

آلودگی باکتریایی در تجهیزات پرتونگاری بخش های رادیولوژی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه ۱۳۸۹

محمد رسول توحیدنیا^{۱*}؛ ژاله دزفولی منش^۲؛ افشین الماسی^۳

چکیده

هدف مطالعه حاضر، بررسی آلودگی باکتریایی تجهیزات پرتونگاری بخش های منتخب رادیولوژی کرمانشاه بود. در ۹۱/۷ درصد نمونه های گرفته شده از سطوح تجهیزاتی که بیشترین تماس را با بیماران یا دست پرتونگاران داشتند آلودگی باکتریایی دیده شد. بیشترین آلودگی باکتریایی از نوع استافیلوکوک کوآگولاز منفی (۲۸/۹٪) بود. بالاترین آلودگی نسبی در بین تجهیزات کاست های پرتونگاری (۴۰٪) دیده شد. تجهیزات پرتونگاری می توانند مخزن باکتریایی مؤثر در انتشار عفونت های بیمارستانی باشند. به نظر می رسد دست آلوده پرتونگاران و ضعف شدید عملکرد بهداشتی، مهم ترین علل انتشار آلودگی باکتریایی در این بخش ها بود.

کلیدواژه ها: آلودگی باکتریایی، رادیولوژی

«دریافت: ۱۳۹۰/۵/۱۵ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۰/۲۰»

۱. گروه رادیولوژی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۲. گروه میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۳. گروه آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

* عهده دار مکاتبات: کرمانشاه، میدان عشایر، دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، تلفن: ۰۸۳۱-۸۲۷۹۶۹۷

E-mail: m.tohidnia@kums.ac.ir, mtohidnia@yahoo.com

مقدمه

عفونی مبتلا به نقص سیستم ایمنی است که بالقوه می تواند حامل میکروارگانیسم های بیماری زا و یا مستعد به ابتلای عفونت های بیمارستانی باشند. به دلیل تماس نزدیکی که بیماران در حین پرتونگاری با تجهیزات رادیولوژی و دست پرتونگاران دارند زمینه انتقال آلودگی و در نتیجه فرصت هایی برای انتشار عوامل بیماری زا به سایر بیماران، همراهانشان و کارکنان در معرض خطر در بخش های رادیولوژی به آسانی فراهم است (۲).

در مطالعات متعددی، آلودگی تجهیزات پرتونگاری از جمله تخت رادیوگرافی، بوکی استند، دسته تیوب اشعه ایکس، دکمه کنترل تابش و خصوصاً کاست های پرتونگاری که در اغلب موارد به ویژه در پرتونگاری پرتابل و رادیولوژی اورژانس در تماس مستقیم با پوست بدن بیماران قرار می گیرند به عوامل باکتریایی و میکروبی به اثبات رسیده است، گرچه درصد آلودگی (بین ۳۵-۹۵٪) و نوع تجهیزات آلوده در این تحقیقات متفاوت

امروزه کنترل عفونت های بیمارستانی به واسطه رشد روزافزون جمعیت و در نتیجه تراکم و شلوغی بیشتر مراکز درمانی و تشخیصی، افزایش بیماران با نقص سیستم ایمنی و بیماری های مزمن و ظهور میکروارگانیسم های نوپدید و مقاوم در برابر آنتی بیوتیک ها از اولویتهای حیاتی سیستم های بهداشتی و درمانی هر کشور محسوب می شود. وزارت بهداشت و درمان به استناد مطالعات محدود و پراکنده، میانگین شیوع عفونت های بیمارستانی را در ایران بین ۱۵-۱۰ درصد و مهم ترین میکروارگانیسم های عفونت زای بیمارستانی را به ترتیب باکتری ها در ۷۱ درصد موارد، ویروس ها ۲۱ درصد، قارچ ها ۵ درصد و انگل ها در ۳ درصد گزارش کرده است (۱).

بخش عمده ای از ۱۰ میلیون آزمون پرتونگاری که روزانه در جهان انجام می گیرد از بیماران ترومایی و

گزارش شده است (۳-۶).

با توجه به اهمیت موضوع، این مطالعه با هدف بررسی آلودگی باکتریایی در تجهیزات پرتونگاری بخش‌های رادیولوژی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه در سال ۱۳۸۹ طراحی و اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی-مقطعی، ۱۹۶ نمونه به صورت تمام‌شمار از تجهیزات رادیوگرافی مورد استفاده در بخش‌های رادیولوژی بیمارستان‌های امام رضا (ع)، امام علی (ع)، امام خمینی و آیت‌الله طالقانی کرمانشاه قبل از به‌کارگیری روش معمول پاکسازی تجهیزات به کمک ترکیبات پایه الکل (آنتی‌سپتیکا) و یا ترکیبات حاوی کلر (وایتکس) در پایان نوبت کاری بخش، تهیه و کشت شد.

نمونه‌برداری به کمک سواب استریل آغشته به تریپتون سویا برات (TSB) از سطوح خشک تخت و بوکی استند، کاست‌های رادیولوژی، روپوش‌های سربی، دسته تیوب و میزفرمان و دکمه تابش پرتونگاری به‌منظور بررسی آلودگی‌های موجود صورت گرفت. سواب‌ها در ۱ سی‌سی محیط کشت TSB وارد و سریعاً به آزمایشگاه میکروپزشناسی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه منتقل و نمونه‌ها بلافاصله در محیط

بلاد آگار کشت داده شدند.

پس از طی دوره انکوباسیون به‌مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد از کلنی‌های رشدیافته لام تهیه و رنگ‌آمیزی انجام شد. پس از تشخیص افتراقی باکتری‌ها، در نهایت تعداد کلنی‌ها در واحد سطح توسط کلنی کانتر شمارش گردید. در این مطالعه طبق استاندارد سازمان بهداشت جهانی، سطوحی که بیش از ۱۰ میکروارگانیزم در هر سانتی‌متر مربع آن‌ها یافت شد آلوده محسوب گردید (۷).

یافته‌ها

براساس داده‌های جمع‌آوری‌شده در هیچ‌یک از بخش‌های رادیولوژی، هدف دستورالعمل خاصی برای پاکسازی و گندزدایی تجهیزات کنترل عفونت وجود نداشت. نتایج کشت، رشد کلنی باکتریایی را در ۱۸۰ (۹۱/۷٪) نمونه نشان داد. از مجموع ۱۸۰ کلنی رشدیافته در تجهیزات پرتونگاری، بیشترین و کم‌ترین فراوانی کلنی باکتریایی به ترتیب مربوط به استافیلوکوک کواگولاز منفی، ۵۲ (۲۸/۹٪) و اشیشیاکلی با ۹ (۵٪) کلنی بود. همچنین یافته‌ها نشان داد بیشترین و کم‌ترین آلودگی باکتریایی در بین تجهیزات رادیولوژی مراکز مورد بررسی به ترتیب مربوط به کاست پرتونگاری با رشد ۷۲ (۴۰٪) و روپوش سربی با رشد ۱۲ (۶/۷٪) کلنی بود (جدول ۱).

جدول ۱- فراوانی دفعات رشد کلنی باکتریایی در نمونه‌های گرفته‌شده از تجهیزات پرتونگاری بخش‌های رادیولوژی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه ۱۳۸۹

تجهیزات	نوع باکتری						
	استافیلوکوک ارونوس	استافیلوکوک کواگولاز منفی	کلبسیلا SPP	پروتئوس SPP	کوکسی گرم منفی	باسیل گرم مثبت	اشیشیا کلی
تخت پرتونگاری	۶	۳	۰	۱۰	۲	۲	۳
تیوب اشعه ایکس	۵	۶	۴	۶	۲	۰	۲
میز و دکمه های کنترل	۶	۶	۴	۶	۲	۰	۰
کاست پرتونگاری	۱۰	۲۹	۶	۷	۱۵	۱۳	۱
بوکی استند	۶	۴	۰	۲	۴	۲	۳
روپوش سربی	۳	۴	۰	۳	۰	۲	۰
مجموع	۳۶ (۲۰/۰٪)	۵۲ (۲۸/۹٪)	۱۴ (۷/۸٪)	۳۴ (۱۸/۹٪)	۱۶ (۸/۹٪)	۱۹ (۱۰/۵٪)	۹ (۵٪)

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد آن دسته از تجهیزات که در آزمون‌های پرتونگاری در تماس با بدن بیماران یا دست پرتونگاران قرار می‌گیرند به‌طور قابل ملاحظه‌ای آلوده‌اند به‌طوری‌که در ۹۱/۷ درصد از نمونه‌های گرفته‌شده از تجهیزات مراکز هدف، کلنی باکتریایی با فراوانی بیش از ۱۰ کلنی در واحد سطح وجود داشت. این سطح از آلودگی باکتریایی بسیار بالاتر از مطالعات ochie و ohagwu (۴۷٪) (۶) و اسکندرو و یوسفی (۳۵٪) (۴) است.

براساس اطلاعات جمع‌آوری‌شده در این پژوهش، بالا بودن سطح آلودگی باکتریایی در تجهیزات پرتونگاری بخش‌های رادیولوژی هدف می‌تواند ناشی از فقدان دستورالعمل یا پروتکل‌های کنترل عفونت، عدم گندزدایی منظم و دوره‌ای تمام تجهیزات، ضعف شدید عملکردهای بهداشتی و عدم نظارت و ارزیابی مناسب بر روندهای پاکسازی و گندزدایی تجهیزات پرتونگاری در این مراکز باشد.

البته نتیجه مطالعه حاضر مشابه یافته مطالعه Fox و Harvey (۵) می‌باشد که میزان کلی آلودگی باکتریایی را در کاست‌های پرتونگاری تا ۹۵ درصد اعلام نمودند.

شایع‌ترین گونه‌های باکتریایی جداشده در این بررسی استافیلوکوک کواگولاز منفی و استافیلوکوک اروئوس بود که با نتایج حاصل از مطالعات مشابه (۶ و ۱۰-۸) منطبق است. استافیلوکوک کواگولاز منفی هم در ۴۰ درصد از افراد جامعه به‌عنوان فلور طبیعی پوست و مخاط حلق و بینی محسوب می‌شود و هم مهم‌ترین میکروارگانیسم کلنی‌ساز تجهیزات پزشکی و رادیولوژی است که با آلوده ساختن تجهیزات پرتونگاری می‌تواند آن‌ها را به مخزن باکتری‌های بیماریزا تبدیل و زمینه را برای ابتلا و انتشار عفونت‌های بیمارستانی، خصوصاً نزد بیماران پرخطر یا حین روش‌های تصویربرداری تهاجمی مستعد سازد. لذا باید انتشار آن در بخش‌های رادیولوژی که

به‌واسطه تماس نزدیک پوست بدن یا ترشحات بیماران با تجهیزات، زمینه تکثیر به آسانی مهیا است به‌طور جدی کنترل شود.

بالاترین فراوانی آلودگی باکتریایی در تجهیزات پرتونگاری به‌ترتیب در کاست پرتونگاری (۴۰٪)، تخت پرتونگاری (۱۴/۵٪) و تیوب اشعه ایکس (۱۳/۹٪) دیده شد. این نتایج با گزارش Ohagwu و Ochie (۶) مشابه است، در حالی‌که Lodge و Smith (۳) در مطالعه خود، بوکی‌استند را به‌عنوان آلوده‌ترین وسیله در بخش رادیولوژی گزارش نمودند.

مهم‌ترین علل بالاتر بودن آلودگی باکتریایی در کاست‌ها و تخت پرتونگاری می‌تواند ناشی از استفاده نکردن از پوشش‌های یکبار مصرف یا عدم پاکسازی و گندزدایی این تجهیزات پس از هر بار تماس با بدن بیماران و انجام پاکسازی غیرمؤثر و منظم این وسایل در بخش‌های رادیولوژی باشد. در خصوص کاست‌های پرتونگاری و تخت رادیولوژی، عواملی همچون دفعات مکرر به‌کارگیری این تجهیزات در حین کار معمول رادیولوژی و تماس مستقیم بخش وسیعی از بدن بیماران با آن‌ها نیز دخیل هستند. همچنین رتبه سوم فراوانی آلودگی باکتریایی در میز کنترل تابش بود که می‌تواند ناشی از تماس مستقیم دست یا دستکش‌های آلوده پرتونگاران از یک‌سو و عدم پاکسازی و گندزدایی این قسمت از دستگاه‌های رادیولوژی باشد.

نتیجه‌گیری

تجهیزات پرتونگاری می‌توانند به‌عنوان مخزن باکتریایی قابل توجه، سهم مؤثری در چرخه انتشار عفونت‌های بیمارستانی داشته باشند و ضعف شدید عملکرد بهداشتی پرتونگاران و کارکنان و عدم رعایت اصول کنترل عفونت، مهم‌ترین نقش را در انتشار آلودگی باکتریایی در بخش‌های مورد مطالعه دارد.

References

1. Tolabi T, Amini F, Payamani SH. [Evaluation of compliance of general principles of prevention of nosocomial infections in hospitals Khorramabad 2004-2005 (Persian)]. Scientific Journal of Lorestan University of Medical Sciences. 2006;29(8):37-46.
2. Khan F. Infection control in an X-ray department. Synergy. 2002;20(4): 12-4.
3. Smith A, Lodge T. Can radiographic equipment be contaminated by micro-organisms to become a reservoir for cross infection. Synergy. 2004;22(2):12-7.
4. Eskandarlou A, Yousefi Mashouf R. [Evaluation of frequency of bacterial contaminations and compliance of infection control principles in radiography systems in Hamadan dental centers (Persian)]. Scientific Journal of Hamadan University of Medical Sciences. 2005;12(4):55-9.
5. Fox M, Harvey JM. An investigation of infection control for X-ray cassettes in a diagnostic imaging department. Radiography. 2008;14(4):306-11.
6. Ochie K, Ohagwu CC. Contamination of X-ray equipment and accessories with nosocomial bacteria and the effectiveness of common disinfecting agents. African Journal of basic and applied sciences 2009;1(1-2):31-35.
7. Rajabi A. [Sampling of human resources, materials and different surfaces in microbiological studies associated with control of nosocomial infections (Persian)]. 3rd Seminar on hospital infection prevention and control. Tehran University of Medical Sciences. 2001.
8. Swain JA, Flinton DM. X-ray cassettes a potential cross-infection risk. J Diagn Radiogr Imaging 2000;3(3):121-5.
9. Lawson SR, Sauer R, Loritsch MB. Bacterial survival on radiographic cassettes. Radiologic Technology 2002;73(6):507-10.
10. Boyle H, Strudwick RM. Do lead rubber aprons an infection risk? Radiography. 2010; 16(4):297-303.