مجله دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دوره ۶۶ ، شماره ۵، مرداد ۱۳۸۷ ۳۱۰-۳۰۵

محیط کشت باکتِک یک روش موثر برای جدا کردن میکروارگانیسم‌ها از نواحی استریل بدن

میترا براتی[1*]
ثمیله نوربخش[2]
هادی باقری حسینی[3]
حمید رضا مرتضوی[4]

۱- متخصص بیماریهای عفونی
۲- فوق تخصص عفونی اطفال
مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی کودکان
۳- رزیدنت داخلی
۴- رزیدنت کودکان
بیمارستان رسول، دانشگاه علوم پزشکی ایران

*نویسنده مسئول: خیابان نیایش، خیابان ستارخان، بیمارستان رسول اکرم(ص) تلفن: ۶۶۵۰۹۰۲۳
email: mitra_baraty@yahoo.com

چکیده

زمینه و هدف: بیماری‌های عفونی از معضلات بهداشتی در تمام دنیا به‌ویژه جوامع در حال رشد بوده و تشخیص سریع عفونت و میکروارگانیسم عامل آن نقش عمده‌ای در درمان بیماران دارد. سیستم باکتِک یک روش کشت سریع است. ***روش بررسی:*** در این مطالعه مشاهده‌ای- توصیفی با روش نمونه‌گیری مستمر و آسان ۲۶۲ نمونه تهیه‌شده از مایعات استریل بیماران بستری در بخش‌های داخلی و اطفال بیمارستان رسول اکرم (ص) مورد بررسی قرار گرفت. ***یافته‌ها:*** کشت ۷۲ نمونه (۲۷/۵٪) مثبت بود که ۳۲ مورد (۱۲/۲٪) فقط به‌روش باکتِک و چهار مورد (۱/۵٪) فقط به‌روش معمولی و ۳۶ نمونه (۱۳/۷٪) با هر دو روش مثبت بود که‌این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود (p=۰/۰۰۳). مقایسه دو محیط بر حسب محل مثبت شدن نمونه در خون معنی‌دار بوده (p=۰/۰۲) ولی در مایعات دیگر معنی‌دار نبود. میزان کشت مثبت در مواردی که مصرف همزمان آنتی‌بیوتیک وجود داشته است در دو روش باکتِک و معمولی متفاوت نشان داده شد (p<۰/۰۰۱). میانگین زمان مثبت شدن کشت در روش باکتِک ۱۷/۵+۵/۸۸ ساعت و در روش معمول ۶۲/۳۶+۱۳/۹۸ ساعت بود. آلودگی در روش باکتِک چهار مورد و در روش معمول دو مورد بود که اختلاف آماری بین آنها معنی‌دار نبود. ***نتیجه‌گیری:*** محیط کشت باکتِک در جدا کردن میکروارگانیسم‌ها از مایعات استریل بدن به‌خصوص از خون موفق‌تر از روش معمولی بوده و در هنگام مصرف همزمان آنتی‌بیوتیک روش مناسب‌تری محسوب می‌شود همچنین قادر است در زمان کوتاه‌تری جداسازی ارگانیسم‌ها را انجام دهد. استفاده از این روش امکان تشخیص سریع و درست عامل عفونت را مقدور می‌سازد و زمان بستری در بیمارستان را کوتاه‌تر می‌کند.

کلمات کلیدی: کشت باکتِک، کشت معمولی، مایعات استریل بدن.

مقدمه

بیماری‌های عفونی Infectious Diseases از معضلات بهداشتی در تمام دنیا به‌ویژه جوامع در حال رشد بوده و یکی‌از مهمترین عوامل مرگ و میر در کشورهای در حال توسعه به‌خصوص در مبتلایان به نقص ایمنی می‌باشند. در صورت بروز سپتی سمی تشخیص سریع و درست میکروارگانیسم ایجاد کننده، در نجات بیمار نقش مهمی دارد. بیماران زیادی در اثر عدم تشخیص نوع میکروارگانیسم، مقاومت آنتی‌بیوتیکی و یا تاخیر در شروع آنتی‌بیوتیک مناسب جان خود را از دست می‌دهند. در حال حاضر چندین روش کشت خون جهت تشخیص میکروارگانیسم‌ها وجود دارد که هر کدام مزایا و معایب خود را دارند. این روش‌ها شامل روش معمولی، نیمه اتوماتیک و تمام اتوماتیک است. ۱- روش‌معمولی: یکی از انواع آن روش مرسوم conventional است که در آن از محیط غنی شده استفاده می‌شود و قادر است بیشتر باکتری‌ها را آشکار نماید. در این روش شیشه‌های کشت خون بعد از تلقیح باید حداقل هفت روز به‌صورت روزانه جهت بررسی شواهد رشد ارگانیسم (کدورت، همولیز، تولید گاز و تشکیل کلنی) آزمایش گردند. در حضور هر کدام از این علائم باید بر اساس گسترش رنگ‌آمیزی گرم از محیط، کشت‌های بعدی انجام گیرد. حسن این روش ارزانی و آلودگی کم آن است و عیب آن زمان طولانی جهت حصول نتیجه است.[1] ۲- روش نیمه اتوماتیک: این سیستم بر اساس شناسایی co_2 حاصل از متابولیسم گلوکز توسط میکروارگانیسم با اشعه مادون قرمز پایه‌ریزی شده است.[1-3] ۳- روش تمام اتوماتیک: یکی از انواع آن روش باکتِک (BACTEC) است. در این سیستم از تکنولوژی فلوئورسنت بهره گرفته شده است. در هر

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-07-30]

شیشه کشت خون یک گیرنده co_2 قرار دارد که نسبت به یون‌های مواد محیط کشت و خون غیر قابل نفوذ بوده اما co_2 به‌آسانی در آن نفوذ می‌کند. اگر ارگانیسمی در محیط وجود داشته باشد co_2 تولید کرده که در ماتریکس این گیرنده منتشر شده و یون هیدروژن تولید می‌گردد که موجب کاهش PH می‌گردد. این تغییر موجب افزایش فلوروسانس گیرنده شده و سبب تغییر علائم منتقله به اجزاء اپتیک و الکترونیک دستگاه شده و الارم دستگاه به‌کار می‌افتد. در حال حاضر هفت نوع محیط کشت در این سیستم مورد استفاده قرار می‌گیرد: شامل standard anaerobic– standard aerobic– plus aerobic– myco/F lytic –lytic/10 anaerobic –pedplus/F –plus anaerobic است.[۱و۳] از علل مهم منفی شدن کشت‌ها، دریافت قبلی آنتی‌بیوتیک توسط بیمار است. محیط کشت معمولی به‌علت نامساعد بودن شرایط رشد، درجه حرارت و مواد مغذی برای رشد بسیاری از میکروارگا-نیسم‌ها شرایط مناسبی ایجاد نمی‌کند. در کشت تمام اتوماتیک باکتِک به‌علت دارا بودن محیط هوازی و بی‌هوازی و همچنین سانتریفوژ دستگاه و داشتن رزین جهت کاهش اثر آنتی‌بیوتیک‌ها احتمالا از نظر سرعت و حساسیت به‌روش معمولی برتری دارد.[۲و۴و۵] فلورسانس موجود در سیستم باکتِک هر ۱۰ دقیقه گاز کربنیک آزاد شده ناشی از رشد میکروب را اندازه‌گیری می‌نماید. بنابراین احتمال جداسازی ارگانیسم بیماری‌زا را افزایش می‌دهد و زمان مورد نیاز را کم می‌کند. روش‌های معمولی در جدا کردن ارگانیسم‌ها از مایعات استریل بدن مثل مایع مفصلی و پریتوئن به‌علت کم بودن تعداد میکروارگانیسم در هر میلی‌لیتر ضعیف عمل می‌کنند. حال آنکه استفاده از سیستم باکتِک احتمال جداسازی را افزایش می‌دهد.[۶] تشخیص سریع عفونت و نوع ارگانیسم عامل آن در شروع زودرس آنتی‌بیوتیک مناسب، نقش اساسی دارد لذا بر آن شدیم به مقایسه دو روش کشت باکتِک و معمولی در جداسازی باکتری‌های هوازی از خون و نمونه‌های استریل بدن و تفاوت این دو روش در موارد مصرف قبلی آنتی‌بیوتیک بپردازیم، تا بتوانیم روش مناسب در کشت خون و مایعات استریل بدن را در حضور و عدم حضور مصرف آنتی‌بیوتیک تعیین نماییم.

روش بررسی

این مطالعه به‌روش مشاهده‌ای- توصیفی انجام شد. روش نمونه-گیری به‌صورت مستمر و آسان بود. بدین‌ترتیب که تمام بیماران بستری در طی سال‌های ۸۱ و ۸۲ در بخش‌های داخلی و اطفال بیمارستان رسول اکرم (ص) که بر حسب تشخیص پزشک معالج نیاز به کشت از خون و مایعات استریل بدن داشتند وارد مطالعه شدند. از ۲۶۲ نمونه به‌دست آمده ۱۵۰ نمونه از خون، ۴۶ نمونه مایع مفصل، ۳۲ نمونه مایع نخاع، ۲۴ نمونه مایع پلور، ۱۰ نمونه مایع پریتوئن بود. از هر بیمار فقط یک نمونه پذیرفته‌شده و هر نمونه به‌طور مجزا مورد بررسی قرار گرفت. نمونه تهیه‌شده بعد از پاک کردن سر شیشه محیط کشت با الکل و تعویض سر سوزن به‌طور مساوی در محیط BACTEC Ped Plus/F و Blood Heart Infusion تلقیح گردید. از کیت‌های BACTEC شرکت Becton, Dickenson and company نمونه باکتِک در جایگاه مخصوص دستگاه قرار گرفت و هر ده دقیقه توسط فلورسانس کنترل گردید، در صورت مثبت شدن در طی پنج روز ضمن ثبت زمان آن، از دستگاه خارج و جهت رنگ‌آمیزی گرم و تهیه subculture به آزمایشگاه ارسال گردید. نمونه کشت BHI از همان ابتدا به آزمایشگاه ارسال و به‌مدت هفت روز، روزانه از نظر بروز کدورت، همولیز و تشکیل کلونی بررسی شد و در صورت بروز این علائم subculture تهیه شد. مشخصات میکرو ارگانیسم و زمان مثبت شدن نمونه در هر روش به‌طور جداگانه در آزمایشگاه ثبت شد. هر نتیجه مثبت با تاریخچه و علائم کلینیکی بیمار مطابقت داده شد و در صورت همخوانی با ارزش و در صورت عدم همخوانی به‌عنوان آلودگی در نظر گرفته شد. مواردی را که علی‌رغم آلارم دستگاه در باکتِک و یا تغییر ظاهر محیط کشت در روش معمولی، subculture منفی می‌شد، به‌عنوان مثبت کاذب در نظر گرفته شد. نتایج حاصله با استفاده از SPSS ویراست ۱۰ تجزیه و تحلیل شد و در آنالیز اطلاعات از شاخص مرکزی و درصد فراوانی و شاخص پراکندگی انحراف معیار و χ^2 استفاده شد. سطح ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از ۲۶۲ نمونه تهیه شده بیشترین (۵۷/۳٪) از خون و کمترین (۳/۸٪) از مایع پریتوئن بود. ۱۹۰ مورد (۷۲/۵٪) کشت منفی و ۷۲ مورد (۲۷/۵٪) کشت مثبت به‌دست آمد. ۳۶ مورد (۱۳/۷٪) در هر دو روش و ۳۲ مورد (۱۲/۲٪) فقط در روش باکتِک و چهار مورد (۱/۵٪) فقط در روش معمولی مثبت بود. کشت مثبت باکتِک و معمولی بین دو جنس بدون تفاوت بود. متوسط سن بیماران در کشت مثبت و منفی

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-07-30]

باکتِک (p=۰/۴۷) و معمولی (p=۰/۳۹) بدون تفاوت بود. با استفاده از آزمون آماری χ^2 به بررسی نسبت کشت مثبت در دو روش باکتِک و معمولی پرداخته شد و نتایج به شرح ذیل و جداول ۱ و ۲ و۳ به‌دست آمد. ۱- میزان کشت مثبت در نمونه خون در دو روش باکتِک و معمولی متفاوت نشان داده شد (p=۰/۰۲). بدین معنا که میزان کشت مثبت خون از طریق باکتِک بیش از معمولی بود. ۲- میزان کشت مثبت در مایع نخاع، مایع پلور، مایع مفصل و مایع پریتوئن در دو روش باکتِک و معمولی تفاوت معنی‌دار نشان نداد. ۳- میزان کشت مثبت در مجموع نمونه‌های حاصله در روش باکتِک و معمولی متفاوت نشان داده شد (p=۰/۰۰۳). بدین معنی که میزان کشت مثبت به‌روش باکتِک بیش از روش معمولی دیده شد. ۴- میزان کشت مثبت پنوموکوک در دو روش باکتِک و معمولی متفاوت نشان داده شد (p=۰/۰۰۵). بدین‌معنی که میزان جداسازی پنوموکوک از طریق باکتِک بیش از روش معمولی بود. ۵- میزان کشت مثبت استافیلوکوک طلائی در دو روش باکتِک و معمولی متفاوت نشان داده شد (p=۰/۰۰۱). بدین معنی که میزان جداسازی استافیلوکوک طلائی از طریق باکتِک بیش از روش معمولی بود. ۶- میزان کشت مثبت کلبسیلا، منگوکوک، هموفیلوس، پسودمونا و E coli در دو روش باکتِک و معمولی تفاوت معنی‌دار نشان نداد. ۷- میزان کشت مثبت بر حسب نوع میکروارگانیسم در روش باکتِک تفاوت معنی‌دار نشان نداد (p=۰/۴۳). درحالی‌که در روش معمولی متفاوت بود (p=۰/۰۱۴) و توانایی بیشتری در جدا کردن کلبسیلا نسبت به دیگر ارگانیسم‌ها

جدول-۱: توزیع فراوانی محل نمونه‌گیری به تفکیک محیط کشت

محل نمونه‌گیری	کشت مثبت در باکتِک	کشت مثبت در روش معمول	تعداد نمونه	P*
خون	۴۰(٪۲۶/۷)	۲۴(٪۱۶)	۱۵۰	۰/۰۲
مایع نخاع	۱۲(٪۳۷/۵)	۱۰(٪۳۱)	۳۲	–
مایع پلور	۶(٪۲۵)	۲(٪۸)	۲۴	–
مایع مفصل	۶(٪۱۳)	۴(٪۸/۶)	۴۶	–
مایع پریتوئن	۴(٪۴۰)	۰(٪۰)	۱۰	–
مجموع	۶۸(٪۲۵/۹)	۴۰(٪۱۵/۲)	۲۶۲	۰/۰۰۳

*χ^2 آزمون p<۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد

جدول-۲: توزیع فراوانی موارد کشت مثبت به تفکیک نوع میکروارگانیسم

میکروارگانیسم	کشت باکتِک	کشت معمول	مجموع	P*
پنوموکوک	۱۸(٪۱۰۰)	۱۰(٪۵۵/۵)	۱۸	۰/۰۰۵
کلبسیلا	۱۶(٪۸۸/۸)	۱۶(٪۸۸/۸)	۱۸	–
استافیلوکوک طلایی	۱۰(٪۱۰۰)	۲(٪۲۰)	۱۰	۰/۰۰۱
منگوکوک	۴(٪۶۶/۶)	۲(٪۳۳)	۶	–
هموفیلوس	۸(٪۱۰۰)	۴(٪۵۰)	۸	–
پسودوموناس	۴(٪۱۰۰)	۲(٪۵۰)	۴	–
E coli	۴(٪۱۰۰)	۲(٪۵۰)	۴	–
آلودگی	۴(٪۱۰۰)	۲(٪۵۰)	۴	–
مجموع	۶۸(٪۲۵/۹)	۴۰(٪۱۵/۲)	۷۲	<۰/۰۰۱

*χ^2 آزمون p<۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد

جدول-۳: توزیع فراوانی محل نمونه‌گیری و نوع میکروارگانیسم

محل نمونه‌گیری	پنوموکوک	استافیلوکوک طلایی	منگوکوک	پسودوموناس	هموفیلوس	E coli	کلبسیلا	آلودگی	مجموع
خون	۸	۲	۶	۲	۶	۲	۱۴	۴	۴۴
مایع نخاع	۸	۲	–	–	–	۲	–	–	۱۲
مایع پلور	–	۲	–	۲	۲	–	–	–	۶
مایع مفصل	–	۴	–	–	–	–	۲	–	۶
مایع پریتوئن	۲	–	–	–	–	–	۲	–	۴
مجموع	۱۸	۱۰	۶	۴	۴	۴	۱۸	۴	۷۲

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-07-30]

نشان داد. ۸- میزان آلودگی در دو روش کشت باکتِک و معمولی تفاوت معنی‌دار نشان نداد. ۹- در ۷۲ مورد (۲۷/۵٪) نمونه‌گیری در حین مصرف آنتی‌بیوتیک انجام شده بود که در ۳۴ مورد آنها در کشت به‌روش باکتِک و ۱۶ مورد آنها در کشت به‌روش معمولی مثبت بود (p<۰/۰۰۱). بدین معنی که میزان کشت مثبت در زمان مصرف آنتی‌بیوتیک در روش باکتِک بیش از معمولی بود. ۱۰- نوع میکروب جدا شده بر حسب محل نمونه‌گیری متفاوت بود (p=۰/۰۱). زمان مثبت شدن کشت در روش باکتِک بین ۲۸-۷ ساعت با دامنه ۲۱ و میانگین ۱۷/۵+۵/۸۸ ساعت بود و در روش معمولی بین ۷۲-۲۴ ساعت با دامنه ۳۸ و میانگین ۶۲/۳۶+۱۳/۹۸ ساعت بود.

بحث

در این مطالعه به مقایسه کشت خون و مایعات استریل بدن در دو محیط BACTEC ped Plus/F و BHI پرداخته شد. از ۲۶۲ نمونه تهیه شده ۷۲ مورد (۲۷/۳٪) کشت مثبت به‌دست آمد. ۶۸ مورد (۲۵/۸٪) در کشت باکتِک و ۴۰ مورد (۱۵/۲٪) در کشت معمولی مثبت بود. ۳۲ مورد (۱۲/۲٪) فقط در باکتِک و چهار مورد (۱/۵٪) فقط در کشت معمولی مثبت بود. این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود (p=۰/۰۰۳). بدین معنی که باکتِک توانایی بیشتری نسبت به‌روش معمولی در جدا کردن میکروارگانیسم‌ها از مایعات استریل بدن داشت. در مطالعه sorling در سال ۲۰۰۰ نیز ۲۴٪ (۸۱ مورد از ۳۳۶ نمونه) کشت مایعات استریل بدن، مثبت گزارش شده و مقایسه بین کشت در محیط باکتِک و معمولی مشابه مطالعه ما روش باکتِک را حساس‌تر از روش معمولی گزارش کرده‌اند (۲۳٪ فقط در باکتِک و ۱۸٪ فقط در روش معمول،[۷] اگرچه اختلاف برآورد شده آنان از مطالعه ما کمتر بود. فولر مطالعه‌ای روی ۹۰۸ نمونه مایعات استریل بدن انجام دادند که ۱۱۶ مورد (۱۳٪) کل نمونه‌ها مثبت بود. از ۸۰ نمونه مثبتی که از نظر بالینی دارای اهمیت در نظر گرفته شده بود، ۴۸ مورد (۶۰٪) در هر دو روش مثبت و در ۲۳ مورد (۴۰٪) فقط در روش باکتِک مثبت بود و ۹ مورد فقط در روش معمولی مثبت بود[۸] که باز مشابه مطالعه ما، برتری محیط کشت باکتِک نسبت به محیط معمولی در جدا کردن ارگانیسم از مایعات استریل بدن نشان را می‌دهد. در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۹ در تایلند انجام شده، نتایج کشت خون در دو محیط باکتِک و معمولی در کودکان مقایسه شده که از ۲۴۴ نمونه، ۴۴ مورد مثبت (۱۸٪) بود که ۲۴ مورد (۵۵٪) در هر دو روش و ۱۰ نمونه (۲۳٪) فقط در باکتِک و ۱۰ نمونه فقط در روش معمولی مثبت بود.[۹] کوکریل در بررسی خود چنین نتیجه گرفته بودند که درصد پاتوژن به‌دست آمده به ازای هر میلی‌لیتر خون در روش باکتِک افزایش نمی‌یابد.[۱۰] حال آنکه در مطالعه ما از ۱۵۰ نمونه خون تهیه شده ۴۴ نمونه (۲۹/۳٪) مثبت بوده که ۴۰ نمونه (۲۶/۷٪) در روش باکتِک و ۲۴ نمونه (۱۶٪) در روش معمولی مثبت بود که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار بود (p=۰/۰۲) و موید آن است که روش باکتِک توانایی بیشتری در جدا سازی ارگانیسم‌ها از خون دارد. این مطلب در اکثر مطالعات تایید شده است. مثلا در مطالعه کریشر از ۶۶۲۸ نمونه خون ۲۸۸ نمونه (۴/۴٪) کشت مثبت با ارزش کلینیکی به‌دست آمد. ۲۵۹ نمونه (۳/۹٪) در روش باکتِک و ۲۰۵ نمونه (۳/۱٪) در روش معمولی مثبت بود که از نظر آماری تفاوت داشت (p<۰/۰۰۰۱).[۱۱] در مطالعه گور از ۲۶۲۰ نمونه، ۱۸۲ نمونه (۷٪) مثبت شد که ۹۷/۸٪ در روش باکتِک و ۴۶/۲٪ در روش معمولی مثبت بوده که این تفاوت را معنی‌دار ارزیابی کرده‌اند.[۱۲] مطالعات متعددی موید آن بوده‌اند که در صورت مصرف همزمان آنتی‌بیوتیک، محیط کشت باکتِک قادر است ارگانیسم‌های بیماری‌زا را با حساسیت بیشتری نسبت به‌روش معمولی جدا نماید.[۷و۵و۴و۲] مطالعه ما نیز این نتیجه را تایید کرده و استفاده از این روش را در موارد مصرف آنتی‌بیوتیک توصیه می‌کند. اگرچه در مطالعات قبلی توانایی بیشتر کشت باکتِک در جداسازی ارگانیسم‌ها از مایعات استریل بدن چون مایع مفصلی ذکر شده است،[۱۳] ولی در مطالعه ما در کشت باکتِک و معمولی در مایعات استریل به‌جز خون اختلاف معنی‌داری دیده نشد. علت آن‌را می‌توان در تعداد کم نمونه‌های به‌دست آمده از مایعات استریل بدن ذکر کرد که قادر به برجسته کردن این اختلاف نبوده‌اند به‌طوری‌که در مایع پلور موارد مثبت در روش باکتِک ۲۵٪ و در روش معمولی ۸٪، در مایع مفصل ۱۳٪ نسبت به ۹٪، در مایع پریتوئن ۴۰٪ نسبت به ۰٪ و در مایع نخاع ۳۸٪ نسبت به ۳۱٪ به‌دست آمده است. این اعداد نشان‌دهنده موفقیت بیشتر باکتِک در مایعات استریل غیر از خون نیز می‌باشد. روش باکتِک قادر به جدا کردن ارگانیسم‌های مختلف به‌طور یکسان بود. درحالی‌که میزان جداسازی ارگانیسم‌های مختلف در روش معمولی با یکدیگر اختلاف داشته، بدین‌معنی که میزان جداسازی کلبسیلا بیش از بقیه ارگانیسم‌ها و استافیلوکوک

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-07-30]

طلایی کمتر از بقیه بود. این یافته دلیل دیگری بر ارجحیت روش باکتِک به‌معمولی است. زمان مثبت شدن کشت باکتِک به‌طور قابل ملاحظه‌ای از کشت معمولی کمتر بوده که با مطالعات قبلی همخوانی دارد[۱۴و۱۲و۱۰-۸] این ویژگی از مزایای بسیار ارزشمند روش باکتِک بوده و امکان تشخیص سریع علت عفونت و درمان مناسب را فراهم می‌سازد که می‌تواند در کاهش مدت بستری، مورتالیتی و موربیدیتی و همچنین هزینه بیماران تاثیر به‌سزایی داشته باشد. در مطالعه گور آلودگی بیشتر در روش باکتِک ذکر شده است.[۱۲] در مطالعه ما میزان کشت مثبت کاذب در هر دو روش ۲۵٪ برآورد شده و موارد آلودگی در روش باکتِک چهار مورد و در روش معمولی دو مورد بوده که اگرچه از نظر آماری این اختلاف معنی‌دار نبوده ولی باز می‌تواند به‌علت تعداد کم موارد آلودگی باشد که امکان تمایز این دو روش را از هم مقدور نساخته است. بروز آلودگی بیشتر محیط باکتِک را می‌توان به‌علت حساسیت این روش نسبت به روش معمولی دانست که نیاز به رعایت دقیق نکات استریل هنگام نمونه‌گیری و نقل و انتقال نمونه دارد. با توجه به مجموع نکات ذکر شده سیستم باکتِک در جداسازی ارگانیسم‌ها از مایعات استریل بدن به‌خصوص خون تواناتر از روش کشت معمولی بوده، همچنین در مواردی که بیمار تحت درمان آنتی‌بیوتیکی می‌باشد بسیار موثرتر بوده و نیز در زمان کوتاه‌تری نسبت به‌روش کشت معمولی پاسخ می‌دهد که به‌طور معمول در آزمایشگاه‌های میکروب‌شناسی پزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. آنچه که به‌عنوان عیب مهم روش باکتِک باید به آن اشاره کرد، هزینه بیشتر آن نسبت به روش معمولی می‌باشد که امکان استفاده از آن را در همه جا مقدور نمی‌سازد.

References

1. Henry JB. Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 19th ed. Philadelphia: WB Saunders: 1996.
2. Weinstein MP. The clinical significance of positive blood cultures; A comprehensive analysis of 500 episodes of bacteremia in adults. J Clin Microbial 1991; 29: 879.
3. Muller Serieys C, Berrogne Berezin E. Blood culture update. *Presse Med* 2002; 31: 27-32.
4. Holliman A. Control clinical evaluation of blood culture system for detection of blood stream infection. *J Hosp Inf* 1989; 7: 185.
5. Weinstein MP. Control evaluation of BACTEC Plus 26 and Roche Septi-Chek aerobic blood culture. *Rev Infect Dis* 1983; 5: 33.
6. Nolte FS, Williams JM, Jerris RC, Morello JA, Leitch CD, Matushek S, et al. Multicenter clinical evaluation of a continuous monitoring blood culture system using a fluorescent-sensor technology. *J Clin Microbiol* 1993; 29: 2245-49.
7. Sorlin P, Mansoor I, Dagyaran C, Struelens MJ. Comparison of resin-containing BACTEC Plus Aerobic/F* medium with conventional methods for culture of normally sterile body fluids. *J Med Microbiol* 2000; 49: 787-91.
8. Fuller DA, Thomas E Dvis, P. Kibsey, Evaluation of culturing sterile body fluids using the BACTEC 9000 Ped Plus/F and Lytic/F media and fastidious organism supplement. Presented at 35th interscience conference on antimicrobial agents and chemotherapy. Sanfrancisco USA, 17-20 Sep, 1995.
9. Chokephaibulkit K, Sitthitrai P, Wanprapa N, Chearskul S, Srifuengfung S, Pingwang B, et al. Comparison of BACTEC automated blood culture system and conventional system in hospitalized pediatric patients. *J Med Assoc Thai* 1999; 82: 1011-6.
10. Cockerill FR 3rd, Wilson JW, Vetter EA, Goodman KM, Torgerson CA, Harmsen WS, et al. Optimal testing parameters for blood cultures. *Clin Infect Dis* 2004; 38: 1724-30.
11. Krisher KK, Whyburn DR, Koepnick FE. Comparison of the BacT/Alert pediatric blood culture system, Pedi-BacT, with conventional culture using the 20-milliliter Becton-Dickinson supplemented peptone broth tube. *J Clin Microbiol* 1993; 31: 793-7.
12. Gaur AH, Giannini MA, Flynn PM, Boudreaux JW, Mestemacher MA, Shenep JL, et al. Optimizing blood culture practices in pediatric immunocompromised patients: evaluation of media types and blood culture volume. *Pediatr Infect Dis J* 2003; 22: 545-52.
13. Hughes JG, Vetter EA, Patel R, Schleck CD, Harmsen S, Turgeant LT, et al. Culture with BACTEC Peds Plus/F bottle compared with conventional methods for detection of bacteria in synovial fluid. *J Clin Microbiol* 2001; 39: 4468-71.
۱۴. زینی فریده، اکبری نجیبه. بررسی عفونتهای قارچی در خون و مایعات استریل بدن به دو روش کشت. تهران: نهمین کنگره بیماریهای عفونی ایران، دی ماه ۱۳۷۹.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-07-30]

Tehran University Medical Journal; Vol. 66, No. 5, Aug 2008: 305-310

BACTEC medium: a useful method for detection of microorganisms in sterile body fluids

Barati M.[1*]
Noorbakhsh S.[2]
Bageri Hoseini H.[3]
Mortazavi H R.[4]

1- Department of Infectious Diseases
2- Department of Pediatric Infectious Diseases

Pediatric Infectious Diseases Research Center

3- Resident of Internal Medicine
4- Resident of Pediatric Diseases

Iran University of Medical Science

* Corresponding author: Rasol-e-Akram Hospital, Niayesh Ave., Satarkhan St., Tehran, IRAN
Tel: +98-21-66509023
email: mitra_baraty@yahoo.com

Abstract

Background: Infectious diseases are problematic in all around the world especially in the developing countries and early diagnosis of infections and one etiologic agents has a major role in the treatment of one patients. There are some culturing methods consist of conventional, semiautomatic and automatic. One of automatic methods is BACTEC system worked by fluorescent technology and Co_2 production of organisms in culture media.

Methods: This study is based on observational-descriptive method with simple convenient sampling. We analyzed 262 samples of body sterile fluids of patients admitted in pediatric and internal wards of a university (Rasol- Acram) Hospital. They are consisting of 150 blood, 46 synovial, 32 CSF, 24 pleural, and 10 peritoneal samples.

Results: There were no differences between two sex in BACTEC and Conventional methods. Average age of patients with positive and negative culture in two methods had not differences. 72 (27.5%) samples were positive that 32 (12.2%) samples only in BACTEC method, 4 (1.5%) in conventional method and 36 (13.7%) in two methods had statistical differences ($p=0.003$). That means positive cultures are seeing in BACTEC more than Conventional method. Comparison of two methods in positive blood culture samples had statistical differences ($p=0.02$) but no statistical differences in other body fluids were seen. i. e. positive cultures were seen in BACTEC more than Conventional method. Positive culture in these two methods had statistical differences in antibiotic utilization ($p<0.001$). Positive culture in antibiotic utility were seen in BACTEC more than Conventional method. The average time of culture to become positive were 17.5+ 5.88 hours in BACTEC against 62.36+ 13.98 hours in Conventional method. Contamination was seeing in 4 samples in BACTEC and 2 in Conventional method that had no significant differences.

Conclusion: According to these data organism detection in BACTEC culture media from body sterile fluids overall and specially from blood is more successful than Conventional method. It is a better method in antibiotic utilization. BACTEC can isolate organism in shorter duration than Conventional method. BACTEC can facilitate early and accurate diagnosis of infectious etiology, shorten duration of hospital stay and decrease mortality and morbidity and cost.

Keywords: BACTEC, Conventional, culture, Sterile, body fluids.

[Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2024-07-30]