

دارای رتبه علمی - پژوهشی از کمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور

فراوانی و تعیین مقاومت دارویی باکتری های جداه شده از کودکان

چکیده

زمینه و هدف: عفونت های باکتریال به ویژه مننژیت، پنومونی و سپتی سمی هنوز از عوامل مهم مرگ میرکودکان به شمار می رود. هدف از این مطالعه، بررسی شایع ترین عوامل باکتریایی عفونت های کودکان زیر ۱۴ سال و تعیین مقاومت دارویی باکتری های جدا شده در آنها بود.

روش بررسی: در طی دوسال تعداد ۱۸۹۷ نمونه به دست آمده از بیماران دارای علائم بالینی عفونت باکتریال مراجعه کننده از نظر کشت میکروبی، توزیع سنی، جنسی و نتایج آنتی بیوگرام مورد مطالعه قرار گرفت. گونه های میکروبی با روش های بیوشیمیایی و سرولوژیک مورد شناسایی قرار گرفتند.

یافته ها: از مجموع ۱۸۹۷ نمونه آزمایش شده، تعداد ۵۶۳ نمونه (۲۹/۶٪) کشت مثبت باکتریایی به دست آمد که از این تعداد ۷۴/۷ درصد باکتری های گرم منفی و ۲۵/۳ درصد باکتری های گرم مثبت جدا گردید. شایع ترین باکتری های جدا شده اشریشیا کلی ۳۴/۱ درصد، استافیلوکوک اورئوس ۱۷/۱ درصد، پseudomonas آئروژینوزا ۱۲/۴ درصد، کلبسیلا ۱۱ درصد و استافیلوکوک اپیدرمیدیس ۵/۷ درصد بودند. موثرترین آنتی بیوتیک برای هر دو گروه باکتری گرم مثبت و منفی ایزوله شده از بیماران، سفتریاکسون، نیتروفورانتوئین، نالیدیکسیک اسید، آمیکاسین و جنتامایسین بود.

نتیجه گیری: باکتری های گرم منفی به ویژه اشریشیا کلی، pseudomonas آئروژینوزا و کلبسیلا از عوامل اصلی ایجاد کننده عفونت باکتریال کودکان منطقه مورد بررسی به شمار می آیند. اکثر گونه ها نسبت به آنتی بیوتیک های رایج مانند آمپی سیلین، تری متوپریم و کلرامفنیکل مقاومت نسبتاً بالایی از خود نشان دادند.

واژه های کلیدی: باکتری، عفونت، کودکان، آنتی بیوتیک

رسول اسماعیلی

دانشجوی پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، ایران

رسول یوسفی مشعوف

استاد میکروبیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، ایران

سید علی اکبر مشتاقی

استادیار کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، ایران

محمد یوسف علیخانی

دانشیار میکروبیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، ایران

نویسنده مسئول: رسول یوسفی مشعوف

پست الکترونیک: yousefimash@yahoo.com

تلفن: ۰۸۱۱-۸۲۲۳۱۰۹

آدرس: همدان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان، دانشکده پزشکی، گروه میکروب شناسی

دریافت: ۹۱/۱۱/۲۸

ویرایش پایانی: ۹۲/۴/۲۸

پذیرش: ۹۲/۵/۵

آدرس مقاله:

اسماعیلی ر، یوسفی مشعوف ر، مشتاقی ع ا، علیخانی م ی "فراوانی و تعیین مقاومت دارویی باکتری های جداه شده از کودکان" مجله علوم آزمایشگاهی، ویژه نامه باکتری شناسی ۱۳۹۲، دوره هفتم (شماره ۵): ۵۷-۶۴

مقدمه

بیماری های عفونی کودکان از عمده ترین مسائل و مشکلات بهداشتی درمانی کشورهای جهان سوم و همچنین کشور ایران محسوب می شود. مرگ و میر کودکان زیر یک سال یکی از مشکلات مذکور است که در ایران نیز شایع است (۱). شناسایی عوامل ایجاد کننده این بیماری ها از اهمیت ویژه ای برخوردار است. البته نقش جنس، نژاد، فقر و منطقه جغرافیایی نیز در میزان انتقال عامل بیماریزایی میکروبی و شیوع آن مؤثر شناخته شده است. شیوع فصلی بعضی از بیماری ها مثل گاستروآنتریت در فصول گرم سال و پنومونی و عفونت های دستگاه تنفسی فوقانی در فصول سرد سال باعث می شود که در تمام مدت سال به طور کم یا زیاد عفونت های نوزادان و کودکان مواجه باشد (۲). از آنجاییکه توزیع عوامل عفونی در هر کشوری از عواملی چون سطح بهداشت، اقتصاد، آداب و رسوم اجتماعی متأثر می شود، بنابراین تعمیم نتایج حاصل از مطالعات انجام شده سایر کشورها در کشور دیگر صحیح نیست. سببی سمی و منتزیت باکتریال می توانند از مهمترین علل مرگ و میر کودکان به ویژه نوزادان نارس باشند. به طور کلی میزان مرگ و میر ناشی از منتزیت های باکتریال در کودکان ۲۰ تا ۳۰ درصد گزارش شده است که با افزایش سن تا ۲۵ سالگی کاهش می یابد (۳، ۴). در اکثر نقاط دنیا استریتوکوکوس پنومونیه (پنوموکوک)، نایسریا منتزیتیدیس و هموفیلوس آنفلوآنزا از عوامل ایجاد کننده منتزیت باکتریال به شمار می روند (۵). عفونت مجاری ادراری نیز شایع ترین بیماری ادراری-تناسلی در کودکان می باشد، حدود ۳-۵ درصد دختران و یک درصد پسران دچار عفونت ادراری می شوند. در دختران متوسط سن اولین نوبت عفونت ۳ ماهگی و در پسران غالب موارد در سن زیر یک سال است که اغلب باکتری های روده ای مانند *شریشیا کلی*، *کلبسیلا*، *انتروباکتر* و *پروتئوس* عامل آن هستند (۶-۸). گاستروآنتریت از دیگر عفونت های مهم باکتریال در کودکان به شمار می آید. سالانه نزدیک به یک میلیارد

اسهال در کودکان زیر ۵ سال اتفاق می افتد که حدود ۴/۵ میلیون نفر از آنها با مرگ مواجه می شوند (۹-۱۱). ایران نیز اسهال دومین عامل مرگ و میر کودکان بعد از عفونت های تنفسی به شمار می رود (۱۲). *شریشیا کلی* *انتروپاتوژن* (EPEC)، *شیگلا* و *سالمونلا* در درجه اول و *یرسینیا* *انتروکولیتیکا* و *کامپیلوباکتر ژرونی* در درجه بعدی به عنوان عوامل مهم ایجاد کننده اسهال در کودکان معرفی شده اند (۱۳، ۱۴). با توجه به مطالب فوق، بررسی عوامل باکتریال مولد بیماری های عفونی و تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی آنها علاوه بر اینکه پزشک را در انتخاب صحیح ترین دارو کمک می کند می تواند به عنوان یک راهنمای تشخیصی در آزمایشگاه های تشخیص طبی مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به اهمیت موضوع، این مطالعه به بررسی شایع ترین عوامل باکتریایی ایجاد کننده بیماری های عفونی کودکان و تعیین مقاومت دارویی باکتری های جدا شده در مراجعه کنندگان آنها می پردازد.

روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی-مقطعی بوده که از سال ۱۳۸۹ تا پایان سال ۱۳۹۱ به انجام رسید. جامعه آماری کودکان با سن کمتر از ۱۴ سال بود که به علت بیماری، به بیمارستان های آموزشی مراجعه کرد و با تشخیص بیماری عفونی توسط پزشک مربوطه در بخش کودکان و نوزادان بستری می شدند. در طی دو سال تعداد ۱۸۹۷ کودک مشکوک به یکی از بیماری های عفونی شامل منتزیت، سببی سمی، گاستروآنتریت و عفونت ادراری از نظر کشت میکروبی توزیع سنی، جنسی و نتایج آنتی بیوگرام مورد بررسی قرار گرفتند. در این بررسی کودکان مبتلا به پنومونی به دلیل عدم امکان آسپیراسیون (Needle-aspiration) ریه جهت کشت و همچنین کودکانی که قبل از نمونه گیری آنتی بیوتیک مصرف کرده بودند، از مطالعه خارج شدند. اطلاعات ضروری بیماران در پرسش نامه تنظیمی درج و سپس توسط نرم افزار آماری SPSS مورد

تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آزمایشات میکروبی طبق اصول و روش های استاندارد ذکر شده در مطالعات قبلی انجام گرفت. جهت تشخیص افتراقی باکتری ها از آزمایشات بیوشیمیائی نظیر کاتالاز، اکسیداز، مانیتول، کواگولاز، اوره آز، نترات، حرکت، تولید H₂S، اندول، TSI، فیل آلانین، آزمون MRVP و در موارد لزوم از آنتی سرم های ویژه ضد باکتریائی، استفاده گردید. تعیین سروتایپ سویه به روش آگلوتیناسیون بر روی لام صورت گرفت. برای مشخص کردن سروتایپ میکروارگانیسم های جدا شده از آنتی سرم های پلی والان اختصاصی گروه (ساخت شرکت بهار افشان، همچنین بیومریو ساخت شرکت بیومریکس فرانسه) استفاده شد. جهت تعیین حساسیت باکتریها نسبت به داروهای ضد میکروبی از روش دیسک دیفیوژن کربی بائر استفاده گردید (۱۶). بر اساس روش استاندارد هر نمونه میکروبی در ۵ میلی متر محیط کشت مایع T.S.B به مدت ۶ ساعت کشت داده و غلظت آن با محلول نمره ۰/۵ مک فارلند (1.5×10^8 n/ml) تنظیم شد. دیسک های آنتی بیوتیک (شرکت پادتن طب) آزیترومایسین (AZ)، ایمی پنم (IMP)، جنتامایسین (GM)، تریمتوپریم-سولفومتوکسازول (SXT)، سفیکسیم (CEF)، سفتریاکسون (CXT)، نالیدیکسیک اسید (NA)، نیتروفورانتوئین (FN)، آموکسی سیلین (AMX) و سیپروفلوکساسین (CP) استفاده شدند. میزان مقاومت آنتی بیوتیک ها برای هر باکتری بر اساس جدول تعیین حساسیت دارویی شرکت سازنده دیسک ها محاسبه شد.

یافته ها

از مجموع ۱۸۹۷ نمونه آزمایش شده، تعداد ۵۶۳ مورد (۲۹/۶٪) کشت مثبت باکتریایی بدست آمد که از این تعداد ۷۴/۷ درصد باکتری های گرم منفی و ۲۵/۳ درصد باکتری های گرم مثبت جدا گردید. شایع ترین باکتری های جدا شده اشیریشیا کلی ۳۴/۱ درصد، استافیلوکوک اورئوس ۱۷/۱ درصد، پseudomonas آئروژینوزا ۱۲/۴ درصد، کلبسیلا ۱۱ درصد، استافیلوکوک اپیدرمیدیس و انتروباکتر آگلومرانس هر کدام ۵/۷ درصد، پنوموکوک ۳/۱ درصد،

پروتئوس ولگاریس، سالمونلا تیفی و شیگلا هر کدام ۲/۶ بودند. بیشترین میزان بروز عفونت که کشت آنها مثبت گردید، عفونت ادراری با ۲۸۷ مورد (۵۰/۹٪) و پس از آن عفونت خون یا سیتی سمی با ۱۷۹ مورد (۳۱/۸٪) بود. کمترین میزان بروز عفونت نیز مربوط به مننژیت با ۱۹ مورد (۳/۳٪) بود (جدول ۱). از مجموع ۵۶۳ کودک که دارای کشت مثبت بودند بیشترین میزان بروز عفونت (۵۱/۸٪) در کودکان با گروه سنی ۱-۰ ماهه و در جنس مؤنث (۵۶/۴٪) مشاهده شد (جدول ۲). موثرترین آنتی بیوتیک برای هر دو گروه باکتری های گرم مثبت و گرم منفی جدا شده از بیماران، سفتریاکسون، نیتروفورانتوئین، نالیدیکسیک اسید، کانامایسین و جنتامایسین بود. اما به آمپی سیلین، تری متوپریم، سفالکسین و کلرامفنیکل مقاومت نسبتاً بالایی وجود داشت (جدول ۳). اشیریشیا کلی، استافیلوکوک اورئوس، پseudomonas آئروژینوزا و استافیلوکوک اپیدرمیدیس بالاترین مقاومت دارویی، در حالی که پنوموکوک، پروتئوس ولگاریس، سالمونلا تیفی و شیگلا پائین ترین مقاومت دارویی را نسبت به آنتی بیوتیک های به کار برده شده از خود نشان دادند. استافیلوکوک اورئوس و پseudomonas آئروژینوزا به آمپی سیلین ۱۰۰ درصد مقاومت نشان دادند. اشیریشیا کلی و استافیلوکوک اپیدرمیدیس نیز بیش از ۹۰ درصد به این آنتی بیوتیک مقاومت نشان دادند. باکتری های اشیریشیا کلی، استافیلوکوک اورئوس، پseudomonas آئروژینوزا و استافیلوکوک اپیدرمیدیس همچنین مقاومت نسبتاً بالایی (بین ۶۰٪ تا ۸۰٪) به تری متوپریم-سولفامتوکسازول از خود نشان دادند. مقاومت به کلرامفنیکل نیز در باکتری های پseudomonas آئروژینوزا، کلبسیلا، سالمونلا تیفی، شیگلا و اشیریشیا کلی به میزان بالایی (بین ۴۰٪ تا ۸۰٪) مشاهده گردید. استافیلوکوک اورئوس، پseudomonas آئروژینوزا و استافیلوکوک اپیدرمیدیس نیز مقاومت نسبتاً بالایی (بین ۵۵٪ تا ۷۰٪) نسبت به سفالکسین از خود نشان دادند. نتایج آنتی بیوگرام ارگانیسم های جدا شده از بیماران مبتلا به مننژیت نشان داد که از باکتری های گرم مثبت، گونه های استرپتوکوک

های گرم مثبت از جمله *استافیلوکوک های اورئوس* به اکثر آنتی بیو تیک های به کار برده شده در این مطالعه مقاومت نسبتاً بالایی از خود نشان دادند و بیشترین حساسیت آنها در مقابل سفتریاکسون، نالیدیکیک اسید و آنتی بیو تیک های خانواده آمینوگلیکوزیدها (آمیکاسین و جنتامایسین) بوده است. باکتری های گرم منفی به غیر از گونه های *پسودوموناس آئروژینوزا* به اکثر آنتی بیوتیک های به کار برده شده در این مطالعه حساسیت بالایی از خود نشان دادند.

پنومونه به بسیاری از آنتی بیو تیک های آزمایش شده به ویژه آنتی بیو تیک های خانواده آمینوگلیکوزیدها مانند آمیکاسین، جنتامایسین و نیتروفرانتوئین و همچنین آنتی بیو تیک های خانواده سفالوسپورین ها مانند سفالکسین و سفتریاکسون حساسیت بسیار خوبی داشته اند. اما به آنتی بیو تیک های سولفامتوکسازول و آمپی سیلین مقاومت نسبتاً بالایی از خود نشان داده اند. از سوی دیگر سایر باکتری

جدول ۱- عوامل باکتریال جدا شده از کشت خون، CSF، ادرار و مدفوع و درصد هریک از آنها

میکروارگانیسم ها	تعداد درصد (خون)	تعداد درصد (CSF)	تعداد درصد (ادرار)	تعداد درصد (مدفوع)
<i>سودوموناس آئروژینوزا</i>	۶۸ ۴۰/۴	۲ ۱۰/۵	-- --	-- --
<i>استافیلوکوک اورئوس</i>	۲۸ ۱۶/۶	۴ ۲۱	۶۴ ۲۳	-- --
<i>کلبسیلا پنومونه</i>	۲۷ ۱۵/۹	۳ ۱۵/۸	۲۵ ۱۳	-- --
<i>اشرشیاکلی</i>	۱۸ ۱۰/۳	۴ ۲۱	۱۳۷ ۴۷	۲۳ ۴۵/۳
<i>سالمونلا تیفی</i>	۱۵ ۸/۷	-- --	-- --	-- --
<i>استافیلوکوک اپیدرمیدیس</i>	۱۲ ۷/۳	-- --	۱۹ ۶	-- --
<i>پنوموکوک</i>	۶ ۳/۵	۶ ۳۱/۵	-- --	-- --
<i>سالمونلا پاراتیفی A</i>	۴ ۲/۳	-- --	-- --	۵ ۵/۸
<i>اشرشیاکلی گلمرانتس</i>	-- --	-- --	۳۲ ۱۱	-- --
<i>پروتئوس وگاریس</i>	-- --	-- --	-- --	۱۷ ۱۸/۶
<i>گونه های شیگلا</i>	-- --	-- --	-- --	۱۵ ۱۷/۶
<i>سیتروباکتر فروندی</i>	-- --	-- --	-- --	۸ ۹/۳
جمع	۱۷۹ ۱۰۰٪	۱۹ ۱۰۰٪	۲۸۷ ۱۰۰٪	۷۸ ۱۰۰٪

جدول ۲- تعداد و درصد عوامل باکتریال جدا شده از کشت ها بر حسب سن

سن	تعداد باکتریهای جدا شده	درصد باکتریهای جدا شده	درصد عوامل باکتری گرم منفی	درصد عوامل باکتری گرم مثبت
تا یک ماهگی	۳۵۹	۵۱/۸	۳۸/۷	۱۳
یکماه تا ۲۴ ماهگی	۲۷۱	۳۹/۱	۲۹/۳	۹/۸
۲ سال تا ۱۴ سالگی	۵۳	۹/۱	۶/۸	۲/۲
جمع کل	۵۶۳	۱۰۰	۷۴/۷٪	۲۵/۳٪

جدول ۳- توزیع فراوانی مقاومت باکتری های جدا شده نسبت به آنتی بیوتیک های رایج

AM	NA	CH	CF	CXT	FN	GM	AK	SXT	آنتی بیوتیک *	نوع ارگانیزم
تعداد (درصد)									تعداد	
(۹۹)۱۹۰	(۸)۱۷	(۸۳)۱۶۱	(۲۵)۴۸	(۶)۱۲	(۵۱)۹۸	(۸)۱۶	(۱۱) ۲۱	(۸۰)۱۵۴	۱۹۲	اشریشیاکلی
(۱۰۰)۹۶	(۸)۸	(۲۶)۲۵	(۶۸)۶۶	(۵)۵	(۹)۹	(۳۱)۳۰	(۲۵)۲۴	(۷۵)۷۲	۹۶	استاف اورئوس
(۱۰۰)۷۰	(۴۷)۳۳	(۸۸)۶۲	(۷۳)۵۱	(۱۲)۹	(۸)۶	(۲۵)۱۸	(۴۵)۳۲	(۶۸)۴۸	۷۰	پسودوموناس اتروژینوزا
(۸۵)۵۸	(۰)۰	(۴۱)۲۸	(۱۶)۱۲	(۴)۳	(۸)۶	(۴)۳	(۸)۶	(۵۱)۳۵	۶۲	کلیدسیلا پنومونیه
(۹۳)۳۰	(۶)۲	(۲۷)۹	(۵۶)۱۸	(۳)۳	(۲۵)۸	(۱۲)۴	(۱۲)۴	(۶۸)۲۲	۳۲	استاف اپیدرمیدیس
(۵۶)۱۸	(۰)۰	(۳۰)۱۰	(۹)۳	(۳)۱	(۳)۱	(۰)۰	(۶)۲	(۲۷)۹	۳۲	انتروباکتر آگلومرانس
(۴۸)۱۰	(۶)۱	(۴۰)۷	(۲۹)۵	(۱۲)۲	(۰)۰	(۶)۱	(۰)۰	(۴۱)۷	۱۷	پروتئوس ولگاریس
(۸۰)۱۲	(۰)۰	(۱۳)۲	(۰)۰	(۰)۰	(۷)۱	(۰)۰	(۱۳)۲	(۶۰)۹	۱۵	پنوموکوک
(۴۶)۷	(۰)۰	(۴۶)۷	(۷)۱	(۰)۰	(۱۳)۲	(۰)۰	(۰)۰	(۰)۰	۱۵	سالمونلا تیفی
(۶۰)۹	(۱۳)۲	(۵۳)۸	(۳۹)۶	(۱۳)۲	(۰)۰	(۷)۱	(۷)۱	(۵۳)۸	۱۵	شیگلا

*: AM= Ampicillin, NA=Nalidixic Acid, CH= Chloramphenicol, CF= Cephalexin, CXT=Ceftriaxone, FN=Nitrofruntoin, GM=Gentamicin, AK= Amikacin, SXT= Sulfamethoxazole-Trimethoprim.

** : Number (Percent)

بحث

اتیولوژیک مننژیت باکتریال متنوع می باشد و اکثر محققین هموفیلوس آنفلوآنزا، نایسریا مننژیتیدیس و استرپتوکوک پنومونیه را به عنوان عوامل اصلی مننژیت های باکتریال به خصوص در سنین کودکی معرفی نموده اند (۲۰). با توجه به مطالعات انجام گرفته این عوامل می تواند با توجه به زمان، موقعیت جغرافیایی و سن بیمار متفاوت باشد به طوریکه در سال ۱۹۹۰، Wenger و همکاران در تحقیقی که در آمریکا انجام دادند (۲۱)، شایع ترین باکتری جدا شده از نوزادان به ترتیب هموفیلوس آنفلوآنزا تیپ b (۴۵٪)، استرپتوکوکوس پنومونیه (۱۸٪) و نایسریا مننژیتیدیس (۱۴٪) بود در حالیکه در تحقیق مشابه دیگری در سال ۱۹۹۲ Ronald Gold و همکاران عوامل پاتوژن در ۷۰ درصد کودکان ۱ تا ۵ ساله را به ترتیب اشریشیاکلی، استرپتوکوک بتا همولیتیک، هموفیلوس آنفلوآنزا، نایسریا مننژیتیدیس و استرپتوکوک پنومونیه اعلام نمودند (۲۲). Laxer و همکاران در مطالعه وسیعی که در خصوص عوامل ایجاد کننده مننژیت باکتریال در برخی از نقاط جهان نظیر سنگال و داکار انجام داده اند، استرپتوکوک پنومونیه را به عنوان شایع ترین عامل مننژیت در کودکان معرفی نمودند (۲۳). در اکثر مطالعات صورت گرفته در اکثر نقاط جهان،

بیماری های عفونی باکتریال هنوز هم به عنوان یک معضل اصلی در کودکان و نوزادان مطرح می باشد (۲). طبق آمار کشورهای غربی شیوع عوامل باکتریال در کودکان از نیم قرن گذشته تغییر زیادی نکرده است، ولی توزیع فراوانی نوع و گونه عوامل میکروبی ایجاد کننده بیماری های عفونی دگرگون شده است. به طوری که در سال های ۱۹۲۸-۱۹۳۲ استرپتوکوک های بتاهمولیتیک ۳۸ درصد و استافیلوکوک های اورئوس ۲۸ درصد شایع ترین عوامل باکتریال سببی سمی در کودکان گزارش شده است، درحالی که استرپتوکوک های بتاهمولیتیک سال های قبل شیوع زیادی نداشته اند (۱۸). همچنین در سال های ۱۹۶۶-۱۹۷۸ شیوع اشریشیاکلی در کودکان مبتلا به سببی سمی افزایش پیدا نموده و در یک تحقیق در حدود ۳۸ درصد موارد عوامل باکتریال ایجاد کننده سببی سمی را به خود اختصاص داده است (۱۹). در تحقیق حاضر پسودوموناس اتروژینوزا ۴۰/۳ درصد و استافیلوکوک اورئوس ۱۶/۶ درصد به عنوان شایع ترین عوامل باکتریال ایجاد کننده سببی سمی در کودکان و نوزادان گزارش شده است، در حالی که هیچ گونه باکتری از گروه استرپتوکوک های بتاهمولیتیک از کشت خون بیماران جدا نشده است. عوامل

سویه های هموفیلوس آنفلوآنزای تیپ b و نایسریا منتریتیدیس به عنوان شایع ترین عامل منتریت باکتریال در نوزادان و کودکان شناخته شده است، در حالیکه در این مطالعه هموفیلوس آنفلوآنزا و نایسریا منتریتیدیس از بیماران جدا نشد (جدول ۱). از سوی دیگر مطالعات اخیر نشان می دهد که میزان شیوع هموفیلوس آنفلوآنزای تیپ b و نایسریا منتریتیدیس در برخی از کشورهای پیشرفته به علت مصرف واکسن های ضد باکتری های ذکر شده، به طور قابل ملاحظه ای کاسته شده است (۲۳،۲۲،۲۱). با توجه به اکثر مطالعات انجام شده، عوامل باکتریایی ایجاد کننده عفونت های ادراری در کودکان، باسیل های گرم منفی روده ای از قبیل /شریشیا کلی، آنتروباکتر، پروتئوس، کلبسیلا پنومونیه و سیتروباکتر می باشند (۲،۱). در مطالعه ای که توسط سارمی و همکاران در مورد علل باکتریایی عفونت های ادراری در تهران صورت گرفت، /شریشیا کلی ۷۲/۴ درصد، گونه های /استافیلوکوک ۱۵/۲ درصد، پروتئوس ۴/۸ درصد، کلبسیلا پنومونیه ۳/۸ درصد و آنتروباکتر ۲/۹ درصد به ترتیب بیشترین عوامل ایجاد کننده عفونت های ادراری بوده اند. در این مطالعه که در شهر همدان صورت گرفت، /شریشیا کلی ۴۷ درصد، /استافیلوکوک /اورئوس ۲۳ درصد، کلبسیلا پنومونیه ۱۳ درصد، آنتروباکتر ۱۱ درصد و /استافیلوکوک /پیدرمیدیس ۶ درصد به ترتیب به عنوان شایع ترین عامل عفونت های ادراری در کودکان زیر ۱۴ سال بود که با سایر مطالعات انجام گرفته مطابقت دارد (۲۴).

از باکتری های گرم منفی /شریشیا کلی و پسودوموناس آئروژینوزا و از باکتری های گرم مثبت استافیلوکوک اورئوس در مجموع مقاومت آنتی بیوتیکی بیشتری از خود نشان دادند. بیشترین مقاومت چندگانه دارویی ابتدا در پسودوموناس آئروژینوزا و سپس در /شریشیا کلی و /استافیلوکوک اورئوس مشاهده گردید. این سه باکتری که شایع ترین گونه های جدا شده از کودکان مبتلا به بیماری های عفونی (به ویژه سپتی سمی) بوده و به

آنتی بیوتیک های وسیع الطیف تری متوپریم سولفومتوکسازول، سفالکسین، آمپی سیلین و کلرامفنیکل مقاومت بالایی نشان دادند. با توجه به گزارش های موجود هر سه باکتری از میکروارگانیزم های غالب ایجاد کننده عفونت های بیمارستانی به شمار می روند و درمان آنتی بیوتیکی آنها معمولاً نیاز به دقت و توجه بیشتری دارد (۳،۲). با توجه به سایر مطالعات انجام شده، آنتی بیوتیک های خانواده بتا لاکتام از جمله آمپی سیلین و همچنین تریمتوپریم- سولفومتوکسازول به عنوان داروی موثر و انتخابی برای درمان بیماران مبتلا به منتریت باکتریال ناشی از پنوموکوک توصیه شده است (۲۵،۲). در حالی که اکثر پنوموکوک های جدا شده در این مطالعه مقاومت دارویی نسبتاً بالایی (بین ۶۰ تا ۸۰ درصد) به آنتی بیوتیک های ذکر شده از خود نشان دادند. با توجه به یافته های این مطالعه، موثرترین آنتی بیوتیک بر علیه پنوموکوک های جدا شده از مایع نخاع بیماران نالیدیکسیک اسید، سفتریاکسون، سفالکسین و جنتامایسین بود. در این مطالعه سالمونلا تیفی مقاومت دارویی حدود ۴۶ درصد به کلرامفنیکل و آمپی سیلین از خود نشان دادند (جدول ۳). سالمونلا تیفی های جدا شده از بیماران نسبت به تریمتوپریم سولفومتوکسازول، نیتروفرانتوئین، نالیدیکسیک اسید، و آمیکاسین صد در صد حساسیت نشان دادند. گونه های شینگلا جدا شده از مدفوع بیماران نسبت به تریمتوپریم- سولفومتوکسازول، کلرامفنیکل و آمپی سیلین مقاومت دارویی بالای ۵۰ درصد داشتند، در حالیکه نسبت به نیتروفرانتوئین، جنتامایسین و آمیکاسین هیچ گونه مقاومتی نداشتند.

نتیجه گیری

شایع ترین عفونت باکتریایی در کودکان مورد مطالعه عفونت ادراری و پس از آن عفونت خون یا سپتی سمی بود. از بین باکتری های گرم منفی، /شریشیا کلی، پسودوموناس آئروژینوزا و کلبسیلا و از بین

تشکر و قدردانی

در پایان لازم است از همکاری ها و زحمات بی دریغ خانم ها دکتر زهرا صالحی مقصود و اشرف سرهادی کارشناسان محترم میکروبیولوژی که در انجام این پژوهش ما را یاری نمودند، صمیمانه سپاسگزاری نمایم.

باکتری های گرم مثبت، استافیلوکوک / اورئوس از عوامل اصلی ایجاد کننده عفونت های باکتریال کودکان منطقه مورد بررسی به شمار می آیند که اکثر آنها به آنتی بیوتیک های وسیع الطیف مانند آمپی سیلین، تریمتوپریم سولفومتوکازول و کلرامفنیکل از مقاومت بالایی برخوردار بودند.

References

- Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. *Nelson textbook of pediatrics*. 16th ed. Philadelphia: Saunders. 2004; 378-380.
- Mandell GL, Bennet JE, Dolin R. *Principles and practice at infectious disease*. 5th ed. New York: Churchill Livingstone. 2000; 1195-1196.
- Mayhall CG. *Hospital epidemiology and infection control*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott William and Wilkins. 1999; 1659-702.
- Ignjatovic M. *Bacterial causes of meningitis in newborns*. Srp Arh Celok Lek. 2001; 129 (1): 36-41.
- Chang CJ, Chang WN, Huang LT, Huang SC, Chang YC, Hung PL. *Bacterial meningitis in infants: the epidemiology, clinical features, and prognostic factors*. Brain Dev. 2004; 26(3): 168-75.
- Feigin RD, Pearlman E. *Bacterial meningitis beyond the neonatal period*. In: *Textbook of pediatric infectious diseases*. 5th ed, Philadelphia: Saunders, 2004: 443-74.
- Ma JF, Shortliffe LM. *Urinary tract infection in children: etiology and epidemiology*. Urol Clin North Am. 2004; 31(3): 517-26.
- Schlager T. *Urinary tract infections in infants and children*. Infect Dis Clin North Am. 2003; 17(2): 353-65.
- Wald ER. *Cystitis and pyelonephritis*. In: *Textbook of Pediatric Infectious Diseases*. 5th ed. Philadelphia: Saunders. 2004; 541-53.
- Fauci AS, Braunwald E, Eugene B, Isselbacher KJ. *Harrison's principles of internal medicine*. 14th ed. New York: Mc Graw – Hill. 1998. 796, 950, 957, 975.
- Phetsouvanh R, Midorikawa Y, Nakamura S. *The seasonal variation in the microbial agents implicated in the etiology of diarrheal disease among children in Lao People's democratic republic*. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 1999; 30(2): 319–23.
- Seas C, Alarcon M, Aragon JC, Benett S, Quinonezin N, Guprra H et al. *Surveillance of bacterial pathogens associated with acute diarrhea in Lima Peru*. Int J Infect Dis. 2000; 4(2): 96-9.
- MoezArdalan K, Zali MR, Dallal MM, Hemami MR, Salmanzadeh-Ahrabi S. *Prevalence and pattern of antimicrobial resistance of Shigella species among*

- patients with acute diarrhoea in Karaj, Tehran, Iran*. J Health Popul Nutr. 2003; 21(2): 96-102.
- Diniz-Santos DR, Santana JS, Barretto JR, Andrade MG, Silva LR. *Epidemiological and microbiological aspects of acute bacterial diarrhea in children from Salvador, Bahia, Brazil*. Braz J Infect Dis. 2005; 9(1): 77-83.
- Oyofa BA, Subekti D, Tjaniadi P, Machpud N, Komalarini S, Setiawan B, et al. *Enteropathogens associated with acute diarrhea in community and hospital patients in Jakarta, Indonesia*. FEMS Immunol Med Microbiol. 2002; 34(2): 139-146.
- Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS. *Bailey & Scott's Diagnostic microbiology*. 11th ed. Philadelphia: Mosby. 2002; 214-258.
- Bauer AW, Kirby WM, Sherris JC. *Antibiotic susceptibility testing by standardized single disc method*. AM J Clin Pathol. 1986; 45: 493-6.
- Huang FY, Wang CH, Chiu NC. *Coagulase-negative staphylococcal septicemia*. Zhonghua Min Guo Xiao Er Ke Yi Xue Hui Za Zhi. 1994; 35(5): 423-8.
- Uzun O, Akalın HE, Hayran M, Unal S. *Factors influencing prognosis in bacteremia due to gram-negative organisms: evaluation of 448 episodes in a Turkish university hospital*. Cline Infect Dis. 1992; 15(5): 866-73.
- Bedford H, de Louvois J, Halket S, Peckham C, Hurley R, Harvey D. *Meningitis in infancy in England and Wales: follow up at age 5 years*. BMJ. 2001; 323(7312): 533-536.
- Wenger JD, Hightower AW, Facklam RR, Gaventa S, Broome CV. *Bacterial meningitis in the United States, 1986*. J Infect Dis. 1990; 162(6): 1316-1323.
- Gold R. *Bacterial meningitis-1982*. Am J Med. 1983; 75(13): 98-101.
- Laxer RM, Marks MI. *Pneumococcal meningitis in children*. Am J Dis Child. 1977; 131(8): 850-3.
- Klinger G, Chin CN, Beyene J, Perlman M. *Predicting the outcome of neonatal bacterial meningitis*. Pediatrics. 2000; 106(3): 477-82.
- Foster DR, Rhoney DH. *Enterobacter meningitis: organism susceptibilities, antimicrobial therapy and related outcomes*. Surg Neurol. 2005; 63(6): 533-7.

Frequency of Antibiotic Resistance Patterns in Bacteria Isolated from Children

Esmaili, R.

Student of Medicine, School of Medicine,
Student's Research Committee, Hamadan
University of Medical Sciences, Hamadan,
Iran

Yousefi Mashouf, R. (PhD)

Professor of Microbiology, School of
Medicine, Hamadan University of Medical
Sciences, Hamadan, Iran

Moshtaghi, A. (MD)

Assistant Professor of Pediatrics, School
of Medicine, Hamadan University of
Medical Sciences, Hamadan, Iran

Alikhani, MY. (PhD)

Associate professor of Microbiology, School
of Medicine, Hamadan University of
Medical Sciences, Hamadan, Iran

Corresponding Author: Yousefi Mashouf, R.

Email: yousefimash@yahoo.com

Received: 16 Feb 2013

Revised: 19 July 2013

Accepted: 27 July 2013

Abstract

Background and Objective: Bacterial infections in particular meningitis, pneumonia and septicemia are still some of the most causes of mortalities in children. The aim of present study was to identify the most common bacterial agents causing infections in children under 14 and detection of antibiotic resistance patterns.

Material and Methods: During two years, 1897 samples were obtained from the patients suspected bacterial infections. They were investigated for bacterial cultures, age, sex and antibiogram patterns. The species were identified by biochemical and serological methods.

Results: Of 1897 samples, 563 (29.6%) had positive bacterial culture. Of these 74.7% were gram negative and 25.3% gram positive. The most common species were *Escherichia coli* (34.1%), *Staphylococcus aureus* (17.1%), *Pseudomonas aeruginosa* (12.4%), *Kelebsiella* (11%) and *Staphylococcus epidermidis* (5.7%). The most effective antibiotics against both gram positive and gram negative bacteria were ceftriaxone, nitrofurantoin, nalidixic acid, amikacin and gentamycin.

Conclusion: The gram negative bacteria in particular *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Kelebsiella* are the predominant causes of bacterial infections in children under 14 in these regions. Most species showed a high relative resistance to routine antibiotics such as ampicillin, trimethoprim and chloramphenicol.

Key Words: Bacteria; Infection; Children; Antibiotic