بررسی میزان آلودگی باکتریال و تعیین مقاومت آنتی بیوتیکی باسیلهای گرم منفی جداشده از ترمومتر، گوشی پزشکی و کاف فشارسنج در بیمارستان شهید بهشتی کاشان

رضوان منیری[۱]، منصوره مؤمن هروی[۲]

خلاصه

سابقه و هدف: این مطالعه به منظور ارزیابی نقش وسایل پزشکی نظیر کاف فشارسنج، الکل موجود در ظرف نگهدارنده ترمومتر و گوشی پزشکی در انتقال عفونتهای بیمارستانی در بیمارستان شهید بهشتی کاشان در سال ۱۳۸۳ پذیرفت.

با توجه به اهمیت عفونتهای بیمارستانی، عوارض ناشی از آنها و اینکه آلودگی وسایل پزشکی یکی از راههای انتقال آنها می‌باشد، همچنین بعلت عدم دسترسی به اطلاعاتی در این زمینه و به منظور تعیین میزان آلودگی باکتریال وسایل پزشکی و تعیین مقاومت آنتی بیوتیکی باسیلهای گرم منفی جداشده از آنها، این پژوهش در بیمارستان شهید بهشتی کاشان صورت پذیرفت.

مواد و روشها: این مطالعه به صورت توصیفی بر روی ۱٦٦ نمونه از وسایل پزشکی شامل محلول الکل محفظه ترمومتر، کاف فشارسنج و گوشی پزشکی مورد استفاده در بخشهای مختلف بیمارستان شهید بهشتی کاشان انجام گرفت. وسایل به صورت تصادفی انتخاب و نمونه گیری بوسیله سواپ استریل آغشته به سرم فیزیولوژی استریل از سطوح خارجی آنها انجام گردید، سپس به محیط ترانسپورت انتقال داده شد، آنگاه در آزمایشگاه میکروبشناسی دانشکده پزشکی به محیطهای آگار خوندار و محیط ائوزین متیلن بلو تلقیح گردید و کولونیهای جداشده با تستهای بیوشیمیایی استاندارد نظیر تست ایندول، متیل رد، وژزپرسکوئر، سیترات، اکسیداز، کاتالاز و کوآگولاز تعیین هویت گردیدند. باسیلهای گرم منفی جدا شده با روش دیسک دیفیوژن، آنتی بیوگرام شدند. نتایج حاصل به صورت جداول توصیفی ارائه و مورد بحث قرار گرفت.

یافته‌ها: از ۱٦٦ نمونه کشت داده شده ۱۰۹ مورد (٦۵/۷ درصد) آلوده بودند (۷۳-۵۸/٤: ۹۵٪ *CI*). کافهای فشارسنج و گوشیهای پزشکی در تمام موارد و الکل موجود در محفظه‌های نگهداری ترمومترها در ۵۰ درصد موارد آلوده بودند. بیشترین میزان آلودگی در محلول الکل نگهداری ترمومترهای بخش جراحی زنان به میزان ۱۰۰ درصد مشاهده گردید. از مجموع ۱۲٤ میگروارگانیسم جدا شده ۵۷ کوکوس گرم مثبت(٤٦ درصد)، ۳۳ باسیل گرم منفی (۲٦/٦ درصد)، ۱٤ کوکوس گرم منفی (۱۱/۳ درصد)، ۱۱ باسیل گرم مثبت (۸/۹ درصد)، ٦ مخمر (۸/ ٤ درصد) و ۳ سوش قارچ (۲/٤ درصد) ایزوله گردید. در آنتی بیوگرام انجام شده بر روی باسیلهای گرم منفی مقاومت بالا به سفالوسپورینهای نسل اول و سوم، سیپروفلوکساسین و کوتریموکسازول مشاهده گردید.

نتیجه‌گیری: با توجه به شیوع بالای آلودگی وسایل پزشکی به ویژه آلودگی محلول الکل ترمومترها، استفاده از ترمومترهای شخصی و ضدعفونی دوره‌ای گوشیهای پزشکی و کافهای فشار سنج توصیه می‌گردد.

واژگان کلیدی: آلودگی باکتریال، وسایل پزشکی، مقاومت آنتی بیوتیکی

۱- دانشیار، عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کاشان، گروه میکروب و ایمونولوژی

۲- استادیار، هضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کاشان، گروه عفونی

پاسخگو: رضوان منیری

کاشان، کیلومتر ۵ بلوار قطب راوندی، گروه میکروب و ایمونولوژی

تاریخ دریافت مقاله: ۸٤/۵/۲۷

تاریخ تایید مقاله: ۸٤/۱۰/۳۰

مقدمه

انتقال عوامل باکتریایی به بیماران در بیمارستانها از طرق مختلف از جمله کاف فشارسنج، ترمومتر، گوشی پزشکی و دستکشهای لاتکس صورت می‌گیرد (۱۰-۱). سطح اکثر گوشیهای پزشکی حاوی میکروارگانیسمهای بالقوه پاتوژن می باشد که قادرند به پوست انسان منتقل شوند. در مطالعه *Guinto* و همکاران بر روی گوشیهای پزشکی نشان داده شد که ۹٤ درصد آنها آلوده بوده و استافیلوککهای مقاوم به متی سیلین (*MRSA*) در ۱/۳ درصد و *Acinetobacter* در ۱۱ درصد نمونه‌ها گزارش گردید (۱۱). در مطالعه *Marinella* و همکاران از سطح گوشیهای پزشکی ۱۱ جنس و گونه باکتری جدا شد که استافیلوکوک کوآگولاز منفی از ۱۰۰ درصد نمونه‌ها و استافیلوکوک اورئوس از ۳۸ درصد موارد ایزوله گردید (۱۲). کافهای قابل باد کردن تجارتی با پوست بیماران تماس مستقیم داشته و به طور متناوب برای بیماران مختلف استفاده می‌شود لذا مکان مناسبی جهت جایگزینی پاتوژنهای بیمارستانی می‌باشند. این

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-06-21]

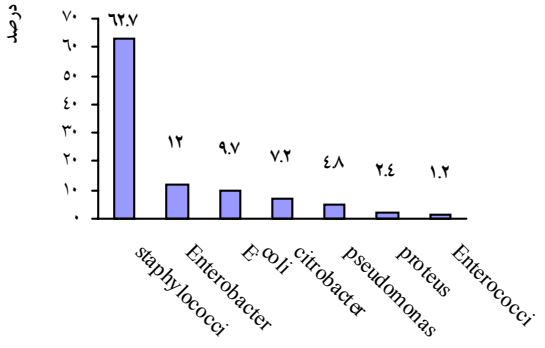
پاتوژنهاتوسط وسایل پزشکی براحتی از بیماری به بیمار دیگر منتقل شده و باعث عفونت بیمارستانی می‌گردند. در مطالعه *Layton* و همکاران استافیلوکوک اورئوس مقاوم به *mupirocin* از کاف فشارسنج ایزوله گشت (۱۳). در مطالعه *Myers* نشان داده شد که استفاده از یک کاف فشارسنج برای همه نوزادان با افزایش میزان عفونت همراه بوده است (۱۴). با توجه به اهمیت آلودگی وسایل پزشکی، اثبات اکتساب عفونت بیمارستانی از طریق وسایل آلوده و عدم دسترسی به اطلاعات دقیق لازم بود تا مطالعه‌ای جهت تعیین میزان آلودگی در بیمارستان آموزشی شهید بهشتی کاشان انجام شود چرا که آثار ناشی از عفونتهای بیمارستانی از جمله موربیدیتی و مورتالیتی و هزینه‌های اقتصادی آن قابل توجه می‌باشد. این مطالعه با هدف تعیین میزان آلودگی باکتریایی کاف فشارسنج، محلول الکل نگهداری ترمومتر و گوشیهای پزشکی در بیمارستان آموزشی شهید بهشتی کاشان طراحی گردید تا با مشخص شدن میزان آلودگی، نوع آلودگی و مقاومت آنتی بیوتیکی باکتریهای جدا شده بتوان اقدامات مقتضی را در راستای پیشگیری و کنترل عفونتهای بیمارستانی و آموزش پرسنل انجام داد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی روی ۱۶۶ ابزار پزشکی ویژه اندازه‌گیری علایم حیاتی شامل گوشی پزشکی، کاف فشارسنج و محلول الکل نگهداری ترمومتر در بخشهای مختلف بیمارستان شهید بهشتی کاشان در سال ۱۳۸۳ انجام پذیرفت. نمونه ها به صورت تصادفی انتخاب شدند. به نحوی که از ۱۰۰ محلول الکل نگهداری ترمومتر، ۱۵ کاف فشارسنج و ۱۵ گوشی پزشکی از بخشهای مختلف، ۱۸ گوشی متعلق به اینترنها و ۱۸ گوشی متعلق به رزیدنتها نمونه گرفته شد. پس از انتخاب موارد، با کشیدن سواپ استریل آغشته به سرم فیزیولوژی بر سطح وسایل و آغشته نمودن سواپ استریل به محلول الکل نگهداری ترمومتر، نمونه گیری انجام و به محیط انتقال *Brain-Heart (BHI) Infusion Broth* منتقل شد. نمونه ها بلافاصله به آزمایشگاه میکروبشناسی دانشکده پزشکی ارسال و به محیط آگار خوندار و آگار ائوزین متیلن بلو تلقیح شدند و به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور ۳۷ درجه سانتیگراد انکوبه گردیدند. هویت عوامل ایجادکننده آلودگی از طریق رنگ آمیزی گرم و تستهای بیوشیمیایی استاندارد نظیر تست ایندول، متیل رد، وژزپرسکوئر، سیترات *(IMViC)*، *TSI*، اکسیداز، کاتالاز و کوآگولاز تعیین گردید. الگوی حساسیت آنتی بیوتیکی باسیلهای گرم منفی جدا شده از وسایل با روش استاندارد دیسک دیفیوژن و با استفاده از دیسکهای آنتی بیوتیک تهیه شده از شرکت پادتن مشخص شد. در پایان اطلاعات جمع‌آوری شده با آمار توصیفی ارائه و فاصله اطمینان آن برآورد گردید.

یافته ها

از ۱۶۶ وسیله پزشکی مورد بررسی ۱۰۹ نمونه (۶۵/۷ درصد) آلوده بودند. شیوع واقعی آلودگی در بیمارستان شهید بهشتی کاشان با احتمال ۹۵ درصد از حداقل ۵۸/۴ تا حداکثر ۷۳ درصد برآورد گردید. از مجموع ۱۲۴ میکروارگانیسم جدا شده، ۵۷ سوش کوکوس گرم مثبت (۴۶ درصد)، ۳۳ سوش باسیل گرم منفی (۲۶/۶ درصد)، ۱۴ سوش نیسریا (۱۱/۳درصد)، ۱۱ سوش دیفتروئید (۸/۹ درصد)، ۶ سوش مخمر (۴/۸ درصد) و ۳ سوش قارچ (۲/۴ درصد) جداشد (نمودار شماره ۱).



نمودار ۱- توزیع درصد فراوانی ۸۳ باکتری پاتوژن جداشده از وسایل پزشکی در بیمارستان شهید بهشتی کاشان

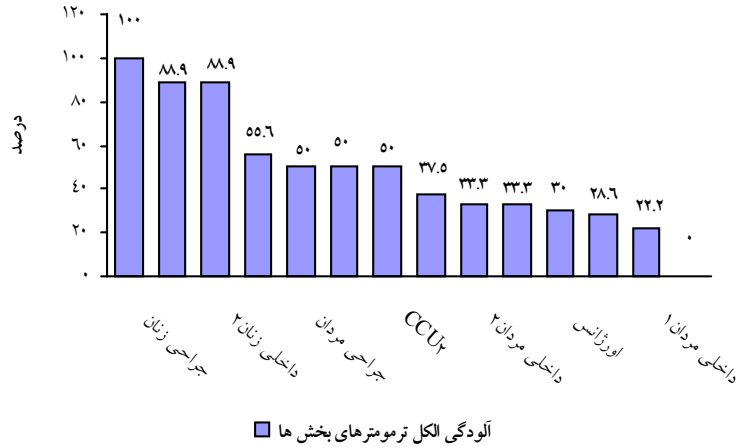
از مجموع ۳۶ نمونه گوشی پزشکی کادر درمانی ۲۹ مورد (۸۰/۶ درصد) آلوده بودند. ۱۶ گوشی (۵۵/۲ درصد) متعلق به رزیدنتها و ۱۳ گوشی (۴۴/۸ درصد) متعلق به اینترنها بود. از مجموع ۳۸ میکروارگانیسم جدا شده از این گوشیها، ۱۹ سوش کوکوس گرم مثبت (۵۰ درصد)، ۸ سوش باسیل گرم منفی (۲۱ درصد)، ۴ سوش مخمر(۱۰/۵ درصد)، ۳ سوش نیسریا (۷/۹ درصد)، ۲ سوش دیفتروئید (۵/۳ درصد) و ۲ سوش قارچ (۵/۳ درصد) بودند. از ۱۹ سوش کوکوس گرم مثبت ۱۴ سوش استافیلوکوک (۷۳/۷ درصد)، ۴ سوش میکروکک (۲۱/۱ درصد) و ۱ سوش انتروکک (۵/۳ درصد) بود. از ۸ سوش باسیل گرم منفی، ۴ سوش انتروباکتر (۵۰ درصد)، ۳ سوش ایشریشیا کلی (۳۷/۵ درصد) و ۱ سوش هافنیا جدا شد. همه ۱۵ گوشی پزشکی بخشها

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-06-21]

آلوده بودند که از ۱۷ میکروارگانیسم جداشده از آنها ۷ سوش نیسریا (۴۱/۲ درصد)، ٦ سوش دیفتروئید (۳۵/۳ درصد)، ۳ سوش باسیل گرم منفی (۱۷/٦ درصد) و ۱ سوش کوکوس گرم مثبت جدا شد. از سه سوش باسیل گرم منفی جداشده از گوشیهای بخش شامل دو سوش ایشریشیا کلی و یک سوش انتروباکتر بود.

از ۱۰۰ نمونه محلول الکل نگهداری ترمومترهای مورد بررسی ۵۰ درصد آلوده بودند. از ۵۰ میکروارگانیسم جدا شده ۳٦ مورد (۷۲ درصد) کوکوس گرم مثبت، ۱۱ مورد باسیل گرم منفی(۲۲ درصد) ۱ مورد باسیل گرم مثبت، ۱ مورد مخمر و ۱ مورد قارچ ایزوله شد. ۱۱ باسیل گرم منفی جداشده شامل ۳ سوش پسودوموناس ائروژینوزا، ۳ سوش آنتروباکتر، ۲ سوش کلبسیلا، ۲ سوش سیتروباکتر و ۱ سوش پروتئوس بود. از ۱۱ باسیل گرم منفی جدا شده از محلول الکل نگهداری ترمومترها ٦ مورد (۵٤/۵ درصد) مربوط به بخش داخلی زنان یک و پنج نمونه (٤۵/۵ درصد) مربوط به بخش جراحی زنان بود.

صددرصد کافهای فشارسنج مورد بررسی، آلوده بودند. از ۱۵ کاف آلوده فشارسنج ۱۹ میکروارگانیسم شامل ۱۱ باسیل گرم منفی(۵۷/۹ درصد)، ٤ سوش نیسریا (۲۱/۱ درصد)، ۲ سوش دیفتروئید (۱۰/۵ درصد)، ۱ سوش استافیلوکک و ۱سوش مخمر جداشد. از ۱۱ باسیل گرم منفی جداشده از کافهای آلوده فشارسنج ٤ سوش سیتروباکتر، ۳ سوش ایشریشیا کلی، ۲ سوش انتروباکتر، ۱ سوش پروتئوس و ۱ سوش پسودوموناس آئروژینوزا جدا گشت. الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی باسیلهای گرم منفی جداشده از وسایل پزشکی آلوده در جدول شماره ۱ ارائه شده است.



نمودار ۲- درصد فراوانی آلودگی محلول الکل ترمومترها بر حسب نوع بخش در بیمارستان شهید بهشتی کاشان در سال ۸۳

جدول ۱- توزیع درصد مقاومت آنتی بیوتیکی باسیلهای گرم منفی جداشده از گوشیهای پزشکی، محلول الکل نگهداری ترمومترها و کافهای فشارسنج در بیمارستان شهید بهشتی کاشان درسال ۱۳۸۳

آنتی بیوتیک / میکروارگانیسم	سفتریاکسون	سفالوتین	سفتی زوکسیم	سفازولین	سفالکسین	آمپی سیلین	سیپروفلوکساسین	کوتریموکسازول*
انتروباکتر	۱۰۰*	۸۸/۹	۱۰۰	۸۸/۹	۷۷/۸	۱۰۰	۸۸/۹	۵۵/۵
سیتروباکتر	۸۳/۳	۸۳/۳	۸۳/۳	۸۳/۳	۸۳/۳	۸۳/۳	۸۳/۳	٦٦/۷
پسودوموناس ائروژینوزا	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۲۵
ایشریشیا کلی	۸۷/۵	٦۲/۵	۱۰۰	۸۷/۵	٦۲/۵	۱۰۰	۸۷/۵	۷۵
پروتئوس	۱۰۰	۵۰	۱۰۰	۵۰	۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
کلبسیلا	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰
جمع	۹۳/۵	۸۰/۷	۹٦/۸	۸۷	۷۷/۵	۹٦/۸	۹۰/۳	٦۱/۳

* درصد مقاومت

بحث

تحقیق نشان داد که میزان آلودگی باکتریایی وسایل پزشکی مورد استفاده در بیمارستان آموزشی شهید بهشتی کاشان بالا می‌باشد، طوریکه ۱۰۰ درصد کافهای فشارسنج و گوشیهای مورد استفاده در بخشها، ۸۰/٦ درصد از گوشیهای پزشکی کادر درمانی بیمارستان و نیمی از محلول الکل نگهداری ترمومترها

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-06-21]

آلودگی داشتند. بیشترین میزان میکروارگانیسمهای جدا شده، کوکوسهای گرم مثبت (٤٦ درصد) و بعد باسیلهای گرم منفی (٦/ ٢٦٦ درصد) بودند. الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی باسیلهای گرم منفی جدا شده از وسایل پزشکی مقاومت بالایی را به آنتی بیوتیکهای سفتریاکسون، سفالوتین، سفتی زوکسیم، سفازولین، سفالکسین، آمپی سیلین، سیپروفلوکساسین و کوتریموکسازول نشان داد.

این تحقیق نشان دادکه گوشی پزشکی میزان آلودگی بالایی دارد و از آنجا که استفاده آن به طور همگانی بین کادر درمانی صورت می گیرد، فاکتور خطر مهمی برای عفونتهای بیمارستانی محسوب می شود. مطالعه *Zuliani Maluf* و همکاران بر روی گوشیهای پزشکی نشان داد که ۸۷ درصد آنها به کوکوسهای گرم مثبت، قارچ، مخمر، باسیل گرم مثبت و گرم منفی آلوده بودند (۲).

مطالعه *Sood* و همکاران بر روی فلور میکروبی گوشیهای پزشکی ارگانیسمهای گرم مثبت، ٦٠ درصد ایزولهها را تشکیل میدادند، از آن میان استافیلوکوک اورئوس بعنوان میکروارگانیسم غالب، ۲۱ درصد مقاومت به متی سیلین داشت (۳). نتایج تحقیقات *Sengupta* و همکاران نشان داد که گوشی پزشکی به عنوان یک وسیله اساسی درتشخیص، نقش مهمی در انتقال عفونتهای بیمارستانی دارد. نتایج این مطالعه بیانگر آن بود که ٦٨/٨ درصد گوشیهای پزشکی حاوی استافیلوکوکهای مقاوم به متی سیلین و ۲۰/۹ درصد گوشیها حاوی باسیلهای گرم منفی مقاوم به چند دارو بودند (٤). در مطالعه *Nunez* و همکاران استافیلوکوکهای کواگولاز منفی، همراه با ۱۳ میکروارگانیسم پاتوژن دیگر از جمله استافیلوکوکوس اورئوس، گونه های اسینتو باکتر و انتروباکتر آگلومرانس از گوشیهای پزشکی جدا شد. ایزوپروپیل الکل موثرترین آنتی سپتیک برای ضدعفونی گوشیهای پزشکی بود (۵). تمیز نمودن منظم دیافراگم و قسمتهای مختلف گوشی پزشکی با الکل ۷۰ درصد میزان آلودگی میکرو ارگانیسم های پاتوژن را کاهش می دهد (۵). مطالعه *Jones* و همکاران نشان داد که تمیز نمودن دیافراگم گوشی پزشکی بلافاصله بعد از استفاده درمعاینه بیمار با سواپ آغشته به الکل ۹٤ درصد، دترجنت غیر یونی ۹۰ درصد، و با صابون آنتی سپتیک ۷۵ درصد، شمارش باکتریها را در سطح دیافراگم کاهش می دهد (٦).

در مطالعه ما میزان آلودگی الکل محفظه نگهداری ترمومترهای بخشها ۵۰ درصد بود که استافیلوککهای کواگولاز منفی بیشترین موارد و بعد باسیلهای گرم منفی (پسودوموناس ائروژینوزا، انتروباکتر، سیتروباکتر، کلبسیلا، پروتئوس) را شامل میشوند.

مطالعه *Livornese* و همکاران شیوع عفونتهای بیمارستانی با سویه های انتروکوک مقاوم به وانکومایسین را در ترمومترهای الکترونیکی نشان داد (۷). *Zachary* و همکاران گزارش کردند که ۲٤ درصد از دستکشها، گانها و گوشیهای پزشکی مورد آزمایش با انتروکک مقاوم به وانکومایسین آلوده بودند (۸) در مطالعه *Conly* و همکاران *Pseudomonas cepacia* از ترمومتر جدا شد (۹). در مطالعه *Donkers* و همکاران سویه اپیدمیک *E. cloacae* از یک ترمومتر دیجیتال مقعدی جدا شد. ایشان مشاهده کردند که استفاده از ترمومترهای اختصاصی برای بیماران و پوشش یک بار مصرف برای ترمومتر های مقعدی باعث کاهش انتقال عفونت از این طریق می گردد (۱۰). مطالعه ما نشان داد که ۱۰۰ درصد کافهای فشارسنج آلوده بودند و ۵۷/۹ درصد میکروارگانیسمهای جداشده شامل باسیلهای گرم منفی (سیتروباکتر، ایشرشیا کلی، انتروباکتر، پروتئوس و پسودوموناس ائروژینوزا) بودند. *Layton* و همکاران مشاهده کردند که استفاده از یک کاف فشارسنج و دوش مشترک به افزایش موارد استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به *mupirocin* منجر می گردد (۱۳). در مطالعه *Myers* مشخص شد که استفاده از یک کاف فشارسنج برای تمام نوزادان بستری در بخش با افزایش میزان عفونت همراه می باشد (١٤).

یافتههای پژوهش *Van den Berg* و همکاران نشان داد که ترمومترهای ضد عفونی شده آماده برای استفاده و پروبها با *E. cloacae* مقاوم به چند دارو آلوده بودند و در پروسه ضد عفونی وسایل با الکل ۸۰ درصد، شانس آلودگی ترمومترها به نسبت ۱ به ۱۰ باقیمانده است (۱۵). در بررسی *McAllister* و همکاران در یک دوره ٦ هفته ای، ۲۵ مورد عفونت ناشی از *Salmonella eimsbuette* در نوزادان، مادران و کارکنان یک بیمارستان و زایشگاه مدرن مشاهده گردید. منبع احتمالی عفونت، مادر و فرزندی بودند که ارگانیسم را از طریق ترمومترهای مقعدی منتقل کرده بودند. هنگامی که ترمومترها به طریق صحیح ضدعفونی گردید انتقال موارد عفونی متوقف شد (١٦).

یافته های این تحقیق نشان داد که میزان آلودگی وسایل پزشکی به کوکوسهای گرم مثبت و باسیلهای گرم منفی بالا می باشد. با توجه به میزان بالای مقاومت آنتی بیوتیکی در این سوشها، اهمیت زیاد باسیلهای گرم منفی در ایجاد عفونتهای بیمارستانی و عوارض بروز سپتی سمی ناشی از باسیلهای گرم

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-06-21]

منفـی مقاوم به آنتی بیوتیکها لزوم اقدامات جدی جهت ضدعفونی نمودن وسایل به طریق صحیح احساس می‌گردد.

آلودگـی محلول الکل محفظه نگهداری ترمومترها به دلیل مصـرف ترمومـترهای مشـترک بیـن بـیماران، عدم تعویض منظم محلـول الکـل و عـدم ضدعفونی کردن و خشک کردن ترمومترها پـس از مصـرف می باشد. آلودگی گوشیهای پزشکی به دلیل عدم گندزایی آنها با الکل ایزوپروپیل به صورت دوره‌ای می‌باشد و آنها نـیاز بـه گندزایـی در سـطح پاییـن (*LLD*) دارنـد. کاربرد مواد ضدعفونی کننده به روش صحیح منجر به کاهش میزان آلودگی می گـردد (۱۷). آلودگـی زیـاد کافهـای فشارسـنج نیز به دلیل عدم گندزایی در فواصل منظم زمانی در بیمارستان می باشد.

جهـت پیشگیری از آلودگی وسایل در بیمارستان توصیه می گردد در صورت استفاده از ترمومتر مشترک برای بیماران، پس از هـر بـار مصـرف تمیز شده و با دترجنت خنثی و سرد شسته و آبکشی شوند. سپس برای ۱۰ دقیقه در الکل ایزوپروپیل ۷۰ درصد غوطـه ور شده و در پایان پاک و خشک گردند. کافهای فشارسنج بـاید به صورت دوره ای و با استفاده از اتانول یا ایزوپروپیل الکل ۷۰ تا ۹۰ درصد گندزدایی در سطح پایین شوند یا پس از شستشو با یک دترجنت ضدعفونی، آبکشی و خشک گردند.

نتیجه‌گیری

بـا توجـه به میزان بالای آلودگی وسایل پزشکی به ویژه محلول الکل محفظه ترمومترها، استفاده از ترمومتر های شخصی و ضـدعفونی دوره ای وسـایل پزشـکی در بیمارستانها پیشنهاد می گردد.

تشکر و قدردانی

از دکتر محمود صفاری، مهندس سید غلامعباس موسوی ، دکـتر پرستو سهیل ، آقای محمد پوربابایی و خانم سپیده لقمان که در انجام این تحقیق ما را یاری نمودند صمیمانه تشکرو قدردانی می گردد.

Refrences:

1. Parmar RC. Valvi CC. Sira P. Kamat JR. ***A prospective, randomised, double-blind study of comparative efficacy of immediate versus daily cleaning of stethoscope using 66% ethyl alcohol.*** *Indian J Med Sci. 2004 Oct; 58: 423-430.*

2. Zuliani Maluf ME. Maldonado AF. Bercial ME. Pedroso SA. ***Stethoscope: a friend or an enemy?*** *Sao Paulo Med J. 2002; 120:13-15.*

3. Sood P. Mishra B. Mandal A. ***Potential infection hazards of stethoscopes****. J Indian Med Assoc. 2000; 98: 368-370.*

4. Sengupta S. Sirkar A. Shivananda PG. ***Stethoscopes and nosocomial infection.*** *Indian J Pediatr. 2000; 67: 197-199.*

5. Nunez S. Moreno A. Green K. Villar J. ***The stethoscope in the Emergency Department: a vector of infection?*** *Epidemiol Infect. 2000;124:233-237.*

6. Jones JS. Hoerle D. Riekse R. ***Stethoscopes: a potential vector of infection?*** *Ann Emerg Med. 1995; 26: 296-299.*

7. Livornese L. Dias S. Samel C. Romanowski B. Taylor S. et al. ***Hospital-acquired infection with vancomycin-resistant Enterococcus faecium transmitted by electronic thermometers.*** *Ann Intern Med. 1992; 117: 112-116.*

8. Zachary KC. Bayne PS. Morrison VJ. Ford DS. Silver LC. Hooper DC. ***Contamination of gowns, gloves, and stethoscopes with vancomycin-resistant enterococci.*** *Infect Control Hosp Epidemiol. 2001; 22: 560-564.*

9. Conly JM. Klass L. Larson L. Kennedy J. Low DE. Harding GK. ***Pseudomonas cepacia colonization and infection in intensive care units.*** *CMAJ. 1986; 134: 363-366.*

10. Donkers LE. Van Furth AM. Van der Zwet WC. Fetter WP. Roord JJ. Vandenbroucke-Grauls CM. ***Enterobacter cloacae epidemic on a neonatal intensive care unit due to the use of contaminated thermometers.*** *Ned Tijdschr Geneeskd. 2001;145: 643-647.*

11. Guinto CH. Bottone EJ. Raffalli JT. Montecalvo MA. Wormser GP. ***Evaluation of dedicated stethoscopes as a potential source of nosocomial pathogens.*** *Am J Infect Control. 2002; 30: 499-502.*

12. Marinella MA. Pierson C. Chenoweth C. ***The stethoscope: A potential source of nosocomial infection?*** *Arch Intern Med. 1997;157: 786-790.*

13. Layton MC. Perez M. Heald P. Patterson JE. ***An outbreak of mupirocin-resistant Staphylococcus aureus on a dermatology ward associated with an environmental reservoir.*** *Infect Control Hosp Epidemiol. 1993; 14: 367-368.*

14. Myers MG. ***Longitudinal evaluation of neonatal nosocomial infections: association of infection with a blood pressure cuff.*** *Pediatrics. 1978; 61: 42-45.*

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-06-21]

15. Van den Berg RW. Claahsen HL. Niessen M. Muytjens HL. Liem K. Voss A. ***Enterobacter cloacae outbreak in the NICU related to disinfected thermometers.*** *J Hosp Infect. 2000;45:29-34.*
16. McAllister TA. Roud JA. Marshall A. Holland BM. Turner TL. ***Outbreak of Salmonella eimsbuettel in newborn infants spread by rectal thermometers Lancet.*** *1986;1:1262-1264*
17. Rutala WA. Weber DJ. ***Disinfection and sterilization in health care facilities: what clinicians need to know.*** *Clin Infect Dis. 2004; 39: 702-709.*

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-06-21]