

آلودگی میکروبی تجهیزات اتاق های عمل بیمارستان های شهرستان کرمانشاه در سال 1390

فرشته جلالوندی¹، بهزاد تیموری¹، نصراله سهرابی^{2*}، محمود فخری¹، سوده شهسواری³، سمیه جعفری⁴

1. کارشناس ارشد، مربی گروه اتاق عمل دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
2. دکترای باکتری شناسی، استادیار گروه علوم آزمایشگاهی دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
3. دانشجوی دکترای آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
4. دانشجوی کارشناسی ارشد میکروب شناسی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

* نشانی برای مکاتبه: کرمانشاه بلوار دولت آباد، دانشکده پیراپزشکی کرمانشاه، گروه علوم آزمایشگاهی، na.sohrabi@yahoo.com
دریافت مقاله: مهر نود و یک پذیرش برای چاپ: آذر نود و یک

چکیده

سابقه و هدف: عفونت های بیمارستانی یکی از عوامل مهم مرگ و میر بیماران بستری است. محیط، وسایل و تجهیزات و دست کارکنان از عوامل عمده ایجاد این عفونت ها است. آلودگی موجود در وسایل و تجهیزات می تواند در ایجاد عفونت های بیمارستانی، به خصوص عفونت های بعد از جراحی نقش مهمی داشته باشد. این مطالعه با هدف تعیین میزان آلودگی میکروبی در تجهیزات اتاق های عمل بیمارستانهای کرمانشاه در سال 1390 انجام شد.

روش کار: در این مطالعه توصیفی مقطعی با استفاده از سوآپ از 180 مورد از تجهیزات اتاق عمل بیمارستان های انتخابی کرمانشاه نمونه برداری شد سپس با استفاده از روش های استاندارد میکروب شناسی نسبت به تشخیص میکرواورگانسیم های عامل آلودگی اقدام شد. داده ها با استفاده از آزمون مربع کای و نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شده و سطح معنی داری اختلاف ها برابر یا کم تر از 0/05 در نظر گرفته شد.

یافته ها: نتایج نشان داد 73 مورد (40/5%) از تجهیزات دارای آلودگی بودند. بیشترین آلودگی به میزان 28/8% مربوط به ساکشن های اتاق های عمل بود. هم چنین استافیلوکوک کواگولاز منفی با شیوع 72/6% شایع ترین عامل میکروبی جدا شده از این تجهیزات بود. وسایل سیار 63% و وسایل ثابت 37% وسایل آلوده را تشکیل می دادند. بیش ترین آلودگی مربوط به اتاق های عمل جراحی عمومی با 26% و پس از آن مربوط به اتاق های عمل گوش و حلق و بینی (16/4%) بود.

نتیجه گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که میزان آلودگی تجهیزات اتاق های عمل بسیار بالا است. استفاده از دستورالعمل های استاندارد پیشگیری و کنترل عفونت های بیمارستانی می تواند در کاهش این آلودگیها موثر باشد.

واژگان کلیدی: عفونت های بیمارستانی، آلودگی میکروبی، اتاق عمل

مقدمه

اتاق عمل به دلایلی چون، بارکاری زیاد، پرسنل متعدد، تردد زیاد، وخیم بودن حال بیماران ارجاع شده، خون ریزی و ترشحات عفونی بیماران از این نظر حساسیت بیشتری دارد (4). رشد میکروارگانسیم ها بر روی بسیاری از سطوح و وسایل موجود در اتاق های عمل می تواند منبع مناسبی برای انتقال آلودگی به افراد تحت عمل جراحی در بیمارستان ها باشد (5). مطالعات انجام شده میزان آلودگی میکروبی در اتاق های عمل را از 2/5% تا بیش تر از 50% نشان می دهد (۷،۶). شایع ترین باکتری های آلوده کننده اتاق های عمل استافیلوکوک های کواگولاز منفی، استافیلوکوک اورئوس، گونه های انتروکوک و اشرشیا کلی بوده است و در بین قارچ ها گونه های کاندیدا شیوع بیشتری داشته است. بنابراین اتاق عمل می تواند یک منبع بزرگ عفونت های بیمارستانی باشد که توسط انواع گوناگونی از میکروارگانسیم ها ایجاد می شود (8-10).

عفونت های بیمارستانی به عفونت هایی اطلاق می شود که 48 تا 72 ساعت پس از بستری شدن تا 48 ساعت پس از ترخیص بیمار، اتفاق می افتد. میزان شیوع این عفونت ها در کشورهای مختلف، متغیر بوده و از 5 تا 30% تخمین زده می شود. میزان این عفونت در کشورهای در حال توسعه مانند ایران تا بیش از 25% گزارش شده است. شایع ترین عفونت های بیمارستانی، عفونت های ادراری، عفونت های زخم های جراحی، پنومونی و سپتی سمی است که سالیانه موجب خسارات جانی و مالی فراوانی می گردد (۲۰۱). نتایج بعضی مطالعات میزان مرگ و میر بیماران دچار عفونت زخم های جراحی را بیش تر از 20% گزارش کرده اند (3). آلودگی موجود در وسایل، محیط و پرسنل اتاق عمل، از عوامل عمده ایجاد عفونت های بیمارستانی در بیماران می باشد (1).

استفاده از آزمون مربع کای نرم افزار SPSS نسخه 15 تجزیه و تحلیل شد. سطح معنی داری اختلاف ها 0/05 در نظر گرفته شد.

یافته ها

از 180 نمونه گرفته شده از تجهیزات اتاق عمل، 73 مورد (40/5%) کشت مثبت بودند. بیشترین آلودگی مربوط به استافیلوکوک کوگولاز منفی (72/6%) و پس از آن مربوط به استافیلوکوک اورئوس به میزان 8/2% بود (جدول 1). آلوده ترین وسایل ساکشن (28/8%) و ترالی (23/3%) اتاق های عمل بودند (جدول 2). هم چنین 63% وسایل آلوده، وسایل سیار و 37% آنها وسایل ثابت بودند. بیشترین آلودگی مربوط به اتاق های عمل جراحی عمومی با 26% و پس از آن مربوط به گوش و حلق و بینی (16/4%) و اتاق عمل جراحی چشم (13/7%) بود (جدول 3). بین میزان آلودگی وسایل و تجهیزات اتاق های عمل با نوع باکتری، نوع وسیله و بخش جراحی، ارتباط آماری معنی داری مشاهده شد ($p < 0/001$).

جدول 1: توزیع فراوانی میزان آلودگی میکروبی تجهیزات اتاق عمل

بر حسب نوع میکروارگانیسم

میکروارگانیسم	تعداد (درصد)
استافیلوکوک کوگولاز منفی	53 (72/6)
استافیلوکوک اورئوس	6 (8/2)
انتروباکتر	5 (6/8)
کاندیدا آلبیکانس	5 (6/8)
سودوموناس	2 (2/8)
اشرشیا کلی	1 (1/4)
سیتروباکتر	1 (1/4)
جمع	73 (100)

با توجه به اهمیت عفونت های بیمارستانی در مرگ و میر بیماران بستری، کنترل و پیش گیری از این عفونت ها یکی از برنامه های اساسی هر بیمارستان خواهد بود (4). با توجه به اهمیت این موضوع و عدم وجود مطالعه جامعی در این زمینه در این منطقه، این مطالعه با هدف تعیین میزان آلودگی میکروبی تجهیزات اتاق های عمل بیمارستان های کرمانشاه انجام شده است.

روش کار

این مطالعه از نوع توصیفی مقطعی می باشد که در سال 1390 انجام شد. 180 نمونه از تجهیزات موجود در اتاق های عمل (جراحی عمومی، زنان، ارتوپدی، مغز و اعصاب، ارولوژی، چشم و گوش حلق و بینی، قلب) مراکز آموزشی درمانی شهر کرمانشاه، به صورت سرشماری، جمع آوری شد. نحوه نمونه گیری به این صورت بود که با مراجعه به اتاق های عمل مراکز آموزشی درمانی شهر کرمانشاه و قبل از شروع اعمال جراحی، توسط سواب استریلی که با محیط تریپتی کیس سوی براث (ساخت شرکت مرک آلمان) مرطوب شده از محل اتصال لوله ساکشن استریل به دستگاه ساکشن، پیچ های تنظیم دستگاه کوتر، اطراف دسته چراغ، سطح ترالی ها و از سطح تخت جراحی و نیز پوشش موجود بر روی تخت و پمپ قلب نمونه هایی گرفته شد.

نمونه ها با رعایت شرایط استاندارد به آزمایشگاه بیمارستان امام رضا (ع) منتقل شد، سپس در دو محیط کشت انوزین متیلن بلو و بلاد آگار (ساخت شرکت مرک آلمان) تلقیح شده و به مدت 24 تا 48 ساعت در انکوباتور دردمای 37 درجه سانتی گراد نگه داری شدند و برای تشخیص گونه های میکروبی، از تست های میکروب شناسی، مانند رنگ آمیزی گرم، تست کاتالاز، تست اکسیداز، تست کوگولاز و هم چنین روش های شیمیایی مانند بررسی تخمیر قندها استفاده شد. جهت شناسایی کاندیدا از روش های خاص تشخیص این نوع قارچ استفاده شد. نتایج بدست آمده با

جدول 2: توزیع فراوانی میزان آلودگی میکروبی تجهیزات اتاق های عمل بر حسب نوع وسیله و نوع میکروارگانیسم

تجهیزات	توزیع فراوانی میزان آلودگی میکروبی تجهیزات اتاق های عمل بر حسب نوع وسیله و نوع میکروارگانیسم						
	ساکشن	ترالی	تخت	چراغ سیالتیک	کوتر	پمپ قلب	جمع کل
نام میکروب	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
استافیلوکوک کوگولاز منفی	13 (24/5)	12 (22/6)	11 (20/8)	9 (17)	7 (13/2)	1 (1/9)	53 (100)
استافیلوکوک اورئوس	2 (33/3)	2 (33/3)	3 (60)		1 (16/7)	1 (16/7)	6 (100)
کاندیدا آلبیکانس	1 (20)	1 (20)		1 (20)			5 (100)
انتروباکتر	2 (40)	2 (40)					5 (100)
سودوموناس	2 (100)	2 (100)					2 (100)
اشرشیا کلی	1 (100)						1 (100)
سیتروباکتر				1 (100)			1 (100)
فراوانی کلی آلودگی	21 (28/8)	17 (23/3)	14 (19/2)	11 (15)	8 (10/9)	2 (2/8)	73 (100)

جدول 3: توزیع فراوانی میزان باکتریایی تجهیزات اتاق

عمل بر حسب بخش های جراحی اتاق عمل	
بخش های جراحی اتاق عمل	فراوانی آلودگی تعداد(درصد)
جراحی عمومی	19(26)
گوش و حلق و بینی	12(16/4)
چشم	10(13/7)
زنان	8(11)
ارتوپدی	7(9/6)
قلب	7(9/6)
اورولوژی	6(8/2)
مغز و اعصاب	4(5/5)
جمع کل	73 (100)

بحث

خطر عفونت و آلودگی در مراکز درمانی و اتاق های عمل همواره وجود داشته و این عفونت ها ممکن است از طریق این لوازم و تجهیزاتی که در اتاق عمل مورد استفاده قرار می گیرد، به بیماران انتقال یابد. در این زمینه نتایج مطالعه ما نشان داد، فراوانی آلودگی باکتریایی تجهیزات موجود در اتاق های عمل مراکز آموزشی درمانی شهر کرمانشاه 40/5% بود که نسبت به نتایج مطالعات یآوری، هاشمیان و ثناگو که این میزان را به ترتیب 31/5%، 22% و 13/6% گزارش کرده بودند (۱۲،۱۱،۵)، آلودگی بیشتری را نشان می دهد. اما این نتایج در مقایسه با نتایج مطالعات اکرامی و Okon که میزان آلودگی را به ترتیب 57/6% و 70% گزارش نموده بودند (۱۴،۱۳) آلودگی کمتری را نشان می دهد.

در این مطالعه بیشترین آلودگی به ترتیب مربوط به ساکشن (28/8%)، ترالی (23/3%) و تخت (19/2%) بود، در حالی که در مطالعه ثناگو آلوده ترین نمونه ها شامل تخت بیمار و دستگاه ساکشن بود (12). در مطالعه Neil نیز بیشترین آلودگی مربوط به آلودگی چراغ های جراحی به میزان 22/6% بود (15). در مطالعه یآوری بیشترین فراوانی آلودگی باکتریایی وسایل اتاق عمل به ترتیب مربوط به ساکشن (77/8%)، تخت (66/7%)، ترالی (36/4%) و چراغ سیالیتیک (14/3%) بود (5) که در این مطالعه نیز آلوده ترین وسیله ساکشن بوده است و دلیل این امر می تواند ناشی از تمایل بیشتر میکرواورگانیزم ها برای قرار گرفتن بر روی سطوح افقی خصوصاً سطح تجهیزات موجود در اتاق عمل باشد (15) و در مورد ساکشن ها به دلیل عدم توجه به محل اتصال لوله ساکشن به مخزن ذخیره

ترشحات ساکشن باشد که در غالب موارد، تمیز نمودن آن مورد غفلت واقع می شود و فقط به تمیز نمودن قسمت داخلی مخزن اکتفا می کنند.

در مطالعه ما میکرواورگانیزم غالب در اکثر موارد (72/6%) استافیلوکوک کواگولاز منفی بود که با نتایج به دست آمده در مطالعه Okon مشابه است. در مطالعه مزبور نیز استافیلوکوک کواگولاز منفی به میزان 72/1% به عنوان فراوان ترین ارگانیزم جدا شده از بخش های اتاق عمل گزارش شده است (14). نتایج مطالعه اکرامی نیز نشان داد استافیلوکوک کواگولاز منفی، باسیلوس ها و استافیلوکوک اورئوس شایع ترین باکتری های جدا شده از تجهیزات بوده است (13). در مطالعه یآوری بیشترین آلودگی باکتریایی مربوط به استافیلوکوک کواگولاز منفی با 28/6%، سودوموناس با 26/8% و استافیلوکوک اورئوس با 14/3% بود (5). در مطالعه ثناگو بیشترین فراوانی باکتری ها به ترتیب شامل استافیلوکوک کواگولاز منفی (56/1%)، باسیل گرم منفی (17/9%) و سودوموناس (10/1%) بود (12). مقایسه نتایج بدست آمده از این مطالعه با سایر مطالعات نشان می دهد باکتری یافت شده در اکثر پژوهش ها از نوع استافیلوکوک کواگولاز منفی بود. با توجه به اینکه این باکتری به عنوان فلور طبیعی بر روی سطح پوست اکثریت افراد به خصوص پرسنل بیمارستان وجود دارد، منشاء آلودگی از تماس دست پرسنل بوده که لازم است حتماً از دستکش استفاده شده و از تماس مستقیم دست با این وسایل خودداری شود.

در مطالعه ما وسایل سیار از میزان آلودگی بسیار بالاتری برخوردار بودند و این موضوع می تواند به دلیل عدم وجود این وسیله به تعداد کافی و استفاده های مکرر از ساکشن های موجود در برخی از اتاق های عمل و عدم فرصت زمانی برای ضدعفونی این دستگاه ها باشد. دلیل دیگر آن ممکن است نظارت ناکافی بر ضدعفونی مناسب این وسایل باشد.

در این پژوهش به نسبت تعداد نمونه های گرفته شده از هر یک از بخش های اتاق عمل بیشترین میزان آلودگی مربوط به بخش های جراحی عمومی (26%) گوش و حلق و بینی (16/4%)، و چشم (13/7%) بود. در مطالعه Nelson بیشترین میزان مربوط به بخش ارتوپدی و پس از آن به ترتیب مربوط به بخش های جراحی عمومی، چشم، ENT و قلب و قفسه سینه بود (8).

نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که میزان آلودگی تجهیزات اتاق های عمل بسیار بالا است. این میزان آلودگی می تواند مربوط به ناکافی بودن تدابیر گندزدایی انجام شده در این مراکز باشد. استفاده از دستورالعمل های استاندارد پیش گیری و کنترل عفونت های بیمارستانی می تواند در کاهش این آلودگیها موثر باشد.

REFERENCES

1. Nguen QV, Jaimovich D, Pharmed RK, Domachowske J, Tolan RW, Steele R. Hospital- Acquired infections. *Medicine*. 2004; 171(1): 1-9.
2. Abdollahi EA, Rahmani AH, Khodabakhshi B, Behnampour N. Determine the knowledge, attitude and practice of nurses of Golestan University of Medical Sciences in control of nosocomial infections, *J Gorgan Uni Med Sci*. 2003; 5(11): 80-86[Full Text in Persian].
3. Byrne DY, Lynch W. Wound infection rates the importance of postoperative discharge, *J Hosp Infect*. 1994; 26(1): 37-43.
4. Tayebi Arasteh M, Hatam Gooya H, Pourjahani S. Contamination rate of operating room boots in the operating theater of Twohid hospital, sanandaj, Iran, in September 2005. *SJKU*. 2009; 14(3): 73-78[Full Text in Persian].
5. Afshar Yavari Sh, Diba K. Prevalence of bacterial and fungal flora in operating rooms in educational institutions Urmia University of Medical Sciences, *J Urmia Univ of Med Sci*. 2004; 15(1): 33-38[Full Text in Persian].
6. Ensayef S, Al-Shalchi S, Sabbar M. Microbial contamination in the operating theatre: a study in a hospital in Baghdad. *East Mediterr Health J*. 2009; 15(1): 219-23.
7. Schabrun S, Chipchase L. Healthcare equipment as a source of nosocomial infection: a systematic review. *Journal of Hospital Infection*. 2006; 63: 239-245.
8. Nelson J, Bivens Ava, Antoinette Sh, Wanzer L, Kasper C. Microbial Flora on operating Room Telephones. *AORN Journal*. 2006; 83(3): 607-611.
9. Petti CA, Sanders LL, Trivette SL, Briggs J, Sexton DJ. Postoperative Bacteremia Secondary to Surgical Site Infection. *Clinical Infectious Diseases*. 2002; 34: 305-308.
10. Babcock HM, Matava MJ, Fraser V. Postarthroscopy Surgical Site Infections: Review of the Literature. *CID*. 2002; 34 (1): 65-71.
11. Hashemian F, Yousefi Mashoof R, Mani Kashani Kh. Frequency of bacterial contamination of operating rooms and related factors in Hamedan University of Medical Sciences, *J Hamadan Univ of Med Sci*. 2001; 8(1): 39-42[Full Text in Persian].
12. Sanagoo A, Mohammadi Z, Joibari L. Frequency of bacterial and fungal flora in environment and equipments in Dezyani teaching and treating center between 2005 to 2008. *Journal of Boyeh School of Nursing and Midwifery*. 2009; 6(15): 53-61[Full Text in Persian].
13. Ekrami A, Kayedani A, Jahangir M, Kalantar E, Jalali M. Isolation of common aerobic bacterial pathogens from the environment of seven hospitals, Ahvaz, Iran. *JJM*. (2011); 4(2): 75-82.
14. Okon KO, Osundi S, Dibal J, Ngbale T, Bello M, Akuhwa RT, et al. Bacterial contamination of operating theatre and other specialized care unit in a tertiary hospital in Northeastern Nigeria. *African Journal of Microbiology Research*. 2012; 6(13): 3092-3096.
15. Neil JA, Nye PF, Toven LA. Environmental Surveillance in the Operating Room. *AORN Journal*, 2005; 82(1): 43-50.