

## بررسی انتشار و مقاومت در برابر برخی از آنتی بیوتیکهای $\beta$ -لاکتام در سویه های *Bacillus cereus* جداسازی شده از بیمارستان فوق تخصصی الزهرا (اصفهان-۱۳۸۴/۸۶)

شیلا جلال پور<sup>۱\*</sup>، روحا کسری کرمانشاهی<sup>۲</sup>، حمید زرکش اصفهانی<sup>۳</sup>، اشرف السادات نوحی<sup>۴</sup> و سینا مباشری زاده<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup> شهرضا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا، دانشکده فنی، گروه صنایع غذایی و عضو باشگاه پژوهشگران جوان

<sup>۲</sup> تهران، دانشگاه الزهرا، دانشکده علوم پایه، گروه زیست شناسی

<sup>۳</sup> اصفهان، دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم، گروه زیست شناسی

<sup>۴</sup> تهران، دانشگاه تهران، دانشکده علوم، گروه زیست شناسی

<sup>۵</sup> اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، معاونت درمان، اداره امور آزمایشگاهها

تاریخ پذیرش: ۸۸/۲۰

تاریخ دریافت: ۸۶/۲۷

### چکیده

عفونتهای بیمارستانی از عوامل مهم مرگ و میر و افزایش عوارض بیمارستانی در بیماران بستری محسوب می گردد. طبق آمار منتشره از سازمان جهانی بهداشت به طور متوسط ۸/۷ درصد از بیماران بستری شده در بیمارستان به عفونتهای بیمارستانی مبتلا می گردند، *Bacillus cereus* از جمله باکتریهای عامل عفونتهای بیمارستانی محسوب می شود و منجر به عفونتهای موضعی و سیستمیک و مسمومیتهای غذایی می گردد، سطوح بیمارستانی، منابع بالقوه ای جهت حفظ و نگهداری باکتریها می باشند و نقش مؤثری در چرخه عفونت به عهده دارند؛ باکتریهای موجود بر سطوح به واسطه دست کارکنان در بیمارستان انتشار می یابند. این مطالعه یک پژوهش توصیفی-تحلیلی است و بر اساس روش آزمایشگاهی در سال ۸۶-۱۳۸۴ در بیمارستان فوق تخصصی الزهرا مورد بررسی قرار گرفته است، نمونه های محیطی با استفاده از سوآب و محیط NB لوله ای و نمونه های دست کارکنان با روش Finger Print جمع آوری شده اند، شناسایی باکتریها بر اساس روشهای میکروبیولوژیک از جمله: رنگ آمیزی، تستهای بیوشیمیایی، محیطهای افتراقی و محیط اختصاصی باسیلوس سرئوس انجام گرفته است، بررسی الگوی آنتی بیوگرام نمونه ها بر اساس روش کربی بائر انجام گردید و اطلاعات جمع آوری شده از طریق برنامه spss مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. با بررسی ۲۷۴ باکتری مشخص گردید شیوع باسیلوس سرئوس در نمونه های مزبور ۹/۴۹ درصد می باشد، به این ترتیب که شیوع سویه های باسیلوس سرئوس در سطوح بیمارستانی و دست کارکنان بیمارستان به ترتیب ۶/۷ درصد و ۱۶/۲۵ درصد بوده است، بر اساس نتایج آنتی بیوگرام ۸۱ درصد از سویه های این باکتری در برابر پنی سیلین، ۴۷.۶ درصد در برابر سفوتاکسیم، و ۱۹ درصد در برابر آمپی سیلین مقاوم بوده اند. با توجه به شیوع نسبتاً بالای *B. cereus* در بیمارستان و مقاومت آنها در برابر آنتی بیوتیکهای  $\beta$ -لاکتام، لازم است ضمن انجام یک بررسی جامع در سطح بیمارستانهای کل کشور نسبت به اقدامات کنترلی جهت کاهش عفونتهای بیمارستانی و مقاومت آنتی بیوتیکی همت گماشت.

واژه های کلیدی: عفونتهای بیمارستانی، آنتی بیوتیکهای  $\beta$ -لاکتام، دست کارکنان بیمارستان، سطوح بیمارستانی، *Bacillus cereus*

\* نویسنده مسئول، تلفن تماس: ۰۳۲۱۳۲۳۲۷۰۱، پست الکترونیکی: shilla.jalalpoor@yahoo.com

## مقدمه

عفونتهای بیمارستانی دارند، به عبارت دیگر کنترل باکتریها در سطوح بیمارستانی و دست کارکنان باعث کنترل و حتی توقف عفونتهای بیمارستانی می گردد. میکروارگانیسم های موجود بر سطوح به خودی خود از توان انتقال و انتشار محدودی در محیط برخوردار بوده و در صورت وجود یک عامل انتقالی می تواند به سرعت در محیط بیمارستان و بیماران بستری منتشر گردند، دست کارکنان بیمارستان مهم ترین عامل انتقال باکتریها در بیمارستان محسوب می گردد، به طور کلی می توان گفت انتقال میکروارگانیسم ها در بیمارستان با دو روش کلی انجام می گیرد: (۱۳، ۱۶ و ۳۱).

۱) انتقال مستقیم میکروارگانیسم ها: عبارت است از انتقال میکروارگانیسم از یک بیمار به بیمار دیگر (۱۳)

۲) انتقال غیرمستقیم میکروارگانیسم ها: عبارت است از انتقال میکروارگانیسم های گذرای موجود روی دست کارکنان که به واسطه تماس با سطوح آلوده محیطی و بیماران، آلوده شده است (۱۳).

فلور باکتریایی پوست در مناطق مختلف بدن، واجد مقادیر متفاوتی از باکتریهای هوازی می باشد، تعداد باکتریهای موجود روی پوست دست کارکنان مراکز درمانی در محدوده  $10^6 \times 4/6 - 10^4 \times 3/9$  قرار دارد؛ به طور کلی باکتریهای موجود روی پوست دست به دو دسته فلور پایدار و فلور گذرا، تقسیم بندی می گردند؛ فلور گذرا عبارتند از باکتریهای کلونیزه شده در لایه های سطحی پوست ( $20 \mu m$ ) و معمولاً با استفاده از دست شویه های معمولی به سهولت از سطح پوست حذف می شوند (فلور گذرا عمدتاً با عفونتهای مراکز درمانی در ارتباط می باشند) و فلور پایدار عبارتند از باکتریهای کلونیزه شده در لایه های عمقی پوست ( $2mm - 50 \mu m$ ) (از جمله استافیلوکوکوس های کواگولاز منفی، دیفتروئیدها و ...) لازم به ذکر می باشد که، فلور پایدار در مواجهه با دست شویه ها به سختی

*Bacillus cereus* از جمله گونه های جنس باسیلوس محسوب می گردد، این باکتری سابقاً به عنوان یک گونه غیر بیماری زا محسوب می گردید و تصور می شد دامنه بیماری زایی آن به مسمومیت غذایی و گاستروانتریت که عمدتاً به واسطه تولید توکسین رخ می داد (سویه های *B. cereus* یک توکسین تهوع آور و سه انتروتوکسین تولید می کنند) محدود می گردد (۹ و ۱۲).

اخیراً سویه های *B. cereus* به طور فزاینده ای از عفونتهای غیر گاستروانتریتی از جمله: اندوکاردیت، عفونت زخم، استئومیلیت، مننژیت و عفونتهای داخل و اطراف دندان، جداسازی می گردد، هم چنین عفونت ریشه و اطراف دندان، به دنبال مصرف غذاهای آلوده به *B. cereus* نیز در حال افزایش می باشد (۸، ۱۹، ۲۰، ۲۷ و ۲۸).

*Bacillus cereus* امروزه به عنوان یک باکتری بیماری زای انسانی و از جمله عوامل مؤثر در عفونتهای بیمارستانی به خصوص در افراد مبتلا به نقص سیستم ایمنی محسوب می گردد، عفونتهای بیمارستانی ناشی از *Bacillus cereus* در دو گروه طبقه بندی می شوند: ۱) گاستروانتریت (۲) عفونتهای غیر گاستروانتریتی؛ عفونتهای غیر گاستروانتریتی عبارتند از عفونتهایی که در نتیجه انتقال و انتشار *Bacillus cereus* توسط وسایل آلوده پزشکی (وسایل آلوده جراحی، دستکش، باند و...) یا توسط کارکنان بیمارستان در بیماران بستری در بیمارستان به وجود می آیند (۲۹ و ۳۰).

برای ایجاد عفونتهای بیمارستانی وجود چند پارامتر ضروری می باشد که از جمله آنها دست کارکنان بیمارستان و سطوح بیمارستانی است. سطوح بیمارستانی و دست کارکنان منابع بالقوه حفظ، نگه داری، انتقال و انتشار باکتریها در بیمارستان می باشند و ارتباط محسوسی با

## مواد و روشها

در این پژوهش ۱۹۴ باکتری از سطوح و ۸۰ باکتری از دست کارکنان مورد بررسی قرار گرفت، نمونه های محیطی از صندلی، میز کنار تخت، تشک پلاستیکی (سطوح پرتماس) کف اتاق، دیوار و لبه کنار پنجره (سطح کم تماس) اتاق بیماران بستری در بخشهای مختلف بیمارستان از جمله: بخش اطفال، جراحی، عفونی، CCU، ICU و... جمع آوری گردید، برای تهیه نمونه های محیطی از سوآب استریل و محیط NB لوله ای (آبگوشت غذایی) استفاده گردید، در این روش تحت شرایط آسپتیک سر سوآب را وارد لوله حاوی محیط کشت کرده و پس از مرطوب شدن آن، به سرعت سوآب را روی سطح مورد نظر کشیده و سپس به داخل محیط NB لوله ای انتقال داده شد؛ پس از انتقال نمونه های جمع آوری شده به آزمایشگاه با استفاده از لوپ همزمان هر نمونه روی محیطهای Blood agar و EMB به روش خطی کشت داده شد (۱۳)

برای تهیه نمونه از دست کارکنان از روش Fingerprint Technique استفاده شد، در این روش نمونه ها مستقیماً با تماس مستقیم سرانگشتان دست کارکنان، همزمان روی محیطهای Blood agar و EMB جمع آوری گردیدند، سپس پلیتها به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد، در انکوباتور گرما گذاری شدند و در نهایت تمامی کلنیهای رشد کرده روی پلیتها جداسازی و خالص سازی شدند؛ جنس و گونه باکتریهای خالص سازی شده با انجام روشهای میکروبیولوژیک، رنگ آمیزی گرم، رنگ آمیزی اسپور، استفاده از محیطهای اختصاصی و افتراقی از جمله محیطهای Blood agar، EMB، و Bacillus cereus Agar Base و انجام تستهای بیوشیمیایی از جمله تستهای کاتالاز، لستیناز، ژلاتیناز،  $\beta$ -لاکتاماز و... مشخص گردید (۱۰، ۱۱ و ۲۲).

از پوست حذف می گردند (فلور پایدار عمدتاً با عفونتهای مراکز درمانی در ارتباط نمی باشند) (۱۷).

کنترل بهداشت دست کارکنان مراکز درمانی مهم ترین عامل در جلوگیری از انتشار باکتریهای خطرناک و مقاومت آنتی بیوتیکی در میان کارکنان مراکز درمانی می باشد، به این ترتیب که با ارتقاء بهداشت دست کارکنان بیمارستان تا ۴۰ درصد عفونتهای بیمارستانی کاهش می یابد (۱۴ و ۲۱).

باکتریهایی که دارای عوامل ویروالانس هستند، با سهولت بیشتری منجر به بیماری زایی در بیماران حساس بستری در بیمارستان می شوند، از جمله این عوامل ویروالانس، مقاومت باکتری در برابر آنتی بیوتیکها می باشد، مقاومت باکتریها جنبه خاصی از تکامل طبیعی آنها است که تحت فشار مواد ضد باکتریایی و ضد عفونی کننده انتخاب گردیده اند، مقاومت باکتریها در برابر آنتی بیوتیکها یک پدیده جهانی است که مربوط به همه عوامل بیماری زای انسانی و همه گروههای آنتی بیوتیکی می شود، مقاوت باکتریها در برابر آنتی بیوتیکها منجر به شکست درمان، طولانی شدن مدت بستری شدن در بیمارستان، تحمیل هزینه های سنگین به فرد و جامعه و ایجاد عفونتهای ثانویه در بیماران می گردد.

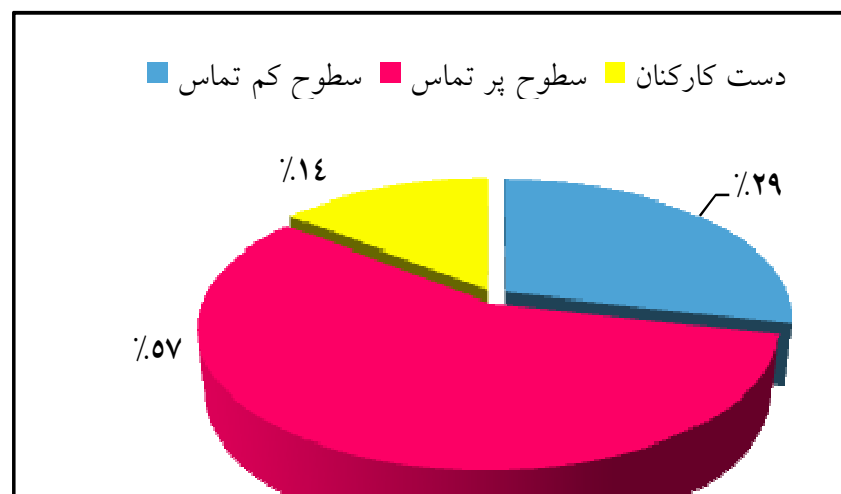
با توجه به اهمیت انتشار *B. cereus* در محیط بیمارستان و نقش این باکتری در ایجاد عفونتهای بیمارستانی و با مد نظر قرارداد این نکته که عامل اصلی انتشار *B. cereus* در محیط بیمارستان دست کارکنان می باشد، در این پژوهش به بررسی انتشار این باکتری در سطوح بیمارستانی و دست کارکنان بیمارستان پرداخته شد، همچنین با توجه به نقش پنی سیلین که آنتی بیوتیک انتخابی اول در درمان عفونتهای باسیلوسی می باشد الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی سویه های مزبور در برابر برخی از آنتی بیوتیکهای خانواده های  $\beta$ -لاکتام نیز مورد بررسی قرار گرفت (۲ و ۳).

به نمونه های جداسازی شده از سطوح بزرگ بیمارستان شامل کف و دیوار می باشد و ۱۴/۳ درصد از گونه های باسیلوس از دست کارکنان جداسازی شده است. انجام آزمون کای اسکویر نشان داد توزیع فراوانی گونه های باسیلوس، بر حسب منبع جداسازی اختلاف آماری معنی دار دارد ( $P = 0.005$ ) (نمودار ۱).

پس از شناسایی و خالص سازی سویه های *B. cereus*، الگوی آنتی بیوگرام آنها در برابر پنی سیلین، سفوتاکسیم و آمپی سیلین به روش کربی بائر انجام گردید. (۳۲).

## نتایج

از ۲۷۴ نمونه بررسی شده، همانگونه که در نمودار ۱ نشان داده شده است ۵۷/۱ درصد از گونه های باسیلوس، مربوط



نمودار ۱- درصد فراوانی گونه های باسیلوس، بر حسب منبع جداسازی

## بحث

باکتریها به تعداد زیاد در اغلب محیطها (زنده و غیر زنده) یافت می شوند، اما حضور آنها در سطوح بیمارستانی و دست کارکنان از آن جهت که در تماس مستقیم با کارکنان و بیماران می باشد، از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد از جمله مشکلات اساسی تمامی بیمارستانها در تمام نقاط دنیا، مقوله ای تحت عنوان عفونتهای بیمارستانی و باکتریهای مقاوم در برابر آنتی بیوتیکها می باشد، سطوح و دست کارکنان بیمارستان در انتقال و انتشار باکتریهای مقاوم در برابر آنتی بیوتیکها و انتشار عفونتهای بیمارستانی نقش عمده ای دارند (۲۵ و ۲۶).

شیوع باسیلوس سرئوس ۹/۴۹ درصد بوده است به این ترتیب که شیوع سویه های باسیلوس سرئوس در سطوح بیمارستانی و دست کارکنان بیمارستان به ترتیب ۶/۷ درصد و ۱۶/۲۵ درصد بوده است.

نتایج حاصله از آنتی بیوگرام نشان داد ۸۱ درصد از سویه های *B. cereus* در برابر پنی سیلین، ۴۷/۶ درصد در برابر سفوتاکسیم، و ۱۹ درصد در برابر آمپی سیلین مقاوم بوده اند. براساس نتایج به دست آمده که در جدول ۱ نشان داده شده است، سویه های *B. cereus* بیشترین مقاومت را در برابر آنتی بیوتیک پنی سیلین داشته اند به طوری که ۸۱ درصد از سویه های این باکتری، در برابر این آنتی بیوتیک مقاوم بوده اند (جدول ۱).

جدول ۱- توزیع فراوانی مقاومت در برابر برخی از آنتی بیوتیکهای خانواده  $\beta$ -لاکتام در سویه های *B. cereus*

چک نشده		بینابین		مقاوم		حساس		الگوی آنتی بیوگرام
%	N	%	n	%	N	%	n	آنتی بیوتیک
۰	۰	۱۴/۳	۳	۸۱	۱۷	۴/۸	۱	پنی سیلین
۴/۸	۱	۲۳/۸	۵	۴۷/۶	۱۰	۲۳/۸	۵	سفوتاکسیم
۲۸/۶	۶	۱۹	۴	۱۹	۴	۳۳/۳	۷	آمپی سیلین

اند، همچنین فراوانی سویه های باسیلوس سرئوس در دست کارکنان بیمارستان ۱۶/۲۵ درصد بوده است، که نتایج حاصله با نتایج به دست آمده از پژوهشهای انجام شده در این راستا هماهنگی دارد و تمامی نتایج مبین انتشار گسترده گونه های باسیلوس در سطوح بیمارستان و سویه های *B. cereus* در دست کارکنان بیمارستان می باشد.

*B. cereus* با انتشار در محیطهای بیمارستانی و آلودگی وسایل و تجهیزات پزشکی و همچنین آلودگیهای مربوط به مواد غذایی می تواند موجبات آلودگیهای ثانوی و همچنین عفونتهای ثانوی را در بیمارستان فراهم آورد، و از این طریق مشکلات مربوط به بیماری و هزینه های مربوطه را به نحو قابل توجهی افزایش دهد، از طرف دیگر مقاومت این گونه در برابر آنتی بیوتیکهای معمول از مسائل قابل توجه در این پژوهش می باشد. با مد نظر قرار دادن این نکته، که پنی سیلین (از جمله آنتی بیوتیکهای خانواده  $\beta$ -لاکتام)، اولین انتخاب آنتی بیوتیکی برای درمان گونه های باسیلوسها محسوب می شود، طبق این مطالعه ۸۱ درصد از سویه های بررسی شده در برابر این آنتی بیوتیک مقاوم بوده اند.

عدم کنترل دقیق عفونت در محیطهای بیمارستانی و عدم استفاده دقیق و به جا از مواد ضد عفونی کننده می تواند رفته رفته به افزایش مقاومت سویه های *B. cereus* در برابر مواد ضد عفونی کننده منجر گردد که در دراز مدت منجر

هدف کلی این مطالعه بررسی میزان انتشار و مقاومت در برابر آنتی بیوتیکهای بتا لاکتام در سویه های *B. cereus* بود؛ مطابق نتایج به دست آمده فراوانی سویه های *B. cereus* در نمونه های جداسازی شده از دست کارکنان و سطوح بیمارستانی ۹/۴۹ درصد بوده است.

بر اساس نتایج بررسی مشابهی در این زمینه در دانشگاه تهران، سر تمامی ساکشنهای دندانپزشکی به این باکتری آلوده بوده اند (۱). بر اساس نتایج به دست آمده از دیگر مطالعات در ایران، بیشترین باکتریهای جداسازی شده از محیط بیمارستان، عبارت بوده اند از گونه های باسیلوس (۴، ۵، ۶ و ۷).

بر اساس مطالعه دیگری در بیمارستان هاجر شهرکرد مشخص گردید؛ گونه های باسیلوس ۳۶/۲ درصد از باکتریهای جداسازی شده از وسایل غیرپزشکی در بیمارستان را به خود اختصاص داده بودند (۵).

بر اساس نتایج به دست آمده از مطالعات مشابه در سایر کشورها، دست ۳۷ درصد از کارکنان بیمارستان آلوده به گونه های باسیلوس بوده است و بر اساس مطالعه دیگری، فراوانی سویه های *B. cereus* در دست کارکنان مراکز درمانی ۱۵ درصد بوده است (۱۸ و ۳۰).

بر اساس نتایج به دست آمد در این پژوهش، بیش از نیمی از گونه ای باسیلوس (۵۷/۱ درصد) جداسازی شده از منابع مورد بررسی، از سطوح بزرگ بیمارستان جداسازی شده

بهداشت فردی و حفظ بهداشت دست کارکنان بیمارستان و رعایت بهداشت عمومی به خصوص تمیز کردن و ضد عفونی کردن سطوح، نقش مؤثری در کاهش و کنترل باکتریها در بیمارستان دارا می باشد، همچنین تجویز آنتی بیوتیکها بر اساس الگوی آنتی بیوگرام و مصرف دُزهای مناسب، از دیگر اقداماتی است که منجر به کنترل مقاوت آنتی بیوتیکی در باکتریها می گردد (۱۳، ۱۵، ۲۳، ۲۴ و ۳۳).

**سپاسگزاری:** کمال تشکر و قدردانی خود را از مدیریت بیمارستان فوق تخصصی الزهرا، مدیریت آزمایشگاه تحقیقاتی دانشکده علوم دانشگاه اصفهان، مدیریت بخش مجلات دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، کمیته کنترل عفونت بیمارستان الزهرا، که در به ثمر رسیدن این پژوهش همکاری نموده اند، اعلام می گردد.

۵- علی اکبری فاطمه، اصلانی یوسف، سعادت مهدی، اعتمادی فر شهرام. ۱۳۸۶. بررسی آلودگی و مسائل غیر پزشکی بیمارستانی مرکز آموزشی درمانی هاجر شهرکرد در سال ۸۱-۷۹. همایش سراسری دانشجویی نقش کارکنان بهداشتی درمانی در پیشگیری از عفونتهای بیمارستانی. اصفهان. ص ۲۶.

۶- منصوری فرشته، بنی طبای همت یار شهرزاد. ۱۳۸۶. بررسی نتایج کشت باکتریال در اتاقهای عمل در بیمارستانهای منتخب دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. همایش سراسری دانشجویی نقش کارکنان بهداشتی درمانی در پیشگیری از عفونتهای بیمارستانی. اصفهان. ص ۱۲۸.

۷- نصیری رازین، بهرام. ۱۳۷۹. بررسی باکتریایی در محیط اتاقهای عمل بیمارستانهای تابعه دانشگاه شهید بهشتی. سومین کنگره سراسری میکروبیولوژی ایران. همدان.

8-Barrie D., Hoffman, P.N., Wilson, J.A. and Kramer, J.M. (1994). Contamination of hospital line by *Bacillus cereus*. *Epidemiol Infect.* 113: 297-306.

9-Beecher, D. J., J. L. Schoeni, and A. C. Wong. (1995). Enterotoxic activity of hemolysin BL

به مشکلات عدیده ای در ارتباط با این باکتری خواهد شد، از طرف دیگر استفاده نامناسب و غیرضروری از آنتی بیوتیکهای خانواده  $\beta$ -لاکتام نیز افزایش مقاومت میکروبی را به همراه خواهد داشت که این مسئله نیز در خور توجه می باشد.

مطابق این مطالعه، ۵۷/۱ درصد از گونه های باسیلوس از محیطهای بزرگ بیمارستانی جداسازی شده اند، این مطلب بیانگر عدم دقت کافی در ضد عفونی سطوح بزرگ بیمارستانی می باشد، از طرف دیگر آلودگی دست کارکنان بیمارستان با سویه های *B. cereus* نیز قابل ملاحظه می باشد؛ طبق این مطالعه ۱۶/۲۵ درصد از باکتریهای جداسازی شده از دست کارکنان بیمارستان، سویه های *B. cereus* بوده اند و این مطلب نیز اهمیت ویژه رعایت بهداشت فردی و استفاده مناسب و مؤثر از دست شویها توسط کارکنان بیمارستان را نشان می دهد، رعایت

## منابع

۱- آشفته یزدی کاظم، فتح الله زاده بهرام، دانشور شهاب. ۱۳۸۴. بررسی آلودگیهای هوازی چهار ماده مصرفی (گوتاپرکا، ساکشن، کارپول و رول پننه). مجله دانشگاه علوم پزشکی تهران. دوره ۱۸ (۲)، ص ۸۶-۸۱.

۲- تاج بخش حسن. ۱۳۸۳. باکتری شناسی عمومی. موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران. ص ۵۴۴.

۳- جاوید، محرز مینو، رحیم زاده پوپک، نورانی فرزاد، خطیبی، نرگس. میکروب شناسی پزشکی جاوید، ج. اول. سماط. ص ۲۰۲.

۴- حکیمی نجف آبادی، شهلا. ۱۳۸۵. بررسی میزان آلودگی وسایل استنشاقی بیهوشی با باکتریها. هشتمین کنگره سراسری میکروب شناسی ایران. اصفهان. ص ۱۰۳.

from *Bacillus cereus*. *Infect Immun.* 63:4423-4428.

10-Bond W, Schulster LM. (2004). Microbiological culturing of environmental and medical-device surface. In Isenberg HD, Miller JM, Bell M, eds. Clinical microbiology procedures handbook, section .

- 11-Food, Hands and Bacteria. (2007) By: Estes Reynolds. Available at: <http://pubs.caes.uga.edu/caespubs/pubcd/B693.htm#Wash>. 2000.
- 12-Granum, P.E. and Lund, T. (1997). *Bacillus cereus* and its food poisoning toxins. *FEMS Microbiol Lett.* 157:223-228.
- 13-Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities. U.S. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2003). Atlanta GA 30333. 2003.
- 14-Hand Hygiene Products from Medline. (2005). Medline Industries, Inc. All rights reserved. Medline is a registered trademark of Medline Industries, Inc. Available at: [www.medline.com](http://www.medline.com)
- 15-Health Canada. Hand washing, cleaning, disinfection, and sterilization in health care. Canada Communicable Disease Report (CCDR), Supplement, Vol, 24S4, July 1998.
- 16- Johnson L. (2006). CDC HAND HYGIENE GUIDELINE. From the Centers for Disease Control and Prevention Director of Continuing Education. . 11/2006 Ver 5.10.
- 17-John M. Boyce., Didier Pittet . (2002). Guideline of Hand Hygiene in Health- Care Settings. CDC .
- 18-Kampf G, Kramer A . (2004). Epidemiologic Background of Hand Hygiene and Evaluation of the Most Important Agents for Scrubs and Rubs. *Clin Microbiol Rev.* 17( 4) : 863-893.
- 19-Kemmerly, S. A., and G. A. Pankey. (1993). Oral ciprofloxacin therapy for *Bacillus cereus* wound infection and bacteremia. *Clin Infect Dis.* 16:189.
- 20-Maiden, M. F. J., C.-H. Lai, and A. Tanner. (1992) . Characteristics of oral gram-positive bacteria, p. 342-372. In J. Slots and M. A. Taubman (ed.), Contemporary oral microbiology and immunology. Mosby, St. Louis, Mo.
- 21-Pittet, Didier; Hugonnet, Stephan; Harbarth, Stephan; Mourouga, Philippe; Sauvan, et. Al. (2000). Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *The Lancet.* 35: 1307-1311.
- 22-Poletti L, Pasquarella C, Pitzurra M, Savino A. (1999). Comparative efficiency of nitrocellulose membranes versus RODAC plates in microbial sampling on surface. *J Hosp Infect.* 41:195-201.
- 23-Pratt RJ. (2001) . The epic project: Developing national evidence-based guidelines for preventing healthcare associated infections. Phase I: Guidelines for preventing hospital - acquired infections. *J Hosp Infect.* 47 (Supplement) :S3-S4.
- 24-Prevention of hospital-acquired infections, A practical guide, Department of Communicable Disease, Surveillance and Response. (2002). Editors; Duce G, Fabry j, Nicolle L ,Contributors; Girard.R ,Perraud M, Prüss A ,Savey A, Tikhomirov E, Thuriaux M, Vanhems. P, 2nd edition, Available at WHO/ CDS/ CSR/ EPH/ 2002. 12.
- 25-Raymond J, Aujard Y, European Study Group. (2000). Nosocomial Infections in Pediatric Patients: A European, Multicenter Prospective Study. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 21:260-263.
- 26-Scheel O, Stormark M. (1999). National prevalence survey in hospital infections in Norway. *J Hosp Infect.* 41: 331-335.
- 27-Schricker, M. E., G. H. Thompson, and J. R. Schreiber. (1994). Osteomyelitis due to *Bacillus cereus* in an adolescent: case report and review. *Clin Infect Dis.* 18:863-7.
- 28-Steen, M. K., L. A. Bruno-Murtha, G. Chaux, H. Lazar, S. Bernard, and C. Sulis. (1992). *Bacillus cereus* endocarditis: report of a case and review. *Clin. Infect Dis.* 14: 945-946.
- 29-Thuler LC, Velasco E, de Souza Martins CA, et al. (1998), An outbreak of *Bacillus* species in a cancer hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 19:856-858.
- 30-Van der Zwet, W. C., G. A. Parlevliet, P. H. Savelkoul, J. Stoof, A. M. Kaiser, A. M. van Furth, and C. M. Vandembroucke-Grauls. 2000 , Outbreak of *Bacillus cereus* infection in a neonatal intensive care unit traced to balloons used in manual ventilation. *J Clin Microbiol.* 38:4131-4136.
- 31-Washington C, Stephen A, Janda W , Koneman E, Procop G, Schreckenberger P, Woods G. (2006). Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology, Sixth ed, Lippincott Williams & Wilkins, USA. pp:775-9.
- 32-Wikler M.A, Cockerill F.R, Craig W.A, Dudley M.N, Eliopoulos G.M, Hecht D.W, et al. (2006). Performance for Antimicrobial Susceptibility Testing : Sixteen Informational Supplement. Clinical and Laboratory Standards Institute. M100-S16. ISBN 1-56238-588-7. ISSN 0273-3099. 26(3).
- 33-World Health Organization. Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance. ORIGINAL: ENGLISH, DISTRIBUTION: GENERAL. 2001.2. Available

atWHO/CDS/CSR/DRS/

2001.2.Accessed

3.6.2007.

## Survey Prevalence and Resistance to Some Beta lactame Antibiotics in *Bacillus cereus* strains Isolated of AZZAHRA Hospital (Iafahan/1384-86)

Jalalpoor Sh.<sup>1</sup>, Kermanshahi R.K.<sup>2</sup>, Zarkesh Esfahany H.<sup>3</sup>, Noohi A.S.<sup>4</sup> and Mobasheryzadeh S.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Microbiology Dept. of Food Industrial, Islamic Azad University, and Membership of Young Researech Club, Shahraza, Esfahan, I.R. of IRAN

<sup>2</sup> Biology Dept., Faculty of Basic Sciences, University of Alzahra, Tehran, I.R. of IRAN

<sup>3</sup> Biology Dept., Faculty of Sciences, University of Tehran, Tehran, I.R. of IRAN

<sup>4</sup> Biology Dept., Faculty of Sciences, University of Isfahan, Esfahan, I.R. of IRAN

<sup>5</sup> Isfahan University of Medical Sciences, Esfahan, I.R. of IRAN

### Abstract

Hospital infection is one of important agent morbidity and mortality in patient. According to report of WHO on of average 8.7% of patients in hospital acquired hospital infection. *Bacillus cereus* is one of agent of hospital infection and cause systemic, topical and food poisoning. Surface can serve as reservoirs of potential pathogen and is important in chain of infection; staff hands are more source to transmission bacteria from surfaces. Hands of staff are the most sources to transfer bacteria in environment and in patients. The research was performed with laboratory method and performed in 1384/86 years, in A zzhra hospital in Isfahan, according to statistical formula randomly selected 274 (194 sample from surface and 80 sample from staff hand). Environmental samples collected, with swab in NB and staff hand, samples collected whit finger print method, identification bacteria, were performed with microbiological methods: staining, chemical test, use of differential and *Bacillus cereus* selective media. Survey antibiotic pattern performed with Kirby Bauer method ,then data analyzing whit SPSS (ver 14) softwear. Survey result of 247 Bacteria, prevalence of *B.cereus* strains was %9.49. Prevalence of *Bacillus cereus* strains in environmental and staff hands were respectively %6.7 and %16.25. According to antibiogram test %81 of strains were resistant to penicillin, %47.6 to cefotaxime and %19 ampicillin. According to high prevalence of *B.cereus* strains in hospital and their resistance to  $\beta$ -lactame antibiotics, it is necessary for performed grant study in all of hospital in Iran and go on to ,controlic methods for reduce prevalence rate ,hospital infection and antibiotics resistance.

**Keywords:** Hospital infections,  $\beta$ -lactam antibiotics, Staff hands, Hospital Surfaces, *Bacillus cereus*