مقاله اصیل پژوهشی

بررسی علل باکتریال و مقاومت آنتی‌بیوتیکی عفونت ادراری در کودکان شهرستان بیرجند

آزیتا فشارکی‌نیا[1]، محمد ملکانه[2]، هاشم هوشیار[3]، مرضیه قلیان‌اول[4]، فهیمه گندمی‌ثانی[4]

چکیده

زمینه و هدف: عفونت ادراری یکی از شایع‌ترین عفونت‌های باکتریال سنین کودکی است که در صورت درمان نامناسب آنتی‌بیوتیکی، می‌تواند منجر به عوارض جدی شود. هدف از این مطالعه، تعیین جرم‌های شایع و نیز تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیکی آن‌ها در کودکان مبتلا به عفونت ادراری است.

روش تحقیق: این مطالعه توصیفی– تحلیلی آینده‌نگر از نوع مقطعی در طی یک سال ۸۹-۱۳۸۸ انجام شد. کلیه کودکان زیر ۱۳ سال که به آزمایشگاه بیمارستان امام رضا (ع) در بیرجند ارجاع شدند و کشت ادرار مثبت داشتند، وارد مطالعه شدند. پارامترهای مورد مطالعه شامل سن و جنس بیماران، نوع باکتری رشد کرده در کشت ادرار و حساسیت و مقاومت آن‌ها به آنتی‌بیوتیک‌های رایج بود. اطلاعات وارد سیستم SPSS شد و به وسیله آزمون Exact fisher مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: یکصد نفر کودک (۸۴ دختر و ۱۶ پسر) با کشت ادرار مثبت مورد بررسی قرار گرفتند. بیشترین میزان ابتلا به عفونت ادراری مربوط به گروه سنی زیر دو سال بود. در همه سنین میزان ابتلا دختران بیشتر از پسران بود. شایع‌ترین ارگانیسم در هر دو جنس اشرشیاکلی بود. ارتباط معنی‌داری بین نوع میکروارگانیسم و سن ابتلا به عفونت ادراری وجود داشت (P=۰/۰۰۱). شایع‌ترین عامل عفونت ادراری در تمام گروه‌های سنی اشرشیاکلی (۷۵ درصد) بود. پروتئوس (۱۱ درصد) و سایر میکروارگانیسم‌ها (۱۴ درصد) در رده‌های بعدی قرار داشتند. اشرشیاکلی بیشترین حساسیت را به سفتریاکسون و سفتازیدیم و بیشترین مقاومت را به سفالکسین و کوتریموکسازول داشت. بدون توجه به نوع میکروب، بیشترین حساسیت میکروبی به سفتازیدیم، سفتریاکسون، سفکسیم و نالیدیکسیک اسید و بیشترین میزان مقاومت به کوتریموکسازول و سفالکسین بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های این مطالعه پیشنهاد می‌شود که در بیرجند در مواردی که لازم است عفونت ادراری به طور سرپایی درمان شود، از نالیدیکسیک اسید و سفکسیم و در بیماران بستری از سفتریاکسون و سفتازیدیم استفاده شود. انتخاب آنتی‌بیوتیک برای درمان عفونت ادراری باید بر اساس شیوع منطقه‌ای باکتری‌ها و حساسیت به آنتی‌بیوتیک باشد و بر اساس یک راهنمای واحد برای درمان نباشد.

واژه‌های کلیدی: عفونت ادراری، کودکان، آنتی‌بیوتیک، مقاومت میکروبی، حساسیت میکروبی

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. ۱۳۹۱؛ ۱۹(۲): ۲۰۸-۲۱۵

دریافت: ۱۳۹۰/۰۲/۲۷ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۳/۰۹

[1] نویسنده مسؤول، دانشیار، فوق تخصص نفرولوژی، گروه کودکان، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران
آدرس: بیرجند– خیابان غفاری– بیمارستان ولی عصر بخش اطفال
تلفن: ۰۵۶۱-۴۴۴۳۰۰۱ نمابر:۰۵۶۱-۴۴۴۵۴۰۲ پست الکترونیکی: fesharakinia@yahoo.com
[2] دانشیار، دکترای تخصصی، گروه بیوشیمی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران
[3] کارشناس ارشد آمار، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران
[4] پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

مقدمه

عفونت سیستم ادراری یکی از شایع‌ترین عفونت‌های باکتریال در کودکان است. سه تا پنج درصد دختران و یک درصد پسران در دوره کودکی دچار عفونت ادراری می‌شوند (۱). عفونت ادراری در صورت درمان نامناسب، عامل مهمی در ایجاد اسکار، نارسایی مزمن کلیه و پر فشاری خون در کودکان است (۱). بنابراین با توجه به شیوع بالا و عوارض جدی، تشخیص و درمان هرچه سریع‌تر عفونت ادراری در کودکان ضروری است. درمان به موقع با آنتی‌بیوتیک مناسب قبل از این که جواب کشت ادرار و آنتی‌بیوگرام مشخص شود (اغلب ۴۸ تا ۷۲ ساعت طول می‌کشد)، در بهبود بیمار و جلوگیری از بروز اسکار کلیه و سایر عوارض بسیار مهم است. در سال‌های اخیر، مصرف بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌های رایج باعث افزایش مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بین پاتوژن‌های ادراری در تمام دنیا شده است (۳، ۲).

تحقیق در نقاط مختلف ایران، الگوی متفاوتی از حساسیت و مقاومت آنتی‌بیوتیکی را بین پاتوژن‌های ادراری در کودکان نشان داده است. در مطالعه فهیمی و همکاران در تهران، بهترین درمان عفونت‌های ادراری تب‌دار در کودکان سفتریاکسون بود. حساسیت میکروارگانیسم‌ها نسبت به آمپی‌سیلین، کوتریموکسازول و سفالکسین بسیار کم بود (۴). در مطالعه مقدم‌نیا و همکاران در بابل، مقاومت میکروبی نسبت به آمپی‌سیلین ۱۰۰ درصد و نسبت به کوتریموکسازول ۸۰ درصد دیده شد. بیشترین حساسیت میکروبی در بیماران بستری نسبت به آمیکاسین و جنتامایسین دیده شد (۵).

در مطالعه علایی و صالح‌زاده در اردبیل، بیشترین مقاومت میکروارگانیسم‌های مولد عفونت ادراری به آمپی‌سیلین ۷۸/۹ درصد و بعد به کوتریموکسازول ۶۶ درصد بود (۶). در مطالعه اسماعیلی در مشهد، سه چهارم موارد به کوتریموکسازول مقاوم و بیشترین حساسیت به سفوتاکسیم، سفکسیم، سفالوتین، آمیکاسین، سیپروفلوکساسین، نیتروفورانتوئین و جنتامایسین (بالای ۹۶ درصد) دیده شد (۷). در مطالعه اقبالیان و یوسفی در همدان، بیشترین مقاومت میکروارگانیسم‌های مولد عفونت ادراری در کودکان نسبت به آمپی‌سیلین، تتراسیکلین و بیشترین حساسیت نسبت به نیتروفورانتوئین، سیپروفلوکساسین، آمیکاسین و جنتامایسین دیده شد (۸). آگاهی از این الگو در مناطق مختلف، فاکتور مهمی در انتخاب آنتی‌بیوتیک مناسب است. با توجه به اختلاف حساسیت باکتری‌ها به آنتی‌بیوتیک‌ها در مناطق مختلف و تغییر میزان این حساسیت در طی زمان، این مطالعه‌ها باید به طور دوره‌ای در هر منطقه انجام شود تا راهنمای پزشکان آن منطقه در درمان عفونت ادراری باشد.

هدف از این مطالعه تعیین جرم‌های شایع عفونت ادراری و تعیین حساسیت و مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن‌ها در کودکان مراجعه‌کننده به آزمایشگاه بیمارستان امام رضا (ع) بیرجند بود.

روش تحقیق

این مطالعه مقطعی به صورت آینده‌نگر در طی یک سال از اول آذر ۱۳۸۸ تا اول آذر ۱۳۸۹ انجام شد. کلیه کودکان زیر ۱۳ سال مراجعه‌کننده به آزمایشگاه بیمارستان امام رضا (ع) بیرجند که آزمایش کامل ادرار و کشت ادرار را انجام می‌دادند، وارد مطالعه شدند. نمونه ادرار در ظروف استریل استاندارد که با روش مورد تأیید متخصص مربوطه تهیه شده بود، جمع‌آوری شد. در پرسش‌نامه‌ای که در بدو ورود بیماران از والدین آن‌ها گرفته شد، از وجود علایم ادراری مانند تب، سوزش ادرار، تکرر ادرار، درد شکم، ادرار بدبو، بی‌اختیاری ادرار، شب ادراری، کاهش وزن، قطره قطره ادرار کردن، فوریت ادرار و زردی نوزادان سؤال شد. مواردی که کشت مثبت ادرار داشتند، وارد طرح شدند. رشد بیش از صد هزار کلنی و یا در بیمار علامت‌دار رشد بین ده هزار تا صد هزار کلنی از یک نوع میکروارگانیسم در یک سی‌سی ادرار، کشت مثبت ادرار تلقی شد (۱). موارد خروج از مطالعه شامل موارد دارای کشت ادرار منفی، رشد چند میکروارگانیسم، کلنی کانت بین ده هزار تا صد هزار بدون وجود علایم ادراری و سابقه

مصرف آنتی‌بیوتیک در ۴۸ ساعت گذشته بود.

روش نمونه‌گیری در کودکان زیر ۲ سال از طریق کیسه استریل ادرار و در کودکان بالای ۲ سال از طریق نمونه‌گیری وسط ادرار (Midstream) بود. روش نمونه‌گیری صحیح توسط کارشناس خبره به کودک یا والدین او آموزش داده شد. کشت در محیط Blood agar، Agar EMB و آنتی‌بیوگرام به صورت Diffusion disk بود. آزمایش حساسیت میکروبی در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها روی دیسک‌های آنتی‌بیوگرام شرکت پادتن طب (NCCLS: سفالکسین، نیتروفورانتوئین، کوتریموکسازول، نالیدیکسیک اسید، جنتامایسین، سفکسیم، سفتازیدیم و سفتریاکسون) انجام شد. حساسیت میکروارگانیسم‌ها در برابر آنتی‌بیوتیک‌های موجود در دیسک‌ها پس از ۲۴–۱۸ ساعت نسبت به وسعت هاله رشد تشکیل شده در اطراف دیسک سنجیده شد. سپس به سه گروه حساس، نیمه حساس و مقاوم تقسیم گردید.

پارامترهای مورد مطالعه شامل سن و جنس بیماران، نوع باکتری رشد کرده در کشت ادرار، حساسیت و مقاومت این باکتری نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مورد مطالعه بود. پس از ورود داده‌ها به نرم‌افزار SPSS جهت آمار توصیفی از جداول و نمودارهای مناسب و جهت آمار تحلیلی از آزمون Fisher's exact در سطح $\alpha = ۰/۰۵$ استفاده شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۱۰۰ کودک که کشت ادرار مثبت داشتند، مورد بررسی قرار گرفتند. ۸۴ نفر دختر و ۱۶ نفر پسر بودند. کودکان در سه گروه سنی زیر دو سال، دو تا شش سال و شش تا ۱۳ سال قرار گرفتند. از نظر فراوانی گروه‌های سنی مبتلا به عفونت ادراری، بیشترین فراوانی در سنین کم‌تر از دو سالگی بود. در تمام گروه‌های سنی میزان فراوانی در دختران بیشتر از پسران بود، اما این اختلاف معنی‌دار نبود ($P = ۰/۳۱۵$) (جدول ۱).

این تحقیق نشان داد که اشرشیاکلی شایع‌ترین عامل عفونت ادراری در تمام رده‌های سنی است (۷۵ درصد). پس از آن پروتئوس (۱۱ درصد) و سایر میکروارگانیسم‌ها (۱۴ درصد) قرار داشتند. ارتباط معنی‌داری بین نوع میکروارگانیسم و سن ابتلا به عفونت ادراری وجود داشت. گرچه اشرشیاکلی شایع‌ترین جرم در تمام سنین بود، اما در سنین ۱۳–۶ سال بیشترین فراوانی نسبی و در سنین کم‌تر از ۲ سال کم‌ترین فراوانی نسبی را داشت. پروتئوس در سنین کم‌تر از ۲ سال شایع‌تر و در سنین ۱۳–۶ سال فراوانی نسبی صفر درصد را داشت (جدول ۲). بین نوع میکروارگانیسم و جنسیت نیز ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد. اشرشیاکلی در هر دو جنس شایع‌ترین ارگانیسم بود (جدول ۲).

جدول ۱- توزیع فراوانی کودکان مبتلا به عفونت ادراری بر حسب جنس و سن

جنس	سن	کم‌تر از ۲ سال	۶-۲ سال	۱۳-۶ سال	مجموع
پسر		۹ (۵۶/۲ درصد)	۵ (۳۱/۲ درصد)	۲ (۱۲/۵ درصد)	۱۶ (۱۰۰ درصد)
دختر		۳۲ (۳۸/۱ درصد)	۲۹ (۳۴/۵ درصد)	۲۳ (۲۷/۴ درصد)	۸۴ (۱۰۰ درصد)
مجموع		۴۱ (۴۱ درصد)	۳۴ (۳۴ درصد)	۲۵ (۲۵ درصد)	۱۰۰ (۱۰۰ درصد)

جدول ۲- مقایسه توزیع فراوانی اشرشیاکلی، پروتئوس، سایر میکروارگانیسم‌ها بر حسب جنس و سن

	میکروارگانیسم	اشرشیاکلی	پروتئوس	سایر میکروارگانیسم‌ها	سطح معنی‌داری
جنس	پسر	۹ (۵۶/۳)	۲ (۱۲/۵)	۵ (۳۱/۳)	۰/۰۸۵
	دختر	۶۶ (۷۸/۶)	۹ (۱۰/۷)	۹ (۱۰/۷)	
سن	کمتر از ۲ سال	۲۲ (۵۳/۷)	۹ (۲۲)	۱۰ (۲۴/۴)	۰/۰۰۱
	۶-۲ سال	۲۹ (۸۵/۳)	۲ (۵/۹)	۳ (۸/۸)	
	بیشتر از ۶ سال	۲۴ (۹۶)	۰ (۰)	۱ (۴)	

جدول ۳- توزیع فراوانی مقاومت و حساسیت آنتی‌بیوتیکی برای اشرشیاکلی، پروتئوس و سایر میکروارگانیسم‌ها

حساسیت آنتی‌بیوتیک	انواع باکتری‌ها	اشرشیاکلی	پروتئوس	سایر میکروارگانیسم‌ها	مجموع
Cefixime	حساسیت	۲۷ (۵۱/۹)	۸ (۸۸/۹)	۴ (۶۶/۷)	۳۹ (۲۸/۲)
	نیمه حساس	۱۳ (۲۵/۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱۳ (۱۹/۴)
	مقاومت	۱۲ (۲۳/۱)	۱ (۱۱/۱)	۲ (۳۳/۳)	۱۵ (۲۲/۴)
Ceftazidime	حساسیت	۲۲ (۷۱/۰)	۱ (۱۰۰)	۲ (۵۰/۰)	۲۵ (۶۹/۴)
	نیمه حساس	۱ (۳/۲)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۸)
	مقاومت	۸ (۲۵/۸)	۰ (۰)	۲ (۵۰/۰)	۱۰ (۲۷/۸)
Ceftriaxon	حساسیت	۲۵ (۷۱/۴)	۲ (۴۰/۰)	۴ (۶۶/۷)	۳۱ (۶۷/۴)
	نیمه حساس	۲ (۲/۷)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۴/۳)
	مقاومت	۸ (۲۲/۹)	۳ (۶۰/۰)	۲ (۳۳/۳)	۱۳ (۲۸/۳)
Cephalexin	حساسیت	۱۹ (۳۱/۷)	۱ (۱۰/۰)	۳ (۳۳/۳)	۲۳ (۲۹/۱)
	نیمه حساس	۱۰ (۱۶/۷)	۲ (۲۰/۰)	۰ (۰)	۱۲ (۱۵/۲)
	مقاومت	۳۱ (۵۱/۷)	۷(۷۰/۰)	۶ (۶۶/۷)	۴۴ (۵۵/۷)
Gentamycin	حساسیت	۲۶ (۳۸/۸)	۵ (۵۰/۰)	۷ (۷۷/۸)	۳۸ (۴۴/۲)
	نیمه حساس	۲۷ (۴۰/۳)	۴ (۴۰/۰)	۲ (۲۲/۲)	۳۳ (۳۸/۴)
	مقاومت	۱۴ (۲۰/۹)	۱ (۱۰/۰)	۰ (۰)	۱۵ (۱۷/۴)
Cotrimoxazol	حساسیت	۱۵ (۲۰/۵)	۱ (۹/۱)	۵ (۳۵/۷)	۲۱ (۲۱/۴)
	نیمه حساس	۷ (۹/۶)	۲ (۱۸/۲)	۲ (۱۴/۳)	۱۱ (۱۱/۲)
	مقاومت	۵۱ (۶۹/۹)	۸ (۷۲/۷)	۷ (۵۰/۰)	۶۶ (۶۷/۳)
Nitrofurantoin	حساسیت	۲۸ (۴۵/۹)	۰ (۰)	۴ (۵۰/۰)	۳۲ (۴۱/۶)
	نیمه حساس	۱۷ (۲۷/۹)	۲ (۲۵/۰)	۲ (۲۵/۰)	۲۱ (۲۷/۳)
	مقاومت	۱۶ (۲۶/۲)	۶ (۷۵/۰)	۲ (۲۵/۰)	۲۴ (۳۱/۲)
Nalidixicacid	حساسیت	۳۷ (۵۲/۱)	۲ (۱۸/۲)	۶ (۶۶/۷)	۴۵ (۴۹/۵)
	نیمه حساس	۱۰ (۱۴/۱)	۲ (۱۸/۲)	۲ (۲۲/۲)	۱۴ (۱۵/۳)
	مقاومت	۲۴ (۳۳/۸)	۷ (۶۳/۶)	۱ (۱۱/۱)	۳۲ (۳۵/۲)

اشرشیاکولی بیشترین حساسیت را به سفتریاکسون و سفتازیدیم و بیشترین مقاومت را به کوتریموکسازول و سفالکسین داشت. پروتئوس بیشترین حساسیت را به سفتازیدیم و سفکسیم و بیشترین مقاومت را به نیتروفورانتوئین و کوتریموکسازول داشت (جدول ۳). بدون توجه به نوع میکروب، بیشترین حساسیت میکروبی به سفتازیدیم، سفتریاکسون، سفکسیم و نالیدیکسیک اسید وجود داشت. بیشترین میزان مقاومت به کوتریموکسازول و سفالکسین دیده شد (جدول ۳).

بحث

۸۴ درصد افراد بررسی شده با کشت ادرار مثبت دختر و ۱۶ درصد پسر بودند. در مطالعه‌های فهیمی و همکاران در تهران (۴)، مقدم‌نیا و همکاران در بابل (۵)، علایی و صالح‌زاده در اردبیل (۶)، اسماعیلی در مشهد (۷)، اقبالیان و یوسفی در همدان (۸)، یدالهی در استان چهارمحال و بختیاری (۹)، معرفتی و قاضی در اراک (۱۰)، خطایی و همکاران در مرکز طبی کودکان (۱۱) و شریفیان و همکاران در بیمارستان مفید (۱۲)، میزان ابتلا در دختران بیشتر از پسران بود که با کتاب مرجع هماهنگی داشت (۱).

در مطالعه حاضر بیشترین میزان بروز عفونت ادراری مربوط به زیر دو سالگی بود. در همه سنین میزان ابتلا در دختران بیشتر از پسران بود. در مطالعه اسماعیلی (۷) و اقبالیان و یوسفی (۸) هم شایع‌ترین سن عفونت ادراری در هر دو جنس، شیرخوارگی (زیر دو سالگی) بود. در مطالعه خطایی و همکاران بیشترین میزان ابتلا قبل از یک سالگی بود (۱۱).

در مطالعه حاضر و مطالعه اسماعیلی (۷)، اقبالیان و یوسفی (۸)، یداللهی (۹)، علایی و صالح‌زاده (۶)، فهیمی و همکاران (۴)، خطایی و همکاران (۱۱)، معرفتی و قاضی (۱۰)، شریفیان و همکاران (۱۲) و کلانتر و همکاران (۱۳) و نیز در کشورهای بنگلادش (۱۴)، امارات (۱۵)، یونان (۱۶) و تونس (۱۷)، اشرشیاکلی شایع‌ترین عامل عفونت ادراری در تمام سنین بود که با کتاب مرجع هماهنگی داشت (۱). در مطالعه مقدم‌نیا و همکاران، در نوزادان شایع‌ترین باکتری عامل عفونت ادراری انتروباکتر و بعد اشرشیاکلی بود (۵). در مطالعه حاضر و مطالعه اسماعیلی (۷)، اقبالیان و یوسفی (۸) و معرفتی و قاضی (۱۰) در هر دو جنس شایع‌ترین جرم اشریشیاکلی بود.

در مطالعه حاضر اشرشیاکولی که شایع‌ترین عامل عفونت ادراری بود، بیشترین حساسیت را به سفتریاکسون (۷۱/۴ درصد) و سفتازیدیم (۷۱ درصد) و بیشترین مقاومت را به کوتریموکسازول (۶۹/۹ درصد) و سفالکسین (۵۱/۷ درصد) داشت. در مطالعه اقبالیان و یوسفی، اشرشیاکلی بیشترین حساسیت را به نیتروفورانتوئین، سیپروفلوکساسین، آمیکاسین و بیشترین مقاومت را به آمپی‌سیلین و تتراسیکلین داشت (۶).

در مطالعه اسماعیلی، بیشترین حساسیت اشرشیاکولی به سفالوتین، سفوتاکسیم و آمیکاسین و کم‌ترین حساسیت به کوتریموکسازول گزارش شد (۷). در مطالعه معرفتی و قاضی، حساسیت بالای ۹۰ درصد به نیتروفورانتوئین، نالیدیکسیک اسید و جنتامایسین و بیشترین مقاومت به آمپی‌سیلین و کوتریموکسازول عنوان شد (۱۰). در مطالعه شریفیان و همکاران، حساسیت بالای ۹۰ درصد به سفتریاکسون، سفتی‌زوکسیم و سفوتاکسیم و بالاترین مقاومت به پنی‌سیلین دیده شد (۱۲). در مطالعه کلانتر و همکاران، بیشترین مقاومت به کوتریموکسازول، پنی‌سیلین و آمپی‌سیلین بود (۱۳).

در مطالعه‌ای در یونان میزان مقاومت اشرشیاکولی به آمپی‌سیلین ۵۰ درصد و به کوتریموکسازول ۲۰/۵ درصد بود (۱۶). مقاومت اشرشیاکولی به نسل دوم و سوم سفالوسپورین‌ها کم‌تر از ۴ درصد، به آمینوگلیکوزیدها کم‌تر از ۸ درصد و به نیتروفورانتوئین ۴/۴ درصد بود. در بنگلادش اشرشیاکولی حساسیت بالا به ایمی‌پنم (۱۰۰ درصد) و سفتازیدیم (۸۰ درصد)، حساسیت متوسط به سیپروفلوکساسین (۶۰ درصد)، جنتامایسین (۶۰ درصد) و کم‌ترین حساسیت

(۲۷-۲۰ درصد) را به آموکسی‌سیلین، کوتریموکسازول و نالیدیکسیک اسید نشان داد (۱۴).

در مطالعه حاضر بدون توجه به سوش ایجادکننده بیماری، آنتی‌بیوتیک‌های مؤثر به ترتیب حساسیت میکروبی شامل سفتازیدیم، سفتریاکسون، سفکسیم و نالیدیکسیک اسید بود. بیشترین میزان مقاومت به کوتریموکسازول و سفالکسین دیده شد. در مطالعه اسماعیلی حساسیت بالای ۹۶ درصد به داروهای سفوتاکسیم، سفکسیم، سفالوتین، آمیکاسین، سیپروفلوکساسین، نیتروفورانتوئین و جنتامایسین گزارش شد. این در حالی است که ۷۵ درصد موارد به کوتریموکسازول مقاوم بودند (۷).

در مطالعه یدالهی میکروارگانیسم‌های مهاجم بیشترین حساسیت آنتی‌بیوتیکی را به نیتروفورانتوئین و سپس به نالیدیکسیک اسید، جنتامایسین و آمیکاسین داشتند (۹). در مطالعه علایی و صالح‌زاده بیشترین مقاومت به آمپی‌سیلین، کوتریموکسازول و سفالکسین دیده شد (۶). در مطالعه فهیمی و قاضی بیشترین حساسیت به سفتریاکسون و سفتی‌زوکسیم و بیشترین مقاومت به آمپی‌سیلین بیان شد (۴). در مطالعه مقدم‌نیا و همکاران بیشترین حساسیت به آمیکاسین، جنتامایسین، توبرامایسین و نالیدیکسیک اسید گزارش شد (۵). در مطالعه خطایی و همکاران بیشترین حساسیت به نالیدیکسیک اسید و آمیکاسین و بیشترین مقاومت به آمپی‌سیلین بود (۱۱). در مطالعه Younis و همکاران بیشترین مقاومت به آمپی‌سیلین، کوتریموکسازول و سفالکسین دیده شد (۱۸). در یک بررسی چهار ساله در امارات، یک افزایش معنی‌دار در مقاومت نسبت به نیتروفورانتوئین مشاهده شد (۱۵).

نتیجه‌گیری

مقایسه اطلاعات این مطالعه با دیگر شهرها و کشورها، تفاوت در الگوی حساسیتی و مقاومتی آنتی‌بیوتیک‌های رایج را نشان داد. بنابراین در الگوی حساسیت و مقاومت باکتری‌ها در مناطق جغرافیایی متفاوت، اختلاف وجود دارد. در هر منطقه باید بر اساس الگوی حساسیت پاتوژن‌های همان منطقه اقدام به تجویز تجربی آنتی‌بیوتیک نمود. بهتر است که هر چند سال یک بار این مطالعه‌ها به صورت منطقه‌ای تکرار شود. انتخاب آنتی‌بیوتیک برای درمان عفونت ادراری در هر منطقه باید بر اساس الگوی حساسیت و مقاومت منطقه‌ای باکتری‌ها به آنتی‌بیوتیک باشد و بر اساس یک راهنمای واحد برای درمان نباشد. با توجه به یافته‌های این مطالعه پیشنهاد می‌شود، در بیرجند در مواردی که لازم است عفونت ادراری به طور سرپایی درمان شود، از سفکسیم و نالیدیکسیک اسید و در بیماران بستری از سفتازیدیم و سفتریاکسون استفاده شود.

تقدیر و تشکر

این تحقیق در قالب پایان‌نامه تحصیلی مقطع دکتری پزشکی به انجام رسیده است. از مسؤولین و کارشناسان آزمایشگاه کلینیک ویژه بیمارستان امام رضا (ع) بیرجند که در اجرای این پایان‌نامه نهایت همکاری را کردند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع:

1- Elder JS. Urinary tract infection. In: Behrman R, Klieyman R, Jenson H. (eds.) Nelson text book of pediatrics. 18th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. pp: 2223-8.

2- Zorc JJ, Kiddoo DA, Shaw KN. Diagnosis and management of pediatric urinary tract infections. Clin Microbial Rev. 2005; 18(2): 417-22.

3- Turnidge J, Bell J, Biedenbach DJ, Jones RN. Pathogen occurrence and antimicrobial resistance trends among urinary tract infection isolates in the Asia-Western region:report from the SENTRY antimicrobial surveillance program,1998-1999. Int J Antimicrob Agents. 2002; 20(1): 10-7.

4- Fahimi D, Rahbari Manesh AA, Seifolah A, Rezaei N. The survey of microorganisms causing urinary tract infections and their susceptibility to antibiotics in children referred to Bahrami pediatrics hospital, during 1996-2003. Journal of Army university of medical sciences of the Iran. 2004; 1(4): 223-6. [persion]

5- Moghadam Nia AA, Ghadimi R, Fatemi A. Sensivity of bacteria involving pediatric urinary tract infection to some available antibiotics. Journal of Babol university of medical sciences. 1999; 1(2): 47-53. [persion]

6- Alaei V, Salehzadeh F. The clinical manifestations and antibiograms relates in children with urinary tract infections. Journal of Ardabil university of medical science&health service. 2008; 8 (3): 274-80. [persion]

7- Esmaeili M. Antibiotics for causative microorganism of urinary tract infections. Iranian journal of pediatrics. 2005; 15(2): 165-73. [persion]

8- Eghbalian F, Yousefi Mashouf R. Determining the frequency of the bacterial agents in urinary tract infections in hospitalized patients under 18 years old in Ekbatan hospital. Journal of Army University of Medical Sciences of the I.R.Iran. 2005; 3(11): 635-9. [persion]

9- Yadollahi H. Common bacterial causes and antibiogram of urinary tract infections among children in Chaharmahal&Bakhtiari province,1992-97. Shahrekord University of Medical Sciences Journal. 2002; 4(1): 45-50. [persion]

10- Marefati S, Ghazi saeidi M. The study of results of urine cultures and antibiograms in children with urinary tract infection referred to laboratory of Amir Kabir hospital of Arak. Arak Medical University Journal (Rahavard Danesh). 2000; 3(12): 44-8. [persion]

11- Khotayi Q, Mamishi S, Naggar Saligheh R. Antibiotic resistance of germs isolated from urinary tract infection. Iranian Journal of Pediatrics. 2002; 12(2): 31-8.

12- Sharifian M, Karimi A, Rafiee Tabatabaei S, Anvaripour N. Micribial sensivity pattern in urinary tract infections in children: a single experience of 1177 urine cultures. Jpn J Infect Dis. 2006; 59(6): 380-2.

13- Kalantar E, Motlagh ME, Lirnejad H, Reshadmanesh N. Prevalence of urinary tract pathogens and antimicrobial susceptibility patterns in children at hospitals in Iran. Iranian Journal of Clinical Infections Diseases. 2008; 3(3): 149-53.

14- Sharmin S, Alamgir F, Fahmida M, Saleh AA. Antimicrobial sensitivity pattern of uropathogens in children. Bangladesh J Med Microbiol. 2009; 3(2): 18-22.

15- Narchi H, Al_Hamdani MA. Antibiotic resistance trends in paediatric community_acquired first urinary tract infections in the United Arab Emirates. East Mediterr Health J. 2010; 16(1): 45-50.

16- Mantadakis E, Tsalkidis A, Panopoulou M, Pagkalis S, Tripsianis G, Falagas M, et al. Antimicrobial susceptibility of pediatric uropathogens in Thrace, Greece. Int Urol Nephrol. 2011; 43(2): 549-55.

17- Ferjani A, Mkaddemi H, Tilouche S, Marzouk M, Hannechi N, Boughammoura L, et al. Epidemiological and bacteriological characterisitics of uropathogen bacteria isolated in a pediatric environment. Arch Pediatr. 2011; 18(2): 230-4.

18- Younis N, Al-Nader M, Jbar I, Mardeni R. Uropathogens and their antibiotic susceptibility among children with urinary tract infection treated at PrinceHashem Bin Al-Hussein hospital. JRMS. 2010; 17(2): 41-5.

Abstract *Original Article*

The survey of bacterial etiology and their resistance to antibiotics of urinary tract infections in children of Birjand city

Azita Fesharakinia[1], Mohammad Malekaneh[2], Hashem Hooshyar[3], Marzieh Gholian Aval[4], Fahimeh Gandomy-Sany[4]

Background and Aim: Urinary tract infection is one of the most prevalent bacterial infections in childhood, which due to an inapproto determine the common bacteria and their antibiotic susceptibility in children with urinary tract infection.

Materials and Methods: This descriptive-analytical and prospective study was done in 2009-2010 on urine samples of all children under 13 years who had been referred to Emmam-Reza hospital laboratory in Birjand and had positive urine culture. Sex and age of children, kind of isolated bacteria in urine culture, susceptibility and resistance of these bacteria to current antibiotics were studied. The obtained data was analyzed by means of SPSS using Fisher exact- test.

Results: One hundred children (84 girls and 16 boys) with positive urine culture were studied. The most common age of urinary tract infection was under two years. In all ages the rate of urinary tract infection in females was more than males. E.coli was the most common cause in both sexes. There was a significant relationship between kind of microorganism and age of infection (P=0.001). The most prevalent cause of urinary tract infection in all ages was E.coli (75%) ,infection by Proteus was 11%, and other microorganism caused 14% of the cases. E.coli had the most susceptibility to ceftriaxone and ceftazidime and the most resistance to cephalexin and co-trimoxazol. Not taking the type of microorganism into consideration, the most sensitive antibiotics were ceftazidime, ceftriaxone, cefexim and nalidixic acid; and the most resistance was against co-trimoxasol and cefalexin.

Conclusion: Regarding the results, it is recommended to use cefexime and nalidixic acid for outpatient treatment of urinary infection, and ceftazidime and ceftriaxon for inpatient treatment. Selecting of antibiotics for urinary infection therapy should be based on the local prevalence of pathogenic bacteria and antibiotic sensitivities rather than on a universal guideline.

Key Words: Urinary tract infection, Children, Antibiotics, Antimicrobial susceptibility, Resistance

Journal of Birjand University of Medical Sciences. 2012; 19(2): 208-215

Received: May 17, 2011 ***Accepted: May 29, 2012***

[1] *Corresponding Author, Associated professor, Department of pediatric, Birjand University of Medical sciences, Birjand, Iran fesharakinia@yahoo.com*
[2] *Associated professor, Department of Biochemistry, Birjand University of Medical sciences, Birjand, Iran*
[3] *Master of Statistics, Birjand University of Medical sciences, Birjand, Iran*
[4] *General practitioner, Birjand University of Medical sciences, Birjand, Iran*