباکتر مورد مطالعه براساس نتایج آزمایشات میکروبیولوژی و بیوشیمیایی انجام شده به عنوان گونه‌های *اسینتوباکتربومانی* تایید شدند.

فراوانی (درصد) حساسیت ۶۵ سویه‌ی *اسینتوباکتر بومانی* ایزوله شده از بیماران نسبت به ۱۷ آنتی‌بیوتیک مورد استفاده به روش انتشار دیسک، در نمودار ۱ نشان داده شده است. تعداد ۶۱ (۹۴ درصد) ایزوله‌ها دارای مقاومت چندگانه (MDR) بوده، تنها یک سویه به تمامی آنتی‌بیوتیک‌های تست شده حساسیت نشان داد. در روش تعیین MIC نیز مشخص شد که ۶۳ ایزوله با MIC مساوی یا بیشتر از ۱۶ میکروگرم در میلی‌لیتر، مساوی یا بیشتر از ۳۲ میکروگرم در میلی‌لیتر و مساوی یا بیشتر از ۳۲ میکروگرم در میلی‌لیتر به‌ترتیب به سیپروفلوکساسین، سفپیم و سفتازیدیم، ۶۰ ایزوله با MIC مساوی یا بیشتر از ۱۶ میکروگرم در میلی‌لیتر به ایمی‌پنم و ۴۴ ایزوله با MIC مساوی یا بیشتر از ۱۶ میکروگرم در میلی‌لیتر به جنتامایسین مقاوم بودند. براساس نتایج مشاهده شده جنتامایسین در مقایسه با سایر آنتی‌بیوتیک‌های مورد بررسی، بیشترین تاثیر ضدمیکروبی را نشان داد و ۲۱/۵ درصد از کل سویه‌ها با MIC کوچک‌تر و برابر با ۴ میکروگرم در میلی‌لیتر نسبت به آن حساس بودند (جدول ۱).



نمودار ۱: درصد مقاومت آنتی بیوتیکی ۶۵ ایزوله‌ی کلینیکی اسینتوباکتر بومانی براساس روش انتشار دیسک در آگار

جدول ۱: توزیع MIC پنج آنتی‌بیوتیک در برابر ۶۵ ایزوله‌ی کلینیکی اسینتوباکتر بومانی

آنتی بیوتیک	طیف MIC (µg/ml)	تعداد ایزوله‌های اسینتوباکتر بومانی با MIC تعیین شده														
		۰/۰۱۵	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۱۲۵	۰/۲۵	۰/۵	۱	۲	۴	۸	۱۶	۳۲	۶۴	۱۲۸	>۱۲۸
سفتازیدیم	۱۲۸- ۰/۲۵		۱	۱	۳	۶۰										
سفپیم	۱۲۸- ۰/۲۵		۲	۳	۲۴	۱۷	۱۹									
سیپروفلوکساسین	۱۲۸- ۰/۰۱۵		۲	۴	۶	۷	۴۵	۱								
جنتامایسین	۱۲۸- ۰/۰۶		۱	۳	۱۰	۷	۱	۱	۳	۷	۳۲					
ایمی‌پنم	۱۲۸- ۰/۰۶		۱	۱ ۳	۸	۱۷	۳۰		۵							

بحث

الگوهای حساسیت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌های عفونت‌زای بیمارستانی در کشورهای مختلف، بسیار متفاوت می‌باشد. براساس مطالعات گذشته، داروهای اصلی جهت درمان عفونت‌های ناشی از *اسینتوباکتر بومانی* شامل کاربانم‌ها (ایمی پنم)، سفالوسپورین‌ها (سفتازیدیم، سفپیم)، آمینوگلیکوزیدها (جنتامایسین، توبرامایسین) و فلوئوروکینولون‌ها (سیپروفلوکساسین) هستند (۱۰). این مطالعه تاثیر آنتی‌بیوتیک‌های سفتازیدیم، سفپیم، سیپروفلوکساسین، جنتامایسین و ایمی‌پنم علیه ایزوله‌های کلینیکی اسینتوباکتر بومانی را در شرایط آزمایشگاهی مورد ارزیابی قرار داد و مشخص شد که تقریباً نیمی از کل سویه‌ها نسبت به هر پنج آنتی‌بیوتیک، مقاومت دارند. بر اساس نتایج این مطالعه MIC هر آنتی‌بیوتیک در اکثریت سویه‌های مقاوم، در محدوده‌ی نسبتاً بالا قرار گرفتند، به‌طوری که بیش از ۵۰ درصد از سویه‌ها دارای MIC حداکثر غلظت آنتی‌بیوتیک تست شده بودند. که نشان می‌دهد میزان MIC آنتی‌بیوتیک‌های تحت بررسی علیه اکثر ایزوله‌ها، در

محدوده‌ی مقاوم و نسبتاً بالا قرار داشت که مطابق با یافته‌های سایر مطالعات (۱۲و ۱۱) بر این نکته تأکید دارد که طیف MIC آنتی‌بیوتیک‌های مختلف در *اسینتوباکتر بومانی* طی دهه گذشته افزایش قابل توجهی داشته است. در مقایسه با سایر آنتی‌بیوتیک‌ها، جنتامایسین بیشترین تأثیر ممانعت کنندگی از رشد را بر روی ایزوله‌ها داشت. یافته‌ی دیگری که در مطالعه‌ی حاضر به‌دست آمد این بود که MIC سفپیم در ایزوله‌های مقاوم، در محدوده‌ی پایین‌تری نسبت به سفتازیدیم قرار گرفت. این یافته می‌تواند بیانگر آن باشد که اولا پایداری سفپیم در برابر آنزیم‌های مترشحه باکتریایی بیشتر بود و ثانیا طیف MIC سفتازیدیم به علت مصرف بیشتر آن در بیماران دچار عفونت‌های باکتریایی، افزایش یافته بود. در مطالعه‌ی مشابهی در سه بیمارستان تهران نیز تمامی ایزوله‌های *اسینتوباکتر بومانی* مقاومت چندگانه نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها از جمله: سفتازیدیم و مروپنم داشتند که این یافته بر حضور و گسترش گونه‌های اسینتوباکتر مقاوم به چند آنتی‌بیوتیک در بیمارستان‌های ایران تأکید دارد (۱۳). در یک بررسی که توسط والنتین و همکاران در سال ۲۰۰۸ در کالیفرنیای امریکا انجام گردید، نشان داده شد که ۵۰ درصد از ایزوله‌های *اسینتوباکتر بومانی* نسبت به ایمی‌پنم حساس بودند (۱۴). در حالی‌که در مطالعه حاضر حدود ۹۲ درصد از اسینتوباکترهای ایزوله شده نسبت به ایمی‌پنم مقاومت نشان دادند. اختلاف مشاهده شده در نتایج می‌تواند به دلیل تفاوت در پروتکل درمانی استفاده شده در دو کشور باشد. یافته‌های حاصله از مطالعه‌ای که توسط ونگ و همکاران انجام شد حاکی از آن است که تمام سویه‌های *اسینتوباکتر بومانی* نسبت به سفتازیدیم، سفپیم، جنتامایسین، سیپروفلوکساسین، ایمی‌پنم و برخی از آنتی‌بیوتیک‌های دیگر مقاوم بودند (۱۵) که با نتایج به دست آمده از مطالعه‌ی ما مطابقت زیادی دارد. به‌طور کلی براساس نتایج حاصله از این تحقیق و سایر مطالعات، به‌علت اختلاف در سطح کیفی برنامه‌های حساسیت ضدمیکروبی، الگوی مصرف آنتی‌بیوتیکی، موقعیت جغرافیایی و فاکتورهای محیطی، پروفایل اپیدمیولوژیکی مختلفی از مقاومت ضدمیکروبی در بین سویه‌های *اسینتوباکتر بومانی* در هر کشور یا نقاط و حتی بیمارستان‌های مختلف یک کشور وجود دارد و از طرف دیگر، این الگوهای مقاومتی دائماً در حال تغییر می‌باشند که باید مورد توجه قرار گیرد. با توجه به آنتی‌بیوتیک‌های تست شده در این مطالعه، اسینتوباکتر به تمامی آنهایی که در درمان مورد استفاده قرار می‌گیرند، مقاومت بالایی دارند. لذا به نظر می‌رسد کلیستین تنها انتخاب آنتی‌بیوتیکی برای درمان این قبیل عفونت‌ها بوده، می‌تواند به‌صورت ترکیبی با سایر آنتی‌بیوتیک‌ها استفاده گردد. از طرف دیگر با توجه به نتایج MIC، بالا بردن غلظت آنتی‌بیوتیک در درمان، در صورت رعایت سمیت آنتی‌بیوتیک می‌تواند تا حدودی در امر درمان به ما کمک نماید.

نتیجه‌گیری

به نظر می رسد کلیستین تنها انتخاب آنتی‌بیوتیکی برای درمان این قبیل عفونت‌ها بوده و می‌تواند به‌صورت ترکیبی با سایر آنتی بیوتیک‌ها استفاده گردد. از طرف دیگر با توجه به نتایج MIC، بالا بردن غلظت آنتی‌بیوتیک در درمان، در صورت رعایت سمیت آنتی‌بیوتیک می‌تواند تا حدودی در امر درمان به ما کمک نماید.

تقدیر و تشکر

این مقاله بخشی از طرح تحقیقاتی بود که تحت عنوان تعیین الگوی حساسیت ضدمیکروبی *اسینتوباکتر بومانی* ایزوله شده از زخم بیماران سوختگی بستری در بیمارستان مطهری تهران در سال ۱۳۸۹ با کد ۱۰۶۷پ که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا گردید.

References

1- Curtis LT. Prevention of hospital-acquired infections: review of non-pharmacological interventions. *J Hosp Infect*. 2008; 69: 204-19.

2- Gordon NC, Wareham DW. Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*: Mechanisms of virulence and resistance. *Int J Antimicrob agents*. 2010; 35: 219-26.

3- Huys G, Cnockaert M, Vaneechoutte M, et al. Distribution of tetracycline resistance genes in genotypically related and unrelated multiresistant *Acinetobacter baumannii* strains from different European hospitals. *Res in Microbiol*. 2005; 156: 348-55.

4- Peleg AY, Adams J, Paterson DL. Tigecycline efflux as a mechanism for nonsusceptibility in *Acinetobacter baumannii*. *Antimicrob agents and Chemotherap*. 2007; 51: 2065-69.

5- Bou G, Cervero G, Dominguez MA, Quereda C, Martinez-Beltran J. Characterization of a nosocomial outbreak caused by a multiresistant *acinetobacter baumannii* strain with a carbapenem-hydrolyzing enzyme: high-level carbapenem resistance in *A. baumannii* is not due solely to the presence of β-lactamases. *J Clinic Microb*. 2000; 38: 3299-305.

6- Chiu CH, Lee HY, Tseng LY, et al. Mechanisms of resistance to ciprofloxacin, ampicillin/sulbactam and imipenem in *Acinetobacter baumannii* clinical isolates in Taiwan. *Int J Antimicrob agents*. 2010. 35: 382-86.

7- Koneman EW, Allen SD, Janda WM, Schreckenberger PC, Winn Jr WC. The non-fermentative gram-negative bacilli. in: color atlas and textbook of diagnostic microbiology. Philadelphia: Lippincott-Williams & Wilkins Publishers; 2006: 304-91.

8- Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: twentieth informational supplement: M100-S20. Clinical Laboratory Standards Institute, Wayne PA: USA; 2010.

9- Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI). Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically; approved standard. M7-A7. Clinical Laboratory Standard Institutes. Vol 23. Wayne PA: USA; 2006.

10- Prashanth K, Badrinath S. In vitro susceptibility pattern of *Acinetobacter* species to commonly used cephalosporins, quinolones, and aminoglycosides. *Indian J Med Microbiol*. 2004; 22: 97-103.

11- Amor A, Barguellil F, Othmani S, Bahri M. Infections a` *Acinetobacter baumannii* et apport bacte´riologique. *Semin Hop*. 1993; 69: 732-35.

12- Vila J, Marcos A, Marco F, et al. In vitro antimicrobial production of β-lactamases, aminoglycoside- modifying enzymes, and chloramphenicol acetyltransferase by and susceptibility of clinical isolates of *Acinetobacter baumannii*. *Antimicrob Agents Chemother*. 1993; 37: 138-41.

13- Ranjbar R, Sadeghifard N, Ahmadi A, et al. Antimicrobial susceptibility and AP-PCR typing

of *Acinetobacter* spp. strains. *Iranian J Publ Health*. 2007; 36: 50-6.

14- Valentine SC, Contreras D, Tan S, Real LJ, Chu S, Xu HH. Phenotypic and molecular characterization of *Acinetobacter baumannii* clinical isolates from nosocomial outbreaks in Los Angeles county, California. *J Clin Microb*. 2008; 46: 2499-507.

15- Wang SH, Sheng WH, Chang YY, et al. Healthcare- associated outbreak due to pan-drug resistant *Acinetobacter baumanii* in a surgical intensive care unit. *J Hosp Infect*. 2003; 53: 97-102.

Determination of Resistance Pattern of Isolated *Acinetobacter baumannii* from Hospitalized Burned Patients in Motahari Hospital, Tehran

Ardebili A[1,2], Azimi L[1], Mohammadi-Barzelighi H[1], Owlia P[3], Beheshti M[1], Talebi M[2], Jabbari M[4], Rastegar Lari A[1,2]

[1]Antimicrobial Resistance Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran. Iran

[2]Dept. of Microbiology, School of Medicin, Tehran University of Medical Sciences, Tehran. Iran.

[3]Dept. of Microbiology, School of Medicin, Shahed University, Tehran, Tran.

[4]Dep.of Nephrology, Rasoul Akram Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Corresponding Author: Rastegar Lari A, Antimicrobial Resistance Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran. Iran

E-mail: lari@tums.ac.ir

Received: 19 Jun 2012 **Accepted:** 13 Aug 2012

Background and Objective: *Acinetobacter baumannii* is an important human pathogen that has been a focus of attention in recent years. These bacteria are a leading cause of therapeutic resistant nosocomial infections especially in burned or hospitalized patients in intensive care Units. The aim of this study was to isolate the *Acinetobacter baumannii* species from the wounds of burned patients and to determine antimicrobial resistance pattern of these bacteria for selection of appropriate antibiotics.

Materials and Methods: Samples were collected from patients and transferred to the laboratory under standard conditions. Bacteria were isolated and purified by conventional culture methods. Identification of bacterial species was performed by standard biochemical tests. The isolates that were identified as *Acinetobacter baumannii* were subsequently tested for antibiotic resistance by the disk diffusion agar method for 17 different antibiotics. The tests were carried out on Muller Hinton agar (MHA) plates and incubated at 35˚C for 18 hrs. The minimum inhibition concentrations were determined for 5 common therapeutic antibiotics.

Results: Out of the 65 clinical *Acinetobacter baumannii* isolates collected, 61 (94%) were multi drug resistant (MDR). Ceftazidime and aztronam (98%) were the most effective antibiotics against *Acinetobacter baumannii*. To determine the MIC, the highest levels of antibiotic resistance were seen against ceftazidime, cefepime, and ciprofloxacin.

Conclusion: Our results confirm the high prevalence of *Acinetobacter baumannii* resistant isolates and the ensuing therapeutic problems in Iran. Determination of the resistance patterns of these bacteria according to MIC is necessary, and it can be especially helpful in treatment of burned patients.

Keywords: Acinetobacter baumannii, Antibiotic resistant, Minimum inhibition concentration