

الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی باسیل‌های گرم منفی مسوول عفونت بیمارستانی در بخش مراقبت ویژه بیمارستان‌های خانواده و گلستان تهران ۱۳۸۶

*مژگان محمدی مهر^۱، محمد مهدی فیض آبادی^۲، عذراء بهادری^۳

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۱۳۸۹/۸/۱۹

تاریخ اعلام وصول: ۱۳۸۹/۵/۲۳

چکیده

سابقه و هدف: عفونت‌های بیمارستانی به دلیل مرگ و میر و هزینه اقتصادی، یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی است که بخش مراقبت ویژه هر بیمارستان با آن مواجهه است. نتایج مطالعات بیانگر آن است بیشترین عوامل مسوول عفونت بیمارستانی، باکتری‌های گرم منفی می‌باشند. هدف از این مطالعه جداسازی باکتری‌های گرم منفی مسوول عفونت بیمارستانی و تعیین الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی آنهاست.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به شیوه توصیفی و مقطعی به مدت یک سال بر روی باکتری‌های گرم منفی مسوول عفونت بیمارستانی انجام گرفت. پس از شناسایی نمونه‌ها، با استفاده از آزمون کربی بوئر الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی آنها در برابر دیسک آنتی بیوتیکی بررسی گردید.

یافته‌ها: باکتری‌های گرم منفی جدا شده شامل اشرشیا کلی، کلبسیلا پنومونیه، سودوموناس آئروژینوزا، آسیتوباکتر بومانی، پروتئوس میرابیلیس، سیتروباکتر فروندی، انتروباکتر آئروژنز، سراشیا مارسسنس و آکالیژنس بود. بالاترین فراوانی ارگانسیم‌ها، مربوط به باکتری اشرشیا کلی با ۳۵/۶۴٪ بود. عفونت‌های بیمارستانی ایجاد شده، شامل: عفونت ادراری، پنومونی و عفونت خونی بود که عفونت ادراری با ۷۶/۲۳٪ بیشترین رخداد را نشان داد. بالاترین میزان مقاومت در سویه‌های آسیتوباکتر بومانی با مقاومت ۱۰۰٪ نسبت به دیسک‌های آنتی بیوتیکی جنتامایسین، آمپی سیلین، سفی پیم، آمیکاسین و سفتریاکسون دیده شد و ایمی پنم به عنوان موثرترین آنتی بیوتیک در این مطالعه علیه سویه‌های جدا شده شناخته شد.

بحث و نتیجه‌گیری: شناخت عفونت بیمارستانی و تعیین الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی باکترهای ایجاد کننده آنها به علت شیوع جهانی و افزایش مرگ و میر از اهمیت خاصی برخوردار است.

کلمات کلیدی: مقاومت آنتی بیوتیکی، بخش مراقبت ویژه، عفونت بیمارستانی، باکتری‌های گرم منفی

مقدمه

توسعه یافته ۵-۱۰٪ بیان شده است (۲). در ایالات متحده نرخ مرگ و میر ناشی از عفونت بیمارستانی از ۲۵ هزار تا ۱۰۰ هزار مرگ و میر در سال است که هزینه‌ای معادل ۷/۵ میلیون دلار صرف درمان آن می‌گردد (۳).

این عفونت‌ها، بیشتر در بیمارانی که دارای نقص سیستم ایمنی اند

عفونت بیمارستانی به عفونتی اطلاق می‌گردد که ۴۸ یا ۷۲ ساعت بعد از پذیرش بیمار در بیمارستان رخ می‌دهد. عفونت‌های بیمارستانی با افزایش مرگ و میر همراه هستند و از اهمیت و ارزش اقتصادی بالایی برخوردارند (۱). میزان عفونت بیمارستانی در کشورهای

۱- مربی، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، دانشکده پزشکی، گروه میکروب شناسی، دانشجوی دوره دکتری تخصصی (*نویسنده مسوول)
تلفن: ۰۲۱-۸۸۰۰۷۲۳۴ آدرس الکترونیک: M-Mohamadi@armyums.ac.ir
۲- دانشیار، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده پزشکی، گروه میکروب شناسی
۳- پژوهشگر، ایران، تهران، کارشناس بیوتکنولوژی

تست های بیوشیمیایی و کشت بر روی محیط های سیمون سترات آگار، اوره آگار، تریپل شوگر آبرون آگار، فنیل آلانین دامیناز اسلنت آگار، بلاد آگار، ائوزین متیلن بلو آگار، محیط اکسیداتیو فرمانتاتیو، مک کانگی آگار، تست تحرک، آزمون اندول و تولید گاز و تولید پیگمان پیوسیانین، آزمون وگس-پروسکوئر، آزمون سترات، آزمون متیل رد، ایزوله ها تعیین هویت شدند. کنترل ترکیبات و واکنش های بیوشیمیایی با استفاده از سویه های کنترل P.aeruginosa ۲۷۸۵۳ ATCC و سویه E.coli ATCC ۲۵۹۹ انجام شد (۷).

الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی نمونه های کلینیکی جدا شده از مبتلایان به عفونت بیمارستانی با آزمون انتشار دیسک به روش کربی-بوئر بر اساس پروتکل NCCLS تعیین شد. بدین صورت که باکتری های تعیین هویت شده ابتدا به صورت ایزوله تک کلنی تهیه شدند سپس از کشت ۲۴-۱۸ ساعته ایزوله های میکروبی، به کمک آنس استریل تک کلنی ها به سرم فیزیولوژی منتقل و پس از ورتکس برای هم زدن محلول، کدورت حاصله در مقابل چراغ مطالعه با کدورت محلول نیم مک فارلند که توسط ورتکس هم زده می شد، مقایسه گردید.

به محض رسیدن نمونه به این کدورت، توسط سوآپ استریل به روش کشت چمنی در سطح محیط مولر هیتون آگار با شرایط استاندارد پخش و بعد از چند دقیقه دیسک گذاری با فاصله مناسب انجام شد و پلیت ها به انکوباتور ۳۷ درجه منتقل شدند، نتایج این تست نیز بعد از ۱۸ ساعت با اندازه گیری قطر هاله عدم رشد و با مقایسه با آخرین جداول در دسترس قرائت و ثبت شد (۷، ۸). آنتی بیوتیک های مورد استفاده در این تحقیق، شامل: جنتامایسین، پیراسیلین تازوباکتام، سفی پیم، آمپی سیلین، تری متوپریم سولفومتوکسازول، نیترو فورانتوئین، سیپروفلوکساسین، سفنازیدیم، سفوتاکسیم، آمیکاسین، پیراسیلین، ایمی پنم، و سفتریاکسون تهیه شده از شرکت HiMedia هند و دیسک های آنتی بیوتیکی سفنازیدیم کلاونیک اسید، سفوتاکسیم کلاونیک اسید خریداری شده از شرکت MAST انگلستان بود. قطر هاله های حاصل از این تست با جداول استاندارد ذکر شده توسط شرکت های Hi Media و MAST مقایسه گردید. از سویه های کنترل P.aeruginosa ATCC ۲۷۸۵۳ و سویه E.coli ATCC ۲۵۹۹ و سویه S.aureus ATCC ۲۵۹۲۳ برای کنترل کار استفاده شد (۷).

در این مطالعه مسایل اخلاق پزشکی و حقوق بیمارانی براساس

یا تحت درمان پزشکی و جراحی قرار گرفته اند، همچنین افراد سالخورده و کسانی که درمان های تهاجمی دریافت نمودند و یا از ایمپلنت ها و اندام های مصنوعی استفاده می کنند، دیده می شوند. نرخ عفونت بیمارستانی در بخش مراقبت ویژه در مقایسه با بخش های دیگر بیمارستان، بالا است. شیوع آن در بزرگسالان و کودکان در بخش ICU تقریباً ۳ برابر بیشتر از نقاط دیگر است، به این دلیل که در بیمارانی که از کاتترهای وریدی و دستگاه های مونیتورینگ که منجر به عفونت های خونی بویژه توسط باکتری های استافیلوکوکوس کوآگولاز منفی می گردد، استفاده می شود (۴، ۵).

۹۰ درصد از عفونت های بیمارستانی توسط باکتری های ایجاد می گردد، عوامل قارچی، ویروسی یا پروتوزوا دخالت کمتری دارند. کلیسیلا پنومونیه، اشرشیاکلی، استافیلوکوکوس اورئوس، سودوموناس آئروژینوزا و گونه های پروتوس، از جمله مهم ترین عوامل مسبب عفونت بیمارستانی هستند. استفاده گسترده از آنتی بیوتیک های وسیع الطیف در محیط بیمارستان، باعث ظهور ارگانیزم های جدیدتر مانند آسیتوباکتر بومانی شده است (۶).

با توجه به نبود اطلاعات در مورد شیوع فراوانی عفونت های بیمارستانی توسط باکتری های گرم منفی در بیمارستان های گلستان و خانواده، پژوهش حاضر جهت تعیین فراوانی عفونت های گرم منفی و الگوی حساسیت آنتی بیوتیکی آنها در این دو بیمارستان انجام گرفته است.

مواد و روش ها

در این مطالعه مقطعی توصیفی، به بررسی بیمارانی بستری در بخش مراقبت ویژه بیمارستان خانواده و گلستان ارتش در طی یک دوره یک ساله از ابتدای اردیبهشت ۱۳۸۶ تا خرداد ۱۳۸۷ پرداخته شد. باکتری های گرم منفی مسوول عفونت بیمارستانی جدا شده از بیمارانی توسط آزمایشگاه میکروب شناسی آن بیمارستان ها جمع آوری و به آزمایشگاه میکروب شناسی دانشگاه علوم پزشکی ارتش منتقل گردیدند. در این تحقیق ۱۰۱ ایزوله باکتری گرم منفی از مبتلایان به عفونت بیمارستانی به دست آمد. جهت تشخیص این ایزوله ها و حصول اطمینان از جنس و گونه باکتری آزمون های بیوشیمیایی استاندارد بر روی آنها انجام گرفت. ابتدا رنگ آمیزی گرم، تست اکسیداز و کاتالاز بر روی ایزوله های خالص شده انجام شد سپس با

فاکتورهای زمینه‌ای سابقه جراحی و مصرف آنتی بیوتیک با عفونت بیمارستانی از نظر آماری با $P < 0/05$ رابطه معنی داری وجود نداشت. میانگین تعداد روزهای بستری در ۵۱۰ بیمار بستری در بخش مراقبت ویژه ۸/۰۵ روز با انحراف معیار ۸/۱۳ روز و میانگین تعداد روز استفاده از ایمپلنت (جسم خارجی کاشته شده: Implant) ۶/۱۴ روز با انحراف معیار ۷/۳۰ روز بود. میانگین تعداد روزهای بستری در مبتلایان به عفونت‌های بیمارستانی ۱۳/۰۴ روز با انحراف معیار ۹/۸۲ روز و میانگین تعداد روز استفاده از ایمپلنت ۱۰/۷۷ روز با انحراف معیار ۱۸/۹ روز بود.

توزیع متغیرهای سن، روزهای بستری و تعداد روزهای استفاده از ایمپلنت با استفاده از تست کولموگراف اسمیرنوف، نرمال گزارش نشد و با استفاده از تست من ویتنی تفاوت میانگین‌ها در دو گروه مبتلایان به عفونت بیمارستانی و افراد غیر مبتلا ارزیابی گردید. ارزیابی آماری تفاوت معنی داری را برای سه متغیر فوق در دو گروه نشان داد.

در این مطالعه ۳۱۲ نفر (۶۱/۲٪) از بیماران بستری در بخش و ۶۳ نفر (۶۲/۳۷٪) از مبتلایان به عفونت بیمارستانی بستری در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان‌ها سابقه بیماری زمینه‌ای، از قبیل: دیابت، نارسایی قلبی، نارسایی کلیوی، الکلیسم داشتند از نظر آماری در این مطالعه بین سابقه بیماری زمینه‌ای و ابتلاء به عفونت بیمارستانی با $P > 0/05$ رابطه معنی داری وجود نداشت.

بر اساس این مطالعه مشخص شد از ۱۰۱ نفر مبتلایان به عفونت بیمارستانی توسط باکتری‌های گرم منفی، ۵۹ نفر در بیمارستان گلستان و ۴۲ نفر در بیمارستان خانواده بستری بودند. باکتری‌های گرم منفی دخیل در عفونت بیمارستانی در این مطالعه، شامل: اشرشیاکلی، کلبسیلا پنومونیه، سودوموناس آئروژینوزا، آسنتیوباکتر بومانی، پروتئوس میرابیلیس، سیتروباکتر فروندی، انتروباکتر آئروژنز، سراسشیا مارسنس و آلکالیژنس بود. بالاترین فراوانی ارگانیزم بدست آمده از عفونت بیمارستانی مربوط به باکتری اشرشیاکلی با ۳۵/۶۴٪ فراوانی

و کمترین مربوط به باکتری آلکالیژنس با ۰/۹٪ بود. (جدول ۱)

بر اساس نتایج مشخص شد عفونت‌های بیمارستانی ایجاد شده توسط باکتری‌های گرم منفی، شامل: عفونت دستگاه ادراری (۷۶/۲۳٪)، پنومونی (۱۸/۸۱٪) و سپسیس (عفونت خون) (۴/۹٪) می‌باشد.

معاهدات بین المللی و نظرات کمیته منطقه‌ای اخلاق پزشکی رعایت گردید. شاخص‌های آماری با کمک نرم افزار SPSS ویرایش ۱۶ محاسبه شد و از تست آماری کای دو، کولموگراف اسمیرنوف و مان ویتنی برای تحلیل یافته‌ها استفاده شد. مقادیر $P < 0/05$ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مدت پژوهش تعداد ۵۱۰ نفر در بخش مراقبت ویژه بیمارستان‌های خانواده و گلستان ارتش بستری شدند. توزیع سنی این تعداد حداقل ۲ سال و حداکثر ۹۶ سال با میانگین ۶۱/۹۸ سال با انحراف معیار ۲۱/۸۵ سال بود. طیف سنی مبتلایان به عفونت بیمارستانی بین ۱۶ تا ۹۵ سال و میانگین سنی مبتلایان ۵۹/۱۱ با انحراف معیار ۲۴/۲۰ سال بود.

در این مطالعه ۱۰۱ نفر (۱۹/۸٪) از بیماران بستری، مبتلا به عفونت بیمارستانی توسط باکتری‌های گرم منفی شدند و ۴۱ نفر (۸٪) از بیماران بستری، توسط باکتری‌های گرم مثبت و عوامل فارچی مبتلا به عفونت بیمارستانی شدند.

توزیع جنسی بیماران بستری در بخش، ۲۹۷ نفر مرد (۵۸/۲٪) و ۲۱۳ نفر زن (۴۱/۸٪) بودند. از ۱۰۱ نفر مبتلا به عفونت بیمارستانی توسط باسیل‌های گرم منفی، ۵۴ نفر مرد (۵۳/۴۶٪) و ۴۷ نفر زن (۴۶/۵۳٪) بودند. بین متغیر کیفی جنسیت و ابتلاء به عفونت بیمارستانی، با $P > 0/05$ اختلاف معنی داری مشاهده نشد.

نتایج نشان داد، علت اولیه بستری در بیماران در بخش مراقبت ویژه، شامل: بدخیمی‌ها، عفونت، شکستگی، جراحی، نارسایی کلیه، مسمومیت، تشنج، بیماری‌های قلبی بود که بالاترین علت اولیه بستری در بیماران بستری در بخش و مبتلایان به عفونت بیمارستانی، سکتة قلبی به ترتیب با درصد فراوانی (۲۸/۸۲٪) و (۲۹/۲٪) بود. که از نظر آماری $P < 0/05$ بین علت اولیه بستری و ابتلاء به عفونت بیمارستانی رابطه معنی اختلاف معنی داری را نشان داد.

در این ۱۵۵ نفر (۳۰/۴٪) از بیماران بستری در بخش و ۲۳ نفر (۲۲/۷۷٪) از مبتلایان به عفونت، سابقه عمل جراحی داشتند و بر اساس آمار تکمیل شده، ۲۳۴ نفر (۴۵/۹٪) از بیماران بستری در بخش و ۵۳ نفر (۴۷/۵۲٪) از مبتلایان به عفونت بیمارستانی سابقه مصرف آنتی بیوتیک داشتند. در این مطالعه در بررسی ریسک

جدول ۱- فراوانی باکتری های گرم منفی مسئول عفونت بیمارستانی در بخش های مراقبت ویژه بیمارستان های خانواده و گلستان

باکتری گرم منفی مسئول عفونت بیمارستانی	فراوانی	درصد فراوانی
کلبسیلا پنومونیه	۲۵	۲۴/۷۵
اشرشیا کلی	۳۶	۳۵/۶۴
سودوموناس آئروژینوزا	۱۲	۱۱/۸۸
آسنتیوباکتر بومانی	۱۰	۹/۹
انتروباکتر آئروژنز	۷	۶/۹
پروتئوس میرابیلیس	۶	۵/۹۴
سراشیا مارسنس	۲	۱/۹۸
سیتروباکتر فروندی	۲	۱/۹۸
آلکالیژنس	۱	۰/۹۹
جمع کل	۱۰۱	۱۰۰

جدول ۲- درصد فراوانی باکتری گرم منفی بر اساس نوع عفونت بیمارستانی ایجاد شده

باکتری	نوع عفونت		
	ادراری	پنومونی	خونی
کلبسیلا پنومونیه	۱۲/۹۸	۷۳/۶۸	۲۰
اشرشیا کلی	۴۵/۴۵	۵/۲۶	۰
سودوموناس آئروژینوزا	۱۲/۹۸	۱۰/۵۲	۰
آسنتیوباکتر بومانی	۱۰/۳۸	۰	۴۰
انتروباکتر آئروژنز	۶/۴۹	۰	۴۰
پروتئوس میرابیلیس	۹/۰۹	۰	۰
سراشیا مارسنس	۱/۲۹	۰	۰
سیتروباکتر فروندی	۱/۲۹	۵/۲۶	۰
آلکالیژنس	۰	۵/۲۶	۰
جمع کل	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

در بیماران مبتلا به عفونت های ادراری شایع ترین عامل، باکتری اشرشیا کلی با (۴۵/۴۵٪)، در بیماران مبتلا به پنومونی عامل کلبسیلا پنومونیه با (۷۳/۶۸٪) و در مبتلایان به عفونت خونی عوامل انتروباکتر

جدول ۳- مقاومت آنتی بیوتیک ایزوله های گرم منفی مسئول عفونت بیمارستانی در دو بیمارستان مورد مطالعه

آنتی بیوتیک	اشرشیا کلی	کلبسیلا پنومونیه	سودوموناس آئروژینوزا	آسنتیوباکتر بومانی	انتروباکتر آئروژنز	پروتئوس میرابیلیس
جتنامپسین	۱۰(۲۷/۷۷)	۱۲(۴۸)	۳(۲۵)	۱۰(۱۰۰)	۴(۵۷/۱)	۳(۵۰)
سفوتاکسیم کلاونیک اسید	۱۲(۳۳/۳۳)	۱۱(۴۴)	۸(۶۶/۶۶)	۹(۹۰)	۲(۲۸/۶)	۲(۳۳/۳)
سفتازیدیم کلاونیک اسید	۲۱(۵۸/۳۳)	۲۲(۸۸)	۵(۴۱/۶۶)	۹(۹۰)	۵(۷۱/۴)	۲(۳۳/۳)
پیراسیلین تازوباکتام	۱۳(۳۶/۱۱)	۱۶(۶۴)	۴(۳۳/۳۳)	۴(۴۰)	۲(۲۸/۶)	۱(۱۶/۷)
آمپی سیلین	۲۹(۸۰/۵۵)	۲۴(۹۶)	۱۱(۹۱/۶۶)	۱۰(۱۰۰)	۷(۱۰۰)	۶(۱۰۰)
تری متوپریم سولفومتوکسازول	۱۷(۴۷/۲۲)	۱۸(۷۲)	۱۰(۸۳/۳۳)	۹(۹۰)	۴(۵۷/۱)	۵(۸۳/۳)
نیتروفورانتوئین	۵(۱۳/۸۸)	۱۳(۵۲)	۱۲(۱۰۰)	۹(۹۰)	۳(۴۲/۹)	۴(۶۶/۷)
سپروفلوکساسین	۲۱(۵۸/۳۳)	۱۷(۶۸)	۴(۳۳/۳۳)	۶(۶۰)	۳(۴۲/۹)	۱(۱۶/۷)
سفوتاکسیم	۲۲(۶۱/۱۱)	۲۲(۸۸)	۱۱(۹۱/۶۶)	۲۲(۸۸)	۵(۷۱/۴)	۴(۶۶/۷)
سفتازیدیم	۲۳(۶۳/۸۹)	۲۳(۹۲)	۶(۵۰)	۹(۹۰)	۵(۷۱/۴)	۱(۱۶/۷)
سفی پیم	۲۴(۶۶/۶۶)	۲۲(۸۸)	۷(۵۸/۳۳)	۱۰(۱۰۰)	۴(۵۷/۱)	۴(۶۶/۷)
آمیکاسین	۲۹(۸۰/۵۵)	۲۴(۹۶)	۵(۴۱/۶۶)	۱۰(۱۰۰)	۷(۱۰۰)	۶(۱۰۰)
ایمی پنم	۳(۸/۳۳)	۲(۸)	۳(۲۵)	۵(۵۰)	۰(۰)	۱(۱۶/۷)
پیراسیلین	۲۴(۶۶/۶۶)	۲۲(۸۸)	۶(۵۰)	۸(۸۰)	۵(۷۱/۴)	۴(۶۶/۷)
سفتریاکسون	۲۳(۶۳/۸۸)	۲۳(۹۲)	۸(۶۶/۶۶)	۱۰(۱۰۰)	۴(۵۷/۱)	۲(۳۳/۳)

اسید دیده شد. ایزوله‌های پروتئوس میرابیلیس به دیسک‌های آنتی بیوتیکی ایمی پنم، پپراسیلین تازوباکتام، سفوتاکسیم کلاونیک اسید، سفنازیدیم، سفنازیدیم کلاونیک اسید و سیپروفلوکساسین حساسیت بالای ۶۶٪ نشان دادند. هر دو ایزوله سیتروباکتر فروندی تنها به پپراسیلین و نیتروفورانتوئین مقاومت نشان دادند و در برابر دیگر دیسک‌های آنتی بیوتیکی حساس بودند، در مورد دو ایزوله سرایشا مارسنس در برابر تمام دیسک‌های مورد مطالعه حساسیت مشاهده شد. تنها ایزوله آکالیژنس در برابر ۱۲ دیسک آنتی بیوتیک مقاومت نشان داد و به دو دیسک نیتروفورانتوئین، ایمی پنم حساسیت نشان داد. نتایج نشان داد، در این مطالعه ایمی پنم با حساسیت بین ۷۵ تا ۱۰۰٪ به استثناء ایزوله‌های اسنیتوباکتر بومانی (حساسیت ۴۰٪) به عنوان موثرترین آنتی بیوتیک علیه سویه‌های جدا شده، می باشد.

بحث

در طی این مطالعه از ۵۱۰ بیمار بستری در بخش مراقبت ویژه بیمارستان‌های گلستان و خانواده، ۱۰۱ نفر (۱۹/۸٪) به عفونت

اشرشیاکلی، سودوموناس آئروژینوزا، اسنیتوباکتر بومانی، پروتئوس میرابیلیس و انتروباکتر آئروژنز که بیشترین فراوانی را داشتند در جداول (۳، ۴) مشخص شده است. با توجه به نتایج مطالعه، موثرترین آنتی بیوتیک‌ها بر روی ایزوله‌های اشرشیاکلی، شامل: ایمی پنم و نیتروفورانتوئین، سفوتاکسیم کلاونیک اسید، جنتامایسین که حساسیت بین ۶۴/۷٪ تا ۹۱/۶٪ داشتند، در مورد ایزوله‌های کلبسیلا پنومونیه، حساسیت ۸۴٪ به ایمی پنم و ۵۲٪ سفوتاکسیم کلاونیک اسید و در مورد ایزوله‌های سودوموناس آئروژینوزا آنتی بیوتیک‌های جنتامایسین، آمیکاسین، ایمی پنم و سیپروفلوکساسین با نشان دادن طیف حساسیت ۵۸ تا ۷۵٪ موثرترین آنتی بیوتیک‌ها بودند. ایزوله‌های اسنیتوباکتر بومانی جدا شده از بیماران در این پژوهش نسبت به ۱۳ دیسک از ۱۵ دیسک آنتی بیوتیکی مورد مطالعه مقاومت ۶۰ تا ۱۰۰٪ نشان دادند و تنها به دو دیسک ایمی پنم و پپراسیلین تازوباکتام حساسیت ۴۰٪ نشان دادند. در مورد ایزوله‌های انتروباکتر آئروژنز، حساسیت ۱۰۰٪ به ایمی پنم ۱۰۰٪، ۵۷٪ نسبت به سیپروفلوکساسین و ۷۱/۴٪ به دیسک سفوتاکسیم کلاونیک

جدول ۴- حساسیت آنتی بیوتیک ایزوله‌های گرم منفی مسوول عفونت بیمارستانی در دو بیمارستان مورد مطالعه

آنتی بیوتیک	اشرشیاکلی	کلبسیلا پنومونیه	سودوموناس آئروژینوزا	اسنیتوباکتر بومانی	انتروباکتر آئروژنز	پروتئوس میرابیلیس
جنتامایسین	۲۴(۶۶/۶۶)	۱۲(۴۸)	۸(۶۶/۶۶)	۰(۰)	۳(۲۲/۹)	۳(۵۰)
سفوتاکسیم کلاونیک اسید	۲۲(۶۴/۷)	۱۳(۵۲)	۲(۱۶/۶۶)	۰(۰)	۵(۷۱/۴)	۴(۶۶/۷)
سفنازیدیم کلاونیک اسید	۱۳(۳۶/۱۱)	۲(۸)	۶(۵۰)	۰(۰)	۲(۲۸/۶)	۴(۶۶/۷)
پپراسیلین تازوباکتام	۱۷(۴۷/۲۲)	۸(۳۲)	۶(۵۰)	۴(۴۰)	۳(۴۲/۹)	۵(۸۳/۳)
آمی سیلین	۳(۸/۶۶)	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)
تری متوپریم سولفومتوکسازول	۱۴(۴۱/۲)	۷(۲۸)	۰(۰)	۰(۰)	۳(۴۲/۹)	۱(۱۶/۷)
نیتروفورانتوئین	۳۰(۸۳/۳)	۷(۲۸)	۰(۰)	۱(۱۰)	۲(۲۸/۶)	۲(۳۳/۳)
سیپروفلوکساسین	۱۴(۳۸/۸۸)	۵(۲۰)	۸(۶۶/۶۶)	۳(۳۰)	۴(۵۷/۱)	۴(۶۶/۷)
سفوتاکسیم	۱۳(۳۶/۱۱)	۳(۱۲)	۱(۸/۳۳)	۳(۱۲)	۲(۲۸/۶)	۱(۱۶/۷)
سفنازیدیم	۱۳(۳۶/۱۱)	۲(۸)	۵(۴۱/۶۶)	۰(۰)	۲(۲۸/۶)	۴(۶۶/۷)
سفی پیم	۱۲(۳۳/۳۳)	۳(۱۲)	۴(۳۳/۳۳)	۰(۰)	۲(۲۸/۶)	۱(۱۶/۷)
آمیکاسین	۳(۸/۶۶)	۰(۰)	۷(۵۸/۳۳)	۰(۰)	۰(۰)	۰(۰)
ایمی پنم	۳۳(۹۱/۶۶)	۲۱(۸۴)	۹(۷۵)	۴(۴۰)	۷(۱۰۰)	۵(۸۳/۳)
پپراسیلین	۱۰(۲۷/۷۷)	۲(۸)	۶(۵۰)	۲(۲۰)	۲(۲۸/۶)	۱(۱۶/۷)
سفتریاکسون	۱۱(۳۰/۵۵)	۲(۸)	۱(۸/۳)	۰(۰)	۲(۲۸/۶)	۱(۱۶/۷)

ثابت شده است (۱۶، ۱۵).

در این پژوهش بین سابقه مصرف آنتی بیوتیک، سابقه جراحی و داشتن بیماری زمینه‌ای با ابتلا به عفونت بیمارستانی رابطه معنی داری یافت نشد که با مطالعات دیگران که به ارتباط سابقه جراحی و مصرف آنتی بیوتیک در ابتلا به عفونت بیمارستانی اشاره داشتند، ناهماهنگی دارد (۱۷، ۱۸).

شایع‌ترین باکتری گرم منفی جدا شده و شایع‌ترین عفونت بیمارستانی در مطالعه حاضر به ترتیب اشرشیاکلی و عفونت دستگاه ادراری با ۷۶/۲۳٪ بوده است که با مطالعات sava و همکارانش (۱۹) که نشان دادند اشرشیاکلی مهم‌ترین پاتوژن عفونت ادراری است، همچنین با نتایج مطالعات امین‌زاده (۲۰)، مطالعات PFallar (۲۱) و Aubery-Damon (۲۲) که همگی اشرشیاکلی را به عنوان شایع‌ترین ارگانسیم در مطالعه خود گزارش نمودند، هماهنگی دارد. در مطالعه Duque (۳) نیز عفونت ادراری بالاترین فراوانی را داشت. در این مطالعه سویه‌های اسنیتوباکتر بومانی به اکثر دیسک‌های آنتی بیوتیکی مقاومت بالایی را نشان دادند که با نتایج پژوهشی در بیمارستان بعثت تهران (۲۳) و مطالعه‌ای که در شیکاگو انجام گرفته (۲۴) همچنین با نتایج مطالعه Singh و همکارانش (۲۵) و مطالعه‌ای در تایوان (۲۶) هماهنگی دارد.

در این مطالعه بیشترین میزان مقاومت به دیسک‌های آمپی سیلین، آمیکاسین و پپراسیلین در بین سویه‌ها مشاهده گردید، همچنین، ایمی پنم موثرترین آنتی بیوتیک علیه تمام سویه‌های گرم منفی جدا شده مسوول عفونت بیمارستانی بود که با نتایج مطالعه‌ای در برزیل (۲۷)، مطالعه‌ای در چین (۲۸) و ایالات متحده (۲۹) و مطالعه حدادی (۳۰) که موثرترین آنتی بیوتیک علیه سویه‌های مورد مطالعه در بخش مراقبت ویژه را ایمی پنم گزارش نمودند هماهنگی دارد.

نتیجه‌گیری

میزان بالای عفونت ادراری در مطالعه صورت گرفته اهمیت توجه به ریسک فاکتور کاتر ادراری را در ایجاد عفونت بیمارستانی در این دو بیمارستان را نشان می‌دهد. از طرفی میزان بالای مقاومت آنتی بیوتیکی در اکثر سویه‌های مسوول عفونت در این مطالعه بویژه ایزوله‌های اسنیتوباکتر بومانی بیانگر توجه به مسئله مقاومت چند دارویی در این دو بیمارستان است. شستشوی دست پرسنل و

بیمارستانی با باسیل‌های گرم منفی مبتلا شدند. از بین ۹ گونه باسیل گرم منفی جدا شده، شایع‌ترین آنها اشرشیاکلی و شایع‌ترین عفونت دستگاه ادراری بود. مقاومت آنتی بیوتیکی در بین اکثر ایزوله‌ها بالا بود.

مراقبت ویژه شامل کلیه مراقبت‌های حساس وابسته به حیات بیمار است به عبارتی دقیق‌تر عبارت است از: مراقبت از بیماران مبتلا به بیماری‌های حاد و مخاطره‌آمیز حیات. تخت‌های بخش مراقبت ویژه را بیمارانی اشغال می‌کنند که دامنه وسیعی از ناراحتی‌های بالینی را دارند و به نوعی از اختلال عملکرد یا نقص یک یا چند ارگان بویژه سیستم‌های تنفسی و قلبی عروقی رنج می‌برند. این بخش‌ها، مخزن باکتری‌های ویروالانت و اغلب فوق‌العاده مقاوم هستند که از طریق دست پرسنل و یا وسایل به سهولت بین بیماران انتشار می‌یابند. از سوی دیگر مصرف بی‌رویه عوامل ضد میکروبی به کلونیزه شدن ارگانسیم‌های مقاوم منجر می‌گردد. از بین ارگانسیم‌ها، گونه‌های بی‌هوازی اختیاری گرم منفی و استافیلوکوک‌ها، شایع‌ترین عوامل این دسته از عفونت‌ها هستند (۹).

اکثر مطالعات نشان داده است، نرخ بالای عفونت‌های بیمارستانی در بخش‌های مراقبت ویژه ICU که در آن بیماران به شدت از بیماری رنج می‌برند، با نرخ بالای مرگ و میر همراه بوده است (۱۰). میزان بروز عفونت بیمارستانی در پژوهش حاضر ۱۹/۸٪ بود که با شیوع عفونت بیمارستانی ICU ذکر شده در منابع عفونی مندل که در آن شیوع را ۵-۲۰ درصد ذکر کرده است، هماهنگی دارد (۱۱) و در مقایسه با پژوهش صورت گرفته در بیمارستان تبریز (۱۲) و پژوهش بیمارستان توحید سنج (۱۳) که به ترتیب شیوع را ۱۷/۱٪ و ۱۵/۶٪ بیان نمودند، هماهنگی دارد.

در این پژوهش بین سن، جنسیت و عفونت بیمارستانی رابطه معنی داری یافت نشد، که با مطالعه در بیمارستان برزیل هماهنگی دارد (۳) در صورتی که مطالعات انجام شده در بیمارستان‌های امام خمینی و دیگر بیمارستان‌ها بین سن و عفونت بیمارستانی رابطه معنی داری را گزارش کردند (۱۲، ۱۴).

در این مطالعه بین علت اولیه بستری، تعداد روزهای بستری و تعداد روزهای استفاده از ایمپلنت و عفونت بیمارستانی رابطه معنی داری وجود داشت که در اکثر مطالعات صورت گرفته، وجود رابطه معنی دار بین ریسک فاکتورهای ذکر شده و عفونت بیمارستانی،

تشکر و قدردانی

نویسنده مقاله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ارتش و همکاری صمیمانه بخش مراقبت ویژه بیمارستان خانواده، بخش مراقبت ویژه بیمارستان گلستان و بخش میکروبی‌شناسی آزمایشگاه بیمارستان‌های گلستان و خانواده تقدیر و تشکر به عمل می‌آورد.

کارکنان بخش مراقبت ویژه، را می‌توان به عنوان ساده‌ترین و ارزان‌ترین روش پیشگیری از انتشار عفونت در ICU دانست. از اقدامات ضروری دیگر، برنامه ریزی و تعیین خط مشی در مورد گندزایی و سترون سازی وسایل و تجهیزات در این بخش است. محدودیت مصرف آنتی بیوتیک‌های وسیع الطیف و دقت پزشکان در تجویز آنتی بیوتیک به بیماران بخش مراقبت ویژه، انجام آزمون‌های دقیق آنتی بیوگرام قبل از هر گونه تجویز دارویی در کنترل عفونت مهم می‌باشد.

References

- Jarvis WR. Epidemiology of nosocomial infections in pediatric patients. *Pediat Infect Dis J*. 1998;6: 344-351.
- Haley RW. The scientific basis for using surveillance and risk factor data to reduce nosocomial infection rates. *J Hosp. Infect* 1995;30: 3-14.
- Duque AS, Ferreira AF, Cezario RC, Gontijo Filho PP. Nosocomial infections in two hospitals in Uberlandia, Brazil *Rev Panam Infectol* 2007;9 (4): 14-18
- Weinstein RA. Nosocomial Infection Update. *Emerging Infectious Diseases*. 1998; 4 (3).
- Fridkin SK, Welbel SF, Weinstein RA. Magnitude and prevention of nosocomial infections in the intensive care unit. *Infect Dis Clin North Am* 1997;11: 479-96
- Gain A, Singh K. Recent Advances in the Management of Nosocomial Infections. *JK SCIENCE*. 2007;9 (1).
- Falsafi T, Abdi Aali dar Ketabe Rahnamaye Azmayeshgahi Tashkhishe Bacterihaye Bimariza va microbshenasie Balini, Talife Sharon S Roland, Sherler S Valsh, Louis Di Till, M E Karnahan (moalefan). *Chappe Avval. Tehran Chapkhane Daneshgah Alzahra*, 1383;103-185. (Persian).
- National Committee for Clinical Laboratory Standards NCCLS for Disk diffusion Antimicrobial Susceptibility test for bacteria grown aerobically. 4th.ed. Approved Standard M7-A4. Wayne PA, USA, NCCLS.2000
- Sharifi M, Asefzadeh M, Javadi A, Kargar A. Shoue Clonization *Stafilococos aureus* Moghavem Be Meticilin Dar Bimarane Bastari Dar Bakhshhaye Moraghebate Vije Marakeze Amozeshi Darmani Ghazvin.. *Majalleh Microb shenasi Iran*. 1384; (2, 3,4) 0-46. (Persian).
- Vincent JL, Bihari PM, Suter H A, Bruining J, White MH, Nicolas-Chanoin M, Wolff R, Spencer C, Hemmer M, for the EPIC International Advisory Committee. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe: results of the EPIC study. *JAMA*. 1995;274: 639-644.
- Edmond MB, wenzel RP. Nosocomial infection In: *Principles and Practice of infectious Diseases*. GL Mandell, JE Bennett, R Dolin. 5th ed. Volume V. New York: Churchill livingstone. 1999: 2988
- Mirmahdavi F. Motalea Ofonathaye Bimarestani Dar Bimarestane Emam Khomeyni Tabriz. *Ketabcheh Kholaseh Maghalat, Yazdahomin Kongereh Bimarihaye Ofonni Va Garmsiri Iran*, 1381;46-48. (Persian).
- Hajjbagheri K, Afrsiabian Sh. Barrasie Epidemiologic Ofoonathaye Bimarestani Dar Bimarane Bastari Dar Bakhshhaye ICU, POST ICU Va Barkhi Avamele Mortabet Ba Un Dar Bimarestane Tohide Shahre Sannadaj Dar Sale !381-82. *Majalleh Elmi Daneshgah Oolome Pezeshki Kordestan*. 1384; (10).44-50. (Persian).
- Izquierdo Cubas F, Zambrano A, Frometa I, Gutierrez A, Bastanzuri M, Guancho H and et al. National Prevalence of Nosocomial Infections. Cuba 2004. *Journal of Hospital Infection* 2008;68: 234-240
- Girou E, Sephan F, Novara A, Safar M, Fagon JY. Risk Factors and Outcome of Nosocomial Infections: Results of a Matched Case-control Study of ICU Patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998; 157: 1151-1158.
- Kawagoe JY, Segre CA, Pereira CR, Cardoso MF, Silva CV, Fukushima JT. Risk factors for nosocomial infections in critically ill newborns: a 5-year prospective cohort study. *Am J Infect Control*. 2001; 29: 109-14.
- Torres A, Aznar R, Gatell M, Jimenez P, Gonzalez J, Ferrer A, Celis R, and Rodriguez-Roisin R. Incidence risk, and prognosis factors of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. *Am. Rev. Respir. Dis*. 1990;142: 523-528.
- Marik P. *The Icu Therapeutics Hand Book*. Mosby Co., Stlouis 1996: 240-253
- Savas L, Guvel S, Onlen Y, Savas N, Duran N. Nosocomial urinary tract infections: microorganisms, antibiotic sensitivities and risk factors. *West Indian Med J* 2006;55 (3): 188-93.
- Aminzade Z, Zar Dehabadi M, Gachkar L, Shah hoseini R.

- Barrasie Faravani Ofoonathay Geram manfi va Taine Olgoye Moghavemate Antibiotici Anha Dar Bimarestane Loghmane Hakim. 1382. (Persian).
- 21- Faller M, Jones R, Doern G, et al. Bacterial pathogens isolated from patients with blood stream infection: frequencies of occurrence and antimicrobial surveillance program (United States and Canada, 1997). Antimicrobial susceptibility patterns from the SENTRY antimicrobial surveillance program (United States and Canada, 1997). Antimicrobial agent and chemotherapy. 1998;42 (7): 1762-1770
- 22- Aubry- Damon H, Courvalin P. Bacterial Resistance to Antimicrobial Agents: Selected problem in France, 1996 to 1998. Emerging infectious diseases. 2000; (3) 5.
- 23- Mohammadimehr M, Feizabadi MM, Bahadori A, Motashaker Aranii M, Khosravi M. Barrasie Moghavemate Antibiotici Bacterihaye Geram Manfi Masule Ofoonate Bimarestanie Bakhsh-e Moraghebat-e Vije Bimarestane Be'sate Tehran. Majalle Microb Shenasi Iran, Shomareh 1386; (2, 3): 47-54 (Persian)
- 24- Jain R, Danziger LH. Multidrug resistant Acinetobacter infections: an emerging challenge to clinicians. Ann Pharmacother 2004;38: 1449-59
- 25- Singh AK, Sen MR, Anupurba S, Bhattacharya P. Antibiotic Sensitivity pattern of the bacteria from nosocomial infection in ICU. J Commun Dis. 2002;34 (4): 257-63
- 26- Hsueh PR, Teng LJ, Chen CY, Chen WH, Yu CJ, HO SW, Luh KT. Pandrug- Resistant Acinetobacter baumannii Causing Nosocomial Infections in a University Hospital, Taiwan. Emerging Infectious Diseases. 2002;8 (8).
- 27- Mendes C, Oplustil C, Sakagami E, Turner P, Kiffer C; MYSTIC Brazil Group. Antimicrobial susceptibility in intensive care units: MYSTIC Program Brazil 2002. Braz J Infect Dis. 2005;9 (1): 44-51
- 28- Chen MJ, Wang H. Continuous surveillance of antimicrobial resistance among nosocomial gram-negative bacilli from intensive care units in China. 2002. Chinese Academy of Medical Sciences. PubMed - in process
- 29- Jones RN, Pfaller MA, Doern GV, Erwin ME, Hollis RJ. Antimicrobial activity and Spectrum investigation of eight broad-spectrum beta-lactam drugs: Surveillance trial in 102 medical centers in the United States. Diagn Microbiol Infect Dis. 1998; 30 (3): 215-28
- 30- Hadadi A, Rasoulinejad M, Maleki Z, Yonesian M, Shirani A, Kourorian Z. Antimicrobial resistance pattern of Gram-negative bacilli of nosocomial origin at 2 university hospitals in Iran. Diagnostic Microbiology and Infectious Disease. 2008;301-305.

Archive of SID

Antibiotic resistance pattern of Gram negative Bacilli Caused nosocomial infections in ICUs in khanevadeh and golestan hospital in Tehran -2007

*Mohammadimehr. M¹, Feizabadi. MM; MD², Bahadori. A³

Received: 14 Aug 2010

Accepted: 10 Nov 2010

Abstract

Background: Between 5 and 10% of patients admitted to acute care hospitals acquire one or more infections, and the risks have steadily increased during recent decades. we conduct our study to determine the distribution of main gram-negative pathogens and their characteristics of drug susceptibility originating from nosocomial infections in the intensive care units.

Material & methods: This cross sectional study was conducted on ICU patients of golestan and khanevadeh hospital affiliated to Army University of Medical Sciences from April 2007 to May 2008. Antimicrobial susceptibility pattern was achieved by disk-agar diffusion.

Results: Totally, 510 patients were admitted to ICU, 101 cases of nosocomial infections were identified. The most common isolated organism was E.coli (35/64%) followed by, Klebsiella pneumoniae (24/75%). The most frequent nosocomial infection was urinary tract infections (76/23%). The level of resistance was observed for Acinetobacter baumannii strains to almost all antibiotic agents (100%). however, microorganisms were less resistant to imipenem.

Conclusion: The increased prevalence of resistant organisms in ICU probably reflects lack of proper antibiotic policy resulting in prolonged and indiscriminate use of antimicrobial agent.

Keywords: Nosocomial infection, Antibiotic Resistance, ICU, Gram negative bacteria

1- (*Corresponding author) Instructor, Aja university of Medical Sciences., Medical Faculty, Dept of Microbiology, Tehran, Iran.

Tel: 021-88007234 E-mail: M-Mohamadi@armyums.ac.ir

2- Associate professor, Tehran university of Medical Sciences, Medical Faculty, Dept of Microbiology, Tehran, Iran.

3- Researcher, Tehran, Iran.