

نقش و اهمیت دست پرسنل و سطوح کم تماس و پرتماس بیمارستان در شکل گیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی

شیلا جلال پور^{۱*}، روحا کسری کرمانشاهی^۲، اشرف السادات نوحی^۳، حمید زرکش اصفهانی^۴

- ۱- مدرس میکروب شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا و عضو باشگاه پژوهشگران جوان، اصفهان. shilla.jalalpoor@yahoo.com . تلفن ۰۳۲۱۳۲۴۳۰۰۵، فکس ۰۳۲۱۳۲۳۲۷۰۱
- ۲- استاد گروه آموزشی زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه الزهراء(تهران). تهران.
- ۳- استاد گروه آموزشی زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه تهران. تهران.
- ۴- استادیار گروه آموزشی زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه اصفهان. اصفهان.
- نویسنده مسئول: شیلا جلال پور
تلفن ۰۹۱۳۳۲۶۴۱۰۲

چکیده:

عفونت بیمارستانی یا عفونت‌های اکتسابی در بیمارستان به عفونتی اطلاق میشود که در زمان بستری شدن در بیمارستان ایجاد شود، عفونت بیمارستانی در هنگام پذیرش در بیمار وجود ندارد و در حالت کمون نیز نمی‌باشد. عفونت‌های بیمارستانی ازجمله مهمترین معضلات تمامی کشورها محسوب میگردند. در بیمارستان‌ها بیماران عفونی و بیمارانی که از شانسی بالایی برای کسب عفونت برخوردار هستند، حضور دارند و بیماران مبتلا به عفونت یا حاملین اورگانیزم‌های بیماری‌زا، منابع بالقوه‌ای برای انتقال و انتشار عفونت به سایر بیماران و پرسنل بیمارستان محسوب می‌گردند. دست پرسنل و سطوح بیمارستان در ایجاد و کنترل عفونت‌های بیمارستانی حائز اهمیت می‌باشند.

روش کار: مقالات مرتبط با اهمیت دست پرسنل و سطوح بیمارستان در عفونت‌های بیمارستانی، از مقالات Pubmed، Elsevier Science و Yahoo از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۰ استخراج گردید. برای این کار کلمات سطوح بیمارستان، دست پرسنل، عفونت بیمارستانی و کنترل عفونت واژه‌هایی بودند که جستجو شدند.

نتایج: در ارتباط با اهمیت دست پرسنل و سطوح بیمارستان در عفونت‌های بیمارستانی، در تمامی مقالات پژوهشی و مروری مشابه انجام گرفته، اتفاق نظر وجود دارد که کنترل تراکم باکتریها در منابع مزبور منجر به کاهش و کنترل انتقال و انتشار باکتریها در بیمارستان و در نهایت عفونت‌های بیمارستانی میگردد.

بحث: سطوح بیمارستان منابع بالقوه‌ای جهت حفظ و نگهداری باکتریهای بیماریزا محسوب میشوند و نقش موثری در چرخه عفونت بعهده دارند، باکتریهای موجود بر سطوح از توان انتشار محدودی برخوردار هستند و در صورت وجود یک عامل انتقال دهنده مناسب در بیمارستان منتشر میگردند. دست پرسنل بیمارستان بیشترین تماس را با سطوح بویژه سطوح پر تماس دارد و مهمترین عامل انتقال و انتشار باکتریها در بیمارستان محسوب میگردند. ارتقاء بهداشت دست پرسنل و سطوح بیمارستان، مهمترین ابزار کنترل عفونت‌های بیمارستانی بشمار می‌روند.

کلمات کلیدی: سطوح بیمارستان، دست پرسنل، عفونت بیمارستانی، کنترل عفونت

مقدمه:

نظر به شیوع روز افزون عفونت های بیمارستانی و هم چنین انتشار عفونت های بیمارستانی مقاوم در برابر آنتی بیوتیک ها و با توجه به این نکته که دست پرسنل بیمارستان و سطوح کم تماس و پرتماس بیمارستان، از جمله ارکان زنجیره عفونت محسوب می گردند، این مطالعه با هدف بررسی و مطالعه اهمیت و نقش دست پرسنل و سطوح بیمارستان در عفونت های بیمارستانی، انجام گرفت.

روش کار:

مقالات مرتبط با اهمیت دست پرسنل و سطوح بیمارستان در عفونتهای بیمارستانی، از مقالات Elsevier, Pubmed Science و Yahoo از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۰ استخراج گردید. برای این کار کلمات سطوح بیمارستان، دست پرسنل، عفونت بیمارستانی و کنترل عفونت واژه هایی بودند که جستجو شدند.

نتایج:

بیماران در طول مدت اقامت در بیمارستان در معرض انواع میکروارگانیسم ها قرار میگیرند. تماس بین بیمار و میکروارگانیسم ضرورتاً باعث ایجاد بیماری در خود فرد نمی شود بلکه سایر فاکتورهای موثر از قبیل نوع و فراوانی عفونتهای بیمارستانی در این قضیه نقش دارند. شانس ابتلا به عفونت بیمارستانی بستگی به ویژگی های میکروارگانیسم از قبیل مقاومت به داروهای ضد میکروبی، عوامل حدت میکروارگانیسم و تعداد عامل عفونی دارد. تعداد زیادی از باکتری ها، ویروس ها، قارچ ها و انگل ها باعث ایجاد عفونت بیمارستانی میشوند(۴،۱۴). عفونت ممکن است توسط میکروارگانیسم های موجود در سایر اشخاص در بیمارستان (عفونت متقاطع) یا از فلور خود بیمار کسب شده باشند، بعضی ارگانیسم ها ممکن است از طریق اشیاء غیر زنده یا موادی که توسط منابع دیگر انسانی (عفونت محیطی) آلوده شده اند، کسب شوند. (۴، ۱۴)

طبق آمار منتشره از طرف سازمان بهداشت جهانی (WHO) در طی یک بررسی روی ۵۵ بیمارستان از ۱۴ کشور دنیا، به نمایندگی از چهار ناحیه تحت پوشش WHO (اروپا، شرق مدیترانه، آسیای جنوب شرقی و

عفونت بیمارستانی به عفونتی اطلاق می شود که در زمان بستری شدن در بیمارستان ایجاد شود و بیمار عامل عفونت زا، را از محیط بیمارستان کسب نماید، عفونت بیمارستانی در هنگام پذیرش در بیمار وجود ندارد و در حالت کمون نیز نمی باشد و حداقل ۴۸ ساعت پس از بستری شدن آشکار می شود، البته ممکن است عفونت پس از ترخیص بیمار نیز ظاهر گردد، علاوه بر این عفونتهایی که پرسنل در محیط بیمارستان اکتساب می نمایند نیز عفونت بیمارستانی نامیده می شود (۵-۱).

عفونتهای بیمارستانی علاوه بر اینکه توازن منابع اختصاص یافته را برای مراقبتهای اولیه و ثانویه بر هم می زند بلکه باعث معطوف نمودن منابع مورد نیاز به سمت مدیریت کنترل عفونت در مراکز بهداشتی درمانی می شود. عفونتهای بیمارستانی در تمام کشورهای دنیا اعم از درحال توسعه و توسعه یافته تاثیرگذار بوده و یکی از معضلات اساسی مراکز بهداشتی درمانی می باشند. عفونتهای بیمارستانی باعث ایجاد استرسهای روحی، ناتوانی، از کارافتادگی و کاهش کیفیت زندگی در بیماران می گردد. بررسی ها مشخص کرده است عفونتهای بیمارستانی یکی از دلایل اصلی مرگ و میر در تمامی کشورها بوده (۶،۷) و منجر به طولانی مدت شدن اقامت بیماران در بیمارستان می گردد (۸-۱۱) و هزینه های زیادی را بر بیمار و سیستم بهداشت و درمان تحمیل می نماید (۱۲،۱۳). با وجود پیشرفت در بهداشت عمومی و مراقبتهای پزشکی، عفونتهای بیمارستانی همچنان در بیماران بستری ایجاد می شوند و حتی ممکن است پرسنل بیمارستان را نیز گرفتار نمایند. فاکتورهای متعددی عفونت را در میان بیماران بستری ترویج می نمایند، برای مثال افزایش سن بیماران، افزایش بیماریهای مزمن در میان آنها و استفاده زیاد از روشهای تشخیصی درمانی تهاجمی که خود بالقوه ایجاد کننده عفونت می باشند، انتشار باکتریهای مقاوم به دارو در میان جمعیت ساکن در بیمارستان ها، عدم رعایت صحیح اصول بهداشت فردی و عمومی در بیمارستان ها را می توان از عوامل عمده این موضوع دانست (۵-۱).

میکروارگانسیم ها به تعداد زیاد، در اغلب محیط های زیستی و غیر زیستی یافت می شوند اما حضور آنها در دست پرسنل و سطوح بیمارستانی؛ بنابر نقش سطوح و دست پرسنل در ایجاد عفونتهای بیمارستانی از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد (۱۷). برای ایجاد عفونتهای بیمارستانی وجود چند شاخصه ضروری می باشد از جمله این شاخصه ها عبارتند از وجود سطوحی که توانایی حفظ و نگه داری باکتریها را دارا باشند و حضور یک عامل انتقال دهنده باکتریها از روی سطوح به بیماران بستری در بیمارستان (۱۷).

اهمیت دست پرسنل در ایجاد عفونتهای بیمارستانی

دست پرسنل بیمارستان بیشترین تماس را با سطوح بیمارستان بویژه سطوح پرتماس، ابزار پزشکی و بدن بیماران دارد و مهم ترین عامل انتقال و انتشار باکتریها در بیمارستان محسوب می گردند. فلور باکتریایی پوست در مناطق مختلف بدن واجد مقادیر مختلفی از باکتریهای هوازی می باشد، به طور مثال 1×10^6 CFU/cm² باکتری روی پوست سر، 5×10^8 CFU/cm² باکتری روی پوست زیر بغل، 4×10^4 CFU/cm² باکتری روی پوست شکم و 1×10^4 CFU/cm² باکتری روی پوست آرنج وجود دارد؛ تعداد باکتریهای روی دست پرسنل مراکز درمانی در محدوده $4/6 \times 10^6$ - $3/9 \times 10^4$ قرار دارد (۱۶).

فلور باکتریایی موجود روی پوست دست به ۲ دسته طبقه بندی می شوند: ۱- فلورگذرا و ۲- فلور پایدار، فلور گذرا عبارتند از باکتریهای کلونیزه شده در لایه های سطحی پوست؛ فلورگذرا بواسطه مصرف دست شویهای معمولی به سهولت از سطح پوست حذف می شوند این باکتریها معمولاً به دنبال تماس مستقیم دست پرسنل با بیماران یا سطوح آلوده محیطی به دست پرسنل انتقال داده می شوند، ذکر این نکته حائز اهمیت می باشد که میان عفونتهای بیمارستانی و فلورگذرا ارتباط وجود دارد (۱۶). فلور پایدار عبارتند از باکتریهای کلونیزه شده در لایه های عمقی پوست، فلور پایدار در برابر عوامل حذف کننده سطحی مقاومت نشان می دهند از جمله باکتریهای فلور پایدار می توان به استافیلوکوکوس های کوآگولاز منفی و دیفتروئیدها اشاره

منطقه غرب اقیانوس آرام) مشخص کرده است بیشترین میزان عفونتهای بیمارستانی در بیمارستان های شرق مدیترانه و آسیای جنوب شرقی به ترتیب با شیوع ۱۱/۸٪ و ۱۰٪ و کمترین میزان عفونت در منطقه غرب اقیانوس آرام و اروپا به ترتیب با فراوانی ۹٪ و ۷/۷٪ مشاهده شده است، بر اساس مطالعات این سازمان در سال ۲۰۰۵ بیش از ۱/۴ میلیون نفر از مردم دنیا از عوارض عفونتهای بیمارستانی رنج می برند و میزان مرگ و میر ناشی از انواع عفونت های بیمارستانی ۷۱٪-۱۴٪ متغیر می باشد (۴).

باکتریهای عامل عفونتهای بیمارستانی

بر اساس بررسی های انجام گرفته در خصوص باکتریهای عامل عفونتهای بیمارستانی در سالیان متمادی مشخص گردیده است به طور متناوب انواعی از کوکسی های گرم مثبت و باسیل های گرم منفی، عامل اصلی ایجاد عفونتهای بیمارستانی بوده اند؛ نگاهی به تاریخچه باکتریهای پاتوژن عامل عفونتهای بیمارستانی مشخص کرده است، از سال ۱۹۰۰ به مدت ۵۰ تا ۶۰ سال کوکسی های گرم مثبت به ویژه گونه های استرپتوکوکوس و استافیلوکوکوس اورئوس، در دهه ۱۹۷۰ باسیل های گرم منفی به ویژه سودوموناس آئروجینوزا و اعضاء خانواده انتروباکتریاسه و در دهه ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۶ استافیلوکوکوس اورئوس، استافیلوکوکوس های کوآگولاز منفی، گونه های انتروکوکوس، اعضاء خانواده انتروباکتریاسه، اشرشیاکلی، کلبسیلا پنومونیه، گونه های انتروباکتر و سودوموناس آئروجینوز، عمده ترین باکتریهای ایجاد کننده عفونتهای بیمارستانی بوده اند و از سال ۱۹۹۶ به بعد استافیلوکوکوس اورئوس، استافیلوکوکوس های کوآگولاز منفی، گونه های انتروکوکوس و اعضاء خانواده انتروباکتریاسه، باکتریهای عمده ایجاد کننده عفونتهای بیمارستانی بوده اند (۱۵).

سازمان جهانی بهداشت، بیمارستان را محلی معرفی می کند که در آن بر سلامت بیشتر بیماران تکیه می شود، بنابراین تراکم باکتریها در بیمارستان باید به دقت کنترل شود، زیرا بنابر شرایط حاکم بر بیمارستان (تردد زیاد افراد، حضور بیماران عفونی و...) باکتریها به سرعت در آنجا منتشر می شوند و در نتیجه این امر عفونتهای بیمارستانی به وقوع می پیوندد (۱۶، ۴).

در عفونتهای بیمارستانی مبحث کنترل عفونت در معنای مدرن توسط Ignaz Semmelweis در سال ۱۸۴۰ در پی اثبات اهمیت بهداشت دست پرسنل بیمارستان در کنترل عفونتهای بیمارستانی مطرح گردیده است (۱۵،۴).

انتقال میکروارگانیسمها در بیمارستان با ۲ روش کلی انجام می‌گیرد: انتقال مستقیم میکروارگانیسمها که عبارت است از انتقال میکروارگانیسمها از یک بیمار به بیمار دیگر و انتقال غیرمستقیم میکروارگانیسمهای گذرای موجود روی دست پرسنل بیمارستان که بواسطه تماس با سطوح آلوده یا تماس با بیماران، آلوده شده‌اند (۱۶،۱۷).

سطوح بیمارستان و دست پرسنل در انتقال و انتشار باکتریهای مقاوم در برابر آنتی بیوتیک ها و گسترش عفونتهای بیمارستانی نقش عمده ای دارند به این ترتیب که حفظ بهداشت فردی و به خصوص حفظ بهداشت دست پرسنل و آلودگی زدایی و ضدعفونی کردن سطوح بیمارستان به ویژه سطوح پرتماس، منجر به کاهش و کنترل عفونتهای بیمارستانی می‌گردد، به این ترتیب که کنترل بهداشت دست پرسنل مراکز بهداشتی- درمانی مهم ترین عامل مهار انتشار باکتریهای خطرناک و مقاومت آنتی بیوتیکی در بین پرسنل مراکز بهداشتی- درمانی می باشد، به این ترتیب که با ارتقاء بهداشت دست پرسنل بیمارستان، عفونتهای بیمارستانی تا ۴۰٪ کاهش می یابد (۲۱-۱۹).

توان حیاتی باکتریهای عامل عفونتهای بیمارستانی در

دست پرسنل و سطوح بیمارستان

استافیلوکوکوس اورئوس عمده ترین باکتری گرم مثبت عامل عفونتهای بیمارستانی می باشد (۳،۲۲). شیوع این باکتری در میان سایر میکروبیهای عامل عفونتهای بیمارستانی ۱۱.۱٪ تا ۱۷.۲٪ است (۳،۲۳).

فراوانی استافیلوکوکوس اورئوس روی دست پرسنل بیمارستان ۱۰.۵٪ تا ۷۸.۳٪ می باشد، کلونیزاسیون این باکتری روی دست پزشکان با فراوانی ۳۶٪، در مقایسه با دست پرستاران با فراوانی ۱۸٪، از شیوع بیشتری برخوردار می باشد (۳).

بر اساس مطالعات انجام گرفته در ایران فراوانی گونه های استافیلوکوکوس روی دست پرسنل و سطوح بیمارستان به

کرد، میان عفونتهای بیمارستانی و فلور پایدار ارتباط محسوسی وجود ندارد (۱۶).

برای انتقال ارگانیسمهای منتشر در محیط، به میزبان و ایجاد عفونت، حضور ۵ فاکتور ضروری می‌باشد؛ فاکتورهای مزبور در زنجیره‌ای تحت عنوان زنجیره عفونت مورد بررسی قرار می‌گیرند که عبارتند از: تعداد ارگانیسمهای پاتوژن انتقال یافته به میزبان، مجهز بودن ارگانیسمهای پاتوژن به عوامل ویروالانس، حضور یک میزبان حساس، روش مناسبی جهت انتقال تعداد کافی ارگانیسم از منبع آلوده به میزبان و انتقال میکروارگانیسمها به مناطق خاصی از بدن میزبان (۱۷).

اهمیت سطوح بیمارستان در ایجاد عفونتهای بیمارستانی

سطوح بیمارستانی از توان بالقوه ای برای حفظ و نگهداری باکتریهای بیماری زا و مقاوم در برابر آنتی بیوتیک ها در بیمارستان برخوردار می باشند (۴،۱۷). سطوح بیمارستانی به طور کلی به دو دسته تقسیم می‌شوند: سطوح پرتماس که عبارتند از سطوحی که دست با آنها زیاد در تماس می‌باشد، از جمله دستگیره در، تخت‌های متحرک، سوئیچ، لبه پرده‌ها، دیواره‌های اطراف دستشویی، میز کامپیوتر، میز کنار تخت ... و سطوح کم تماس که عبارتند از سطوحی که دست با آنها کمتر در تماس می‌باشد، از جمله سقف و کف اتاق (۴،۱۷).

بنابر نقش و اهمیت باکتریهای موجود بر سطوح، نمونه برداری محیطی در بیمارستان از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد، از جمله دلایل این امر عبارتند از بررسی‌های اپیدمیولوژیکی، بررسی انتشار باکتریهای پاتوژن و مقاوم در برابر چند دارو در سطوح بیمارستان، بررسی توان و کارآمدی انواع محیط ها، به عنوان بستری جهت حفظ و نگهداری باکتریهای پاتوژن، بررسی توان حیاتی میکروارگانیسمها روی سطوح و شناسایی منابع و سطوح آلوده محیطی در زمان شیوع بیماریهای عفونی (۱۸،۱۷).

انتشار باکتریها در بیمارستان

باکتریهای موجود در محیط به خودی خود از توان انتشار و انتقال محدودی در بیمارستان برخوردار می‌باشند و پرسنل بیمارستان خصوصاً از طریق دست‌های خود، باعث تکمیل زنجیره عفونت و انتشار باکتریها در محیط و بیماران بستری در بیمارستان می‌گردند، بنابر اهمیت و نقش دست پرسنل

مولد اسپور، از شیوع قابل ملاحظه ای در عفونتهای بیمارستانی برخوردار می باشد، کلستریدیوم دیفیسل عامل ۱۵٪ تا ۵۵٪ اسهال های ناشی از عفونتهای بیمارستانی مقاوم در برابر آنتی بیوتیک محسوب می گردد (۳۳-۳۱، ۳). سلول های رویشی کلستریدیوم دیفیسل حداقل ۲۴ ساعت و اسپور باکتری بیش از ۵ ماه توان حیاتی خود را روی سطوح حفظ می نماید (۳).

باسیلوس سرئوس از جمله دیگر باکتری های اسپوردار و عامل عفونتهای بیمارستانی بشمار می رود، در زایشگاه ها ۴۹٪ از نوزادان از طریق ناف، با باسیلوس سرئوس آلوده می شوند. فراوانی باسیلوس سرئوس روی دست پرسنل بیمارستان ۱۵٪ تا ۳۷٪ گزارش گردیده است (۳۴، ۳). بر اساس مطالعات انجام گرفته در ایران فراوانی گونه های باسیلوس روی دست پرسنل و سطوح بیمارستان به ترتیب ۶۰٪ و ۲۶.۳٪ بوده است (۳۰، ۲۴).

بر اساس نتایج به دست آمده در مطالعات انجام گرفته در راستای بررسی و مقایسه اپیدمیولوژی باکتریها در بیمارستان، گونه های باسیلوس و استافیلوکوکوس، بیشترین و اعضاء خانواده انتروباکتریاسه کمترین باکتریهای جداسازی شده از سطوح و دست پرسنل بیمارستان را به خود اختصاص داده بودند، این امر مؤید تشابه الگوی انتشار باکتریها در دست پرسنل و سطوح بیمارستان و نقش باکتریهای موجود بر منابع مزبور در آلودگی یکدیگر می باشد (۴۰-۳۵). از جمله پیامدهای عدم کنترل تراکم باکتریها، تسهیل انتقال ژن های القاکننده مقاومت آنتی بیوتیکی از سویه های مقاوم به سویه های حساس و در نتیجه شکل گیری سویه های مقاوم در برابر آنتی بیوتیکها می باشد (۴۳-۴۱) انتقال سویه های مقاوم در برابر آنتی بیوتیکها به بیماران بستری در بیمارستان منجر به افزایش عفونتهای بیمارستانی مقاوم در برابر آنتی بیوتیکها می گردد (۴۴).

کنترل انتشار و شکل گیری سویه های مقاوم در بیمارستان

عفونتهای بیمارستانی نه تنها برای افراد بستری و پرسنل بیمارستان، بلکه برای سایر افراد اجتماع مضر و خطرآفرین می باشد زیرا بیماران پس از ترخیص از بیمارستان عامل

ترتیب ۳۵٪ و ۵۵٪ و فراوانی استافیلوکوکوس اورئوس روی سطوح بیمارستان ۶.۷٪ بوده است (۱۴، ۲۴).

فراوانی استافیلوکوکوس اورئوس های مقاوم در برابر متی سیلین (MRSA) روی دست پرسنل بیمارستان، بیش از ۱۶.۹٪ و فراوانی انتروکوکوس های مقاوم در برابر وانکومایسین (VRE) بیش از ۴۱٪ می باشد. (۳).

استافیلوکوکوس اورئوس حداقل ۱۵۰ دقیقه می تواند روی پوست دست توان حیاتی خود را حفظ نماید و انتروکوکسی های مقاوم در برابر وانکومایسین بیش از ۶۰ دقیقه می توانند روی پوست دست و دستکش، زنده بمانند (۳). استافیلوکوکوس اورئوس و استافیلوکوکوس اورئوس های مقاوم در برابر متی سیلین ممکن است تا ۷ ماه روی سطوح زنده بمانند، این در حالی است که سویه های وحشی در مقایسه با سویه های آزمایشگاهی از توان حیاتی بیشتری برخوردار می باشند. انتروکوکسی های مقاوم در برابر وانکومایسین ممکن است ۴ ماه توان حیاتی خود را روی سطوح حفظ نمایند (۳).

اشرشیاکلی، عمده ترین باکتری گرم منفی عامل عفونتهای بیمارستانی است، این باکتری شایع ترین باکتری عامل عفونت اداری بشمار می رود (۳، ۲۵). توان حیاتی باکتریهای گرم منفی روی سطوح، بر حسب گونه باکتری تفاوت دارد اما عمدتاً تا چند ماه می توانند روی سطوح زنده باقی بمانند. به طور کلی باکتریهای گرم منفی روی سطوح در مقایسه با پوست انسان، از توان حیاتی بیشتری برخوردار می باشند (۳).

عمدتاً باکتریهای گرم منفی، ۶۰ دقیقه یا بیشتر می توانند روی پوست دست زنده بمانند. اشرشیاکلی تا ۹۰ دقیقه روی پوست دست و ۱۲۰ دقیقه تا ۱۶ ماه، روی سطوح توان حیاتی خود را حفظ می نماید (۳، ۲۷، ۲۶). گونه های کلبسیلا، ۱۲۰ دقیقه روی پوست دست و ۱۲۰ دقیقه تا ۳۰ ماه روی سطوح توان حیاتی خود را حفظ می نمایند (۳، ۲۹، ۲۸). بر اساس مطالعات انجام گرفته در ایران فراوانی انتروباکتریاسه روی دست پرسنل و سطوح بیمارستان به ترتیب ۵٪ و ۹.۸٪ بوده است (۳۰، ۲۴).

باکتریهای مولد اسپور، انتشار گسترده ای در بیمارستان دارند، کلستریدیوم دیفیسل در مقایسه با سایر باکتریهای

مکان (نوزادان، بخش سوختگی و بخش مراقبت های ویژه) همه در ایجاد عفونتهای بیمارستانی نقش به سزایی دارند. کنترل جمعیت باکتریها، در کنترل عفونتهای بیمارستانی مقاوم در برابر دارو از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. انتقال باکتری های مقاوم از یک بیمار به بیمار دیگر در محیط بیمارستان (انتقال عفونت بیمارستانی) منجر به مضاعف کردن مسائل و مشکلات مرتبط با عفونت های بیمارستانی و مقاومت در برابر داروهای ضد میکروبی گردیده است و این امر می تواند منجر به آلودگی بیمارانی گردد که داروهای ضد میکروبی دریافت نمی کنند (۴۶). فاکتور کلیدی در به حداقل رساندن انتقال افقی عفونت در داخل بیمارستان ها توجه دقیق به شیوه های کنترل عفونت و دستورالعمل های ساده کنترل عفونت مانند شستشوی دست پرسنل و حفظ بهداشت محیط بیمارستان می باشد (۴۶).

تشکر و قدردانی:

مقاله مزبور بر اساس نتایج پایان نامه "بررسی تولید β -لاکتاماز و نانو ساختار S-layer در برخی از باکتری های پاتوژن جداسازی شده از نمونه های بالینی و محیطی بیمارستان" که به عنوان پایان نامه منتخب میکروبی شناسی ایران در سال ۱۳۸۸ معرفی گردیده است، نگاشته شده است.

کمال تشکر و قدردانی خود را از مدیریت بیمارستان فوق تخصصی الزهراء، مدیریت آزمایشگاه های تحقیقاتی دانشکده علوم دانشگاه اصفهان، مدیریت بخش مجلات دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، کمیته کنترل عفونت بیمارستان الزهراء، آقای دکتر اردشیر طالبی، آقای دکتر مهرداد معمارزاده، آقای دکتر کامیار مصطفوی زاده، آقای سینا مابشری زاده، آقای فریبرز کیانپور، آقای محسن حسینی بالام، خانم کبری مقصودی، آقای مهندس علی مهربابی و تمامی عزیزانی که در به ثمر رسیدن این پژوهش یارای ما بودند اعلام می نمایم.

انتقال و انتشار ارگانسیم های عامل بیماریهای عفونی در جامعه محسوب می گردند (۴). پیشنهاد می شود در راستای کنترل تراکم باکتریها و به تبع آن کنترل ایجاد سویه های مقاوم در برابر آنتی بیوتیکها در بیمارستانها موارد زیر مورد توجه قرار گیرد:

۱- اعمال محدودیت برای تردهای غیر ضروری در بیمارستان که در نتیجه این امر از یک سو انتقال باکتریها از محیط خارج به داخل بیمارستان کاهش می یابد و از دیگر سو انتقال باکتریهای مقاوم از بیمارستان به محیط خارج و در نهایت به جامعه کنترل می گردد ۲- استفاده از وسایل حفاظت فردی برای کنترل انتقال باکتریها از جمله جوراب کش، ماسک و لباس های یک بار مصرف برای افرادی که در بیمارستان تردد دارند به خصوص در بخش های عفونی ۳- استفاده از مواد ضد عفونی کننده و دست شوی های استاندارد و کارآمد برای ضد عفونی کردن سطوح و دست پرسنل ۴- آموزش روش استفاده کارآمد و مناسب از مواد ضد عفونی کننده و دست شوی ها، به پرسنل بیمارستان ۵- جداسازی بیماران بستری شده در بیمارستان به ویژه بیماران مبتلا به عفونتهای مقاوم در برابر آنتی بیوتیک ها ۶- تولید عوامل ضد میکروبی جدید ۷- تجویز مناسب و به موقع آنتی بیوتیک ها ۸- استفاده از چند نوع آنتی بیوتیک در دوره های زمانی مختلف ۹- استعمال آنتی بیوتیک های طبیعی ۱۰- پروفیلاکسی آنتی بیوتیکی و ۱۱- فعال تر شدن کمیته های کنترل عفونت در بیمارستانها (۴۵، ۱۷-۱۵).

نتیجه گیری:

در مراکز بهداشتی درمانی؛ هم اشخاص مبتلا به عفونت و هم افرادی که از شانس زیادی برای ابتلا به عفونت برخوردار می باشند حضور دارند. بیماران عفونی شده با میکروارگانسیم های پاتوژن منابع بالقوه عفونت برای پرسنل و سایر بیماران محسوب می گردند. بیمارانی که در بیمارستان مبتلا به عفونت گردیده اند بعداً خود نیز منبع انتقال و انتشار عفونت می شوند.

ازدحام در بیمارستان، جابجایی بیماران از بخشی به بخش دیگر و تمرکز بیماران با حساسیت بالا به عفونت در یک

فهرست منابع:

- 1-Raymond J, Aujard Y. European Study Group. Nosocomial Infections in Pediatric Patients: A European, Multicenter Prospective Study. *Infect Cont Hosp Epidemiol*.2000;21:260-63.
- 2-Stone P, Larson E, Kawar L. A systematic audit of economic evidence linking nosocomial infections and infection control interventions: 1990-2000. *Americ J Infect Cont*.2002;30:145-52.
- 3-Kampf G, Kramer A. Epidemiologic Background of Hand Hygiene and Evaluation of the Most Important Agents for Scrubs and Rubs. *Clin Microbiol Rev*. 2004;17(4):863-93.
- 4-Ducel G, Fabry j, Nicolle L ,Girard R ,Perraud M, Pruss A ,Savey A. Prevention of hospital-acquired infections, A practical guide, Department of Communicable Disease, Surveillance and Response, Editors;, 2nd edition, Available at WHO/CDS/CSR/EPH/ 2002.12.
- 5-Johnson L. Hand Hygiene Guideline From the Centers for Disease Control and Prevention .P.A.C.E. APPROVED.11/2006;Ver 5.10:6-7.
- 6-Astagneau P, Rioux C, Golliot F, Brucker G. Morbidity and mortality associated with surgical site infections: results from the 1997-1999 INCISO surveillance. *J Hosp Infect*. 2001;48:267-274.
- 7-Garcia M, Lardelli C, Jimenez M, Bueno C, Luna-del-Castillo J.D, Galvez-Vargas R. Proportion of hospital deaths potentially attributable to nosocomial infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2001;22:708-714.
- 8-Foxman, B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Am J Med*.2002; 113:5S-13S.
- 9-Olaechea P. M., Ulibarrena M.A, Ivarez-Lerma F.A, Insausti J, Palomar M. Factors related to hospital stay among patients with nosocomial infection acquired in the intensive care unit. *Infect. Control Hosp Epidemiol*.2003; 24:207-213.
- 10-Piednoir E., Bessaci K, Bureau-Chalot F, Sabouraudm P, Brodard V, Andreoletti L, Bajolet O. Economic impact of healthcare-associated rotavirus infection in a paediatric hospital *J Hosp Infect*.2003;55:190-195.
- 11-Whitehouse J.D.,Friedman D, Kirkland K.B,Richardson W.J, Sexton D.J. The impact of surgical-site infections following orthopedic surgery at a community hospital and a university hospital: adverse quality of life, excess length of stay, and extra costs. *Infect. Control Hosp Epidemiol*.2002; 23:183-189.
- 12-Hollenbeak C.S, Murphy D, Dunagan W.C, Fraser V.J. Nonrandom selection and the attributable cost of surgical-site infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2002;23:177-182.
- 13-Orsi G.B., Di Stefano L,Noah N. Hospital-acquired, laboratory- confirmed bloodstream infection: increased hospital stay and direct costs.*Infect Control Hosp Epidemiol*. 2002; 23:190-197.
- 14-Jalalpoor Sh, Kasra Kermanshahi R, Noohi A, Zarkesh H. Study of β -lactamase and S-layer Production in some of Isolated Pathogen Bacteria From Clinical and Environmental Hospital Samples. MSc thesis,Iran, Tehran, Islamic Azad University Science and Research Branch Tehran .1386.
- 15-Weinstein A. Nosocomial Infection Update. *Emerg Infect Dis*. 1998;4(3).
- 16-Boyce J.M ,Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. 2002;51/RR-16.
- 17-Schulster L, Raymond Y,W. 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.
- 18-Raka L, Zoutman D, Mulliqi G, Krasniqi S ,Dedushaj I ,Raka N. Prevalence of Nosocomial Infections in High-Risk Units in the University Clinical Center of Kosova. *infect cont and hosp epidemiol* .2006;27(4).
- 19-Pratt R J.The epic project: Developing national evidence-based guidelines for preventing healthcare associated infections, Phase I: Guidelines for preventing hospital-acquired infections. *J Hosp Infect*. 2001;47(Supplement):S3-S4.

- 20-Hand Hygiene Products from Medline. Medline Industries, Inc. All rights reserved. Medline is a registered trademark of Medline Industries, Inc. 1-800-MEDLINE (633-5463). 2005. Available at: www.medline.com.
- 21-Didier P, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *The Lancet*. 2000;35:1307-11.
- 22-Steinbrecher E, Sohr D, Nassauer A, Daschner F, Ruden H, Gastmeier P. Die häufigsten Erreger bei Intensivpatienten mit nosokomialen Infektionen. *Chemother J*. 2000; 9:179-183.
- 23-Kampf G, Ostermeyer C. Inter-laboratory reproducibility of the EN 1500 reference hand disinfection. *J Hosp Infect*. 2003; 53:304-306.
- 24-Jalalpoor Sh, Kasra Kermanshahi R, Nouhi A.S, Zarkesh Esfahani. Survey Frequency of β -lactamase Enzyme and Antibiotic Sensitivity Pattern in Isolated Pathogen Bacteria from Low and High Hospital Contact Surfaces. *Pajuhandeh J*. 1389;15(2):77-82.
- 25-Kim J.M., Park E.S, Jeong J.S, Kim K, Kim J.M, Oh H.S, Yoon S.W, Chang H.S. Multicenter surveillance study for nosocomial infections in major hospitals in Korea. Nosocomial infection surveillance committee of the Korean Society for Nosocomial Infection Control. *Am. J Infect Control*. 2000;28:454-458.
- 26-Maule A. Survival of verocytotoxigenic *Escherichia coli* O157 in soil, water and on surfaces. *Symp Seri. (Soci. Appl. Microbiol.)* 2000;29:71S-78S.
- 27-Neely A.N. A survey of gram-negative bacteria survival on hospital fabrics and plastics. *J Burn Care and Rehabil*. 2000;21:523-527.
- 28-Fryklund B, Tullus K, Burman L.G. Survival on skin and surfaces of epidemic and non-epidemic strains of enterobacteria from neonatal special care units. *J Hosp Infect*. 1995;29:201-208.
- 29-Neely A.N. A survey of gram-negative bacteria survival on hospital fabrics and plastics. *J Burn Care and Rehabil*. 2000; 21:523-527.
- 31-Miller M A, Hyland M, Ofner-Agostini M, Gourdeau, shak. Morbidity, mortality, and healthcare burden of nosocomial *Clostridium difficile*-associated diarrhea in Canadian hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2002;23:137-140.
- 32-Urban E.A, Tusnadi, Terhes G, Nagy E. Prevalence of gastrointestinal disease caused by *Clostridium difficile* in a university hospital in Hungary. *J Hosp Infect*. 2002;51:175-178.
- 33-Wistrom J, Norrby S.R, Myhre E.B, Eriksson S, Granstrom G, Lagergren L, Englund G, Nord C.E. Frequency of antibiotic-associated diarrhoea in 2462 antibiotic-treated hospitalized patients: a prospective study. *J Antimicrob Chemother*. 2001;47:43-50.
- 34-Van der Zwet W.C, Parlevliet G.A., Savelkoul P.H, Stoof J, Kaiser A.M, Van Furth A.M. Outbreak of *Bacillus cereus* infections in a neonatal intensive care unit traced to balloons used in manual ventilation. *J Clin Microbiol*. 2000; 38:4131-4136.
- 35-Jalalpoor Sh, Kasra Kermanshahi R, Nouhi A.S, Zarkesh Esfahani. Survey and Comparative Bacterial Spread Pattern in Staff Hands and High and Low Contact Hospital Surfaces. Third Iranian Congress of Clinical Microbiology; Iran, shiraz. 2009:184.
- 36-Jalalpoor Sh, Kasra Kermanshahi R, Nouhi A.S, Zarkesh Esfahani. Survey Frequency beta Lactamase in Bacterial Isolated of Staff Hands. 2nd International Biology Congress. Iran, Tehran. 1386:38.
- 37-Jalalpoor Sh, Kasra Kermanshahi R, Nouhi A.S, Zarkesh Esfahani. Study to Spreading Bacteria in How and Low Contact Surfaces in Hospital. 9th Iranian Congress of Microbiology, Iran, kerman. 4-6 March. 2008:208.
- 38-Jalalpoor Sh, Kasra Kermanshahi R, Nouhi A.S, Zarkesh Esfahani. Survey and Comparative Bacterial Spread Pattern in Staff Hands and High and Low Contact Hospital Surfaces. Third Iranian Congress of Clinical Microbiology; Iran, shiraz. 2009:184.
- 39-Jalalpoor Sh, Kasra Kermanshahi R, Nouhi A.S, Zarkesh Esfahani. Survey Frequency beta Lactamase in Bacterial

- Isolated of Staff Hands. 2nd International Biology Congress. Iran, Tehran. 1386:38.
- 40-Jalalpoor Sh, Kasra Kermanshahi R , Nouhi A.S , Zarkesh Esfahani. Antibiotic Resistance in *B.cereus* st. Isolated from Staff Hands and Hospital Surfaces. Third Iranian Congress of Clinical Microbiology. Iran, Shiraz. 2009:184.
- 41-Jalalpoor Sh, Kasra Kermanshahi R, Nouhi AS, Zarkesh Esfahani H. The Prevalence of Nano-structure Surface Layer in *Bacillus Cereus* Strains Isolated from Staff Hands and Hospital Surfaces. Journal of Isfahan Medical School. 2009; 27(100): 632-645.
- 42-Jalalpoor Sh, Kasra Kermanshahi R, Nouhi AS, Zarkesh Esfahani H . The role of nanostructured surface layer and production of β -lactamase in penicillin resistant *Bacillus cereus* strains. I S M J .2010. 4(1): 18-26.
- 43-Jalalpoor Sh, Kasra Kermanshahi R , Nouhi A.S , Zarkesh Esfahani. Survey Prevalence of Multi Drug Resistance Organisms Isolated Bacteria from Clinical and Environmental Samples in Alzahra Hospital. 10 th Iranian Congress of Microbiology. Iran, Ilam. 2009:51.
- 44-Jalalpoor Sh, Kasra Kermanshahi R, Nouhi AS, Zarkesh Esfahani. Comparison of the Frequency β -lactamase Enzyme in Isolated Nosocomial Infectious Bacteria. J R U M S. 1388;8(3):203-214.
- 45-Widmer A.F. Replace hand washing with use of a waterless alcohol hand rub. Clin Infect Dis. 2000;31:136-43.
- 46-World Health Organization. WHO Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance .2001. WHO/CDS/CSR/DRS/2001.2