

## تحلیل علل ریشه‌ای خطا در تشخیص آلودگی میکروبی بخش مراقبت‌های ویژه یک بیمارستان منتخب دانشگاه علوم پزشکی تهران و ارائه راهکار مناسب با استفاده از تکنیک دلفی

نرگس اسدی جنتی<sup>۱\*</sup>، علی ماهر<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۶/۸/۶

تاریخ دریافت: ۹۶/۳/۲۴

### چکیده:

**زمینه و هدف:** آلودگی میکروبی بخش‌های بیمارستان از مهم‌ترین عوامل زمینه‌ساز انتقال عفونت‌های بیمارستانی در بیماران بستری در واحدهای بیمارستان به شمار می‌آید. این مطالعه باهدف تحلیل خطا در تشخیص آلودگی میکروبی بخش مراقبت‌های ویژه یک بیمارستان و تحلیل علل ریشه‌ای آن در سال ۹۴ صورت گرفت.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه در سه مرحله انجام شد. مرحله اول توصیف نمونه مورد مطالعه به‌صورت گزارش موردی بود. مرحله دوم به‌منظور شناسایی عوامل مؤثر بر بروز خطا با استفاده از تحلیل علل ریشه‌ای خطا و انجام مصاحبه و برگزاری پنل کارشناسی صورت گرفت. در مرحله سوم با استفاده از پرسشنامه خودساخته و به‌کارگیری تکنیک دلفی راهکارهای مناسب برای خطاهای شناسایی‌شده ارائه گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS استفاده شد.

**نتایج:** عمده‌ترین علل ایجاد عفونت بیمارستانی در بخش مراقبت‌های ویژه شامل علل مدیریتی و سازمانی، علل مرتبط با وظیفه، علل مرتبط با تجهیزات آزمایشگاه، علل مرتبط با آموزش، علل مرتبط با تیم کاری و علل مربوط به شرایط کاری بود. یافته‌های حاصل از تکنیک دلفی نشان داد که اقدامات ساده‌ای نظیر شستن دست و استفاده از لوازم یک‌بارمصرف به‌طور قابل ملاحظه‌ای در پیشگیری از عفونت بیمارستانی مؤثر هستند.

**نتیجه‌گیری:** یکی از مهم‌ترین راه‌های پیشگیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی، بررسی علل ریشه‌ای این عفونت‌ها است. همچنین آموزش پرسنل در خصوص روش‌های مؤثر مراقبت و کنترل عفونت‌های بیمارستانی و فرهنگ ایمنی بیمار باید مورد توجه مدیران باشد.

**کلمات کلیدی:** آلودگی میکروبی، عفونت بیمارستانی، تحلیل علل ریشه‌ای، گزارش موردی

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، گروه مدیریت خدمات بهداشتی، واحد علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران (\*نویسنده مسوول)، آدرس الکترونیکی: asadijanati@gmail.com، تلفن تماس: ۰۹۱۲۵۴۳۳۷۱۰

<sup>۲</sup> استادیار، گروه مدیریت خدمات بهداشتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران

**مقدمه**

بیمارستان و مراکز بهداشتی و درمانی، به علت حضور بیماران مختلف با بیماری های مختلف و تمرکز کانون های بیمارارز، موجب تولید و انتشار مخاطرات بهداشتی زیادی می شوند. یکی از این مخاطرات تحت عنوان عفونت های بیمارستانی است که یکی از مهمترین مشکلات این مراکز می باشد (۱). عفونت بیمارستانی به عفونت هایی گفته می شود که از برخورد میزبان با عامل ایجاد کننده عفونت در بیمارستان روی داده باشد. به عبارتی دیگر به عفونت هایی که حداقل طی ۴۸ تا ۷۲ ساعت پس از ترخیص بیمار در بیمارستان، در طول دوران بستری یا پس از ترخیص ایجاد شود، عفونت بیمارستانی اطلاق می شود، به شرط اینکه عفونت در هنگام پذیرش بیمار وجود نداشته یا در دوره نهفتگی خود نیز قرار نداشته باشد (۲). عفونت های بیمارستانی از علل شایع ناتوانی، افزایش طول مدت اقامت، افزایش هزینه های درمانی و حتی مرگ می باشند (۳). با توجه به اینکه عوامل مختلفی در بروز این عفونت ها دخیل هستند، نقش محیط، افراد بیمارستان و جمعیت بیماران یک بخش در جلوگیری از عفونت و یا ایجاد عفونت بیمارستان به اثبات رسیده است (۴). همچنین عواملی مختلفی سن، عمل جراحی، مشکلات سیستم ایمنی، مصرف داروهای سرکوب کننده ایمنی، بیماری های مزمن و مصرف آنتی بیوتیک نیز در افزایش میزان عفونت بیمارستانی دخیل می باشند (۵). یکی دیگر از عوامل زمینه ساز و اثرگذار بر شیوع عفونت های بیمارستانی در بخش های مختلف بیمارستان، آلودگی میکروبی قسمت های اتاق عمل، اتاق زایمان، بخش های سوختگی، پانسمان و تزریقات است (۶). آلودگی میکروبی بخش های مختلف بیمارستان ها و عوارض ناشی از آن از جمله معضلاتی است که در مراکز درمانی موجب خسارت و زیانهای جبران ناپذیری می گردد. یکی از این عوارض ابتلای بیماران بستری در بخش ها به عفونت های ناشی از آلودگیهای میکروبی محیط بیمارستان می باشد (۱، ۷).

تحلیل علل ریشه ای بخشی از فرایند بهبود ایمنی و کیفیت است که در بیمارستان ها و مراکز بهداشتی و درمانی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در بهداشت و درمان این روش با هدف شناخت، تشخیص و تعیین فاکتورهای اساسی و علتی که منجر به وقوع یک رخداد ناگوار، نامطلوب و جدی مرتبط با سلامتی می شوند و پیدا کردن راههایی جهت حذف این علل تعریف می شود. این رویکرد به شناسایی علل ریشه ای و حل مشکلات جدی سلامت می پردازد. علت ریشه ای علتی است که اگر برطرف شود، مساله شناسایی شده یا به طور کامل حل و حذف می گردد، یا میزان وقوع آن و احتمال شدت پیامد آن تا حد ممکن کاهش می یابد. تحلیل علل ریشه ای،

فرآیندی ساختار یافته به منظور شناسایی روابط علت و معلولی وقوع خطا یا حوادث ناخوشایند در سازمان باهدف جلوگیری از تکرار خطا و یا کاهش پیامدهای مرتبط با آن است. در تحلیل علل ریشه ای وقایع، با جمع آوری و بررسی شواهد موجود در زمینه عیب یا حادثه مورد نظر، نسبت به شناسایی و تحلیل علل ریشه ای وقوع عیب و تعیین، پیاده سازی و پیگیری راهکارهای اصلاحی مؤثر جهت جلوگیری از تکرار مجدد آن اقدام می گردد. با استفاده از این تحلیل لازم است تا راهکارهای اصلاحی یا پیشگیرانه اتخاذ گردد (۸). آلودگی میکروبی بخش های مختلف بیمارستان از جمله بخش مراقبت های ویژه از مهم ترین عوامل زمینه ساز انتقال عفونت های بیمارستانی در بیماران بستری در واحدهای مختلف بیمارستان بشمار می آید. این مطالعه باهدف تحلیل خطا در تشخیص آلودگی میکروبی بخش مراقبت های ویژه بیمارستان و تحلیل علل ریشه ای آن صورت گرفت.

**مواد و روش ها**

مطالعه حاضر به توصیف و تحلیل یک مورد عفونت بیمارستانی ناشی از خطا در تشخیص آلودگی میکروبی بخش مراقبت های ویژه بیمارستان منتخب تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران پرداخته است. این مطالعه در سه مرحله انجام شد. مرحله اول توصیف نمونه مورد مطالعه به صورت گزارش موردی است. در مرحله دوم با استفاده از روش تحلیل علل ریشه ای خطا، عوامل مؤثر بر بروز خطا در بخش های بیمارستان شناسایی شد.

سپس در مرحله سوم با استفاده از تکنیک دلفی راهکارهای مناسب برای خطاهای شناسایی شده در مرحله دوم ارائه شد. روش دلفی برای دریافت نظرات از یک گروه از کارشناسان در مورد یک موضوع یا یک سوال و رسیدن به اجماع با استفاده از یک سری از پرسشنامه و بازخورد مؤثر به اعضا استفاده می شود. در این مطالعه برای انتخاب متخصصین از نمونه گیری هدفمند استفاده شد. شرط انتخاب این متخصصین داشتن اطلاعات، دانش و تجربه کافی در مورد عفونت های بیمارستانی و داشتن زمان کافی بود. قبل از انجام مصاحبه در مورد علت و هدف انجام مطالعه و همچنین محرمانه بودن اطلاعات به افراد توضیح داده شد و در پایان مقرر گردید یک نسخه از نتایج مطالعه در اختیار افراد قرار داده شود. تعداد شرکت کنندگان در مطالعه ۱۸ نفر از کادر بالینی و اداری شامل پزشکان، پرستاران، مسئولین کنترل کیفیتو کمیته کنترل عفونت بودند. اجرای تکنیک دلفی یک دور انجام شد. ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه ای بود که بر اساس بررسی متون و مصاحبه طراحی شده بود و

ساله بدلیل پنومونی و دیسترس تنفسی در بخش مراقبت‌های ویژه بستری گردید. همان روز آزمایشات روتین و کشت خلط برای بیمار فرستاده شد. نتایج آزمایشگاه برای کشت منفی بود. بعد از سه روز بیمار دارای ترشحات غلیظ و تب گردید. طبق نظر پزشک مجدداً کشت از خلط بیمار گرفته شد و به آزمایشگاه برده شد و این در حالی بود که آزمایشگاه با مدیریت جدید محیط کشت اسینتو باکتر را تهیه کرده بود. جواب حاصل از کشت نشان از آسینتو باکتر مثبت بود. طبق دستور رئیس بخش از تمام قسمت‌های بخش مراقبت‌های ویژه و بقیه بیماران بستری در بخش نمونه برداری برای این کشت انجام شد و وجود میکروب اسینتوباکتر در این بخش رویت شد. عمده‌ترین خطاهای روی داده در این نمونه ه به روش بارش افکار و مشاهدات، تدوین گردیده اند، در جدول ۱ نشان داده شده اند.

میزان توافق خبرگان در مورد راهکارهای ارائه شده را مورد بررسی قرار داد. پرسشنامه‌ها به صورت حضوری در اختیار افراد قرار گرفت. به منظور تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS بهره گرفته شد. بدین ترتیب که نمره‌های اختصاص یافته برای هر یک از راهکارها، به سه دسته تقسیم شدند: موافقت کم (بین ۱-۳)، موافقت متوسط (۴-۶) و موافقت بالا (۷-۹). برای رسیدن به اجماع وجود توافق بالای ۷۰ درصد برای هر یک از راهکارها تعیین شد. راهکارهایی که بیش از ۷۰ درصد پاسخ دهندگان موافقت بالایی (۷-۹) با آنها داشتند بعنوان راهکارهای نهایی انتخاب شدند.

### یافته‌ها

در نمونه مورد مطالعه، دو هفته بعد از روی کار آمدن مدیریت جدید آزمایشگاه در تیر ماه سال ۱۳۹۱ خانمی ۷۱

جدول ۱ انواع خطاهای رخ داده در نمونه مورد بررسی

خطاهای فردی - مراقبتی	خطاهای سیستمی
<ul style="list-style-type: none"> <li>پرستار، رعایت اصول بهداشتی از یک بیمار به بیمار دیگر را نمی‌کند.</li> <li>دانشجو، رعایت اصول بهداشتی از یک بیمار به بیمار دیگر را نمی‌کند.</li> <li>پزشکان، قواعد رفت و آمد را در بخش مراقبت‌های ویژه را رعایت نمی‌کنند.</li> <li>دانشجویان، قواعد رفت و آمد را در بخش راقبت‌های ویژه رعایت نمی‌کنند (گان و کلاه مخصوص استفاده نمی‌کنند).</li> <li>مسئول تهیه محلول ضد عفونی، آنرا به صورت استاندارد تهیه و نگهداری نکرده است.</li> <li>مسئولین شستشو سطوح را به صورت استاندارد شستشو نکرده اند.</li> <li>ارزیابی عفونت بخش با چک لیست کنترل عفونت توسط مسئول مربوطه انجام نشده است.</li> <li>نظارت از طرف سرپرستار و مسئول کنترل عفونت مبنی بر استفاده از محلولها و نحوه شستشو انجام نشده است.</li> <li>پزشک رعایت اصول بهداشتی از یک بیمار به بیمار دیگر را نمی‌کند.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>عدم وجود محیط کشت اسینتوباکتر در آزمایشگاه قدیم.</li> <li>عدم وجود نیروی کارشناس زبده آزمایشگاه قدیم.</li> <li>عدم وجود گاید لاین مشخص بخش مراقبت ویژه از آزمایشگاه جهت انجام کشت های استاندارد .</li> <li>عدم وجود راهنماهای بالینی برای رقیق کردن محلول های ضد عفونی .</li> <li>عدم وجود مسئول مشخص برای رقیق کردن محلول های ضد عفونی.</li> <li>عدم وجود گاید لاین نگهداری محلول های رقیق شده ضد عفونی کننده.</li> <li>عدم وجود سیستم های ایزولیشن و فیلتر های هپا برای تهویه هوا.</li> <li>عدم وجود گاید لاین برای استفاده مجدد از وسایلی که ضد عفونی شده اند</li> <li>عدم وجود گاید لاین برای پذیرش بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه</li> <li>عدم وجود کتابچه توجیهی بخش برای پرسنل تازه ورود استاندارد نبودن فضای فیزیکی مراقبت‌های ویژه</li> <li>عدم وجود قوانینو نظارت بر عبور و مرور افراد در بخش مراقبت‌های ویژه</li> <li>جابجا کردن مداوم پرسنل از بخش مراقبت‌های ویژه به بخش‌های دیگر و بلعکس</li> <li>عملکرد و نظارت ضعیف واحد بهداشت بیمارستان</li> <li>عدم انجام مصوبه های کمیته بیمارستان در جهت کنترل عفونت و نداشتن ضمانت اجرایی تصمیمات اتخاذ شده در کمیته کنترل عفونت</li> <li>وجود دانشجویان فراوان و تردد آنها در بخش جهت آموزش</li> <li>عدم ایجاد انگیزش کافی در پرسنل در جهت ارتقاء کیفیت خدمات ارائه شده در بیمارستان که می تواند باعث افزایش دقت و توجه افراد در زمینه کنترل عفونت گردد</li> <li>نبود فرهنگ رعایت اصول بهداشت و ضد عفونی در بین پرسنل</li> <li>عدم وجود برنامه های آموزشی جهت کنترل عفونت‌های بیمارستانی</li> <li>عدم وجود دستور العمل جهت ملاقات بستگان بیمار و رعایت نکردن اصول آن</li> </ul>

کاری هستند، که هریک از این علل نیز به علل جزئی تری تقسیم بندی شده‌اند (جدول ۲).  
به منظور یافتن راهکارهای کاهش خطاهای فوق الذکر از تکنیک دلفی استفاده شد. یافته‌های حاصل از تکنیک دلفی، راهکارهای زیر را به عنوان مهم‌ترین راهکار برای کاهش عفونت‌های بیمارستانی پیشنهاد کرد.

یافته‌های حاصل از نشست متخصصان نشان داد که عمده‌ترین علل ایجاد عفونت بیمارستانی در بخش مراقبت‌های ویژه شامل علل مدیریتی و سازمانی، علل مرتبط با وظیفه، علل مرتبط با تجهیزات آزمایشگاه، علل مرتبط با آموزش، علل مرتبط با تیم کاری و علل مربوط به شرایط

جدول ۲ علل ریشه‌ای بروز خطای مربوط به عفونت بیمارستانی

علل ریشه‌ای	علل جزئی
عوامل مدیریتی و سازمانی	<ul style="list-style-type: none"> <li>عدم وجود فرهنگ ایمنی و کنترل عفونت</li> <li>ضعف مدیریت سازمان در تامین نیروی انسانی مجرب</li> <li>نداشتن رویه، خط مشی و استاندارد کنترل عفونت در بخش مراقبت‌های ویژه</li> <li>عدم پیگیری مسئولین مربوطه در رابطه با استاندارد سازی فضای بخش مراقبت‌های ویژه</li> <li>نبود دستورالعمل جهت نظارت بر بخش مراقبت‌های ویژه</li> </ul>
عوامل مرتبط با وظیفه	<ul style="list-style-type: none"> <li>عدم وجود راهنمای بالینی مشخص جهت وظایف پرسنل بخش مراقبت‌های ویژه</li> <li>نداشتن الگوریتم کشتهای استاندارد بخش مراقبت‌های ویژه در آزمایشگاه</li> <li>عدم ضدعفونی درست وسایل مورد مصرف</li> <li>نداشتن الگوریتم استفاده از محلولها در بخش</li> <li>آگاهی نداشتن سرپرستار از شرح وظایف خود</li> </ul>
عوامل مرتبط با تجهیزات آزمایشگاه	<ul style="list-style-type: none"> <li>فرسوده و قدیمی بودن تجهیزات آزمایشگاه</li> <li>تهیه نکردن کیت مربوط به محیط کشت آسینتو باکتر</li> </ul>
عوامل مرتبط با آموزش	<ul style="list-style-type: none"> <li>آموزش ندیدن پرستاران و پرسنل در مورد کنترل عفونت و رعایت استانداردهای کاری</li> <li>عدم وجود برنامه ریزی در سیستم برای آموزش و بازآموزی پرسنل</li> <li>آشنا نبودن سرپرستار به اصول کنترل عفونت</li> <li>اطلاع نداشتن پزشکان و پرسنل جهت لزوم نوع کشت های مربوطه به بخش مراقبت‌های ویژه</li> <li>آشنا نبودن مسئولین در ارتباط با اصول استاندارد پذیرش بیمار</li> <li>آموزش ندیدن افراد تازه وارد و دانشجویان برای رفتار در بخش مراقبت‌های ویژه</li> </ul>
عوامل مرتبط با تیم	<ul style="list-style-type: none"> <li>شفاف نبودن شغل افراد و وظایفشان در تیم های کاری</li> <li>نظارت نداشتن مسئولین مربوطه در مورد خطاهایی که منجر به عفونت می شود</li> <li>عدم نظارت مسئول بخش بر روی انجام فرایند کاری توسط پزشک و دانشجو</li> <li>نبود خط مشی و دستورالعمل مستند و مکتوب جهت تردد در بخش مراقبت‌های ویژه</li> <li>عدم نظارت مسئول بر روی فرایند انجام کار و عملکرد تیم</li> </ul>
عوامل مربوط به شرایط کاری	<ul style="list-style-type: none"> <li>نداشتن پرسنل به اندازه کافی در واحد بهداشت</li> <li>سهل انگاری عوامل اجرایی در انجام مصوبه های کمیته بیمارستان جهت کنترل عفونت</li> <li>کم بودن تعداد پرسنل در بخش مراقبت‌های ویژه</li> <li>بالا بودن ساعت کاری و خسته شدن پرسنل</li> </ul>

جدول ۳ راهکارهای کاهش عفونت‌های ناشی از الودگی میکروبی

تصمیم	میزان توافق			راهکار
	۹-۶	۶-۳	۳-۱	
توافق	۱۰۰	۰	۰	استفاده از وسایل یک‌بارمصرف (مثل بالش، ملحفه، بعضی تجهیزات پزشکی و ...)
توافق	۸۵/۶	۱۴/۴	۰	تذکر به همه در خصوص رعایت اصول بهداشت پس از معاینه یک بیمار (مانند عوض کردن دستکش، شستن دست.....)
توافق	۷۳/۳	۲۰	۶/۶۷	تهیه دستورالعمل و نظارت سخت تر بر نحوه ورود و خروج به بخش مراقبت‌های ویژه
توافق	۸۰	۱۸	۲	تدوین گاید لاین پذیرش بیمار به بخش و ابلاغ ان به تمامی مسئولین مربوطه در ارتباط با پذیرش بیمار
رد	۲۶/۶۷	۳۳/۳۳	۴۰	تاکید بر نظارت مستمر و مرتب از طرف مسئول بخش مبنی بر رعایت اصول کنترل عفونت
توافق	۷۰	۱۶/۳۳	۱۳/۶۷	آموزش دوره ای متناوب بنابر ارتقای فرآیند آموزش مبنی بر کنترل عفونت
توافق	۷۳/۳۳	۲۰	۶/۶۷	تاکید بر نظارت مستمر واحد کمیته کنترل عفونت و واحد بهداشت محیط بیمارستان
رد	۲۰	۶/۶۷	۷۳/۳۳	وجود سیستم تشویق و تنبیه در جهت ایجاد انگیزش کاری و برقراری عدالت در بین پرسنل برای بهتر انجام دادن وظایفشان.
رد	۶/۶۷	۲۰	۷۳/۳۳	الزام در اجرای پروتکل ها و قوانین و دستور العمل ها و گاید لاین ها و مصوبات کمیته کنترل عفونت
توافق	۸۶/۶۷	۱۳/۳۳	۰	ایجاد سیستم هشدار در سیستم اطلاعات بیمارستان مبنی بر شناسایی پذیرش مجدد بیمارانی که دچار این عفونت بوده اند و مرخص شده اند.
رد	۲۰	۴۰	۴۰	تهیه تمام کیت های مربوط به عفونت‌های بیمارستانی توسط آزمایشگاه بیمارستان
توافق	۹۳/۳۳	۶/۶۷	۰	تدوین کتابچه بدو ورود برای پرسنل تازه ورود
توافق	۷۳/۳۳	۶/۶۷	۲۰	استاندارد کردن فضای بخش مراقبت‌های ویژه
رد	۳۳/۳۳	۲۶/۶۷	۴۰	تعویض فیلتر های هواکش و تهیه ایرایزولیشن برای بخش مراقبت‌های ویژه
توافق	۸۶/۶۶	۶/۶۷	۶/۶۷	تدوین برنامه مراقبتی کنترل عفونت بیمارستانی و ضوابط، استاندارد ها و گاید لاین ها بصورت مکتوب.
توافق	۸۰	۱۳/۳۳	۶/۶۷	آموزش مداوم فرآیندها و روشها به پرسنل و پزشکان ( نحوه صحیح شستشوی دستها، ضدعفونی کردن لوازم و سطوح ...)
توافق	۸۰	۶/۶۷	۱۳/۳۳	همراه نداشتن وسایل شخصی در فضای بخش مراقبت‌های ویژه
توافق	۷۳/۳۳	۶/۶۷	۲۰	کاهش رفت و آمد و تردد به بخش مراقبت‌های ویژه
رد	۲۶/۶۷	۲۰	۵۳/۳۳	افزایش تعداد پرستار و جلوگیری از جابجایی آنها.
رد	۶۰	۱۳/۳۳	۲۶/۶۷	افزایش تعداد راهبند در بخش مراقبت‌های ویژه
توافق	۶۶/۶۷	۲۶/۳۳	۷	تهیه دستور العمل جهت جلوگیری از شیوع عفونت آسینتوباکتر به خارج از بخش بخش مراقبت‌های ویژه
توافق	۱۰۰	۰	۰	فرهنگ سازی برای امر کنترل عفونت، رعایت بهداشت و حفظ ایمنی خود و بیماران در بیمارستان.

ایجاد سیستم هشدار در سیستم اطلاعات بیمارستان؛ تاکید بر نظارت مستمر واحد کمیته کنترل عفونت؛ تهیه دستورالعمل مربوطه و تدوین گاید لاین پذیرش بیمار به عنوان راهکار نهایی انتخاب شدند.

همانگونه که مشاهده می شود راهکار های استفاده از وسایل یک‌بارمصرف، رعایت اصول بهداشتی؛ رعایت اصول ایمنی؛ آموزش به پرسنل در مورد عفونت‌ها؛ کاهش رفت و آمد و تردد به بخش؛ همراه نداشتن وسایل شخصی؛ تدوین برنامه مراقبتی کنترل عفونت؛ استاندارد کردن فضای بخش؛

**بحث**

این مطالعه با هدف تحلیل علل ریشه‌ای خطا در تشخیص آلودگی میکروبی بخش‌های مختلف بیمارستان صورت گرفت. عفونت‌های بیمارستانی می‌تواند ناشی از عوامل مختلفی باشد که یکی از این عوامل آلودگی‌های میکروبی بخش‌های مختلف به ویژه بخش مراقبت‌های ویژه است. بسیاری از مطالعات انجام شده در ایران نشان می‌دهند که شیوع عفونت بیمارستانی ناشی از آلودگی میکروبی به ویژه در بخش مراقبت‌های ویژه بالاست. در این رابطه مطالعه ززولی و همکاران نشان داد که میزان آلودگی باکتریایی بخش‌ها و سطوح مختلف بیمارستان‌های علوم پزشکی مارندران به میزان قابل توجهی می‌باشد (۱). همچنین شیوع عفونت بیمارستانی مرتبط با آلودگی میکروبی در بیمارستان‌های همدان (۹) و بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی بندرعباس (۱۰) و شهر کرد (۱۱) و آلودگی میکروبی تجهیزات اتاق‌های عمل کرمانشاه (۱۲) مشاهده شده است. مطالعه عبدالهی نیز در این رابطه نشان داد که بخش مراقبت‌های ویژه بیشترین آلودگی قارچی و میکروبی را داشته است (۱۳). بر خلاف این مطالعه درویش پور و همکاران نشان داد عفونت‌های بیمارستانی در یکی از بیمارستان تربت حیدریه در سطح پایینی است (۱۴).

در مطالعه حاضر عفونت بیمارستانی بخش مراقبت‌های ویژه مورد بررسی قرار گرفت. مطالعات صورت گرفته حاکی از آن است که میزان عفونت‌های بیمارستانی در این بخش در بیمارستان‌های ایران بالاست. مطالعه باقری و افراسیابیان نشان داد که میزان شیوع عفونت‌های بیمارستان‌های در بخش‌های مراقبت‌های ویژه ۱۵/۶ درصد است (۱۵). مطالعات دیگر از جمله مطالعه امینی و همکاران (۱۶) و مطالعه معصومی اصل (۱۷) نیز شیوع عفونت‌های بیمارستانی در بخش مراقبت‌های ویژه را بالا گزارش داده اند.

یافته‌های حاصل از تکنیک دلفی نشان داد که اقدامات ساده‌ای نظیر شستن دست‌ها و استفاده از لوازم یکبارمصرف و همچنین فرهنگ سازی مناسب در مورد رعایت اصول ایمنی و بهداشتی در بخش مراقبت‌های ویژه به‌طور قابل ملاحظه‌ای در پیشگیری از عفونت بیمارستانی مؤثر هستند. از لحاظ بالینی پیشگیری مؤثر از عفونت و عمل کنترل آن یک ویژگی اساسی حفاظت از بیمار است. در تایید یافته‌های پژوهش حاضر، مطالعه لاودی و همکاران نیز روش‌های زیر را برای کنترل و

پیشگیری از عفونت بیمارستانی پیشنهاد کرده است: بهداشت محیط بیمارستان؛ بهداشت دست؛ استفاده از تجهیزات حفاظت فردی؛ استفاده صحیح و ایمن و دفع مواد نوک تیز و رعایت اصول ضد عفونی (۱۸). مطالعه دیگری در این زمینه نشان داد که اقدامات احتیاطی استاندارد (به عنوان مثال، بهداشت دست)، استفاده عمومی از دستکش یا لباسهای یک‌بارمصرف، تمیز کردن و ضد عفونی محیط می‌تواند در کنترل عفونت مؤثر باشند (۱۹). همچنین دانسر معتقد است روش‌های تمیز کردن سنتی برای ضد عفونی ناکارآمد هستند و باید از روش‌های جدید از جمله ضد عفونی کننده، بخار، سیستم‌های پراکندگی خودکار، و سطوح ضد میکروبی استفاده کرد (۲۰). یکی دیگر از راه‌های کاهش عفونت‌های بیمارستانی شناخت میکروارگانیسم‌های شایع در هر بیمارستان و تعیین میزان آلودگی وسایل مختلف بیمارستانی و شناساندن منبع عفونت بیمارستانی است (۱۱). درویش پور نیز در مطالعه خود، به منظور کاهش شیوع عفونت‌های بیمارستانی، تشخیص اولیه و بررسی مستمر میکروارگانیسم‌های موجود و رعایت اصول بهداشتی به وسیله کارکنان و آموزش بهداشت را توصیه کرده است (۱۴).

**نتیجه گیری**

یکی از مهم‌ترین راه‌های پیشگیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی، بررسی علل ریشه‌ای این عفونت‌ها است. در این مطالعه عوامل مدیریتی، آموزشی، وظیفه‌ای، تیمی و شرایط کاری از مهم‌ترین علل بروز خطا بودند که می‌توان با برطرف کردن هریک از این مشکلات، آلودگی‌های میکروبی و عفونت‌های بیمارستانی را تا حدودی کاهش داد. همچنین به منظور پیشگیری از آلودگی‌های میکروبی و عوارض ناشی از آن، آموزش پرسنل در خصوص روش‌های مؤثر مراقبت و کنترل عفونت‌های بیمارستانی و فرهنگ ایمنی بیمار باید مورد توجه مدیران باشد. بکارگیری روش‌های مناسب نه تنها سبب کاهش عفونت‌های بیمارستانی و مرگ و میر حاصل از آن می‌شود بلکه موجب کاهش هزینه‌های بیمارستانی و درمانی نیز خواهد شد.

**تشکر و قدردانی**

نویسندگان لازم می‌دانند از مساعدت و همکاری مدیریت و کارکنان بیمارستان مورد مطالعه و همچنین کلیه اساتید که در اجرای پانل شرکت کردند، تشکر نمایند.

## References

- Zazouli M-A, Yazdani-charati J, Ahanjan M, Eslamifar M. Bacterial contamination of environmental surfaces in two educational hospitals under the auspices of Mazandaran University of Medical Sciences. *Journal of Health in the Field*. 2017;3(1).
- Rosenthal VD, Maki DG, Mehta Y, Leblebicioglu H, Memish ZA, Al-Mousa HH, et al. International Nosocomial Infection Control Consortiu (INICC) report, data summary of 43 countries for 2007-2012. Device-associated module. *American journal of infection control*. 201۵۶.-۹۴۲:(۹)۴۲;۴
- Ugalde OC, Hidalgo RF, Rosenthal VD, Hernandez IC, Gutierrez GM, Fuentes CCG, et al. Device-associated infection rates, bacterial resistance, length of stay, and mortality in intensive care units of Costa Rica: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Can J Infect Control*. 2016.
- Naderinasab M, Shahfarhat A, Tajzadeh P, Soroush S, Amiri M, Vahedian M. Survey Infection agent in Nosocomial infection with blood culture results. *Daneshvar* 2005;14(65۷۵.-۶۹:(
- Behnke M, Hansen S, Leistner R, Peña Diaz LA, Gropmann A, Sohr D, et al. Nosocomial infection and antibiotic use. *Dtsch Arztebl Int*. 2013;110:627-33.
- Jasemizad T, Sahlabadi F, Montazeri A, Tafti AD. Evaluation of Efficacy of the Current Disinfectants on Gram-Negative Bacteria Isolated from Hospital in Yazd in 2014. *Iranian Journal of Health Sciences*. 2016;4(1):45-52.
- Ramírez-Arcos S, Goldman M. Bacterial contamination. *Practical Transfusion Medicine*. 2013:168-75.
- Uberoi R, Swati E, Gupta U, Sibal A. Root cause analysis in healthcare. *Apollo Medicine*. 2007;4(1):72-5.
- Hashemian F, Yousefi Mashoof R, Mani Kashani K. Frequency of bacterial contamination of operating rooms and related factors in Hamedan University of Medical Sciences. *scientific Journal of Hamadan University of Medical Sciences*. 2001;8(1):39-42.
- DAVOUDIAN P, Karmostaji A, Vaeghi Z. Study of nosocomial infection and pattern of antibiotic resistance in Shahid Mohammadi Hospital of Bandar Abbas. 2001.
- Aslani Y, Saadat M, Etemadifar S, Fazeli S. The evaluation of different hospital equipment microbial contamination in medical training center Hajar of Shahrekord. *Scientific Journal of Hamadan Nursing & Midwifery Faculty*. 2009;17(12):19-29.
- Jalalvandi F, TEYMOURI B ,Sohrabi N, Fakhri M, Shahsavari S, Jafari S. Microbial Contamination of Operating Rooms Equipments in Selected Hospitals in Kermanshah. 2013.
- Abdollahi A, Rahmani H, Behnampour N. Assessment of level of knowledge, attitude and practice of employed nurses to nosocomial infection in teaching hospitals of Golestan University of Medical Sciences (2000). *Journal of Gorgan University of Medical Sciences*. 2003;5(1):80-6.
- Darvishpur K, irhasani M, Rezaeianesh M, Heshmati H. The prevalence of nosocomial infection and microbial causes in the Hospital Torbate Heidaryeh in 92 & 93. *Nasime Tandorosti*. 2015;3(3):8-13.
- HAJI BK, AFRASIABIAN S. AN EPIDEMIOLOGIC STUDY OF NOSOCOMIAL INFECTIONS AND ITS RELATED FACTORS AT THE INTENSIVE CARE UNIT OF TOHID HOSPITAL ,IN SANANDAJ DURING 2003-2004. 2006.
- Amini M, Sanjary L, Vasei M, Alavi S. Frequency evaluation of the nosocomial infections and related factors in Mostafa Khomeini Hospital" ICU" based on" NNI" system. *JAUMS*. 2009;7(1):9-14.
- Masoumi Asl H, Nateghian A. Epidemiology of nosocomial infections in a pediatric intensive care unit (PICU). *Iran J Clin Infect Dis*. 2009;4(2):83-6.
- Loveday H, Wilson J, Pratt R, Golsorkhi M, Tingle A, Bak A, et al. epic3: national evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. *Journal of Hospital Infection*. 2014;86:S1-S70.
- Septimus E, Weinstein RA, Perl TM, Goldmann DA, Yokoe DS. Approaches for preventing healthcare-associated infections: go long or go wide? *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2014;35(07):797-801.
- Dancer SJ. Controlling hospital-acquired infection: focus on the role of the environment and new technologies for decontamination. *Clinical microbiology reviews*. 2014;27(4):665-90.

## Root Causes Analysis (RCA) of Error in Detecting Microbial Contamination in Intensive Care Unit of a Selected Hospital Affiliated to Tehran University of Medical Sciences and Providing a Suitable Strategy Using Delphi Technique

Asadijanati N<sup>1\*</sup>, Maher A<sup>2</sup>

Submitted: 2017.6.14

Accepted: 2017.10.28

### Abstract

**Background:** microbial contamination of hospital wards is one of the most important factors in the transmission of hospital infections among inpatients in hospital units. This study aimed to analyze the error in the diagnosis of microbial contamination in the hospital's intensive care unit and its root causes analysis in 2015.

**Materials and Methods:** This study was conducted in three stages. The first stage conducted as a case report. The second stage was designed to identify the factors affecting the occurrence of error by Root Causes Analysis and conducting an interview and panel. Third stage was provided using self-made questionnaire and Delphi technique to obtain appropriate strategies to identified errors. In order to data analysis SPSS software was utilized.

**Results:** The main causes of hospital infections were organizational and managerial causes, task related causes, laboratory-related causes, causes associated with training, causes associated with work teams and causes related to working conditions in the intensive care unit. The study findings extracted from the Delphi technique revealed that simple actions such as hand wash and disposable appliances usage are significantly effective in hospital infection prevention.

**Conclusion:** One of the most important ways of preventing and controlling hospital infections is investigating the root causes of these infections. Also, personnel training regarding effective methods to nosocomial infections' care and control and patient safety culture should be considered by managers.

**Keywords:** Bacterial infection, Hospital-acquired infection, Root Cause Analysis(RCA), Case report

<sup>1</sup> PHD Candidate of Health Services Management Islamic Azad University, Tehran Medical Branch, Tehran , Iran>(\*Corresponding author), Email: [asadijanati@gmail.com](mailto:asadijanati@gmail.com), Tel: 09125433710

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Health Services Management, Tehran Medical Branch, Tehran , Iran