تحقیقی

دارای رتبه علمی-پژوهشی
ازکمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور

فراوانی باسیل های گرم منفی جدا شده از تجهیزات و سطوح بخش‌های مختلف بیمارستان های گرگان در سال ۱۳۹۲

علی اصغر آیت اللهی
دکترای علوم آزمایشگاهی، مرکز تحقیقات علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

ابوالفضل امینی
کارشناس ارشد میکروب شناسی، مرکز تحقیقات علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

سمیه رحیمی
کارشناس ارشد میکروب شناسی، آزمایشگاه سل، مرکز بهداشت گرگان، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

محمد رضا کیائی
کارشناس علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

فرامرز کوهسار
دانشجوی دکترای تخصصی انگل شناسی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

ابوالفضل خندان دل
کارشناس ارشد میکروب شناسی، مرکز تحقیقات علوم آزمایشگاهی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

نویسنده مسئول: ابوالفضل امینی

پست الکترونیک: amini_ab@msn.com

تلفن : ۰۱۷۳ ۲۴۳۶۱۰۲

آدرس: گرگان، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، دانشکده پیراپزشکی، گروه علوم آزمایشگاهی

دریافت: ۹۲/۸/۱۴
ویرایش پایانی: ۹۲/۱۰/۰۴
پذیرش: ۹۲/۱۰/۰۸

چکیده

زمینه و هدف: *عفونت‌های بیمارستانی یکی از عوامل مهم مرگ و میر بیماران بستری است. یکی از مهمترین اقدامات در بیمارستان به منظور کنترل عفونت نمونه گیری از تجهیزات و کشت میکروبی آنها می‌باشد. این مطالعه با هدف بررسی میزان فراوانی باسیل‌های گرم منفی از تجهیزات بخش‌های مختلف بیمارستان‌ها انجام شد.*

روش بررسی: *این مطالعه توصیفی بر روی ۴۸۸ نمونه از وسایل و تجهیزات پزشکی و غیر پزشکی مورد استفاده در بخش‌های مختلف انجام گرفت. نمونه‌ها به صورت سرشماری انتخاب و نمونه گیری بوسیله سواپ استریل آغشته به TSB از سطوح خارجی وسایل انجام گردید؛ آنگاه به محیط‌های EMB و Blood Agar تلقیح گردید. سپس کلنی‌های جدا شده با تست‌های بیوشیمیایی استاندارد تعیین هویت گردیدند.*

یافته‌ها: *از ۴۸۸ نمونه جدا شده، ۱۵۷ مورد (۳۲/۱۷٪) از نظر وجود باسیل گرم منفی مثبت بودند. بیشترین آلودگی باکتریایی مربوط به انتروباکتر (۳۷/۵۸٪) بود. در بین بخش‌های بیمارستان بالاترین آلودگی مربوط به بخش جراحی (۱۹/۷۵٪) بود. از بین وسایل و تجهیزات، بیشترین آلودگی مربوط به لارنگوسکوپ و تیغه آن (۱۲/۷۴٪) و سنسور و رابط مانیتورینگ ECG(۷٪) بوده است.*

نتیجه گیری: *آلودگی میکروبی با باسیل های گرم منفی در وسایل و تجهیزات بیمارستانی به میزان نگران کننده ای وجود دارد.*

واژه‌های کلیدی: *باسیل‌های گرم منفی، عفونت بیمارستانی، بخش بیمارستان، آلودگی تجهیزات*

آدرس مقاله
آیت اللهی ع، امینی ا، رحیمی س، کیائی م، کوهسار ف، خندان دل ا" فراوانی باسیل های گرم منفی جدا شده از تجهیزات و سطوح بخش‌های مختلف بیمارستان های گرگان در سال ۱۳۹۲" مجله علوم آزمایشگاهی، خرداد و تیر۹۴، دوره نهم (شماره ۲): ۷۰-۷۷

مقدمه

آلودگی باکتریایی ابزار، لوازم و تجهیزات پزشکی یکی از علل شایع عفونت های بیمارستانی می باشد. اقدامات تهاجمی که بوسیله ابزار، لوازم و تجهیزات پزشکی در جهت تشخیص و درمان بکار می رود، در ایجاد عفونت های بیمارستانی نقش عمده ای دارند. یکی از مهمترین اقدامات در بیمارستان به منظور کنترل عفونت نمونه گیری از وسایل و تجهیزات و کشت میکروبی آنها می باشد (۱). اطلاعات منتشر شده از شبکه ملی سلامت مراکز بهداشتی ایالات متحده، نشانگر آن است که باسیل‌های گرم منفی مسئول بیش از ۳۰ درصد عفونت‌های اکتسابی از بیمارستان هستند که خانواده انتروباکتریاسه معمولی‌ترین باکتری‌های شناخته شده از این دسته هستند (۲). اغلب باکتری‌های گرم مثبت مثل گونه‌های انتروکوکوس (شامل VRE)، *استافیلوکوکوس اورئوس* (شامل MRSA)، یا *استرپتوکوکوس پیوژنز* برای ماه‌ها روی سطوح خشک پایدار هستند. همچنین بسیاری از باسیل‌های گرم منفی مانند گونه‌های *اسینتوباکتر*، *اشریشیا کلی*، *کلبسیلا*، *سودوموناس آئروژینوزا*، *سراشیا مارسسنس* و یا *شیگلا* نیز می‌توانند ماه‌ها بر روی سطوح خشک زنده بمانند. این گونه‌ها اغلب بیشترین فراوانی را در ایزوله‌های جدا شده از بیماران با عفونت‌های بیمارستانی دارند. باسیل‌های گرم منفی پایداری بیشتری نسبت به باکتری‌های گرم مثبت دارند (۳). باسیل های گرم منفی قادرند در محیط های مرطوب نیز به مدت طولانی باقی بمانند و در شرایط نا مطلوبی که دیگر باکتری ها، قادر به تحمل آن نیستند پایدار باشند. این باکتری ها نسبت به اغلب آنتی بیوتیک های شناخته شده مقاومند، این ویژگی سبب شده تا در محیط هایی چون بیمارستان ها استقرار یابند و از مکان های مرطوب نظیر ظرفشویی، حمام، لوله های آب گرم، وسایل پزشکی و تجهیزات بیمارستان به بیماران بستری منتقل شده و سبب عفونت بیمارستانی شوند (۴). امکان حذف کامل این عفونت در حال حاضر امکان پذیر نبوده فقط می‌توان با اقدامات مناسب بهداشتی میزان این عفونت‌ها را کاهش داد (۵). در مطالعه Guinto و همکاران بر روی گوشی های پزشکی نشان داده شد که ۹۴ درصد آنها آلوده بوده و اسینتوباکتر در ۱۱درصد و MRSA در ۱/۳درصد نمونه ها گزارش گردید (۶). تحقیق حاضر با هدف تعیین میزان آلودگی باسیل‌های گرم منفی در وسایل و تجهیزات بخش‌های مختلف بیمارستان‌های شهر گرگان انجام شد.

روش بررسی

این مطالعه توصیفی می باشد که در سال ۱۳۹۲ انجام شد. ۴۸۸ نمونه از تجهیزات و وسایل موجود در ۷ بخش (اتاق عمل، ICU ، CCU ، جراحی، اطفال، اورژانس و داخلی) مراکز آموزشی درمانی شهر گرگان بصورت سرشماری جمع آوری گردید. ملاک ارزیابی میزان آلودگی باسیل های گرم منفی، ۲-۱ ساعت بعد از ضدعفونی وسایل و تجهیزات بود. نحوه نمونه گیری به این صورت بود که با مراجعه به بخش ها، توسط سواب استریلی که با محیط مایع TSB (Triptocase Soy Broth) (ساخت شرکت مرک آلمان) مرطوب شده، از سطوح مختلف وسایل پزشکی و غیر پزشکی که تماس بیشتری با بیمار دارند، نمونه گرفته شد. نمونه ها با رعایت شرایط استاندارد به آزمایشگاه میکروب شناسی دانشکده پیراپزشکی منتقل شد، سپس در دو محیط کشت ائوزین متیلن بلو آگار (EMB) و بلاد آگار (ساخت شرکت مرک آلمان) تلقیح شده و به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت در انکوباتور در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد نگهداری شدند و بعد از این مدت از نظر رشد یا عدم رشد باکتری مورد بررسی قرار گرفتند. معیار آلودگی یا عدم آلودگی، رشد یا عدم رشد باکتری در نمونه هایی بود که از وسایل مختلف پزشکی یا غیر پزشکی بدست آمده بود. هویت عوامل ایجاد کننده آلودگی از طریق رنگ آمیزی گرم و تست های بیوشیمیایی استاندارد مانند آزمون اندول، متیل رد، وجس پروسکائر، سیترات (IMViC)، TSI، OF، اکسیداز، اوره آگار، لیزین و اورنیتین دکربوکسیلاز، فنیل آلانین دآمیناز و آرژنین دهیدرولاز تعیین گردید (۴، ۷). نتایج بدست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ و تست آماری توصیفی تحلیلی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها

از ۴۸۸ مورد نمونه گیری انجام شده از بخش ها، ۳۶۶بیشترین آلودگی مورد (۷۵٪) مربوط به وسایل پزشکی

مانند سنسور و رابط مانیتورینگ ECG ۶۰ مورد (۱۲/۲۹٪)، لارنگوسکوپ و تیغه آن ۴۰ مورد (۸/۱۸٪)گزارش گردید (جدول۲). تجزیه و تحلیل بین نتیجه کشت باسیل های گرم منفی و بخش های مختلف بیمارستان ها نشان داد که بیشترین آلودگی در بخش جراحی (۱۹/۷۵٪) و کمترین آلودگی در بخش داخلی (۵/۷۳٪) بود (جدول ۱). از ۴۸۸ مورد کشت انجام شده، ۱۵۷ مورد (۳۲/۱۷٪) از نظر رشد باسیل گرم منفی، مثبت گزارش گردید. بیشترین آلودگی مربوط به انتروباکتر (۳۷/۵۸٪) و پس از آن سراشیا به میزان ۱۷/۲درصد بود. تحقیق حاضر نشان می دهد که بیشترین آلودگی مربوط به نمونه های اخذ شده از لارنگوسکوپ و تیغه های آن (۲۰ مورد) و سنسور و رابط مانیتورینگ ECG (۱۱ مورد) می باشد، و از لوله خرطومی، مانومتر و ترازو نوزاد آلودگی گزارش نشد (جدول ۲).

جدول ۱- توزیع فراوانی واحد های مورد پژوهش بر حسب بخش و نوع باسیل گرم منفی

بخش	میزان و نوع آلودگی							تعداد نمونه (موارد مثبت - درصد)
	انتروباکتر	سراشیا	کلبسیلا	سیتروباکتر	سودوموناس	پروتئوس	اشرشیا کلی	
جراحی	۱۲	۶	۶	۵	۲	۰	۰	۸۶ (۳۱ – ۳۶/۰۴٪)
اتاق عمل	۷	۵	۰	۳	۳	۳	۰	۸۳ (۲۱ – ۲۵/۳٪)
ICU	۱۲	۵	۳	۴	۳	۰	۱	۷۵ (۲۸ – ۳۷/۳۳٪)
CCU	۸	۱	۷	۵	۰	۰	۱	۶۹ (۲۲ – ۳۱/۸۸٪)
اورژانس	۸	۴	۶	۲	۱	۱	۰	۶۷ (۲۲ – ۳۲/۸۳٪)
اطفال و نوزادان	۷	۶	۰	۱	۴	۴	۲	۶۶ (۲۴ – ۳۶/۳۶٪)
داخلی	۵	۰	۰	۱	۲	۰	۱	۴۲ (۹ – ۲۱/۴۲٪)

جدول ۲- توزیع فراوانی میزان آلودگی باسیل های گرم منفی بر حسب تجهیزات و وسایل بیمارستان و نوع باسیل گرم منفی

تجهیزات/ وسایل	میزان و نوع آلودگی							
	اشرشیا کلی	پروتئوس	سودوموناس	بیتروباکتر	کلبسیلا	سراشیا	انتروباکتر	جمع
لارنگوسکوپ و تیغه آن	۰	۱	۰	۲	۷	۴	۶	۴۰ (٪۵۰) ۲۰
سنسور و رابط مانیتورینگ ECG	۱	۰	۲	۱	۲	۲	۳	۶۰ (٪۸۱/۶) ۴۹
ساکشن	۰	۰	۲	۱	۰	۵	۲	۲۱ (٪۵۲/۳۸) ۱۱
گوشی تلفن	۱	۲	۰	۰	۱	۱	۵	۱۸ (٪۴۴/۴) ۸
ترالی دارو	۰	۰	۱	۱	۱	۳	۲	۲۰ (٪۶۰) ۱۲
تخت بیمار	۱	۰	۲	۰	۳	۰	۲	۲۰ (٪۶۰) ۱۲
ملحفه بیمار	۱	۰	۰	۲	۲	۰	۳	۲۰ (٪۶۰) ۱۲
ترالی پانسمان	۰	۰	۰	۱	۰	۳	۳	۲۰ (٪۶۵) ۱۳
ماسک اکسیژن	۰	۲	۰	۰	۲	۱	۲	۱۸ (٪۶۱/۱) ۱۱
گان	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۵	۲۱ (٪۶۶/۶) ۱۴
ست سرم	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۳	۱۴ (٪۵۷/۱۴) ۸
لباس بیمار	۰	۰	۱	۲	۰	۲	۱	۲۰ (٪۷۰) ۱۴
آمبوبگ	۰	۰	۰	۲	۱	۰	۲	۱۵ (٪۶۶/۶) ۱۰
دستگاه بیهوشی	۰	۰	۰	۱	۰	۲	۲	۸ (٪۳۷/۵) ۳
لوله تراشه	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۳	۱۲ (٪۶۶/۶) ۸
ونتیلاتور	۱	۰	۰	۰	۲	۰	۱	۹ (٪۵۵/۵) ۵
برونکوسکوپ	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۲	۸ (٪۵۰) ۴
ابزار جراحی	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۱۵ (٪۸۰) ۱۲
آنژیوکت	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۱	۱۱ (٪۷۲/۷) ۸
اندوسکوپ	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱۱ (٪۸۱/۸) ۹
انکوباتور نوزاد	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۹ (٪۷۷/۷) ۷
الکتروشوک	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۹ (٪۷۷/۷) ۷
چراغ سیالیک	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۸ (٪۷۵) ۶
نگاتوسکوپ	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۶ (٪۶۶/۶) ۴
ترالی CRP	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۶ (٪۶۶/۶) ۴
برانکارد	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۹ (٪۷۷/۷) ۷
کولونوسکوپ	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۸ (٪۸۷/۵) ۷
نبولایزر	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۶ (٪۸۳/۳) ۵
سیتوسکوپ	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۶ (٪۸۳/۳) ۵
کوتر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۶ (٪۸۳/۳) ۵
اتوسکوپ	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۴ (٪۷۵) ۳
فلومتر اکسیژن رسانی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۳ (٪۶۶/۶) ۲
دستگیره درب یخچال	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱۱ (٪۹۰/۹) ۱۰
لوله خرطومی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۸ (٪۱۰۰) ۸
مانومتر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵ (٪۱۰۰) ۵
ترازو نوزاد	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳ (٪۱۰۰) ۳
تعداد	۵	۸	۱۵	۲۱	۲۲	۲۷	۵۹	
(درصد)	(٪۳/۱۸)	(٪۵/۱)	(٪۹/۵۵)	(٪۱۳/۳۸)	(٪۱۴/۰۱)	(٪۱۷/۲)	(٪۳۷/۵۸)	

بحث

خطر عفونت و آلودگی در بخش های مختلف مراکز درمانی همواره وجود داشته و این عفونت ها ممکن است از طریق لوازم و تجهیزاتی که در اتاق های عمل و بخش های مختلف بیمارستان مورد استفاده قرار می گیرد، به بیماران انتقال یابد. در مطالعه حاضر از تعداد ۴۸۸ مورد کشت انجام شده ۱۵۷ مورد (۳۲/۱۷٪) کشت مثبت از نظر باسیل های گرم منفی بدست آمد، که این میزان با مطالعات انجام گرفته توسط امانلو ۳۰درصد در زابل (۸) و توحیدنیا ۳۱/۶ درصد در کرمانشاه (۹) همخوانی دارد. همچنین شیوع باسیل گرم منفی، در مقایسه با بررسی منیری که میزان آن را ۶۵/۷ درصد گزارش کرد کمتر است (۵)؛ اما جلالوندی در کرمانشاه (۵٪)، Bell در آمریکا (۸/۸٪) و افشار یاوری در ارومیه (۱۵/۱۵٪) میزان بالایی از شیوع باسیل های گرم منفی را در سطوح، وسایل و تجهیزات بیمارستان گزارش کرده‌اند (۱۰، ۱۱ ، ۱۲). در این مطالعه آلودگی به باسیل های گرم منفی قدری بالا بوده است که لازمه کنترل مؤثر و کاهش میزان آلودگی، توجه بیشتر به سیاست گذاری و تعیین استراتژی کلی کنترل آلودگی در بیمارستان است و در این راستا باید سطح بندی مدونی برای فضاها، افراد و تجهیزات مختلف بر اساس نیاز به استریلیته مشخص گردد و با عنایت به میزان نیاز هر یک، برای پاکسازی و ضدعفونی سازی آنها سیاست ویژه و مشخصی اتخاذ گردد تا علاوه بر کارایی بیشتر از صرف هزینه اضافی نیز جلوگیری گردد. در این تحقیق بیشترین میزان آلودگی به باسیل های گرم منفی در بخش ICU (۳۷/۳۳٪) و کمترین آن در بخش داخلی (۲۱/۴۲٪) مشاهده گردید که برخلاف نتایج اصلانی و همکاران در شهرکرد است؛ آنها بالاترین میزان آلودگی را در بخش نوزادان (۲۷/۷٪) مشاهده کردند (۱۳). همچنین قناعت و همکاران در شهر مشهد شیوع بالاتری را در بخش داخلی (۴۴/۵٪) گزارش کردند (۱۴). بر اساس یافته های این مطالعه میزان آلودگی، نحوه پراکندگی و نوع باکتری عامل آلودگی در هر بخش و قسمت بیمارستان متفاوت از دیگر قسمت ها است که این تفاوت تابع فاکتور های متعددی مانند وضعیت آن بخش و نحوه عملکرد افراد آن قسمت می باشد. توجه به سیاست گذاری برای ضدعفونی و پاکسازی (از خرید ماده ضدعفونی تا محل هایی که باید توجه بیشتر گردد و ...) بسیار حائز اهمیت است. حجم نمونه برداری از بخش های جراحی و اتاق عمل بسیار بالاتر از بخش های داخلی بوده است که این مسأله توجه و اهتمام بیشتر در خصوص پیشگیری از ایجاد عفونت در این قسمت ها را نشان می دهد. هر چند با توجه به زمینه مساعد ابتلا بیماران بستری در بخش های داخلی به عفونت های بیمارستانی (به خصوص قسمت هایی که بیماران بستری به علل مختلف دچار ضعف سیستم ایمنی هستند)، این بخش ها نیز شایسته عنایت بیشتر می باشد. در این مطالعه بیشترین آلودگی به ترتیب مربوط به دستگاه بیهوشی (۶۲/۵٪)، گوشی تلفن (۵۵/۶٪)، لارنگوسکوپ و تیغه آن (۵۰٪)، برونکوسکوپ (۵۰٪)، ساکشن (۴۷/۶۲٪) و ونتیلاتور (۴۵/۵٪) بود، در حالی که در مطالعه جلالوندی و همکاران آلوده ترین نمونه ها شامل دستگاه ساکشن (۲۸/۸٪) و ترالی (۲۳/۳٪) بود (۱۰). در این مطالعه نیز یکی از آلوده ترین ساکشن بوده است و دلیل این امر می تواند ناشی از تمایل بیشتر میکروارگانیسم ها برای قرار گرفتن بر روی سطوح افقی خصوصاً سطح تجهیزات موجود در بخش های جراحی و اتاق عمل باشد (۱۵)؛ 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 اصلانی بیشترین فراوانی آلودگی باکتریایی به ترتیب مربوط به گوشی تلفن (۱۸/۲٪)، مانومتر (۱۷/۵٪)، مانومتر و دستگیره درب یخچال (۸٪)، و تخت بیمار (۷/۲٪) بود (۱۳)؛ در مطالعه ما نیز گوشی تلفن از آلوده ترین وسایل بود، با توجه به آنکه دست ها مهمترین وسیله انتقال آلودگی هستند باید بر شستشوی صحیح دست ها بر اساس دستورالعمل های مربوطه تأکید و نظارت جدی صورت پذیرد و به خصوص بر روش استفاده از الکل (hand rub) و یا مخلوط الکل و صابون مایع تأکید گردد. در همین زمینه باید سعی گردد دیگر راه هایی که می تواند باعث انتقال عفونت گردد به حداقل برسد، مانند تماس های بین بیماران و پرسنل تا حد ممکن محدود گردد، جابجایی بیماران در بخش

ها محدود گردد، درب اتاق بیماران تا حد ممکن بسته باشد و ... . مطالعه دکتر شریف و همکاران در شهر کاشان با عنوان آلودگی میکروبی با باسیل های گرم منفی در وسایل و محیط بخش های مختلف بیمارستان کاشان نشان داد که از ۶۶۰ کشت انجام شده ۱۳۰ مورد (۱۹/۷٪) باسیل گرم منفی رشد کرده است. شایع ترین باسیل های گرم منفی *کلبسیلا* (۴۶٪)، *اشرشیا کلی* (۳۵٪) و *سودوموناس* (۱۹٪) بودند (۱۶). در این مطالعه، شایع ترین باکتری های بدست آمده به ترتیب *انتروباکتر* (۳۷/۵۸٪)، *سراشیا* (۱۷/۲٪)، *کلبسیلا* (۱۴/۰۱٪)، *سیتروباکتر* (۱۳/۳۸٪)، *سودوموناس* (۹/۵۵٪)، *پروتئوس* (۵/۱٪) و *اشریشیا کلی* (۳/۱۸٪) بودند.Ensayef و همکاران در عراق با آزمایش ۱۲۱۶ نمونه، *سودوموناس آئروژینوزا* را با ۳۰/۴ درصد شایع ترین باسیل گرم منفی گزارش کردند، همچنین میزان آلودگی باکتری های کلی فرم در مجموع ۱۳ درصد تعیین شد (۱۷). در مطالعه دیگری که توسط امانلو و همکاران در مورد ۳۸۰ نمونه از سطوح وسایل و تجهیزات اتاق های عمل در زابل انجام شده است، شیوع کلبسیلا ۴۷/۲ درصد، سودوموناس ۲۷/۷ درصد، اشریشیا کلی ۱۹/۴درصد، *سراشیا* ۵/۵ درصد بوده است (۸). همچنین توحید نیا، شیوع *کلبسیلا* بعنوان مهمترین باسیل گرم منفی آلوده کننده تجهیزات بخش های رادیولوژی را ۶۰/۸ درصد تعیین کرد (۹). افشار یاوری و همکاران در مطالعه خود جهت بررسی فلور باکتریایی بخش های اتاق عمل مراکز آموزشی درمانی ارومیه شیوع سودوموناس را ۶۰ درصد، کلبسیلا ۲۰ درصد، اشریشیا کلی ۸ درصد، انتروباکتر ۸ درصد، پروتئوس را ۴ درصد نشان داد (۱۲). Halil Kilic و همکاران نیز شیوع اشریشیا کلی را ۲/۶ درصد گزارش کرده اند (۱۸). نتایج پژوهش حاضر نشان داد که ۳۷/۵ درصد از وسایل به *انتروباکتر* و ۱۷/۲درصد به سراشیا آلوده هستند. این نتایج با گزارش جلالوندی (۵۵/۵٪) و منیری (۱۲٪) که انتروباکتر شایع‌ترین باسیل گرم منفی بود همخوانی دارد (۱۰،۵). همچنین منیری و همکاران شیوع *اشریشیا کلی*، سیتروباکتر، سودوموناس و پروتئوس را به ترتیب ۹/۷، ۷/۲، ۴/۸ و ۲/۴ درصد (۵)، و جلالوندی و همکاران شیوع سودوموناس، اشریشیا کلی و سیتروباکتر را به ترتیب ۲۲/۲، ۱۱/۱ و ۱۱/۱ درصد گزارش کردند (۱۰). با در نظر گرفتن مشکلات حاصل از عفونت های بیمارستانی و هزینه های اضافی ناشی از آن، توجه به کنترل آلودگی بسیار اقتصادی می باشد؛ و کاملاً واضح است که سیاست های مؤثر کنترل آلودگی حتی در کوتاه مدت نیز چندین برابر هزینه های صرف شده بازده دارد. در خاتمه تأکید می گردد برگزاری جلسات منظم و ارائه نتایج نمونه برداری ها به پزشکان و کارکنان پرستاری و به خصوص برگزاری سمپوزیوم های سالانه در کنار تعیین سیاست و خطی مشی کلی کنترل عفونت در بیمارستان که شامل تبیین استراتژی دقیق در تمام بخش ها، اتاق های عمل، بخش های مراقبت ویژه و حتی CSR و آشپزخانه می گردد، می تواند در کاهش بیشتر آلودگی و عفونت های بیمارستانی بسیار مفید باشد.

نتیجه گیری

آلودگی میکروبی با باسیل های گرم منفی در سطوح وسایل و تجهیزات پزشکی و غیر پزشکی بیمارستان به میزان نگران کننده ای وجود دارد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گلستان جهت تصویب و تأمین منابع مالی طرح (قرارداد با کد ۹۱۰۵۱۰۱۳۶) و از کلیه کارکنان آزمایشگاهی که در اجرای طرح همکاری داشته‌اند، تشکر و قدردانی می نمایند.

References

1. Nobahar M, Vafaei AA. *Survey of Contamination Stethoscopes as One of the Factor for Nosocomial Infections: Transmission in Educational Hospitals in Semnan City*. Iran J Infect Dis Trop Med. 2004; 8(23): 28-25.

2. Peleg AY, Hooper DC. *Hospital Acquired Infections Due to Gram-Negative Bacteria*. N Engl J Med. 2010; 362(19): 1804-1813.

3. Kramer A, Schwebke I, Kampf G. *How Long Do Nosocomial Pathogens Persist on Inanimate Surfaces?* A Systematic Review. BMC Infect Dis. 2006; 6: 130.

4. Amirmozafari N, Forouhesh Tehrani H, Mohebbi S. *Survey Genus and Species of Non- Fermentative Gram Negative Bacilli Isolated from Hospitalized Patients*. J Guilan Univ Med Sci. 2008; 16(64): 67-75.

5. Moniri R, Momen Heravi M. *Evaluation of Bacterial Contamination in Medical Devices and Anti-Bacterial Resistance of Isolated Gram Negative Bacilli in Shahid Beheshti Hospital in Kashan, Iran, 2004*. Feyz. 2006; 9(36): 55-50.

6. 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(8): 499-502.

7. Hall GS, Woods GL. *Medical Bacteriology. In: McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods*. 22th ed. Philadelphia, Saunders Elsevier. 2011; 1079-1115.

8. Amanlou S, Farjah GHH, Taghavi MR, Kolarastagh H, Jahantigh HA, Sabouri GHR. *Microbial Contamination of Operation Rooms in Amir-Al-Momenin Hospital of Zabol, Iran.* J North Khorasan Univ Med Sci. 2011; 3(3): 7-14.

9. Tohidnia MR, Dezfolimanesh J, Almasi A. *Bacterial contamination of radiography equipment in radiology departments of Kermanshah University of Medical Sciences (2010).* J Kermanshah Univ Med Sci. 2013; 16(3): 273-276.

10. Jalalvandi F, Teimouri B, Sohrabi N, Fakhri M, Shahsavari S, Jafari S. *Microbial Contamination of Operating Rooms Equipments in Selected Hospitals in Kermanshah.* Iran J Infect Dis Trop Med. 2013; 17(59): 49-52.

11. Bell NP, Anand A, Wanger A, Prager TC. *Microbial contamination of ultrasound biomicroscopy probes: Evaluation of cross-infection risk.* J Cataract Refract Surg. 2012; 38(1): 174-175.

12. Afshar Yavari Sh, Diba K. *The assessment of bacterial and fungal flora of operating rooms in Urmia Medical University hospitals*. Urmia Med J. 2004; 15(1): 38-33.

13. Aslani Y, Saadat M, Etemadifar SH, Fazeli SM. *The Evaluation of Different Hospital Equipment Microbial Contamination in Medical Training Center Hajar of Shahrekord.* Hamdan Nurs & Midwifery Fac. 2009; 17(12): 19-23.[Persian]

14. Ghenaat J, Sadeghian A, Ghazvini K. *Surveillance of Bacterial Contamination in Ghaem Hospital During 10 Years (1370 to 1380).* Iran J Otorhinolaryngol. 2004; 16(3): 35-28.

15. Neil JA, Nye PF, Toven LA. *Environmental Surveillance in the Operating Room*. AORN Journal. 2005; 82(1): 43-50.

16. Sharif AR. *Microbial Contamination with Gram-Negative Bacilli in Personnel, Equipment and the Environment in Different Parts of Kashan Hospitals 2001-2002.* 11th Iranian Congress on Infectious Diseases and Tropical Medicine. Tehran. 28 Feb - 4 Mar; 2003. 1.

17. 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): 219-223.

18. Halil Kilic I, Ozaslan M, Karagoz ID, Zer Y, Savas E, Davutoglu V. *The Role of Stethoscopes in the Transmission of Hospital Infections.* Afr J Biotechnol. 2011; 10(30): 5769-5772.

Prevalence of Gram Negative Bacilli Isolated from the Equipment and Surfaces of Hospitals in Gorgan

Ayatollahi, AA. (MD)
MD of Medical Laboratory, Medical Laboratory Research Center, School of Paramedicine, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

Amini, A. (MSc)
MSc of Microbiology, Medical Laboratory Research Center, School of Paramedicine, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

Rahimi, S. (MSc)
MSc of Microbiology, Laboratory of Tuberculosis, Health Center of Golestan Province, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

Kiaei, M. (BSc)
BSc of Medical Laboratory, School of Paramedicine, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

Koohsar, F. (MSc)
PhD Student of Parasitology, Paramedical School, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

Khandan Del, A. (MSc)
MSc of Microbiology, Panje Azar Hospital, Gorgan, Iran

Corresponding Author: Amini, A.

Email: amini_ab@msn.com

Received: 29 Dec 2014
Revised: 2 Mar 2015
Accepted: 4 Mar 2015

Abstract

Background and Objective: Nosocomial infection is one of the main factors of mortality in hospitals . One of the most important measures to control infection in hospitals is sampling of equipment and culturing the samples . This study aimed to investigate the prevalence of gram-negative bacilli obtained from the equipment of the hospital wards .

Material and Methods: This Descriptive study was carried out on 488 specimens taken from medical and non-medical devices and equipment of various wards, via census sampling. the samples taken by sterile swabs in Tryptic Soy Broth (TSB) were inoculated in blood agar and Eosin-Methylene Blue agar, and by biochemical standard tests the isolated colonies were identified.

Results: Of 488 isolates, 157 (32.17%) were positive for the presence of gram-negative bacilli. The highest bacterial contamination was related to Enterobacter (37.58%). Of hospital wards, the highest infection related to the surgical wards (19.75%), and the highest contamination is related to laryngoscope blades (12.74%) and ECG sensor device and the monitoring interface (7%).

Conclusion: Microbial infection with gram-negative bacilli is an overwhelming condition in hospital equipment.

Key Words: Gram Negative Bacilli, Nosocomial Infection, hospital wards, hospital equipments, Gorgan

This paper should be cited as: Ayatollahi AA, Amini A, Rahimi S, Kiaei M, Koohsar F, Khandan Del A. [Prevalence of Gram Negative Bacilli Isolated from the Environment and Surfaces of Hospital Wards in Gorgan]. mljgoums. 2015; 9(2): 70-77[Article in Persian]