تحقیقی

دارای رتبه علمی – پژوهشی
از کمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور

جداسازی و شناسایی استنوترفوموناس مالتوفیلیا از بیمارستان های شهر تهران

آزاده حاجی حسنی
کارشناس ارشد میکروب شناسی، گروه پاتوبیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران
معصومه دورقی
استادیارمیکروب شناسی، گروه پاتوبیولوژی، مرکز تحقیقات میکروبیولوژی مواد غذایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران
محمد رهبر
استاد میکروب شناسی، بخش میکروب شناسی، بیمارستان میلاد، تهران، ایران
مونا محمد زاده
کارشناس ارشد میکروب شناسی، بخش میکروب شناسی، بیمارستان میلاد، تهران، ایران
حجت زراعتی
دانشیار آمار زیستی،گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران
صدیقه قورچیان
کارشناس علوم آزمایشگاهی، گروه پاتوبیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران
مصطفی علوی مقدم
دانشیار طب اورژانس، بخش کنترل عفونت، بیمارستان امام حسین، تهران، ایران
مهناز سبزی
کارشناس پرستاری، بخش کنترل عفونت، بیمارستان امام حسین، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: *استنوترفوموناس مالتوفیلیا باکتری بیماری زای فرصت طلب بیمارستانی با نرخ مرگ و میر بالا، در افراد دارای نقص سیستم ایمنی است. هدف از انجام این مطالعه جداسازی و شناسایی این باکتری از محیط و بخش های مختلف بیمارستان بود.*

روش بررسی: *این مطالعه مقطعی– توصیفی طی یک سال روی نمونه های مختلف بدست آمده از محیط دو بیمارستان انجام گرفت. در این مدت ۱۱۰۸ نمونه از محیط بیمارستان جمع آوری شد و هویت جدایه های مشکوک به روش های بیوشیمیایی، فنوتیپی (مقاومت ذاتی به کاربانپنم ها) و ملکولی (تکثیر ژن23S rRNA) تعیین شد.*

یافته ها: *از میان نمونه های مورد بررسی، ۱۸۶ (۱۶/۷۸٪) باسیل گرم منفی غیر تخمیری شناسایی شد. از این میان ۱۸ جدایه (۱/۶۲٪) به عنوان استنوترفوموناس مالتوفیلیا با روش های بیوشیمیایی تعیین هویت شدند. از میان ۱۸ جدایه شناخته شده ۱۵ جدایه (۸۳/۳٪) به روش PCR تأیید شدند. بیشترین میزان جداسازی این باکتری از بخش جراحی مردان (۳۳/۳٪) و آلوده ترین مکان سینک (۴۰٪) بود.*

نتیجه گیری:*جداسازی فراوان این باکتری از سینک می تواند بیانگر خطر انتقال آن از طریق محیط های مرطوب در بیمارستان باشد.*

واژه های کلیدی: *عفونت بیمارستانی، گرم منفی غیر تخمیری، استنوترفوموناس مالتوفیلیا، PCR*

نویسنده مسئول: معصومه دورقی

پست الکترونیک: mdouraghi@tums.ac.ir

تلفن: ۴۲۹۳۳۱۵۲

آدرس: دانشکده بهداشت، گروه پاتوبیولوژی، بخش میکروب شناسی

دریافت:۹۲/۲/۱۶
ویرایش پایانی:۹۲/۴/۲۶
پذیرش:۹۲/۴/۲۹

آدرس مقاله:
حاجی حسنی آ، دورقی م، رهبر م، محمد زاده م، زراعتی ح، قورچیان ص، علوی مقدم م، سبزی م" جداسازی و شناسایی استنوترفوموناس مالتوفیلیا از بیمارستان های شهر تهران"مجله علوم آزمایشگاهی،تابستان ۱۳۹۳، دوره هشتم(شماره۲): ۴۸-۵۴

مقدمه

باکتری *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* (*Stenoterphomonas maltophilia*) امروزه یک باکتری بیماریزا مهم فرصت طلب بیمارستانی به شمار می آید (۱). این باکتری سومین علت شایع عفونت های بیمارستانی ناشی از باکتری های غیر تخمیری می باشد و پس از *پسودوموناس آئروژنوزا* و *اسینتوباکتر بامانی* در درجه سوم فراوانی قرار دارد (۳،۲). *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* با طیف وسیعی از عفونت های بیمارستانی نظیر پنومونی، عفونت خون، عفونت پوست، عفونت در محل جراحی، عفونت ادراری، اندوکاردیت، مننژیت، عفونت بافت نرم، عفونت های درون شکمی و اندوفتالمیت همراه است (۴-۶). امروزه *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* جزء عوامل بیماریزای مهم بیمارستانی با نرخ مرگ و میر بالا به ویژه در افراد دارای نقص سیستم ایمنی به شمار می آید و بیماری های ناشی از این باکتری رو به افزایش است (۸،۷). اگر چه محیط داخل بیمارستان به عنوان منشأ احتمالی عفونت گزارش شده است با این حال منبع کسب عفونت هنوز مشخص نیست (۱۰،۹). سیستم های رطوبتی نظیر شیر های آب، مخازن آب مرطوب کننده ها، ونتیلاتورها و... به عنوان منشأ مهم کسب عفونت بیمارستانی ناشی از *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* مطرح هستند(۱۱). علاوه بر این، باکتری می تواند به پروتزهای پزشکی و کاتترها بچسبد و با تشکیل بیوفیلم از مکانیسم های دفاعی ایمنی میزبان و عوامل ضد میکروبی مختلف مصون بماند (۱۲). از دیگر راه های احتمالی انتشار باکتری از محیط به بیمار بستری، می توان به انتقال از راه دست پرسنل بهداشتی و وسایل پزشکی اشاره نمود. بنابراین شناسایی منشأ عفونت بیمارستانی به منظور کنترل عفونت در بیمار و پیشگیری از انتشار و گردش باکتری ضروری است. از آنجا که سویه های *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* از نظر متابولیکی نسبتاً غیر فعال اند شناسایی آن ها در بیمارستان به ندرت صورت می گیرد (۱۳، ۱۴). با توجه به نقش *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* در بروز عفونت های بیمارستانی و وفور جداسازی آن از نمونه های بالینی، هدف از انجام این مطالعه بررسی حضور این باکتری مقاوم به درمان در مکان ها و بخش های مختلف در محیط بیمارستان بود.

روش بررسی

این مطالعه به مدت ۱۲ ماه از بهمن ماه سال ۱۳۹۰ تا بهمن ماه سال ۱۳۹۱ در دو بیمارستان شهر تهران انجام شد. در این بررسی نمونه گیری هر هفته به طور تصادفی از سطوح، تجهیزات و وسایل پزشکی به صورت سه تایی انجام گرفت. نمونه گیری محیطی از بخش های اطفال، نوزادان، جراحی اعصاب زنان، جراحی اعصاب مردان، بخش مراقبت های ویژه (ICU) و اورژانس انجام گرفت. در مجموع ۱۱۰۸ نمونه محیطی از دو بیمارستان شهر تهران گرفته شد. نمونه گیری از نواحی خشک نظیر دستگاه های پزشکی (دستگاه دیالیز، کاتتر، ترمومتر، لوله های ونتیلاتور، وسایل پایش فشار خون، ایمپلنت پزشکی، ترمومتر، لوله ساکشن، پرفیوزر، گوشی پزشک، لوله تنفسی)، ظروف (لوله های جمع آوری خون، استوانه مدرج) و اتاق بیمار (تخت بیمار، ملحفه بیمار) با مرطوب کردن سواپ با سالین استریل (۰/۹ ٪) و ساییدن سواپ به ناحیه خشک مورد نظر انجام گرفت. نمونه گیری از محیط های مرطوب مانند شیر آب، مرطوب کننده ها، دوش حمام، دستگاه یخ ساز، سینک، شیر آب، وان حمام، مخزن نگهداری آب، آب سرد کن، محلول های ضد عفونی کننده مصرفی (مانند بتادین، کلرهگزیدین ستریماید)، مایع صابون، مایعات تزریقی و شوینده های مصرفی، با سایش سواپ روی تمام سطوح در دسترس انجام شد. نمونه گیری از دست پرسنل و بیماران در صورت ابراز رضایت با قرار دادن انگشتان هر دو دست در سطح محیط کشت انجام شد. پس از نمونه گیری، نمونه ها روی محیط بلاد آگار (Blood agar) کشت و در ۳۷ درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ ساعت نگهداری شد. تعیین هویت جدایه ها ابتدا توسط روش های فنوتیپی شامل رنگ کلنی، اندازه کلنی، حرکت باکتری و رنگ آمیزی گرم انجام گرفت و سپس از واکنش های بیوشیمیایی مانند

رشد روی محیط مک کانکی آگار (MacConkey agar)، آزمایش اکسیداز، رشد روی محیط Triple Sugar Iron agar)TSI)، آزمایش DNse ، هیدرولیز اسکولین، آزمایش هیدرولیز ژلاتین، آزمایش مصرف سیترات، آزمایش OF مصرف قندها و آزمایش مصرف لیزین، آزمایش احیای نیترات استفاده شد. به منظور تأیید هویت بیوشیمیایی برخی جدایه ها از آزمایش های تکمیلی تجاری API 20NE استفاده شد و نتایج توسط نرم افزار API Web مورد بررسی قرار گرفت. *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* به دلیل دارا بودن آنزیم های کارباپنماز به خانواده کارباپنم ها مقاومت ذاتی دارد (۱۵). بررسی وجود مقاومت به دو آنتی بیوتیک ایمی پنم و مروپنم جهت تعیین هویت این باکتری به کار برده شد. به این منظور بعد از تهیه سوسپانسیون میکروبی با غلظت معادل نیم مک فارلند، سوسپانسیون روی محیط مولر هینتون آگار کشت داده شد و دیسک های آنتی بیوتیکی ایمی پنم (۱۰ میکروگرم) و مروپنم (۱۰ میکروگرم) روی محیط مذکور قرار داده و در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ ساعت نگهداری شد. نتیجه آزمایش طبق معیارهای CLSI مورد بررسی قرار گرفت (۱۶). ژن 23S rRNA برای تعیین هویت این باکتری مناسب تر است زیرا این ژن در این باکتری حفاظت شده تر از ژن 16S rRNA می باشد و برای تعیین هویت این جنس ارجح است. علاوه بر این، واکنش های متقاطع بین این باکتری و دیگر باسیل های گرم منفی غیر تخمیری با استفاده از ژن 23S rRNA به مراتب کمتر از ژن 16S rRNA می باشد (۱۷، ۱۸). به منظور تعیین هویت ملکولی جدایه ها، ابتدا DNA با روش لیز قلیایی (1 M Tris-HCl ،5 mM NaOH) استخراج شد و سپس PCR ژن 23S rRNA با استفاده از پرایمر SM1 (Forward) با توالی CAGCCTGCGAAAAGTA۳´ ۵´ و SM2 (Reverse) با توالی ۳´TTAAGCTTGCCACGAAC۵´ انجام شد.

یافته ها

در این مطالعه مقطعی- توصیفی، حضور باکتری *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* در محیط بیمارستان های شهر تهران مورد بررسی قرار گرفت. از میان ۱۱۰۸ نمونه محیطی گرفته شده، ۱۸۶ (۱۶/۷۸٪) باکتری گرم منفی غیر تخمیری با آزمایش های بیوشیمیایی شناسایی شدند. از میان جدایه های گرم منفی غیر تخمیری، ۱۸ (۱/۶۱٪) جدایه استنوترفوموناس مالتوفیلیا با روش بیوشیمیایی جداسازی و شناسایی شد. از میان ۱۸ جدایه مشکوک به *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* ۱۵ جدایه (۸۳/۳٪) در آزمایش تعیین مقاومت به کاربا‌پنم ها، نسبت به ایمی پنم و مروپنم مقاوم بودند و در ۱۵ جدایه مقاوم به دو آنتی بیوتیک، با آزمایش PCR، حضور باند ۵۲۰ جفت باز مشاهده گردید و بدین ترتیب این جدایه ها به عنوان *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* مورد تأیید قرار گرفتند. ۳ جدایه مشکوک به *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* از نظر مصرف لیزین و هیدرولیز اسکولین با سایر جدایه ها تفاوت داشتند به طوری که این ۳ جدایه لیزین و اسکولین منفی بودند. علاوه بر این، سه جدایه مذکور به آنتی بیوتیک های ایمی پنم و مروپنم حساس بودند. حساسیت و ویژگی آزمایش بیوشیمیایی به ترتیب ۱۰۰درصد و ۸۳ درصد بود در حالی که حساسیت و ویژگی آزمایش تکمیلی مقاومت ذاتی به کارباپنم ها به همراه آزمایش های بیوشیمیایی ۱۰۰درصد می باشد. فراوانی جدایه های *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* در بخش جراحی مردان ۳۳/۳ درصد (تخت، سینک اتاق دارو، ترالی دارو، طرف بتادین، سینک اتاق پانسمان)، بخش NICU ۲۰درصد (ترالی دارو، شیر دوش حمام و سینک)، بخش اطفال ۲۶/۶۶ درصد (زهکش، پوست دست بیمار، شیر آب و سینک)، بخش نوزادان ۶/۶۶ درصد (سینک)، بخشICU ۱۳/۳۳ درصد (تخت و سینک) جدا شد. بیشترین میزان جداسازی *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* از سینک (۴۰٪) بود در حالی که سایر نمونه ها در درجه های بعدی فراوانی قرار داشتند از جمله ترالی دارو (۱۳/۳۳٪)، تخت (۱۳/۳۳٪)، ظرف بتادین، دست بیمار، شیر دوش حمام، زهکش آب، شیر آب هر کدام (۶/۶۶٪)به دست آمد.

بحث

استنوترفوموناس مالتوفیلیا، در سال های اخیر به عنوان چهارمین عامل اپیدمی های مرگ آور بیمارستانی مطرح شده است. این باکتری قادر است در افراد دارای نقص سیستم ایمنی بیماری ایجاد نماید. آمارهای مختلفی برای میزان باکتریمی و مرگ و میر حاصل از عفونت این باکتری بیان شده است و در حدود یک درصد از باکتریمی ها و ۲۵ درصد مرگ و میرها در بیمارستان به بیماری زایی این باکتری نسبت داده شده است (۱۹). شناسایی این باکتری در آزمایشگاه ها به دلیل کند رشد بودن و واکنش های ضعیف بیوشیمیایی به درستی انجام نمی پذیرد. اغلب بیماران درگیر با این باکتری در بیمارستان بستری می باشند و به طور معمول آنتی بیوتیک هایی مانند کارباپنم ها در بیمارستان به منظور درمان عفونت ها تجویز می شود. از سوی دیگر، این باکتری به دلیل مقاومت به کارباپنم ها در باکتریمی های بیمارستانی بسیار خطرناک خواهد بود. بنابراین، می توان با تشخیص سریع و تغییر درمان با آنتی بیوتیک انتخابی این باکتری مانند تری متوپریم- سولفومتوکسازول از مرگ و میر در بیمارستان جلوگیری کرد (۲۰، ۲۱). یافته های مطالعه کنونی نشان داد که انجام آزمایش های بیوشیمیایی به تنهایی کارآمد نیست زیرا برخی جدایه ها با داشتن نتایج آزمایش های بیوشیمیایی بسیار مشابه به *استنوترفوموناس مالتوفیلیا*، از نظر PCR ژن 23S rRNA منفی شدند. این امر می تواند تأیید کننده صحت، دقت و سرعت بیشتر آزمایش های ملکولی نسبت به آزمایش های بیوشیمیایی باشد. Wallet و Gallo در بررسی های خود نشان دادند که *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* با استفاده از روش های بیوشیمیایی و حتی آزمایش های بیوشیمیایی تجاری موجود مانند API 20NE، Biolog و Vitek-2 معمولاً با دیگر باکتری های گرم منفی غیر تخمیری اشتباه شناسایی می شود (۲۲، ۲۳). با توجه به گزارش های اخیر که حاکی از مثبت شدن آزمایش اکسیداز در ۲۰ درصد از جدایه های *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* می باشد، بازبینی روش های بیوشیمیایی برای تعیین هویت این باکتری ضروری است (۱۷). Withby و همکاران در سال ۲۰۰۰ در کشور امریکا با استفاده از پرایمری برای شناسایی ژن 23S rRNA نشان دادند که پرایمر طراحی شده برای این ژن صحت و دقت بالایی برای تعیین هویت دارد و امکان افتراق گونه های بسیار نزدیک با استفاده از این پرایمر وجود دارد و اعلام کردند PCR ژن 23SrRNA به همراه آزمایش های فنوتیپی برای تعیین هویت این باکتری مفید است (۱۸). Gallo و همکاران نیز در سال ۲۰۱۳ در برزیل با طراحی پرایمری برای ژن 23S rRNA بیان کردند که پرایمر طراحی شده آنها نسبت به پرایمرهای مطالعات قبلی که برخی جدایه ها را به اشتباه شناسایی می کرد، برتری دارد و برای تعیین هویت سریع ملکولی مناسب است (۲۳).

مطالعه جاضر نشان داد بررسی مقاومت به ایمی پنم و مروپنم به همراه آزمایش های بیوشیمیایی ویژگی برابر با آزمایش ملکولی PCR دارد بنابراین در مواردی که انجام روش ملکولی PCR به علت عدم امکانات و یا هزینه بیشتر میسر نباشد، آزمایش بیوشیمیایی همراه با آزمایش مقاومت به ایمی پنم و مروپنم می تواند کمک کننده باشد. Juama و همکاران در سال۲۰۰۶ در عربستان به منظور اطمینان از تعیین هویت *استنوترفوموناس مالتوفیلیا*، مقاومت به مروپنم را بررسی کردند (۲۴). در طی نمونه گیری محیطی مطالعه حاضر مشخص شد، بیشترین *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* از بخش جراحی مردان جداسازی شده است. این نتایج نشان می دهد محیط بخش جراحی مردان آلوده ترین محیط در بین بخش های بیمارستانی است. از آنجا که جداسازی این باکتری در بخش مردان از تخت، سینک، ترالی دارو و ظرف بتادین که مرتبط با بیمار و پرسنل بهداشتی است صورت گرفته است؛ بنابراین احتمال انتقال این باکتری از پرسنل در هنگام تزریق دارو، تعویض لباس و یا ملحفه تخت وجود دارد. دومین بخش آلوده در بیمارستان بخش اطفال بود؛ جداسازی این باکتری از بخش اطفال نیز احتمالاً به علت وابستگی بیشتر اطفال به محیط، پرسنل و نیز تحرک بیشتر اطفال نسبت به نوزادان و یا بالغین می باشد. تنها در

بخش اطفال جداسازی باکتری از پوست دست بیمار انجام گرفته است که می تواند نشانه ارتباط مستقیم کودک و محیط باشد. بیشترین تعداد *استنوترفوموناس مالتوفیلیا* در محیط بیمارستان، از سینک های بیمارستان جداسازی شده است. این امر می تواند نشان دهنده تمایل این باکتری به مکان های مرطوب باشد. بررسی این مکان ها از نظر وجود باکتری های مقاوم به ویژه در بخش های نگهداری افراد دارای نقص شدید ایمنی توسط کمیته کنترل عفونت بیمارستان باید مورد توجه باشد. در میان تجهیزات مورد بررسی، ترالی حمل دارو به عنوان مکانی که داروی بیماران توسط آن حمل می شود مکان بسیار حساسی به شمار می آید زیرا حضور باکتری روی سطح میز دارو، مکانی که با سرنگ، سوزن و کاتتر ارتباط مستقیم پیدا می کند می تواند راهی برای ورود باکتری به بدن بیماران باشد. در بین مواد مصرفی آلوده به این باکتری، مکانی که بسیار جلب توجه می کند ظرف بتادین است. چرا که نشان دهنده مقاومت این باکتری به بسیاری از ضد عفونی کننده ها است (۲۵) و آلودگی این ظروف می تواند عامل انتقال باکتری به داخل زخم و ورود به خون باشد. از آنجا که این باکتری به بسیاری از آنتی بیوتیک ها مقاوم است (۲۶-۲۸)

نتیجه گیری

جداسازی فراوان این باکتری از سینک ها خطر انتقال آن را از محیط های مربوط بیمارستان مطرح می سازد، بنابراین هنگام ضدعونی کردن بخش ها باید توجه ویژه به مکان های مربوط در بیمارستان داشت.

بنابراین، به منظور جلوگیری از انتشار مقاومت و اپیدمی بیمارستانی، باید در انتخاب ماده ضد عفونی کننده دقت نمود و تا حد امکان از موادی برای ضد عفونی کردن استفاده شود که باکتری به آن ها حساس می باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله نتیجه بخشی از طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران به شماره قرارداد ۹۰-۰۳-۲۷-۱۴۹۹۲مورخ ۱۰ / ۰۸ / ۱۳۹۰ می باشد.

References

1.Caylan R, Yilmaz G, Sucu N, Bayraktar O, Aydin K, Kaklikkaya N, et al. *Nosocomial Stenotrophomonas maltophilia infections in a university hospital*. Mikrobiyol Bul. 2005; 39(1):25-33.

2.Looney WJ. *Role of Stenotrophomonas maltophilia in hospital-acquired infection*. Br J Biomed Sci. 2005; 62(3): 145-54.

3.Looney WJ, Narita M, Muhlemann K. *Stenotrophomonas maltophilia: an emerging opportunist human pathogen*. Lancet Infect Dis. 2009; 9(5): 312-23.

4.Chastre J, Fagon JY. *Ventilator-associated pneumonia.* Am J Respir Crit Care Med. 2002;165(7): 867-903.

5.Amirmozafari N, Forouhesh Tehrani H, Mohebbi S. *Survey Genus and Species of Non- Fermentative Gram Negative Bacilli Isolated from Hospitalized Patients.* Journal of Gilan University of Medical Sciences. 2008; 16(64): 67-75.[Persian]

6.Brooke JS. *Stenotrophomonas maltophilia: an emerging global opportunistic pathogen*. Clin Microbiol Rev. 2012; 25(1): 2-41.

7.Peleg AY, Hooper DC. *Hospital-acquired infections due to gram-negative bacteria*. N Engl J Med. 2010; 362(19): 1804-13.

8.Berg G, Roskot N, Smalla K. *Genotypic and phenotypic relationships between clinical and environmental isolates of Stenotrophomonas maltophilia*. J Clin Microbiol. 1999; 37(11): 3594-600.

9.Ansari SR, Hanna H, Hachem R, Jiang Y, Rolston K, Raad I. *Risk factors for infections with multidrug-resistant Stenotrophomonas maltophilia in patients with cancer*. Cancer. 2007; 109(12): 2615-22.

10.Cervia JS, Ortolano GA, Canonica FP. *Hospital tap water as a source of Stenotrophomonas maltophilia infection*. Clin Infect Dis. 2008; 46(9): 1485-7.

11.Hamid MH, Malik MA, Masood J, Zia A, Ahmad TM. *Ventilator-associated pneumonia in children*. J Coll Physicians Surg Pak. 2012; 22(3): 155-8.

12.Di Bonaventura G, Spedicato I, D'Antonio D, Robuffo I, Piccolomini R. *Biofilm formation by Stenotrophomonas maltophilia: modulation by quinolones, trimethoprim-sulfamethoxazole, and ceftazidime*. Antimicrob Agents Chemother. 2004; 48(1): 151-60.

13.Carmody LA, Spilker T, LiPuma JJ. *Reassessment of Stenotrophomonas maltophilia phenotype.* J Clin Microbiol. 2011; 49(3): 1101-3.

14.del Toro MD, Rodriguez-Bano J, Martinez-Martinez L, Pascual A, Perez-Canoa R, Perea EJ, et al. *Epidemiology, clinical features and prognosis of infections due to Stenotrophomonas maltophilia*. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2006; 24(1): 4-9.

15.Betriu C, Sanchez A, Palau L, Gómez M, Picazo JJ. *Antibiotic resistance surveillance of Stenotrphomonas maltophilia 1993-1999.* J Antimicrob Chemother. 2001; 48(1): 152-154.

16.Clinical and Laboratory Standards Institute/NCCLS: *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing: Fifteenth Informational Supplement*. CLSI/NCCLS document M100 -S1 . Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, Pennsylvania,USA. 2005

17.Carmody LA, Spilker T, LiPuma JJ. *Stenotrophomonas maltophilia*. J Clin Microbiol. 2011; 49(3): 1101-3.

18.Whitby PW, Carter KB, Burns JL, Royall JA, LiPuma JJ, Stull TL. *Identification and Detection of Stenotrophomonas maltophilia by rRNA-Directed PCR*. J Clin Microbiol. 2000; 38(12): 4305-9.

19.Kung HC, Hoyert DL, Xu J, Murphy SL. *Deaths: final data for 2005*. Natl Vital Stat Rep. 2008; 56(10): 56-120.

20.Howe RA, Wilson MP, Walsh TR, Millar MR. *Susceptibility testing of Stenotrophomonas maltophilia to carbapenems*. J Antimicrob Chemother. 1997; 40(1): 13-7.

21. Sanyal SC, Mokaddas EM. *The increase in carbapenem use and emergence of Stenotrophomonas maltophilia as an important nosocomial pathogen*. J Chemother. 1999; 11(1): 28-33.

22.Wallet F, Loïez C, Renaux E, Lemaitre N, Courcol RJ. *Performances of VITEK 2 colorimetric cards for identification of gram-positive and gram-negative bacteria*. J Clinical Microbiol. 2005; 43(9): 4402-6.

23.Gallo SW, Ramos PL, Ferreira CAS, Oliveira SDd. *A specific polymerase chain reaction method to identify Stenotrophomonas maltophilia.* Mem Inst Oswaldo Cruz. 2013; 108(3): pii: S0074-02762013000300390.

24.Jumaa PA, Sonnevend A, Pàl T, El Hag M, Amith R, Trad O. *The molecular epidemiology of Stenotrophomonas maltophilia bacteraemia in a tertiary referral hospital in the United Arab Emirates2000–2004*. Ann Clin Microbiol Antimicrob. 2006; 5: 32.

25.Gales AC, Jones RN, Forward KR, Linares J, Sader HS, Verhoef J. *Emerging importance of multidrug-resistant Acinetobacter species and Stenotrophomonas maltophilia as pathogens in seriously ill patients: geographic patterns, epidemiological features, and trends in the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (1997-1999)*. Clin Infect Dis. 2001; 32 (Suppl 2):104-13.

26.Falagas ME, Valkimadi PE, Huang YT, Matthaiou DK, Hsueh PR. *Therapeutic options for Stenotrophomonas maltophilia infections beyond co-trimoxazole: a systematic review*. J Antimicrob chemother. 2008; 62(5): 889-94.

27.Chopra I, Schofield C, Everett M, O'Neill A, Miller K, Wilcox M, et al. *Treatment of health-care-associated infections caused by Gram-negative bacteria: a consensus statement*. Lancet Infect Dis. 2008; 8(2): 133-9.

28.Hidron AI, Edwards JR, Patel J, Horan TC, Sievert DM, Pollock DA, et al. *NHSN annual update: antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: annual summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2006-2007*. Infect Control Hosp Epidemiol. 2008; 29(11): 996-1011.

29.Gaynes R, Edwards JR. *Overview of nosocomial infections caused by gram-negative bacilli*. Clin Infect Dis. 2005; 41(6): 848-54.

Isolation and Identification of *Stenotrphomonas Maltophilia* from the Hospitals of Tehran City

Hajihasani, A. (MSc)
MSc of Microbiology, Department of Pathobiology, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Douraghi, M. (PhD)
Assistant Professor of Microbiology, Department of Pathobiology, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Rahbar, M. (PhD)
Professor of Microbiology, Department of Microbiology, Milad Hospital, Tehran, Iran

Mohammadzadeh, M. (MSc)
MSc of Microbiology, Department of Microbiology, Milad Hospital, Tehran, Iran

Zeraati, H. (PhD)
Associate Professor of Biostatistic, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Ghoorchian, S. (BSc)
BSc of Laboratory Sciences , Department of Pathobiology, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Alavi Moghadam, M. (PhD)
Associate Professor of Emergency Medicine, Department of Infection Control, Imam Hossein General Hospital, Tehran, Iran

Sabzi, M. (BSc)
BSc of Nursing, Department of Infection Control, Imam Hossein Hospital, Tehran, Iran

Corresponding Author: Douraghi, M.

Email: mdouraghi@tums.ac.ir

Received: 7 July 2013
Revised: 17 Jul 2013
Accepted: 20 Jul 2013

Abstract

Background and Objective: *Stenotrphomonas maltophilia* is an opportunistic nosocomial pathogen with high mortality in immunocompromised cases. The aim of this study was to isolate and identify *Stenotrphomonas maltophilia* in the hospitals' environment and wards.

Material and Methods: In this cross-sectional study, a total of 1108 samples were collected from environment of two hospitals during 12 months. Identification of isolates was performed using biochemical, phenotypic (intrinsic resistance to carbapenems) and molecular methods (amplification of 23S rRNA gene).

Results: Of the studied samples, 186 (16.78%) nonfermentative gram negative bacilli (NFGNB) were identified. Amongst NFGNB, 18 (1.62%) isolates were identified as *S. maltophilia*by using biochemical tests. Of 18 biochemically identified isolates, 15 (83.3%) were confirmed via PCR. Sinks (40%) and men surgery ward (33.3 %**)** were the most contaminated sites and wards of hospitals, respectively.

Conclusion: *S. maltophilia* is repeatedly isolated from sink which shows that the moist hospital environments need to be considered as a source for dissemination of bacteria.

This paper should be cited as: Hajihasani A, Douraghi M, Rahbar M, Mohammadzadeh M, Zeraati H, Ghoorchian S, Alavi Moghadam M, Sabzi M. [Isolation and Identification of *Stenotrphomonas Maltophilia* from the Hospitals of Tehran City]. MLJ. 2014; 8(2): 48-54[Article in Persian]