

بررسی فراوانی باکتری‌های گرم منفی در بیماران با علائم سپتی سمی، بستری در بیمارستان شهید رجایی کرج در سال ۱۳۹۶

سارا قضاتی^۱، فاطمه نوربخش^۱، علی احسان حیدری^۲

^۱گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم زیستی، واحد ورامین-پیشوا، دانشگاه آزاد اسلامی، ورامین- پیشوا، ایران
^۲گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی البرز

تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۲/۱۹؛ تاریخ پذیرش: ۹۷/۸/۱

چکیده

مقدمه: سپتی سمی یا عفونت خون یکی از مهم‌ترین علل مرگ‌ومیر بیماران بستری در بخش‌های مختلف بیمارستان‌هاست که به‌عنوان یک اورژانس پزشکی تلقی می‌گردد. این مطالعه به‌منظور بررسی نقش باکتری‌های گرم منفی در ایجاد عفونت خون در بیمارستان رجایی کرج انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه بر روی ۳۵۰۰ بیمار با علائم بالینی مشکوک به سپتی سمی بستری در بیمارستان شهید رجایی انجام شد. از بیماران جهت کشت خون نمونه‌برداری انجام شد. باکتری‌های رشد یافته در کشت‌های خون جداسازی و با استفاده از روش‌های مرسوم باکتریولوژیک تعیین هویت شدند.

یافته‌ها: از ۳۵۰۰ بیمار موردبررسی در طی یک سال، درکشت خون بر روی بیماران بستری ۷۰ مورد باکتری گرم منفی جدا شد، که ۱۳ مورد آن مربوط به شش ماه اول سال و ۵۷ مورد آن مربوط به شش ماه دوم سال بودند. در کل ۶ نوع باکتری گرم منفی شامل اشریشیاکلی، انتروباکتر، پseudomonas، اسیتوباکتر، یرسینیا، کلبسیلا از بیماران جدا شدند. اشریشیاکلی شایع‌ترین باکتری عامل عفونت خون بود.

نتیجه‌گیری: این پژوهش نشان داد باکتری‌های گرم منفی از عوامل اصلی عفونت خون و مرگ‌ومیر بودند و شیوع عفونت خون در شش‌ماهه دوم سال بیشتر بود.

کلمات کلیدی: سپتی سمی، باکتری، عفونت بیمارستانی، بیماران بستری

*نویسنده مسئول:

استادیار، گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم زیستی، واحد ورامین-پیشوا، دانشگاه آزاد اسلامی، ورامین- پیشوا، ایران

۰۹۱۲-۲۰۴۳۶۵۴

E-mail: niloofar_noorbaksh@yahoo.com

مقدمه

عفونت خون سندرم شایع و کشنده‌ای است که علی‌رغم همه پیشرفت‌های موجود در کنترل آن، مرگ‌ومیر ناشی از آن بالاست.^۱ عفونت خون مشکل جدی است که نیاز به توجه و درمان فوری دارد. این عفونت خصوصاً اگر توسط باکتری‌های مقاوم به چند دارو ایجاد شود سبب ایجاد مرگ‌ومیر بالایی می‌گردد.^۲ حدود دوسوم موارد سپسیس در بیماران بستری در بیمارستان اتفاق می‌افتد و عوامل متعددی مثل افزایش سن جمعیت، افزایش مدت زمان ابتلا به بیماری‌های مزمن، مصرف زیاد آنتی‌بیوتیک‌ها و کورتیکواستروئیدها، استفاده از وسایل مکانیکی و ابزارهای داخل عروقی در افزایش بروز آن نقش مهمی دارند.^{۳،۴} در بیمارستان‌ها برای درمان عفونت خون از آنتی‌بیوتیک‌ها استفاده می‌نمایند. در طول دو دهه گذشته میکروارگانیسم‌های مقاوم به دارو ظهور یافته‌اند که مشکل عمده‌ای در کنترل عفونت هستند، درعین حال تجویز آنتی‌بیوتیک‌های وسیع طیف احتمال بروز مقاومت را افزایش می‌دهد. از سوی دیگر ظهور باکتری‌های مقاوم به چند داروی آنتی‌بیوتیکی احتمال درمان موفقیت‌آمیز بیماری را کاهش می‌دهد.^{۵،۶}

غالباً باکتری‌های گرم منفی نسبت به باکتری‌های گرم مثبت سهم بیشتری در ایجاد عفونت خون دارند. گزارش سپسیس‌های ایجاد شده در اثر باکتری‌های گرم منفی خصوصاً در کشورهای آسیایی رو به افزایش است.^۷

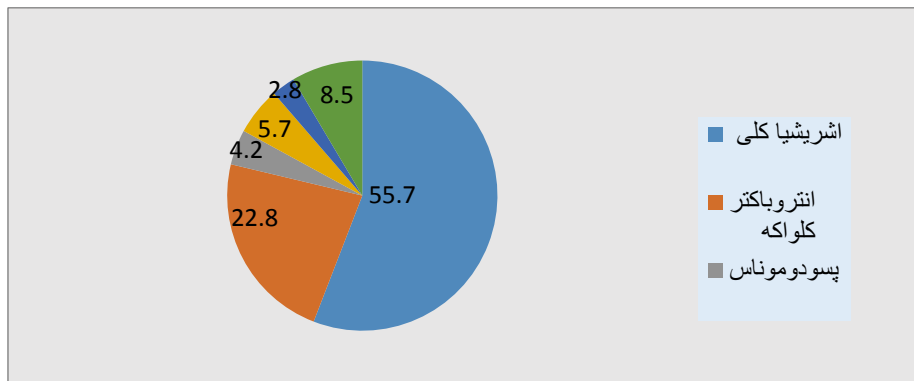
برنامه کنترل عفونت‌های بیمارستانی و برقراری نظام‌های مراقبتی در بعضی کشورها سابقه طولانی دارد، از جمله در آمریکا بیش از ۴۰ سال است که اطلاعات مربوط به این عفونت‌ها جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل و منتشر می‌شود. بررسی و کنترل عفونت‌های بیمارستانی در ایران سابقه طولانی ندارد. طی سال‌های گذشته در جهت کاهش شیوع عفونت‌های بیمارستانی تلاش‌های زیادی صورت گرفته است که تشکیل کمیته‌های کنترل عفونت بیمارستانی، در سطح بیمارستان‌ها و گزارش عفونت‌های بیمارستانی یکی از آن اقدامات بوده است.^۸ این مطالعه به منظور بررسی نقش باکتری‌های گرم منفی در ایجاد عفونت خون در بیمارستان رجایی کرج انجام شد.

مواد و روش‌ها

نمونه‌گیری و کشت خون از بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه و داخلی که برحسب تشخیص پزشک معالج نیاز به کشت خون داشتند، قبل از تجویز آنتی‌بیوتیک انجام گردید. در برخی موارد که زمان کافی قبل از شروع درمان وجود نداشت دو نوبت کشت خون از دو نقطه متفاوت بدن بیمار گرفته شد. نحوه انجام کشت خون به این صورت بود که گیرنده خون، پس از شستشوی دست‌ها با آب و صابون، سطح پوست بیمار را با الکل ۷۰٪ تمیز کرده و در ادامه به مدت ۲ دقیقه به وسیله بتادین ضدعفونی می‌کرد. سپس از ورید براکیال، حدود ۵ میلی‌لیتر خون، در ۲ نوبت و در فاصله زمانی حداقل ۲۰ دقیقه، گرفته شد. خون گرفته شده سریعاً به داخل ظرف‌های حاوی محیط کشت ضدعفونی شده با الکل ۷۰٪ بدون اینکه سرسوزن عوض شود، منتقل شده و سپس نمونه کشت خون سریع به آزمایشگاه میکروبی‌شناسی و در آنجا به آنکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد منتقل شده و هر ۷۲-۴۸-۲۴ ساعت یک‌بار تا ۷ روز از نظر رشد میکروب بررسی و تا ۲۰ روز نگهداری شدند. هرگاه رشد در ویال محیط کشت دوفازه کاستاندا مشهود بود، بر روی محیط‌های EMB، Blood-agar، ساب کالچر شده و از ۲۴ تا ۴۸ ساعت انکوبه شدند. تفکیک نمونه‌های مثبت از آلودگی و تشخیص باکتری‌ها با روش‌های افتراقی انجام شد.

یافته‌ها

در ۳۵۰۰ بیماری که در طی سال ۹۵-۹۶ از نظر کشت خون مورد بررسی قرار گرفتند ۷۰ مورد باکتری گرم منفی گزارش شد که ۱۳ مورد مربوط به شش ماه اول سال و ۵۷ مورد مربوط به شش ماه دوم سال بودند. در کل ۶ نوع باکتری گرم منفی جدا شد. باکتری‌های گرم منفی عامل عفونت خون شامل اشریشیاکلی، انتروباکتر، پseudomonas، اسیتوباکتر، یرسینیا و کلبسیلا بودند و شایع‌ترین باکتری عامل عفونت خون اشریشیاکلی بود (شکل ۱). باکتری اشریشیاکلی در طی نیمسال دوم به صورت تصاعدی افزایش داشت (نمودار ۱).

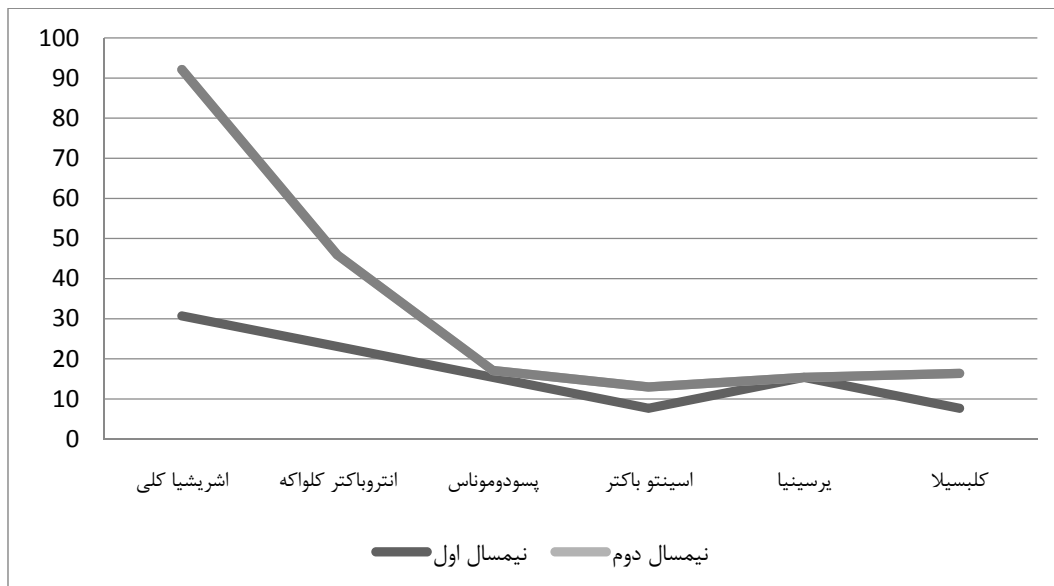


شکل ۱: درصد فراوانی باکتری‌های گرم منفی عامل عفونت خون

به صورت تصاعدی افزایش یافت. فراوانی باکتری‌ها در نیمسال اول شامل: انتروباکتر (۲۳/۱) درصد، اشریشیا کلی (۳۰/۷) درصد، پسودوموناس (۱۵/۴) درصد، اسیتوباکتر (۷/۷) درصد، یرسینیا (۱۵/۴) درصد، کلبسیلا (۷/۷) درصد و در نیمسال دوم شامل انتروباکتر (۲۲/۸) درصد، اشریشیا کلی (۶۱/۴) درصد، کلبسیلا (۸/۷) درصد، اسیتوباکتر (۵/۳) درصد، پسودوموناس (۱/۷) درصد بودند.

درصد فراوانی باکتری‌های گرم منفی عامل عفونت خون ۳۹ مورد اشریشیا کلی (۵۵/۷ درصد)، ۱۶ مورد انتروباکتر (۲۲/۸ درصد)، ۳ مورد پسودوموناس (۴/۲ درصد)، ۴ مورد اسیتوباکتر (۵/۷ درصد)، ۲ مورد یرسینیا (۲/۸ درصد) و ۶ مورد کلبسیلا (۸/۵ درصد) بودند.

مقایسه فراوانی باکتری‌های گرم منفی در دو نیمسال ۱۳۹۶ در نمودار شماره ۱ مشخص شد که باکتری اشریشیا کلی



شکل ۲: درصد فراوانی باکتری‌های گرم منفی در طی یک سال

بحث

سالانه حدود ۲۰۰/۰۰۰ مورد عفونت خونی، با میزان مرگ‌ومیر تقریباً ۲۰ تا ۵۰٪ در سراسر جهان رخ می‌دهد، مهم‌ترین علت ابتلا به سپتی سمی، عفونت‌های بیمارستانی است. سپتی سمی ۱۰ تا ۲۰ درصد از تمام عفونت‌های بیمارستانی را تشکیل داده و هشتمین علت مرگ‌ومیر محسوب می‌شود. در کشورهای جنوب آفریقا از جمله اتیوپی میزان مرگ‌ومیر ناشی از سپتی سمی نزدیک به ۵۳٪ است که مرگ‌ومیر بالای ناشی از سپتی سمی از مشکلات مهم بهداشتی در کشورهای در حال توسعه است.^{۱۰،۹}

عفونت بیمارستانی عفونتی است که به صورت محدود یا منتشر و در اثر عامل عفونی یا سموم آن در بیمارستان ایجاد می‌شود، در زمان پذیرش، فرد نباید علائم آشکار عفونت مربوطه را داشته باشد و بیماری در دوره نهفتگی خود نباشد و معیارهای مرتبط با عفونت اختصاصی را جهت تعریف عفونت بیمارستانی داشته باشد. این عفونت‌ها حداقل ۴۸ تا ۷۲ ساعت بعد از پذیرش بیمار در بیمارستان ایجاد می‌شوند. بررسی‌های سازمان جهانی بهداشت در مناطق مختلف جهان نشان می‌دهد که بین ۵٪ تا ۲۵٪ بیماران بستری شده در بیمارستان‌ها به عفونت بیمارستانی مبتلا می‌شوند که این میزان در بخش‌های مراقبت ویژه در کشورهای پیشرفته ۲۵٪ و در کشورهای در حال توسعه تا ۵۰٪ است.^{۱۱} در ایالات متحده آمریکا هر روز ۲۴۷ نفر بر اثر عفونت‌های بیمارستانی جان خود را از دست می‌دهند و از هر ۱۳۶ بیمار بستری شده در این کشور، یک نفر به علت عفونت بیمارستانی بشدت بیمار می‌شود.^{۱۲}

استفاده از مداخلات درمانی تهاجمی مثل باز کردن راه هوایی، کارگذاری انواع کاتترها، تغییر در تمامیت پوست، صدمات تروماتیک، جراحی‌های متعدد، اختلال در مکانیسم‌های دفاعی در مقابل عفونت‌ها و ابتلا به بیماری‌های زمینه‌ای از جمله عوامل خطر ساز برای ایجاد انواع عفونت‌ها در بیمارستان می‌باشند.^{۱۲} از این رو در بررسی عفونت خون باید توجه دقیقی نیز به عفونت‌های بیمارستانی داشت و سهم آن را در ایجاد عفونت خون در نظر گرفت.

شناخته شده‌ترین علامت بالینی سپتی سمی شوک سپتیک است که می‌تواند با تزریق داخل وریدی اندوتوکسین باکتری‌های گرم

منفی ایجاد شود و از آنجایی که سایر میکروارگانیسم‌ها مانند باکتری‌های گرم مثبت، ویروس‌ها و غیره نیز به عنوان عوامل سپتی سمی شناخته شده‌اند، فاکتورهای آغازکننده دیگری نیز علاوه بر اندوتوکسین ممکن است وجود داشته باشند. به گونه‌ای که اسیدهای تیوکسیک حاصل از کوسمی‌های گرم مثبت نیز می‌توانند شوک سپتیک ایجاد نمایند.^{۱۳،۱۴} در مطالعه حاضر اشریشیا کلی شایع‌ترین عامل عفونت خون بود که با مطالعات قبلی که نشان می‌دهد این باکتری شایع‌ترین عامل عفونت مجاری ادراری، مننژیت و سپسیس و عفونت‌های تنفسی به‌ویژه در بیماران بستری در بخش ICU می‌باشد همخوانی دارد.^{۱۵} در مطالعه ما اسیتو باکتر به عنوان یکی از باکتری‌های گرم منفی مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها از بیماران دارای سپسیس جدا شد که با مطالعات متعددی که اسیتو باکتر را به عنوان باکتری مقاوم به داروهای متعدد و عامل سپسیس و مرگ در بخش مراقبت‌های ویژه گزارش کردند، توافق دارد.^{۱۶،۱۷} به نظر می‌رسد این میکروارگانیسم اغلب از طریق دست کارکنان بیمارستان بین بیماران و همچنین بخش‌های مختلف پخش می‌شود.

عفونت کلبسیلابی یک عفونت بیمارستانی است و کلبسیلا به ندرت خارج از محیط بیمارستان دیده می‌شود و راه سرایت آن اکثراً از کارکنان بیمارستان است.^{۱۸} در مطالعه ما کلبسیلا پنومونیه از بیماران دارای عفونت خون جدا شد که نشان می‌دهد این باکتری گرم منفی از عوامل عفونت‌های بیمارستانی است و درمان آن پزشکان را با چالش‌های متعددی روبرو ساخته است.^{۱۹}

پسودوموناس و انتروباکتر از باکتری‌های گرم منفی دیگر بودند که در ایجاد سپسیس در این مطالعه نقش داشتند. پیش‌تر نیز این دو باکتری از بیماران دارای سپسیس و عفونت بیمارستانی مقاومت و مرگ‌ومیر بالا گزارش شده است.^{۲۰،۲۱} از سویی دیگر در مطالعه‌ای در بیمارستان دانشگاهی در شمال هند از بین باکتری‌های گرم منفی، پسودوموناس ائروجینوزا شایع‌ترین باکتری جدا شده بود که با مطالعه ما دارای اختلاف می‌باشد.^{۲۲} در مطالعه‌ای انجام شده بر روی کشت خون بیماران در استرالیا در سال ۲۰۰۰ میلادی در بین باکتری‌های گرم منفی جدا شده اشریشیا کلی، کلبسیلا، انتروباکتر، پسودوموناس و اسیتو باکتر در ایجاد سپسیس نقش داشتند که اشریشیا کلی شایع‌ترین باکتری جدا شده بود.^{۲۳} در مطالعه دیگر در

متفاوت است. وضعیت بهداشتی و اقتصادی در کشورهای مختلف یکسان نیست. آداب و رسوم اجتماعی، اختلاف در جمعیت تحت بررسی، اختلاف شرایط آب و هوایی همگی از علل این اختلاف محسوب می‌شوند، ضمناً انتخاب نوع آنتی بیوتیک توسط پزشک، در دسترس بودن دارو و مقدار تجویز آن و فرهنگ استفاده از دارو یعنی عدم تکمیل دوره درمان و مسائلی از این قبیل از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

بیمارانی که عامل سپسیس آن باکتری‌های گرم منفی بودند اغلب فوت شدند و کمتر دچار عفونت بیمارستانی بودند و قبل از بستری شدن علائم سپتی سمی را دارا بودند.

در ایران باکتری‌های گرم منفی کمتر گزارش می‌شود و بیشتر باکتری‌های گرم مثبت گزارش می‌شود که اغلب دچار عفونت بیمارستانی می‌شوند. یکی از عمده‌ترین معضلات بهداشتی و درمانی کشورهای در حال توسعه بیماری‌های عفونی است که شناسایی عوامل ایجادکننده این دسته از بیماری‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

به نظر می‌رسد مقاومت آنتی بیوتیکی، عدم رعایت دقیق نکات بهداشتی و انتقال باکتری در بیمارستان از علل عمده عفونت بیمارستانی است.

نتیجه گیری

این پژوهش نشان داد باکتری‌های گرم منفی از عوامل اصلی عفونت خون و مرگ‌ومیر بودند و شیوع عفونت خون در شش ماهه دوم سال بیشتر بود.

از آنجایی که عوامل عفونی هر کشور و هر بیمارستان از عواملی چون سطح بهداشتی، وضعیت فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی متأثر می‌شود، می‌توان به دلیل اختلافات در الگوی باکتریال دخیل در عفونت خون در مطالعات مختلف پی برد.

آمریکا در ۱۳ بیمارستان شهر سانفرانسیسکو شایع‌ترین باکتری‌های گرم منفی در کشت خون به ترتیب اشریشیا کلی، کلبسیلا و پسودوموناس گزارش شده بود^{۲۴}. همچنین در مطالعه دیگری که توسط Diekma و همکاران در سال ۲۰۰۰-۱۹۹۹ در آمریکا انجام شده است بیشترین پاتوژن‌هایی که از کشت خون جدا شده‌اند اشریشیا کلی، پسودوموناس، کلبسیلا و انتروباکتر بوده‌اند^{۲۵} و در مطالعه‌ای دیگر که در سال ۲۰۰۳ در فرانسه انجام شده است شایع‌ترین عوامل جدا شده اشریشیاکلی و کلبسیلا بوده است^{۲۶}. مطالعات ذکر شده تا حدودی به نتایج مطالعه ما نزدیک است.

مطالعه‌ای که در ۲۰۰۶ در بیمارستان سینا تهران بر روی ۱۰۰ بیمار بستری انجام شد شیوع سپتی سمی ۳۸ درصد گزارش شده و در بین باکتری‌ها کلبسیلا بیشترین عامل عفونت خون بوده است^{۲۷} که با مطالعه ما اختلاف دارد.

در مطالعه عرفانی و همکاران در بین ۱۳۸ بیماری که کشت خون مثبت با آنتروباکتریاسه داشته‌اند، شیوع باکتری‌های جدا شده به ترتیب عبارت بود از: اشریشیاکلی ۷۴ مورد معادل ۵۳/۶٪، کلبسیلا ۳۷ مورد معادل ۲۶/۸٪، انتروباکتر ۲۱ مورد معادل ۱۵/۲٪، سیتروباکتر ۴ مورد معادل ۲/۹٪، سالمونلا پاراتیفی ۱ مورد معادل ۰/۷٪ و پروتئوس میرابیلیس ۱ مورد معادل ۰/۷٪ را گزارش کردند^{۲۸} که با تحقیق ما توافق دارد.

در این تحقیق و سایر تحقیقات انجام شده می‌توان دریافت باکتری‌هایی گرم منفی که در این بررسی عامل سپتی سمی بودند، تقریباً مشابه باکتری‌های به دست آمده در دیگر مطالعات می‌باشد ولی از نظر فراوانی که هر یک از باکتری‌ها به خود اختصاص دادند، نتایج با یکدیگر قدری تفاوت دارند.

علی‌رغم تشابهات الگوی عوامل ایجادکننده عفونت خون در کشورهای گوناگون می‌توان عوامل مختلفی را دخیل دانست. علت این اختلاف را می‌توان چنین بیان کرد: الگوی عفونی کشورهای مختلف و توزیع عوامل باکتریال در بین جمعیت‌های مختلف

References

1. Cohen J, Vincent JL, Adhikari NK, Machado FR, Angus DC, Calandra T, Jaton K, Giulieri S, Delaloye J, Opal S, Tracey K. Sepsis: a roadmap for future research. *The Lancet Infectious Diseases*. 2015 31;15(5):581-614.
2. Murty DS, Gyaneshwari M. Blood cultures in paediatric patients: A study of clinical impact. *Indian J Med Microbiol* 2007; 25: 220-4.

3. Munford RS. Severe sepsis and septic shock. In: Braunward F, Kasper H, Longo J. *Harrison's principles of Internal Medicine* 16th ed. New York: McGraw-Hill. 2005; P: 1606-12.
4. Hugonnet S, Sax H, Eggimann P, Chevrolet J, Pittet D. Nosocomial blood stream infection and clinical sepsis. *Emerg Infect Dis*; 2004; 10:347-407.
5. Brust K, Evans A, Plemmons R. Tigecycline in treatment of multidrug-resistant Gram-negative bacillus urinary tract infections: a systematic review. *J Antimicrob Chemother*. 2014, 69:2606-10.
6. Qadeer A, Akhtar A, UIAin Q, Saadat SH, Mansoor S, Assad S, et al. Antibiogram of Medical Intensive Care Unit at Tertiary Care Hospital Setting of Pakistan. *Cureus* 8(9): e809. DOI 10.7759/cureus.809.
7. Bark AF. Intravenous lines-related sepsis in newborn babies admitted to NICU in a developing country. *J Trop Pediatr*, 2003. 49(5):259-7.
8. Masoomi asl H, Zahraiee SM, Majidpoor A, Nateghian AR, Afhami SH, Rahbar AR, et al. National guideline of nosocomial infections surveillance. 2nd ed. Tehran: Center for communicable Disease Control, Ministry of Health; 2007.
9. Akyaa A, Khodadoost M, Mohebi F, Alimoradi S. Study of frequency of bacteria isolated from blood culture and their antibiotic susceptibility pattern in Taleghani Hospital, Kermanshah, 2011. *J Clin Res ParamedSci* 2014; 2(4): 220-227 [In Persian].
10. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med J* 1965; 14:61-5.
11. Hatami, H. *Comprehensive Public Health*. Tehran: Arjmand; 2005 [In Persian].
12. Brunner LS, Smeltzer SC. *Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing*. 12th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, c2010.
13. Schrag S, Schuchat A. Prevention of neonatal sepsis. *Clin Perinatol* 2005; 32(3):601-15.
14. Aguero J, Ortega-Mendi M, Eliecer Cano M, et al. Outbreak of invasive group A Streptococcal disease among children attending a day-care center. *Pediatr Infect Dis J* 2008; 27(7): 602-4.
15. Jain S, Khety Z. Changing antimicrobial resistance pattern of isolates from an ICU over a 2 year period. *J Assoc Physicians India*. 2012 May; 60:277-833.
16. Murty DS, Gyaneshwari M. Blood cultures in paediatric patients: A study of clinical impact. *Indian J Med Microbiol* 2007; 25: 220-4.
17. Siriluck A, Patapong T and Prajuab C. Risk factor and clinical outcomes of extended spectrum beta lactamase (ESBL)- producing *Escherichia coli* septicemia at Srinagarid university hospital, Thailand. *South East Asian J Trop Med Public health*. 2010 September; 43(5).
18. Casewel M, Phillips I. Hands as route of transmission for *Klebsiella* species. *Brit Med J* 1997; 1315-1317.
19. Paterson DL, Bonomo RA. Extended-spectrum betalactamases: a clinical update. *Clinical Microbiology Reviews*. 2005; 18 (4):657-686.
20. Bryan CS, Reynolds KL, Brenner ER. Analysis of 1,186 episodes of gram-negative bacteremia in non-university hospitals: the effect of antimicrobial therapy. *Rev Infect Dis* 1983; 5: 629-38.
21. Fernández A, Pereira MJ, Suárez JM, et al. Emergence in Spain of a multidrug-resistant *Enterobacter cloacae* clinical isolate producing SFO-1 extended-spectrum beta-lactamase. *J Clin Microbiol* 2011 Mar; 49 (3): 822-8.
22. Mehta M, Dutta P, Gupta V. Antimicrobial susceptibility pattern of blood isolates from a teaching hospital in North India. *Jpn J Infect Dis* 2005; 58: 174-6.
23. Douglas MW, Lum G, Roy J, et al. Epidemiology of community-acquired and nosocomial bloodstream infections in tropical Australia: a 12-month prospective study. *Trop Med Intern Health* 2004; 9: 795-804.
24. Huang SS, Labus BJ, Samuel MC, et al. Antibiotic resistance patterns of bacterial isolates from blood in San Francisco County California, 1996-1999. *Emerg Infect Dis* 2002; 8:195-201.
25. Diekema DJ, Beekman SE, Chapin KC, Morel KA, Munson E, Doern GV. Epidemiology and outcome of nosocomial and community-onset bloodstream infection. *J Clin Microbiol* 2003; 41(8): 3655-60.
26. Marquet NV, Domelier AS, Girard N, Quentin R and The bloodstream infection study Group. Epidemiology and typing of *S. aureus* strains isolated from blood stream infections. *J Clin Microbiol* 2004; 42(12):5650-5657.
27. Panahi Y et al. Prevalence of Microorganisms Causing Septicemia and Determination of Antimicrobial Resistance in Intensive Care Unit. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research* 2008; 7 (4): 305-309.
28. Erfani Y, Safdari R, Rasti A, Sharifi Yazdi MK, Jahanmehr SAM, Yazdanbod H, Sadeghi F. Evaluation of Antibiotic Susceptibility of Enterobacteriaceae Isolates from Blood Cultures. *Journal of Payavard Salamat* 2007; 1 (9): 17-23.

Sara Ghozati¹, Fatemeh Noorbakhsh^{1,*}, Ali Ehsan Heidary²

¹ Department of Microbiology, Biological Science College, Varamin-Pishva branch, Islamic Azad University, Varamin-Pishva, Iran

² Department of Pathobiology, Faculty of Medicine, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran

Prevalence of Gram-Negative Bacteria Among Patients Admitted to Shahid Rajaei Hospital of Karaj in 1396

Received: 9 May 2018 ; Accepted: 23 Oct 2018

Abstract

Introduction: Septicemia or blood infection is one of the most important causes of mortality in patients hospitalized in different parts of hospitals, which is considered as an emergency medical emergency. This study was conducted to investigate the role of Gram-negative bacteria in the development of blood infection in Rokhaye hospital in Karaj.

Materials and Methods: This study was performed on 3500 patients with septicemia suspicious symptoms admitted to Shahid Rajaei Hospital. Samples were taken from patients for blood culture. The bacteria developed in blood cultures were isolated and identified using conventional bacteriological methods.

Results: Out of 3500 patients under study during one year, 70 cases of Gram-negative bacteria were isolated in blood cultures, 13 of which were in the first six months of the year and 57 of them were in the second six months. In total, six types of Gram-negative bacteria were isolated from patients (*Escherichia coli*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Yersinia*, and *Klebsiella*). *Escherichia coli* was the most common bacteria responsible for the infection of the blood.

Conclusion: The results of this study showed that Gram-negative bacteria were the main causes of blood infection and mortality and the prevalence of blood infections in the second month was higher.

Keywords: Septicemia, Bacteremia, Hospital infection, Hospitalized patients

***Corresponding Author:**
Department of Microbiology,
Biological Science College,
Varamin-Pishva branch, Islamic
Azad University, Varamin-Pishva,
Iran

Tel: 0912-2042654
E-mail: niloofar_noorbakhsh@yahoo.com