

## مقاله اصلی

# تأثیر مدیریت مصرف وانکو مایسین و کارباپنم ها در بخش مراقبت های ویژه کودکان بیمارستان دکتر شیخ

تاریخ دریافت: ۹۴/۲/۲۴ - تاریخ پذیرش: ۹۴/۵/۸

### خلاصه

#### مقدمه

مصرف بی رویه آنتی بیوتیکهای وسیع الطیف در ICU یک معضل جهانی است. هدف از انجام این طرح، راه اندازی مدیریت مصرف آنتی بیوتیکی (با تاکید بر وانکومایسین و کارباپنم ها) در بخش مراقبت های ویژه کودکان (PICU) بیمارستان دکتر شیخ بوده است، و هدف فرعی، بررسی تأثیر این مدیریت بر میزان مصرف آنتی بیوتیک، طول مدت بستری و میزان مرگ است.

#### روش کار

این مطالعه مداخله ای کنترل شده در بیمارستان دکتر شیخ مشهد از سال ۱۳۹۱-۱۳۹۲ است در دو مرحله انجام گردید. در فاز پیش عملیاتی ارگانسیم های عامل عفونت خون و مقاومت آنتی بیوتیکی آنها تعیین شد و بر این اساس دستورالعمل کاربرد وانکومایسین و کارباپنم ها در PICU تدوین شد. در فاز اجرایی، در طول ۳ ماه پرونده بیماران (روز در میان) بررسی می شد و براساس دستورالعمل، توصیه لازم در رابطه با آنتی بیوتیک به پزشک مسئول بیمار ارائه می گردید. در انتها تأثیر سه ماه مدیریت، (با یک ماه) دوره کنترل مقایسه شد. اطلاعات با نرم افزار SPSS و آزمون های فیشر، تی، من ویتنی بررسی و تجزیه و تحلیل شد.

#### نتایج

در طول سه ماه اعمال مدیریت مصرف آنتی بیوتیک، ۱۶۷۶ روز بیمار و در طول یک ماه کنترل، ۶۷۳ روز بیمار، مورد بررسی و ثبت اطلاعات قرار گرفت. با اعمال مدیریت، تعداد روزهای مصرف وانکومایسین از ۲۹۴ به ۱۷۸ روز به ازای ۱۰۰۰ روز بیمار کاهش یافت ( $p=0/001$ ). تعداد روزهای مصرف کارباپنم از ۴۳۳ به ۱۹۳ روز به ازای ۱۰۰۰ روز بیمار کاهش یافت ( $p=0/001$ ). متوسط طول اقامت بیماران از ۱۱/۴ روز به ۸/۴ روز کاهش یافت ( $p=0/06$ ). میزان مرگ و میر از ۱۰/۲٪ به ۷٪ کاهش یافت ( $p=0/4$ ).

#### نتیجه گیری

در شرایط PICU بیمارستان دکتر شیخ، مدیریت مصرف وانکو مایسین و کارباپنم ها به روش بررسی دستور های آنتی بیوتیکی و ارائه بازخوراند به پزشک مسئول، تأثیر بسیار مطلوبی در کاهش مصرف آنتی بیوتیک دارد.

**کلمات کلیدی:** کارباپنم، کودکان، مدیریت آنتی بیوتیکی، وانکومایسین

**بی نوشت:** این مطالعه با اعتبارات معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام گردید. در این پژوهش تضاد منافع وجود نداشته است.

<sup>۱</sup>فرزانه محمدی

<sup>۲</sup>غلامرضا خادمی

<sup>۳</sup>منور افضل آقایی

<sup>۴</sup>محمد سعید ساسان\*

۱-دستیار تخصصی کودکان، دانشگاه علوم

پزشکی مشهد، ایران

۲-استادیار گروه کودکان، دانشگاه علوم

پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۳-استادیار گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه

علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۴-دانشیار گروه کودکان، دانشگاه علوم

پزشکی مشهد، مشهد، ایران

\*مشهد- دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد،

ایران

تلفن: ۰۵۱-۹۸-۳۸۵۴۳۰۳۱

email:sasanms@mums.ac.ir



## مقدمه

استفاده نادرست و بیش از اندازه از آنتی بیوتیکها باعث گسترش روزافزون مقاومت دارویی شده است به طوری که امروزه ، همانند دوران قبل از کشف پنی سیلین ، پاره ای از بیماری های باکتریال غیر قابل درمان شده اند. مصرف غیر منطقی آنتی بیوتیک یکی از دلایل مهم افزایش ناخوشی و مرگ و میر و ازدیاد هزینه های مراقبت از بیماران است (۱، ۲) . سیستم مدیریت آنتی بیوتیکی ، یکی از راههای مهم منطقی سازی تجویز آنتی بیوتیک در بیمارستان هاست که مطالعات مختلف تاثیر آن در کاهش مقاومت میکروبی و کاهش هزینه ها را نشان داده اند ، با این وجود تنها در معدودی از بیمارستانهای کودکان (حتی در امریکا) برنامه های مدیریت آنتی بیوتیکی در حال اجراست (۳، ۴) . روش های اصلی مدیریت مصرف آنتی بیوتیک عبارتند از: الف) ارائه راهنمای تجویز منطقی آنتی بیوتیک ها و آموزش پزشکان ، ب) محدود کردن مصرف پاره ای آنتی بیوتیک ها به تایید توسط متخصص عفونی ، ج) بررسی دستورات پزشکان و ارائه بازخوراند به آنها ، د) مدیریت نرم افزاری تجویز آنتی بیوتیک ها ، ه) چرخش آنتی بیوتیک ها. هر یک از این روش ها را می توان به صورت جداگانه یا همزمان با روش های دیگر به کار گرفت (جدول ۱). از میان روش های مدیریت آنتی بیوتیکی که در جدول شماره ۱ معرفی شده اند ، متد بررسی و فیدبک به پزشک درمانگر (که در مطالعه ما بکار گرفته شد) مطلوب ترین و موثرترین روش در برنامه های مدیریتی برای بیمارستانهای کودکان است (۱).

## روش کار

این پژوهش یک مطالعه مداخله ای بالینی (clinical trial) می باشد که در آن تاثیر مدیریت مصرف وانکومایسین و کاربامپنم ها (به روش بررسی دستور پزشک و ارائه فیدبک) بر میزان مصرف آنتی بیوتیک و طول مدت اقامت و مرگ و میر در PICU بیمارستان دکتر شیخ مورد بررسی قرار گرفته است. PICU بیمارستان دکتر شیخ دارای ۲۱ تخت می باشد که به طور معمول نیمی از این تخت ها به مراقبت های پس از جراحی (به ویژه نوزادان مبتلا به ناهنجاری های مادرزادی) اختصاص دارد.

از آنجا که آگاهی از باکتریهای عامل عفونت بیمارستانی و الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی آنها در هر مرکز درمانی شرط ضروری برای تجویز منطقی آنتی بیوتیک هاست ، این پروژه در دو فاز پیش عملیاتی و عملیاتی انجام گردید. در فاز پیش عملیاتی ارگانسیم های عامل عفونت خون و مقاومت آنتی بیوتیکی آنها از فروردین ۹۱ تا شهریور ۹۲ با مراجعه به پرونده بیماران تعیین شد و بر این اساس دستورالعمل درمان تجربی عفونتهای بیمارستانی تدوین گردید. دستورالعمل مصرف وانکومایسین از راهنمای مرکز کنترل بیماری های آمریکا (CDC) و دستورالعمل مصرف کاربامپنم ها از دستورالعمل اروپایی درمان تب ونوتروپنی برگرفته شد (۵ ، ۶) . در فاز اجرایی که از ۹۳/۸/۱ تا ۹۳/۹/۳۰ و ۹۳/۱۱/۱ تا ۹۳/۱۱/۳۰ بوده است ، پرونده کلیه بیماران PICU به طور روز درمیان بررسی می شد و مطابقت آنتی بیوتیکهای تجویز شده با دستورالعمل ارزیابی می گردید ، سپس توصیه های لازم در رابطه با رژیم آنتی بیوتیکی به صورت مکتوب به پزشک مسئول بیمار انجام می شد. تصمیم نهایی بر عهده پزشک مسئول بوده است. جهت مقایسه تاثیر مدیریت آنتی بیوتیکی بر میزان مصرف آنتی بیوتیک و طول مدت اقامت و مرگ و میر ، از ماه دی (در میانه طرح) به عنوان گروه کنترل استفاده شد در این ماه پرونده های بیماران به طور روز در میان بررسی و اطلاعات مربوط به آنتی بیوتیک ها ثبت می شد ولی توصیه ای به پزشک مربوطه ارائه نمی گردید. از نرم افزار spss و آزمون های آماری فیشر تست ، من ویتنی و تی تست برای آنالیز داده ها استفاده شد.

## نتایج

در فاز پیش عملیاتی ( ۵ ماه اول سال ۱۳۹۲) ۳۲۶ مورد کشت خون در بیماران PICU انجام شده بود که از این تعداد، ۴۳ کشت مثبت به دست آمد (۱۳٪). باسیل های گرم منفی (با ۶۹/۷٪ موارد) عامل اصلی سپسیس های PICU در بیمارستان کودکان دکتر شیخ بودند . استافیلوکوک اپیدرمیتیس با ۱۸/۶٪ شایع ترین ارگانسیم گرم مثبت به دست آمده از کشت های خون بود ، که با توجه به اینکه در بازه زمانی مذکور کاتترهای ورید مرکزی به ندرت در بیمارستان دکتر شیخ استفاده می شدند، این موارد به احتمال زیاد آلودگی است.

## جدول ۱- خلاصه ای از استراتژی های مدیریت آنتی بیوتیکی

اشکالات	سودمندی	پرسنل	روند	استراتژی
آموزش غیرفعال احتمالاً غیر موثر است.	۱- می تواند باعث اصلاح الگوهای رفتاری شود ۲- خودمختاری پزشک حفظ می شود	۱- کمیته آنتی بیوتیکی جهت ایجاد دستورالعمل ها ۲- آموزش دهنده ها (پزشکان، فارماکولوژیست ها)	ایجاد گاید لاین برای استفاده از آنتی بیوتیکها و آموزش پزشکان	۱- آموزش / دستورالعمل
۱- خودمختاری پزشک از دست می رود ۲- نیاز به دسترسی به مشاوره در تمامی ساعات	۱- کنترل مستقیم بیشتر در زمان استفاده از آنتی بیوتیک ۲- فرصت های آموزش منحصر به فرد	کمیته آنتی بیوتیکی برای ایجاد دستورالعمل ها	محدودیت استفاده از آنتی بیوتیک های هدف	۲- فرمولاسیون / محدودیت ها
داشتن ظرفیت توصیه های اختیاری	۱- خودمختاری پزشک حفظ می شود ۲- فرصت های آموزش فردی	۱- کمیته آنتی بیوتیکی برای تولید دستورالعمل ها ۲- پرسنل بررسی کننده (متخصص عفونی، داروشناس کلینیکی)	بررسی روزانه مناسب بودن تجویز آنتی بیوتیکها و ارائه توصیه به پزشک مسئول	۳- بررسی و فیدبک
زمان و سرمایه گذاری برای ایجاد سیستم نیاز است	۱- تسهیل استراتژی های دیگر ۲- فراهم کردن اطلاعات اختصاصی بیماران در نقطه مراقبت	۱- کمیته آنتی بیوتیکی برای تولید قوانین برای سیستم های کامپیوتری	استفاده از تکنولوژی اطلاعات برای اجراء استراتژی ها	۴- مدیریت نرم افزاری
۱- اطمینان از تبعیت پروتکل چرخه مشکل است. ۲- تایید آن در حد تئوری میباشد	ممکن است باعث کاهش مقاومت میکروبی شود.	۱- کمیته آنتی بیوتیکی برای ایجاد پروتکل های چرخش ۲- پرسنل جهت سرپرستی این روند (داروشناس، پزشک)	برنامه های زمان بندی چرخش آنتی بیوتیک های استفاده شده در بیمارستان	۵- چرخش آنتی بیوتیکی

می دهد و افزودن وانکومايسين برای درمان امپریکال سپسیس های بیمارستانی در این PICU ضرورت ندارد (جدول ۲، ۳). در طول سه ماه اعمال مدیریت مصرف آنتی بیوتیک، ۱۹۹ بیمار (۱۶۷۶ روز بیمار) و در طول یک ماه کنترل، ۵۹ بیمار (۶۷۳ روز بیمار) در PICU بستری شدند (جدول شماره ۴ مقایسه ویژگی های پایه دو گروه را نشان می دهد). در این مدت وانکومايسين برای ۵۹ بیمار (۲۹/۶٪) در گروه مداخله و ۳۰ بیمار (۵۰/۸٪) در گروه کنترل شروع شد، همچنین کار با پنم برای ۵۰ بیمار (۲۵/۱٪) در گروه مداخله و ۲۷ بیمار (۴۵/۷٪) در گروه کنترل تجویز شد. بر اساس دستورالعمل ما، مصرف وانکو در ۷۸٪ و کارباپنم در ۴۸٪ موارد غیر منطقی بود و توصیه به قطع آنتی بیوتیک شد، که این پیشنهاد به ترتیب در ۶۱٪ و ۵۹٪ موارد توسط پزشکان مسئول بیماران مورد پذیرش قرار گرفت. میانگین روزهای مصرف وانکومايسين برای هر بیمار در گروه مداخله و کنترل به ترتیب ۱/۵ و ۳/۳ روز بود (p=۰/۰۰۱). این میزان برای کارباپنم ها ۱/۶ و ۴/۹ روز بود (p=۰/۰۰۱). میانگین طول مدت بستری در PICU در گروه مدیریت شده و بدون مدیریت، به ترتیب ۸/۴ و ۱۱/۴ روز بود، که البته این کاهش از نظر آماری معنی دار نیست (p=۰/۰۰۶).

جدول ۲- باکتری های عامل کشت خون مثبت، قبل از شروع طرح و در ۵ ماه انجام طرح مدیریت مصرف آنتی بیوتیک در

## PICU بیمارستان دکتر شیخ

باکتری	۵ ماه اول سال ۱۳۹۲	آبان تا بهمن ۱۳۹۳
سودومونا	۱۸/۶٪	۳۱٪
آسیتوباکتر	۶/۹٪	۱۵٪
کلیسیلا پنومونه	۲۵/۵٪	۱۰٪
پنوموکوک	۰	۱۰٪
استاف ایپیدرمیدیس	۱۸/۶٪	۴٪
استافیلوکوک طلائی	۲٪	۴٪
کلیسیلا	۴/۶٪	۴٪
انتروباکتر	۱۱/۶٪	۲٪
انتروکوک	۹/۳٪	۲٪
کاندیدا	۰	۲٪
تعداد کل	۴۳(۱۰۰٪)	۳۷(۱۰۰٪)

بنا بر این بدون احتساب استافیلوکوک ایپیدرمیدیس، گرم مثبت ها فقط عامل ۱۱/۴٪ سپسیس های PICU دکتر شیخ می باشند. بر این اساس منطقی است که درمان امپریکال سپسیس های بیمارستانی در PICU بیمارستان دکتر شیخ شامل آنتی بیوتیکهای وسیع الطیفی باشند که اساسا گرم منفی های مقاوم را پوشش

## جدول ۳- دستورالعمل کاربرد وانکومايسين، کاربائيم ها و تازوسين در PICU بیمارستان دکتر شیخ (۵، ۶)

اندیکاسیون های شروع امپیریکال وانکومايسين	
۱- شک بالینی (قابل ملاحظه) به عفونت های باکتریال CNS	۲- پنومونی استافیلوکوکی (سریعا پیشرونده با آمپیم)
۳- تب و نوتروپنی (در صورت موزیت شدید یا شوک)	۴- عفونت های نسج نرم کسب شده در بیمارستان
۵- عفونت شست های و نتریکولو پریتونال	۵- پریتونیت ناشی از کاتتر دیالیز صفاقی
۶- عفونت بالینی کاتتر ورید مرکزی (سلولیت در مسیر کاتتر، تب و لرز حین استفاده از کاتتر، شوک در بیمار)	
<b>مواردی که شروع وانکومايسين توصیه نمی شود یا باید پس از ۴۸-۷۲ ساعت قطع شود</b>	
۱. سپسیس بدون کانون بیمارستانی: درمان امپریک با وانکومايسين در سپسیس بدون کانون بیمارستانی در بیمارستان دکتر شیخ توصیه نمی شود.	
۲. در تب و نوتروپنی و موزیت شدید و نیز در مننژیت باکتریال اگر کشت هایی که قبل از شروع وانکومايسين انجام شده اند منفی باشد، وانکومايسين باید قطع شود.	
۳. در مواردی که شروع وانکومايسين به جا بوده است، اگر کشت خون نشان دهد که ارگانسیم مسئول، به انتی بیوتیکی غیر از وانکومايسين <b>اندیکاسیون شروع Empiric کاربائيم ها، تازوسين و سفنازیدیم</b>	
۱- پنومونی های بیمارستانی	۲- تب و نوتروپنی
۳- بد حال شدن بیمار پس از حداقل ۴۸ ساعت تا ۷۲ ساعت بستری در PICU (صرف تب در بیماری که در PICU بستری است، اندیکاسیون شروع نمی باشد)	
<b>اندیکاسیون های ادامه کاربائيم ها و تازوسين پس از ۴۸ تا ۷۲ ساعت از شروع</b>	
۱. کشت مثبت (با گرم منفی های مقاوم) از مناطق استریل (خون، ادرار، مایع پریتون، مفصل، CSF)	
۲. تب و نوتروپنی با کشت خون منفی	
<b>اندیکاسیون های بازبینی مصرف کاربائيم ها و تازوسين پس از ۴۸ تا ۷۲ ساعت از شروع</b>	
۱. <b>پنومونی ناشی از ونتیلاتور:</b> اگر بیمار به درمان پاسخ دهد و کشت لوله تراشه منفی باشد، یا ارگانسیم گرم منفی باشد که به آنتی بیوتیک های رده پایین تر حساس است: کار با پنم قطع شود و انتی بیوتیک رده پایین شروع شود.	
۱-۱ کشت ترشحات لوله تراشه (قبل از شروع یا تغییر آنتی بیوتیک) در بیمار مشکوک به VAP، حتما انجام شود	
۱-۲ کشت منفی ترشحات لوله تراشه (در بیماری که در ۷۲ ساعت قبل از نمونه گیری تغییر در آنتی بیوتیک نداشته است) قویا بر علیه پنومونی ناشی از ونتیلاتور (با کتری های معمول) است و در این موارد (در صورت بهبود بالینی سریع) پس از ۴۸-۷۲ ساعت توقف آنتی بیوتیک توصیه می شود.	
۱-۳ بیماران که کشت ترشحات تراشه با ارگانسیم های حساس مثبت است، Decalating آنتی بیوتیک و ۷ تا ۱۰ روز درمان توصیه می شود.	
۲. <b>بدحال شدن در PICU و بیمارستان:</b>	
۱-۲ بیماران که کشت منفی دارند و در انتهای ۴۸ تا ۷۲ ساعت بهبودی بالینی خوبینشان می دهند: میتوان کاربائيم را ادامه داد و یا آن را به سفالوسپورین	

## جدول ۴- مقایسه ویژگیهای پایه گروه مداخله و کنترل، در طرح مدیریت مصرف وانکو مایسین و کاربائيم ها در PICU دکتر شیخ

P	مدیریت شده. (%)		تعداد کل
	مدیریت شده. (%)	مدیریت نشده. (%)	
	۶۷۳ روز بیمار	۱۶۷۶ روز بیمار	سن
	۴۲/۳	۴۱/۲	۱-۰ ماه
۰/۹۶۷	۴۰/۶	۴۴/۲	۱ ماه-۱ سال
	۱۶/۷	۱۴/۵	بالتر از ۱ سال
۰/۴۷۴	۴۷/۵۲	۵۲/۴۷	نسبت پسر به دختر
			<b>علت بستری</b>
۰/۲۶۸	۵۵/۹	۶۰/۳	جراحی
	۱۳/۵	۱۱/۵	سپسیس
	۱۳/۵	۱۰/۵	پنومونی

می شوند. آنها همچنین به این نتیجه رسیدند که تاثیر مدیریت آنتی بیوتیکها بر آنتی بیوتیکهای وسیع الطیف بیشتر از سایر آنتی بیوتیکها می باشد (۱۱).

تنها مقاله مدیریت آنتی بیوتیک در ایران که در Pubmed منتشر شده است، مطالعه ای است که توسط دکتر سیستمی زاد (در سال ۱۳۸۹) در بخش مراقبت ویژه یک بیمارستان آموزشی در تهران انجام شد. در این پژوهش تجویز کاربایتم ها طی دوره مداخله تنها با نظارت متخصص PICU و مشورت با متخصص عفونی و داروساز بالینی انجام می شد و ادامه مصرف کاربایتم نیز نیازمند کشت مثبت (با گرم منفی های مقاوم به سایر دارو ها) بود. این نوع مدیریت باعث ۶۴٪ کاهش در مصرف کاربایتم ها شد. همچنین حساسیت سودوموناس آئروژینوزا به ایمپنم طی دوران مداخله به طرز معنی داری افزایش پیدا کرد (۱۲).

در PICU بیمارستان دکتر شیخ شروع وانکومایسین توسط پزشک مسئول در ۷۸٪ و شروع کاربایتم در ۴۸٪ موارد غیر منطقی بود. مطالعه ای که در چهار NPICU در نیویورک انجام شد نشان داد که مصرف وانکومایسین در ۳۲٪ روزها و کاربایتم ها در ۴۳٪ روز بیمارها غیر منطقی بوده است. در همین مطالعه میزان مصرف وانکو مایسین ۲۶۷ روز به ازای ۱۰۰۰ روز بیمار بود، این مقدار در گروه کنترل این مطالعه ۲۹۴ برای ۱۰۰۰ روز بیمار است (۱۳). در مطالعه حاضر مدیریت مصرف آنتی بیوتیک، منجر به کاهش ۳۹/۵٪ و ۵۵/۵٪ در روز بیمار مصرف وانکو مایسین و کاربایتم ها گردید. چيو<sup>۲</sup> و همکارانش در سال ۲۰۱۱ در بیمارستان کودکان بوستون، تاثیر دستورالعمل مصرف منطقی وانکومایسین را در دو PICU مورد ارزیابی قرار دادند و نشان دادند که مدیریت آنتی بیوتیک با این روش باعث کاهش مصرف وانکومایسین به میزان ۳۵٪ و ۶۵٪ می گردد، بدون اینکه مرگ و میر را افزایش دهد (۱۴). در بیمارستان کودکان دوبونت در آمریکا، برنامه مدیریت آنتی بیوتیک طی ۳ سال مصرف آنتی بیوتیک های وسیع الطیف رابه میزان ۲۱٪ کاهش داد (۳)

**جدول ۵-** مقایسه نتایج ۳ ماه مدیریت مصرف وانکومایسین و

کاربایتم ها با ۱ ماه کنترل در PICU دکتر شیخ

P	مدیریت شده	مدیریت نشده
۰/۰۱	روز ۱/۵۰	روز ۳/۳۶
۰/۰۱	روز ۱/۶۳	روز ۴/۹۵
۰/۰۶	روز ۸/۴۲	روز ۱۱/۴۰
میزان مرگ و میر	٪۷	٪۱۰/۲

آزمون آماری به کار گرفته شده در این موارد من ویتنی می باشد میزان مرگ در گروه مداخله و کنترل به ترتیب ۷٪ و ۱۰/۲٪ بود، اما این مقدار کاهش در میزان مرگ از نظر آماری دقیق فیشر معنی دار نیست ( $p=0/4$ ) (جدول ۵).

### بحث

مطالعه حاضر نشان داد که (همانند سایر کشورهای در حال توسعه) باسیل های گرم منفی عامل اصلی سپسیس بیمارستانی در PICU دکتر شیخ می باشند، در حالیکه در کشورهای پیشرفته صنعتی، استافیلوکوک جرم غالب در کشت های خون بیمارستانی است (۷). در آمریکای شمالی، گرم مثبت ها عامل بیش از ۷۰٪ عفونت های خون در PICU در سال ۲۰۱۳ بودند (۸). در تایوان گرم مثبت ها عامل ۳۰٪ عفونت های بیماران PICU می باشند (۹). در آمریکای لاتین سهم باسیل های گرم منفی در سپسیس های PPICU و NPICU از ۳۱٪ در کلمبیا تا ۶۵٪ در مکزیک متغیر است (۷). در PICU بیمارستان بهرامی تهران (در سال ۱۳۹۰) ۸۰٪ از ارگانیسیم های جدا شده از کل نمونه های بالینی، گرم منفی بودند (۱۰).

هرش<sup>۱</sup> و همکارانش در سال ۲۰۰۸ در مطالعه ای که در مورد میزان به کارگیری و کارایی برنامه مدیریت آنتی بیوتیکی در بیمارستانهای کودکان در سرتاسر ایالات متحده آمریکا انجام دادند به این نتیجه رسیدند که برنامه های مدیریت آنتی بیوتیکی در بیمارستانهای کودکان به میزان کمی اجرا می شود و همچنین به این نتیجه رسیدند که مداخلات مدیریت آنتی بیوتیکی باعث مصرف منطقی آنتی بیوتیکها براساس نتایج کشت خون به میزان ۷۶٪ موارد و کوتاه شدن طول مدت درمان در بیش از ۴۰٪ موارد

## نتیجه گیری

در مجموع با انجام این پژوهش نشان داد که در شرایط مشابه بیمارستان دکتر شیخ، پزشکان متخصص کودکان پذیرش قابل قبولی نسبت به اعمال مدیریت آنتی بیوتیکی دارند و نتایج حاصله از این مدیریت بسیار مطلوب و مشابه بیمارستان های پیشرفته است

## تشکر و قدردانی

انجام این پژوهش بدون همکاری خالصانه فلوشیپ های PICU آقایان دکتر اخوان و دکتر کریمی و پرستاران دلسوز PICU بیمارستان دکتر شیخ به ویژه سرکار خانم رضایی امکان پذیر نمی بود.

## References:

- 1- Stoker M, Ferrano E, Banya w, Jamie C, Macrae D, Furck A. Antibiotic Surveillance on a paediatric intensive care unit: easy attainable strategy at low co sts and resources. BMC Pediatr 2012 Dec 21;12:196.
- 2- Merz LR, Warren D, Kollef M, Fraser V. Effects of an Antibiotic cycling program on Antibiotic prescribing Practices in an Intensive care unit. Antimicrob Agents Chemother 2004; 48(8): 2861-2865.
- 3- Di Pentima C, Chan S, Hossain J. Benefits of a Pediatric Antimicrobial Stewardship Program at a Children's Hospital. Pediatrics 2011; 128(8): 1062-1069.
- 4-Jason G, Saiman L. Antimicrobial Stewardship in Pediatrics. Societ Healthcare Epidemiol Am 2012 Jul 16.
- 5-Recommendations for preventing the spread of vancomycin resistance. Recommendations of the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee(HICPAC). MMWR Recomm Rep 1995 Sep 22;44(RR-12):1-13.
- 6-Averbuch D, Orasch C, Cordonnier C, Livermore DM, et al. ECIL4, a joint venture of EBMT, EORTC, ICHS, ESGICH/ESCMID and ELN. European guidelines for empirical antibacterial therapy for febrile neutropenic patients in the era of growing resistance: summary of the 2011 4th European Conference on Infections in Leukemia. Haematologica 2013 Dec;98(12):1826-1835.
- 7- Berezin EN, Solórzano F. Latin America Working Group on Bacterial Resistance. Gram-negative infections in pediatric and neonatal intensive care units of Latin America. J Infect Dev Ctries 2014; 13(8):942-953.
- 8-Marchant E, Boyce G, Sadarangani M, Lavoie P. Neonatal Sepsis due to Coagulase-Negative staphylococci. Clin Development Immunol 2013.
- 9- Lee CY, Chen PY, Huang FL, Lin CF. Microbiologic spectrum and susceptibility pattern of clinical isolates from the pediatric intensive care unit in a single medical center - 6 years' experience. J Microbiol Immunol Infect 2009; 42(2):160-165.
- 10- Abbas Poor Sh, Mardaneh J, Dehbashi S, Jasemi SS. profile of antimicrobial susceptibility isolated microorganisms from hospitalized patients in PPICU ward and detection of methicillin -resistant staphylococcus aureus and BSBL producing bacteria by phenotypic methods . ISMY 2014; 17(4) :641-657.
- 11- Hersh A, Beekmann S, Polgreen P, Zaoutis T, Newland J. Antimicrobial Stewardship programs in pediatrics. Infect Contl Hosp Epidemiol 2009; 30(12):1211-1217.
- 12- Sistanizad M, Kouchek M, Miri M, Goharani R, Solouki M, Ayazkhoo L, et al. Carbapenem Restriction and its Effect on Bacterial Resistance in an Intensive Care unit of a Teaching Hospital. Iran J Pharm Res 2013;12(3):503-509.
- 13-Patel S, Oshodi A, Prasad P, Delamora P, Larson E, Zaoutis T, et al. Antibiotic Use in Neonatal Intensive Care Units and Adherence with Centers for Disease Control and Prevention 12 Step Compain to Prevent Antimicrobial Resistance. Pediatr Infect Dis J 2009; 28(12): 1047-1051.
- 14- Chiu C, Michelow I, Cronin J, Rinnger S, Ffris T, PuopoloK. Effectiveness of a guideline to reduce vancomycin use in the neonatal intensive care unit. Pediatr Infect Dis J, 2011;30(4):275-8