مجله دانشکده پزشکی
دانشگاه علوم پزشکی تهران
سال ۶۳، شماره ۲، صفحات ۱۰۸ تا ۱۱۵ ، (۱۳۸۴)

آلودگی باکتریال کشت‌های خون

مرکز طبی کودکان تهران – فروردین تا خرداد ۱۳۸۳

دکتر محسن چیت‌ساز (استادیار)*، قمرتاج خطایی (استاد)، دکتر فرشته شاهچراغی (استادیار)***، نرگس پورحیدری (دانش‌آموخته)***

* دانشکده پزشکی، دانشگاه شاهد

** فوق تخصص بیماری‌های کودکان، مرکز طبی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی تهران

*** بخش میکروب‌شناسی، انستیتوپاستور ایران

چکیده

مقدمه: تحقیق مورد نظر ما با اهداف زیر انجام شد: (۱) تعیین میزان آلودگی باکتریال کشت‌های خون. (۲) تعیین انواع و فراوانی باکتری‌های آلوده کننده کشت‌های خون. (۳) تعیین برخی پارامترهای بالینی و آزمایشگاهی در بیماران دارای کشت خون مثبت واقعی و بیماران دارای کشت خون مثبت کاذب.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه آینده‌نگر توصیفی از فروردین تا خرداد ۱۳۸۳ تعداد ۲۸۷۷ نمونه کشت خون بیمارستان مرکز طبی کودکان که در فاصله زمانی مذکور به آزمایشگاه بیمارستان ارسال شده بودند، برای آلودگی باکتریال مورد بررسی قرار گرفت. باکتری‌های جدا شده از کشت‌های خون مثبت تا سطح گونه تعیین هویت شدند. برای در نظر گرفتن یک سویه جدا شده از کشت خون به عنوان عامل عفونت واقعی یا آلودگی (باکتریمی کاذب) از یک مجموعه معیارهای بالینی و آزمایشگاهی که به طور کلی شامل: تاریخچه بیمار، اطلاعات معاینه بالینی، نتایج آزمایشگاه، اطلاعات رادیولوژی و دوره بستری در بیمارستان بودند استفاده شد.

یافته‌ها: از کل کشت‌های خون، ۱۸۸ نمونه (۶/۵۳٪) مثبت شدند که ۱/۰۴٪ آن مربوط به باکتریمی واقعی و ۵/۴۹٪ مربوط به آلودگی بود. نسبت آلودگی در بین کشت‌های خون مثبت ۸۴/۰۴٪ بود و باکتریمی واقعی تنها ۱۵/۹۵٪ نمونه‌های کشت خون مثبت را شامل می‌شد. انواع و فراوانی نسبی باکتری‌های جدا شده از کشت‌های خون مثبت (۱۸۸ مورد) به تفکیک موارد عفونت واقعی و الودگی به ترتیب زیر بود: استافیلوکوکوس ارئوس (عفونت: ۹/۰٪، آلودگی: ۰/۰٪) استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس (عفونت: ۰/۰٪، آلودگی: ۱۳/۳٪)، میکروکوکوس (عفونت: ۰/۰٪، آلودگی: ۴/۳٪)، پسودوموناس آئروجینوازا (عفونت: ۰/۵۳٪، آلودگی: ۰/۰٪)، انواع پسودوموناس و گونه‌های وابسته [غیرآئروجینوزا] شامل: پسودوموناس مالتوفیلیا ۵۸ سویه، پسودوموناس سپاسیا ۳۱ سویه، آلکالیجنزفکالیس ۲۰ سویه و فلاوباکتریوم "اسپس" ۹ سویه (عفونت: ۲/۱٪، آلودگی: ۶۰/۶٪)، استرپتوکوکوس ویریدانس [شامل: S.anginosus group و S.mitis group (عفونت: ۱/۱٪، آلودگی: ۲/۱٪)، استرپتوکوکوس بتاهمولیتیک [groups C and F] (عفونت: ۰/۰٪، آلودگی: ۱/۶٪)، اشریشیاکلی (عفونت: ۱/۰۶٪، آلودگی: ۰/۰٪)، کلبسیلاپنومونیه (عفونت: ۰/۵۳٪، آلودگی: ۰/۰٪)، کلبسیلااکسی توکا (عفونت: ۰/۵۳٪، آلودگی: ۱/۶٪)، آنتروباکترکلواکه (عفونت: ۰/۵۳٪، آلودگی: ۰/۰٪) و اسینتوباکتربومانئی (عفونت: ۰/۵۳٪، و آلودگی: ۰/۵۳٪)، متوسط مدت بستری برای بیماران دارای کشت خون مثبت واقعی ۱۴/۸۳ روز و برای بیماران دارای کشت خون مثبت کاذب ۱۰/۰۸ روز بود و اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت. تعداد ۴۳ بیمار بعد از کشت خون مثبت کاذب از یک تا سه نوع آنتی‌بیوتیک دریافت کرده بودند.

نتیجه‌گیری و توصیه‌ها: یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که آلودگی باکتریال کشت‌های خون در مرکز طبی کودکان تهران از مقادیر استاندارد (۳٪–۲/۵٪) بالاتر می‌باشد. شدت بالای آلودگی با انواع سودوموناس‌های محیطی و انواع وابسته نشان دهنده یک اپیدمی آلودگی غیرمعمول کشت‌های خون با این نوع از باکتری‌ها است که شناسایی منشاء و مهار آن ضروری است. عدم اختلاف معنی‌دار در مدت بستری در بیماران دارای کشت خون مثبت کاذب با بیماران دارای کشت خون مثبت واقعی و بالا بودن درمان آنتی‌بیوتیکی در بیماران دارای کشت خون مثبت کاذب حاکی از هزینه‌های اضافی ناشی از آلودگی کشت‌های خون در آن مرکز درمانی می‌باشد.

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

آلودگی کشت‌های خون یک مشکل مهم و با سابقه‌ای است (۵،۱) و موجب تحمیل هزینه‌های اضافی به بیمار و منابع بیمارستان و آزمایشگاه می‌شود (۲). اگرچه شناسایی ارگانیسم‌های زنده در خون بیمار دارای اهمیت تشخیصی و پروگنوستیک زیادی است ولی آلودگی کشت خون می‌تواند مشکلات مهمی در تفسیر و درمان عفونت‌های جریان خون بوجود بیاورد به گونه‌ای که تمایز بین عامل اتیولوژیک (یک عفونت واقعی) از آلودگی کشت خون (یک پسودوباکتریمی)، یک چالش و دشواری جدی پزشکان و آزمایشگاه‌ها است (۴،۳،۱) آلودگی کشت‌های خون پیامدهای گوناگونی را می‌تواند در پی داشته باشد. ممکن است زمان زیادی صرف تکرار کشت‌های خون شود، مکن است تشخیص صحیح با ابهام و دشواری روبرو شده و به تأخیر بیافتد. بیمار ممکن است بدون ضرورت آنتی‌بیوتیک‌هایی را دریافت کند و امکان دارد که موجب طولانی شدن اقامت در بیمارستان و تحمیل هزینه‌های اضافی به او شود (۲).

پایش و کنترل آلودگی کشت‌های خون به عنوان یکی از مهم‌ترین نمونه‌های بالینی برای آگاهی از مقادیر آن و انواع باکتری‌های آلوده کننده، همچنین آگاهی از عوامل دخیل در افزایش آلودگی و اتخاذ تصمیمات مناسب برای کاستن از مقادیر آن خصوصاً در بیمارستان‌های آموزش امری ضروری است و در تعدادی از کشورها به صورت برنامه‌های مستمر اجرا می‌شود (۸،۷،۴) ولی در کشور ما با وجود محدود بودن منابع و علی‌رغم این که می‌توان از بالای آلودگی نمونه‌های کشت خون جلوگیری نمود، این مسأله کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد. لذا با توجه به ضرورت گفته شده این تحقیق می‌خواهد میزان آلودگی کشت‌های خون در مرکز طبی کودکان تهران را مورد بررسی قرار دهد و به این سؤال پاسخ داده خواهد شد که نسبت آلودگی کشت‌های خون آن مرکز با مقادیر پذیرفته شده چقدر فاصله دارد؟ همچنین اینکه چه نوع باکتری‌هایی و هر کدام با چه نسبتی در آلودگی کشت‌های خون آن مرکز سهیم هستند؟ علاوه بر این در این تحقیق مدت بستری و نسبت مصرف آنتی‌بوتیک در دو گروه بیماران دارای کشت خون مثبت واقعی و کشت خون مثبت کاذب مورد مقایسه قرار خواهد گرفت.

مواد و روش‌ها

زمان و مکان مطالعه

فروردین تا خرداد ماه ۱۳۸۳- مرکز طبی کودکان تهران (بیمارستان آموزشی و دارای ۱۵۰ تخت بستری)

نمونه‌ها

نمونه‌ها شامل ۲۸۷۷ نمونه کشت خون بود که از بیماران بستری توسط پرسنل نمونه‌گیری، پرستاران، پزشکان و دانشجویان گرفته و به آزمایشگاه ارسال شده بود.

آزمایش‌های میکروب‌شناسی

کشت‌های خون ارسال شده به ازمایشگاه به انکوباتور $37^{\circ}C$ دارای اتمسفر هوازی منتقل و به طور معمول تا ۱۰ روز یا تا موقع مثبت شدن نمونه نگه‌داری می‌شدند و در صورتی که احتمال بروسلوزیس مطرح بود انکوباسیون تا یک ماه ادامه می‌یافت. در هر مورد بعد از ۲۴ ساعت ساب‌کالچر در محیط‌های شکلات آگار و مکانکی‌آگار به عمل آمده و رنگ‌آمیزی گرم روی گسترش خون انجام می‌شد. در صورت رشد باکتری، تعیین هویت افتراقی سویه جدا شده به کمک تست‌ها بیوشیمیایی و دیسک‌های تشخیصی استاندارد انجام می‌شد (۱۰،۹).

کشت‌های خون که در ۲۴ ساعت اول منفی می‌شدند، انکوباسیون آنها تا ده روز کامل ادامه پیدا می‌کرد و هر روز برای وجود کدورت و رشد باکتری مشاهده می‌شدند، در صورت وجود کدورت، به جداسازی و تعیین هویت باکتری اقدام می‌شد. در انتهای ۱۰ روز از تمام یشیشه‌های کشت منفی خون یک ساب‌کالچر در پلیت‌های شکلات آگار و مکانکی‌آگار صورت می‌گرفت و در صورت عدم رشد باکتری منفی تلقی می‌شدند.

Archive of SID

www.SID.ir

همچنین آمار کل کشت‌های خون در هر ۲۴ ساعت ثبت می‌شد و در مورد نمونه‌هایی که مثبت می‌شدند نتایج آزمایشگاه در فرم مخصوص اطلاعات برای هر بیمار ثبت می‌شد و سپس اطلاعات بالینی مورد نیاز از پرونده بیماران استخراج و در فرم مخصوص درج می‌گردید.

این اطلاعات شامل مواردی بود که قبلاً توسط پژوهشگران برای افتراق بین یک عفونت خون استفاده شده بودند (۸،۷،۱) و شامل: تاریخچه بیمار، اطلاعات معاینه بالینی و آزمایشات [تب (oral tempreture بیشتر از $38^{\circ}C$ یا هایپوترمی (کمتر از $36^{\circ}C$)]، تاکی‌پنه (بیشتر از ۲۴ تا در دقیقه)، تاکی‌کاردی (ضربان قلب بیشتر از ۹۰ تا در دقیقه)، افت BP (سیستول کمتر از ۹۰mmHg یا ۴۰mmHg کمتر از فشار اولیه)، لکوسیتوز (بیشتر از ۱۲۰۰۰)، لکوپنی (کمتر از ۴۰۰۰)، ESR مثبت، CRP مثبت، نتیجه کشت میکروبی از سایر نمونه‌های بالینی بیمار و مشخصات باکتری جدا شده از آنها و نتایج کشت‌های خون بیمار بودند. همچنین وجود کاتتر داخل عروقی یا وسیله پروتزی کار گذاشته شده، وجود عفونت در سایر قسمت‌های بدن (ریه، سیستم اداری و ...) وجود ضایعات جلدی، وجود آنومالی‌های سیستم ادراری و سیستم عصبی، وجود دیالیز، وجود کانسر یا نئوپلازی، مصرف کورتون، عدم پاسخ به درمان آنتی‌بیوتیک‌های رایج، تغییر درجه حرارت بدن در طی مدت بستری، طول مدت بستری و نیز اطلاعات رادیولوژی ثبت می‌شد.

تصمیم‌گیری برای در نظر گرفتن یک سویه باکتری جدا شده از کشت خون به عنوان آلودگی یا عامل یک عفونت خون واقعی براساس مبتنی بر اطلاعات آزمایشگاه و بالینی توسط یک نفر فوق تخصص عفونی اطفال صورت می‌گرفت. این معیارها به شرح زیر بودند:

۱) در صورتی که باکتری جدا شده از کشت خون به یکی از انواع استافیلوکوکوس ارئوس استرپتوکوکوس پنومونیه، اشریشیاکلی و سایر اعضای خانواده آنتروباکتریاسه، پسودوموناس آئروجینوزا و همچنین استروپتوکوکوس پیوژنز، استرپتوکوکوس آگالاکتیه، لیستریامونوسیتوژنز، نایسریا منجتیدیس، نایسریاگنوره‌آ و هموفیلوس آنفلوانزه تعلق داشت به عنوان پاتوژن و عامل عفونت خون تلقی می‌شد (۱).

۲) در صورتی‌که باکتری جدا شده از کشت خون از نوع باکتری‌های غیربیماریزای فلورمیکروبی پوست مانند استافیلوکوکوس‌اپیدرمیوس و دیفتروئیدها یا از انواع محیطی مانند میکروکوکوس، پسودوموناس (غیر از ائروجینوزا) بود، تنها در صورت وجود یکی از شرایط زیر به عنوان عامل عفونت واقعی خون در نظر گرفته می‌شد:

a) ارگانیسم از دو نمونه یا بیشتر از دو نمونه کشت خون بیمار جدا می‌شد.

b) دلایل بالینی کافی و بی‌ابهام وجود داشت.

c) بیمار کاتتر داخل عروقی یا وسیله پروتزی کار گذاشته شده داشت (۷،۴،۱).

روش‌های آماری

آنالیز آماری توصیفی و تحلیل با استفاده از نرم‌افزار SPSS صورت گرفت. برای مقایسه طول مدت بستری در دو گروه از بیماران از آزمون T استفاده شد.

یافته ها

از تعداد ۲۸۷۷ نمونه کشت خون، تعداد ۱۸۸ نمونه (۶/۵۳٪) برای رشد باکتری مثبت شدند. محدوده سنی بیماران دارای کشت خون مثبت از ۱۰ روز تا ۱۴ سال و میانگین سنی بیماران ۲۷/۳۲ ماه بود. ۴۲٪ بیماران دختر و ۵۸٪ بیماران پسر بودند.

از بین کشت‌های خون مثبت ۱۵/۹۵٪ به علت باکتریمی واقعی و ۸۴/۰۴٪ ناشی از آلودگی بودند. جداول شماره (۱،۲ و ۳) نتایج مطالعه آلودگی باکتریال کشت‌های خون در مرکز طبی کودکان تهران را نشان می‌دهد. انواع و فراوانی باکتری‌های جدا شده از کشت خون بیماران در جدول شماره (۴) نشان داده شده است. جدول شماره (۵) انواع و فراوانی باکتری‌های جدا شده از کشت خون بیماران را به تفکیک عفونت واقعی و آلودگی کشت خون نشان می‌دهد.

جدول شماره (۶) نتایج بررسی تعدادی از متغیرهای بالینی و آزمایشگاهی در بیماران دارای کشت خون مثبت را به تفکیک عفونت خون واقعی و باکتریمی کاذب (آلودگی

Archive of SID
www.SID.ir

کشت خون) نشان می‌دهد. جدول شماره (۷) مقایسه طول مدت بستری در دو گروه با عفونت و آلودگی را نشان می‌دهد.

جدول ۱- توزیع فراوانی جنس بیماران مورد مطالعه (دارای کشت خون مثبت)

جنس	تعداد	درصد
پسر	۱۰۹	٪۵۸
دختر	۷۹	٪۴۲

جدول ۲- آمارهای توصیفی برای سن بیماران مورد مطالعه (دارای کشت خون مثبت)

کمترین	بیشترین	میانگین
۱۰ روز	۱۴ سال	۲۷/۳۲ ماه

جدول ۳- توزیع فراوانی نتایج کشت خون در مرکز طبی کودکان تهران از فروردین تا خرداد ماه ۱۳۸۳

نتیجه کشت	مثبت	منفی	کل
تعداد	۱۸۸	۲۶۸۹	۲۸۷۷
درصد	٪۶/۵۳	٪۹۳/۴۷	٪۱۰۰

جدول ۴- انواع و فراوانی باکتری‌های جدا شده از کشت خون بیماران

نام باکتری	فراوانی	
	تعداد	درصد
استافیلوکوکوس ارئوس	۱۷	٪۹/۰۴
استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس	۲۵	٪۱۳/۳
میکروکوکوس (اسپس)	۸	٪۴/۲۵
استرپتوکوکوس ویریدانس (S. anginosus group and S.mitis group)	۶	٪۳/۲۰
استرپتوکوکوس بتاهمولیتیک (group C and F)	۳	٪۱/۶۰
اشریشیاکلی	۲	٪۱/۰۶
آنتروباکتر کلواکه	۱	٪۰/۵۳
کلبسیلاپنومونیه	۱	٪۰/۵۳
کلبسیلااکسی‌توکا	۴	٪۲/۱۲
پسودوموناس آئروجینوزا	۱	٪۰/۵۳
پسودوموناس و انواع وابسته*	۱۱۸	٪۶۵/۲
اسینتوباکتربومانئی	۲	٪۱/۰۶
جمع	۱۸۸	٪۱۰۰

* شامل انواع (پسودوموناس مالتوفیلیا ۵۸ سویه، پسودوموناس سپاسیا ۳۱ سویه، فلاوباکتریوم ۹ سویه و الکالی‌جنزفکالیس ۲۰ سویه)

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۵- انواع و فراوانی باکتری‌های جدا شده از کشت خون بیماران به تفکیک عفونت واقعی و آلودگی

نام باکتری جداشده از کشت خون	فراوانی در: عفونت واقعی		آلودگی		مجموع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
سودوموناس و انواع وابسته (غیرآئروجینوزا)*	۴	٪۲/۱	۱۱۴	٪۶۰/۶	۱۱۸	٪۶۲/۷۶
استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس	۰	٪۰/۰	۲۵	٪۱۳/۳	۲۵	٪۱۳/۳
استافیلوکوکوس ارئوس	۱۷	٪۹/۰	۰	٪۰/۰	۱۷	٪۹/۰
استرپتوکوکوس ویریدانس (S.anginosus group and S. mitis group)	۲	٪۱/۱	۴	٪۲/۱	۶	٪۳۵/۲
استرپتوکوکوس بتاهمولیتیک (group C and F)	۰	٪۰/۰	۳	٪۱/۶	۱	٪۱/۶
اشریشیاکلی	۲	٪۱/۰۶	۰	٪۰/۰	۲	٪۱/۰۶
انتروباکتر کلواکه	۱	٪۰/۵۳	۰	٪۰/۰	۱	٪۰/۵۳
کلبسیلاپنومونیه	۱	٪۰/۵۳	۰	٪۰/۰	۱	٪۰/۵۳
کلبسیلااکسی توکا	۱	٪۰/۵۳	۳	٪۱/۶	۴	٪۲/۱
اسینتوباکتربومانئی	۱	٪۰/۵۳	۱	٪۰/۵۳	۲	٪۱/۰۶
پسودوموناس آئروجینوزا	۱	٪۰/۵۳	۰	٪۰/۰	۱	٪۰/۵۳
میکروکوکوس (اسپس)	۰	٪۰/۰	۸	٪۴/۳	۸	٪۴/۳
جمع	۳۰	٪۱۵/۹۵	۱۵۸	٪۸۴/۰۴	۱۸۸	٪۱۰۰

* شامل انواع (پسودوموناس مالتوفیلیا ۵۸ سویه، پسودوموناس سپاسیا ۳۱ سویه، فلاوباکتریوم ۹ سویه و آلکالی‌جنزفکالیس ۲۰ سویه)

جدول۶- نتایج بررسی تعداد یاز متغیرهای بالینی و ازمایشگاهی در بیماران دارای کشت خون مثبت به تفکیک عفونت واقعی خون و باکتریمی کاذب (آلودگی کشت خون)

نام متغیر	مقدار متغیر در موارد: عفونت واقعی	آلودگی
درمان آنتی‌بیوتیکی	٪۱۰۰	٪۲۷/۲۷
تب	٪۸۳/۲	٪۱۵/۹
لکوسیتوز	٪۶۶/۶۶	٪۲۸/۴۰

جدول۷- مقایسه طول مدت بستری در دو گروه با عفونت واقعی آلودگی

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	P
آلودگی	۱۵۸	۱۰/۰۸	۸/۶۲	
عفونت واقعی	۳۰	۱۴/۸۳	۱۱/۸۴	۰/۰۹۱

برای جدول بالا آزمون T با P=۰/۰۹۱ نشان می‌دهد که اختلاف آماری معنی‌داری برای متوسط مدت بستری در دو گروه وجود ندارد.

بحث

یکی از مشکلاتی که بیمارستان‌ها و آزمایشگاه‌ها با آن مواجه هستند، نسبتی است که باکتری‌های با منشاء خارج از بیمار کشت‌های خون را آلوده می‌کنند (۱). گزارش کشت‌های خون مثبت که با وضعیت بیمار، تشخیص و علائم بالینی مطابقت ندارد، پزشکان را در یک سردرگمی قرار می‌دهد. اغلب پزشکان می‌باید تصمیم بگیرند که آیا از یک نتیجه که می‌تواند تهدید کننده زندگی باشد، صرف‌نظر کنند یا اینکه برای خاموش کردن یک عفونت که ممکن است وجود نداشته باشد، منابع باارزش بیمارستانی را مصرف کنند. در

Archive of SID
www.SID.ir

برابر این پارادوکس اکثراً شیوه محافظه‌کارانه (تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها، اضافه کردن اقامت بیمار و مانیتورینگ با تست‌های بیشتر) را انتخاب می‌کنند (۷).

نتایج تحقیق ما نشان داد که در مرکز طبی کودکان در دوره زمانی مورد مطالعه ۵/۴۹٪ از کل کشت‌های خون آلوده شده بودند. در واقع میزان آلودگی بیش از ۸۴/۰۴٪ از کشت‌های خون مثبت را شامل می‌شد. بر اساس استانداردهای منتشر شده توسط انجمن میکروب‌شناسی آمریکا، نسبت آلودگی کشت‌های خون نباید از ۳٪ تجاوز نماید (۱۲) وقتی که یک بیمارستان که نسبت کلی آلودگی کشت‌های خون آن به بالاتر از ۳٪ افزایش یافته است، آن یک اندیکاسیون است که کشت‌های خون با توجه به مناسب به تکنیک‌های اسپتیک جمع‌آوری نمی‌شوند (۱۲). فاکتورهایی که نسبت آلودگی کشت‌های خون را تحت تأثیر قرار می‌دهند مشخص شده‌اند. این فاکتورها شامل: آموزش دیده بودن و مهارت کافی پرسنل جمع‌آوری نمونه خون، محل نمونه‌گیری، آماده‌سازی مکان خون‌گیری، ابزار جمع‌آوری خون و حجم خون جمع‌اوری شده می‌باشند (۱۲و۳). لذا در همین رابطه پیشنهاد می‌شود اقدامات زیر در مرکز طبی کودکان صورت بگیرد و این امیدواری وجود دارد که این اقدامات به مقدار زیادی بتوانند از نسبت بالای آلودگی کشت‌های خون آن مرکز بکاهند:

۱) پرسنل اختصاصی آموزش دیده و ورزیده برای جمع‌آوری کشت‌های خون اختصاص یابد.

۲) بر روی شیشه‌های کشت خون مشخصات یا کد شخص خونگیر و محل خونگیری (مستقیم از پانکچر پوست یا از Line) و زمان به صورت برچسب نصب شود.

۳) در صورتی که جمع آوری کشت خون توسط دانشجو انجام شود، زیر نظر شخص مسئول و با برچسب مشخصات او همراه با نام دانشجو باشد.

۴) به صورت دوره‌ای نسبت‌های آلودگی افراد تعیین و به انها اطلاع داده شود.

هرچند که نسبت کلی آلودگی کشت‌های خون مرکز طبی کودکان در این تحقیق ۵/۴۹٪ مشخص گردید ولی اهمیت واقعی آلودگی کشت‌های خون در آن بیمارستان وقتی معلوم می‌شود که نسبت‌های آلودگی در بین کشت‌های خون مثبت (۸۴/۰۴٪) را در مقایسه با بعضی مطالعات مشابه مورد توجه قرار دهیم. بطور مثال در مطالعه Esel و همکارانش در سال ۲۰۰۲ در بیمارستان دانشگاهی Erciyes در ترکیه نسبت آلودگی کشت‌های خون ۱۰/۷٪ و باکتریمی واقعی ۱۲/۱٪ گزارش گردیده است (۸). در حالیکه مشاهده می‌شود که نسبت کلی آلودگی کشت‌های خون در مرکز طبی کودکان (۵/۰۴۹٪) در مقایسه با آن در بیمارستان دانشگاهی Erciyes (۱۰/۷٪) پایین‌تر می‌باشد ولی نسبت آلودگی در بیمارستان دانشگاهی Erciyes ۴۷/۰٪ از کشت‌های خون مثبت را شامل می‌شد که در مقایسه با نسبت آن در مرکز طبی کودکان (۸۴/۰۴٪) بطور قابل توجهی پایین‌تر می‌باشد. این مسأله وقتی بیشتر روشن می‌شود که توجه کنیم که بیمارستان دانشگاهی Erciyes دارای ۱۳۰۰ تخت، ۴ بخش مراقبت‌های ویژه، یک بخش سوختگی‌های حاد و برنامه‌های فعال پیوند کلیه و مغز استخوان است. در حالیکه Esel و همکارانش در مدت ۱۲ ماه، ۷۵۶۳ نمونه کشت خون از کل بیمارستان داشتند، در مرکز طبی کودکان با تعداد ۱۵۰ تخت بستری در مدت دو ماه و نیم ۲۸۷۷ نمونه خون جمع‌آوری شد. در واقع در مقایسه‌ای براساس تعداد تخت برابر و مدت زمان برابر در مرکز طبی کودکان بطور تقریبی تعداد نمونه کشت خون ده برابر بیشتر از بیمارستان دانشگاهی Erciyes از بیماران گرفته شده است که موجب شده است که نسبت کلی آلودگی کشت‌های در مرکز طبی کودکان پایین‌تر باشد. و این احتمال را مطرح می‌کند که تعداد زیادی از کشت‌های خون به صورت غیرضروری از بیماران گرفته شده‌اند. این مسأله را می‌توان با انجام تحقیقی که رعایت اندیکاسیون‌های کشت خون در بیماران را نشان بدهد در آینده روشن نمود.

انواع باکتری‌هائی که در این تحقیق از کشت‌های خون بیماران جدا شد و با نسبت‌هائی که در عفونت خون واقعی یا آلودگی سهم داشتند، غالباً مشابه همان شایع‌ترین انواعی هستند که در گزارش‌های پژوهشگران دیگر از کشت‌های خون بدست آمده‌اند (۸،۵،۱). اما نکته قابل توجه و بحث‌انگیز این است که در این تحقیق، آلودگی با انواع پسودوموناس‌های غیرپاتوژن شامل انواع پسودوموناس

Archive of SID

www.SID.ir

مالتوفیلیا، پسودوموناس سپاسیا، فلاوباکتریوم و آلکالی‌جنزفکالیس به طور چشمگیری بالا بود. بطوریکه ۶۰/۶٪ کشت‌های خون مثبت را شامل می‌شد. آلوده شده کشت‌های خون با انواع سودوموناس‌های محیطی با نسبت بالا معمول نیست (۷و۱). ولی چند گزارش از رویدادهای اپیدمی در این باره وجود دارد. یک گزارش توسط Smith و همکارانش در سال ۲۰۰۲ ارائه شده است. آنها یک رویداد اپیدمی پسودوباکتریمی با پسدودوموناس فلورسنس را از بخش اطفال بیمارستان عمومی Townsville در استرالیا گزارش کرده‌اند و منبع شیوع پسودوباکتریمی را لوله‌های هپارین- لیتیوم آلوده که قبل از بطری‌های کشت خون پر می‌شده‌اند، مشخص نموده‌اند (۱۵). همچنین Simor و همکارانش در سال ۱۹۸۵، یک رویداد آلودگی کشت‌های خون با پسودوموناس فلورسنس را در یک بیمارستان کودکان گزارش کرده‌اند. بررسی نامبردگان مشخص نموده که منشاء آلودگی، لوله‌های محتوی سیترات سدیم الوده به پسودوموناس فلورسنس بوده است که در تعدادی از بیماران که همزمان با کشت خون، آزمایش‌های انعقادی نیز داشتند، بطریق-Cross contamination آلوده می شدند. در همه موارد لوله‌های انعقادی قبل از تلقیح بطری‌های کشت خون پر شده بودند (۱۶). در یک مطالعه دیگر Smel و همکارانش نشان دادند که آلودگی کشت‌های خون با پسودوموناس مالتوفیلیا در بیمارانی بوده که نمونه خون برای کشت و مطالعات انعقادی بطور همزمان گرفته می‌شد و لوله‌های محتوی آنتی‌کوآگولانت آلوده قبل از تلقیح شیشه‌های کشت خون پر می‌شدند (۱۳). در هر سه بررسی، بعد از رفع الودگی آنتی‌کوآگولانت و اصلاح تکنیک جمع‌آوری، آلودگی کشت‌های خون با باکتری‌های ذکر شده برطرف گردید. مطالعه Panlilo و همکارانش عفونت واقعی و عفونت کاذب (پسودوباکتریمی) با پسودوموناس سپاسیا را بخاطر آلودگی محلول‌های پویدون-آیدین در مرکز اطفال تگزاس نشان داد. آلودگی کشت‌های خون بدنبال پاک کردن و ضدعفونی کردن سرشیشه‌های کشت خون با محلول پویدون-آیدین آلوده قبل از تلقیح روی می‌داد (۱۴). همچنین Berkelman و همکارانش در سال ۱۹۸۰ آلودگی کشت‌های خون با پسدودوموناس سپاسیا را بخاطر استفاده از محلول ۱۰٪ پویدون-آیدین آلوده با باکتری مذکور به عنوان انتی‌سپتیک و ضدعفونی کننده نشان دادند (۶). آگاهی ما از گزارش‌های اپیدمی‌های مشابه آلودگی‌های کشت‌های خون با انواع پسودوموناس‌های محیطی، این احتمال را مطرح می‌کند که کشت‌های خون در مرکز طبی کودکان ممکن است به طریق‌های مشابهی با انواع سودوموناس‌های محیطی آلوده می‌شوند. لذا پیشنهاد می‌شود برای شناسایی منشاء و مهار آلودگی، عوامل بوجود آورنده اپیدمی‌های مشابه مورد توجه قرار گرفته و تحت کنترل قرار گیرد.

آلودگی‌های کشت خون همچنین می‌تواند از جنبه‌های اقتصادی و انسانی سنجیده شود. یک مطالعه نشان می‌دهد که کشت‌های خون آلوده می‌تواند اقامت بیمارستانی یک بیمار را تا ۴/۵ روز افزای دهد و هزینه‌های درمان را بیش از ۵ هزار دلار اضافه کند (۱۱،۱۲). و از آن مهمتر اینکه کشت خون آلوده می‌تواند پیوستن دوباره بیماران به خانواده و شغلهایشان را به تأخیر بیاندازد و از برقراری زندگی عادی روزانه‌شان جلوگیری کند (۷،۲). یافته‌های تحقیق نشان داد که میانگین طول مدت بستری در بیماران دارای کشت خون مثبت کاذب (۱۰/۰۸ روز) با میانگین طول مدت بستری در بیماران دارای عفونت واقعی خون (۱۴/۸۳ روز) اختلاف معنی داری نداشت. عدم اختلاف معنی دار در این رابطه می‌تواند بازگوکننده احتمال بستری اضافی در بیماران دارای کشت خون مثبت کاذب و تحمیل هزینه‌های اضافی ناشی از پسودوباکتریمی باشد که با یافته‌ها پژوهشگران دیگر مطابقت دارد. هرچند که تعیین مدت اضافی بستری در بیماران مذکور بعلت محدودیت‌های موجود در این مطالعه انجام نشده است. همچنین یافته‌های تحقیق نشان داد که ۲۷٪ بیماران دارای کشت کشت خون مثبت کاذب بدون وجود اندیکاسیون‌های دیگر، از یک تا سه نوع آنتی‌بیوتیک دریافت کرده بودند. قبلاً نیز به تحقیقاتی اشاره شد که آلودگی کشت‌های خون می‌تواند موجب افزایش غیرضروری مصرف آنتی‌بیوتیک، بستری اضافی و افزایش هزینه‌های درمانی شود (۲) این یافته‌ها ضمن سازگاری با نتایج تحقیقات دیگر، بر ضرورت تلاش برای کاهش نسبت آلودگی کشت‌های خون

Archive of SID
www.SID.ir

برای اجتناب از مصرف غیرضروری آنتی‌بیوتیک‌ها تأکید می‌نماید.

نتایج حاصل از این تحقیق در محدودهٔ خود توانست اهمیت آلودگی کشت‌های خون در یک مرکز بیمارستانی کودکان را نشان دهد و معلوم نماید که نسبت آن در مرکز طبی کودکان تهران از مقادیر پذیرفته شده بالاتر بوده و مقداری منابع به صورت غیرضروری به علت عوارض ناشی از آلودگی کشت‌های خون (بستری اضافی و مصرف غیرضروری آنتی‌بیوتیک) مصرف می‌شود که امید است با اتخاذ راه‌کارهای مناسب از نسبت آن کاسته شده و هزینه‌های انسانی و اقتصادی آن کاهش یابد. همچنین در ضمن این پژوهش مشخص شد که یک رویداد غیر معمول آلودگی با انواع سودوموناس‌های محیطی در مرکز بیمارستانی مورد مطالعه وجود دارد که شناسائی منشاء و مهار آن ضروری است.

تقدیر و تشکر

مراتب سپاسگزاری خود را از آقایان صادق منصوری، یوسف عرفانی، سید محمد وکیل و خانمها خامنه، مینا عابدینی و فهیمه شورج اعلام می‌نماییم.

منابع

1. Weinstein Melvin P. Blood culture contamination: Persisting problems and partial progress. J Clin Microbiol 2003; 41(6): 2275-2278.

2. Bates DW, Goldman L. Contaminant blood culture and resource utilization: the true consequences of false positive results. JAMA 1991; 265: 365-369.

3. Mylotte JM, Tayara A. Blood cultures: clinical aspects and controversies. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2000; 19: 157-163.

4. Schifman Ron B, Strand L, Calvin Meier A. Frederick and Howanitz Peter J. Blood culture contamination: a college of American Pathologists Q-Prebes study involving 640 institutions and 497134 specimens from adult patients. Archives of pathology and laboratory Medicine 1998; 122: 216-221.

5. Weinstein MP, Tomns ML, Quartey SM, Mirrett S, Reimer LG. The clinical significans of positive blood cultures in the 1990s: a prospective comprehensive evaluation of the microbiology, epidemiology, and outcome of becteremia and fungemia in adults. Clin Infect Dis 1997; 24: 584-602.

6. Berkelman RL, Lewin S, Allen JR, Anderson RL, Budnik LD, Shapiro S, Friedman SM, Nicholas P, Holzman RS, Haley RW. Pseudobacteremia attributed to contamination of povidone-iodine with pseudomonas cepacia, Ann Inter Med 1981 Jul; 95(1): 32-36.

7. Denis Ernest, Sharon Miller. Controlling blood culture contamination rates. Medical Laboratory Observer 2004; 36: 14-21.

8. Esel D, Doganay M, Alp E, Sumerkan B. Prospective evaluation of blood cultures in a Turkish university hospital: Epidemiology, microbiology and patient outcome. Clin Microbiol Infect Dis 2003; 90: 1038-1044.

9. Murray Patrick R, Baron Ellen JO, Pfuller Michael A, Tenover Fred C, Yolken Robert H. Manual of clinical microbiology, 8th edition, American Society for Microbiology, Washington DC, 2003.

10. Baron Ellen JO, Peterson Lance R, Finegold Sydney M. Baily and Scott's Diagnostic Microbiology, 11th edition, Mosby 2002.

11. Shifman R. Editorial. Mayo Clin Proc 1998; 73: 703-704.

12. Weinbaum FL, Lavies S, Danek M, Sixsmith D, Heinrich G, Mills S. Dong it right the first time. Quality improvement and the contaminant blood culture. J Clin Micro 1997; 35(9): 563-565.

13. Smel JD, Trenholme GM, Harris AA, Jupa JE, Levins. Pseudomonas maltophilia pseudosepticemia. Am J Med 1987 Mar; 64(3): 403-406.

14. Panlilo AL, Beck-Sague CM, Seigl JD, et al. Infections and pseudo infections due to povidone-iodine solution contaminated with pseudomonas cepacia. Clin Infect Dis 1992 May; 14(5): 1078-1083.

15. Smith J, Ashhurst-Smith C, Norton R. Pseudomonas fluorescens pseudobactermia: a cautionary lesson. J Paediatr Child Health 2002; 39: 63-65.

16. Simor AE, Ricei J, Lau A, Bannatyne RM, Ford-Jonesl. Pseudobacteremia due to pseudo-monas fluorescens. Paediatric Infect Dis 1985 Sep-Oct; 4(5): 508-512.

Archive of SID

www.SID.ir

Archive of SID

www.SID.ir