

بررسی اثر آنتی بیوتیک‌ها بر باکتری‌های مسبب عفونت ادراری کودکان

دکتر محمد اسماعیلی*، فوق تخصص کلیه کودکان، استادیار دانشگاه علوم پزشکی مشهد

خلاصه

هدف: عفونت ادراری یکی از شایع‌ترین عفونت‌های باکتریال سنین کودکی است که می‌تواند منجر به عوارض جدی مثل نارسائی مزمن کلیه و هیپرتانسیون شود. مصرف بجا و یانابجای آنتی بیوتیک‌ها منجر به بروز مقاومت میکروب‌ها می‌شود. بنابراین بایستی در هر منطقه و به طور مکرر جرم‌های مسبب عفونت‌ها و نوع آنتی‌بیوتیک‌های مؤثر بر روی آنها مشخص گردد تا قبل از آماده شدن جواب کشت و آنتی بیوگرام در شروع درمان مورد استفاده پزشکان قرار گیرد.

روش مطالعه: این مطالعه مقطعی در مورد آزمایش کامل ادرار، کشت ادرار و آنتی‌بیوگرام در ۱۵۵۶ کودک کمتر از ۱۰ سال مراجعه کننده به یک آزمایشگاه در شهر مشهد در طی یک دوره ۱۵ ماهه از فروردین ۱۳۸۰ تا خرداد ۱۳۸۱ می‌باشد. پارامترهای مورد مطالعه شامل سن، جنس بیماران، شیوع لکوسیتوری، تعداد بیماران دارای باکتریوری قابل توجه، نوع باکتری‌های رشد کرده در کشت ادرار، حساسیت و مقاومت باکتری‌ها به آنتی بیوتیک‌ها می‌باشد.

مقدمه: از ۱۶۶ مورد کشت ادرار مثبت ۱۴۳ نفر دختر (۸۶/۱٪) و ۲۳ مورد (۱۳/۹٪) پسر بودند. شایعترین گروه سنی در مبتلایان در هر دو جنس دوره شیرخوارگی بود. میانگین سن ابتلا در دختران ۴۷/۵ ماهگی و در پسران ۲۰/۳ ماهگی بود. هر یک از تفاوت‌های میانگین سنی و توزیع سنی شیرخوارگی با سنین بعد معنی دار بود (به ترتیب $p=0/03$ و $p=0/001$). E.Coli، کلبسیلا و پروتئوس به ترتیب عامل مسبب در ۷۴/۱٪، ۷/۲٪ و ۱/۶٪ مبتلایان بودند. ۸۸٪ مبتلایان لکوسیتوری داشتند در حالیکه در افراد دارای کشت منفی این رقم ۱/۳٪ بود ($p=0/001$). سه جرم شایع مذکور که در مجموع ۸۷/۳٪ بودند به داروهای سفوتاکسیم، سفیکسیم، سفالوتین، آمیکاسین، سیپروفلوکساسین، نیتروفورانتوئین و جنتامایسین حساسیت بالای ۹۶ درصد داشتند در حالیکه سه چهارم موارد به کوتریموکسازول مقاوم بودند.

نتیجه‌گیری: پیشنهاد می‌شود که با توجه به تغییر مداوم در شیوع جرم‌های مسبب عفونت ادراری و تغییر در حساسیت و مقاومت باکتری‌ها به آنتی بیوتیک‌های مختلف هر سال نتایج تهیه شده از کشت ادرار و آنتی بیوگرام بیماران دچار عفونت ادراری در نقاط مختلف کشور، در اختیار پزشکان قرار گیرد تا از استفاده بی‌مورد از آنتی باکتریال‌ها پرهیز شود.

*مسئول مقاله، آدرس:
مشهد، خ احمد آباد، مرکز پزشکی
قائم، بخش نفورلوژی کودکان
E.mail:
esmaeili_56@yahoo.com

واژه‌های کلیدی: عفونت ادراری، کودکان، آنتی بیوتیک، مقاومت آنتی‌بیوتیکی

سه تا پنج درصد دختران و یک درصد پسران در دوره کودکی دچار عفونت ادراری می‌شوند [۱، ۲]. عفونت ادراری عامل مهمی در ایجاد اسکار و تخریب پیشرونده ساختمان کلیه‌ها، نارسائی مزمن کلیه، سوء رشد، سنگهای ادراری و

مقدمه

عفونت سیستم ادراری (Urinary Tract Infection) یکی از شایعترین عفونتهای باکتریال در کودکان است [۱].

پارامترهای مورد مطالعه شامل سن و جنس بیماران، نوع باکتری، حساسیت و مقاومت باکتری به آنتی‌بیوتیک‌ها و تعداد لکوسیت‌ها در آزمایش کامل ادرار بود و از طریق حضور در آزمایشگاه، بررسی دفاتر روزانه و اطلاعات ثبت شده در رایانه استخراج گردید و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مواردی که رشد بیش از یکصد هزار کلنی کانت در یک میلی‌لیتر ادرار منحصراً از یک ارگانیزم داشتند یا کلنی کانت در محدوده ده هزار تا صد هزار کلنی در میلی-لیتر همراه با لکوسیتوری در آزمایش کامل ادرار (تعداد بیش از ۵ عدد گلبول سفید در درشت نمائی بزرگ میکروسکوپ) داشتند بعنوان کشت ادرار مثبت تلقی شدند. کشت در محیط بلاد آگار و آنتی‌بیوگرام به صورت disc diffusion انجام شد.

موارد خروج از مطالعه شامل موارد دارای کشت ادرار استریل و یا آلودگی در نمونه‌گیری (contamination) بود. منظور از آلودگی کلنی کانت کمتر از ۱۰۰۰۰ با یا بدون لکوسیتوری بود.

از آنجائی‌که بعضی از آنتی‌بیوتیک‌ها در گروه سنی کودکان محدودیت استفاده دارد (مانند تتراسیکلین) و یا در درمان عفونت ادراری بکار نمی‌رود (مانند کلرامفنیکل) در مطالعه آنتی‌بیوگرام مورد استفاده قرار نگرفت. همچنین در مورد دیسک آمپی سیلین فقط در ۵ مورد و دیسک آموکسی سیلین در ۳ مورد استفاده شده بود لذا این دو دارو نیز از بررسی مقاومت آنتی‌بیوتیکی حذف گردید.

یافته‌ها

از مجموع ۱۵۵۶ کودک ده سال و کمتر از آن (۱۰۰۲ دختر، ۵۵۴ پسر) ۱۶۶ نفر کشت ادرار مثبت و قطعی دال بر عفونت ادراری داشتند که از این تعداد ۱۴۳ مورد دختر (۸۶/۱٪) و ۲۳ مورد پسر (۱۳/۹٪) بودند.

توزیع سنی مراجعین مورد مطالعه شامل ۶۴۰ نفر در سن شیرخوارگی (کمتر از ۲ سال)، ۴۶۸ نفر در سن قبل از مدرسه (۲ تا ۶ سال) و ۴۴۸ نفر در سن مدرسه (۶ تا ۱۰ سال) بودند. جدول ۱ فراوانی شیوع عفونت ادراری را در دو جنس و میانگین سنی آنان را نشان می‌دهد. همانگونه که در جدول مشخص است میانگین سنی پسران مبتلا به

هیپرتانسیون در کودکان است [۱، ۴، ۵]. علاوه بر این دخترانی که دچار عفونت ادراری و اسکار کلیوی می‌شوند در آینده در زمان حاملگی بطور شایع‌تری دچار عوارض هیپرتانسیون و عفونت سیستم ادراری می‌شوند [۵، ۶، ۷]. بنابراین با توجه به شیوع بالا و عوارض جدی، تشخیص و درمان هرچه سریع‌تر عفونت ادراری ضروری است.

درمان سریع عفونت ادراری قبل از این‌که جواب کشت ادرار و آنتی‌بیوگرام مشخص شود (و معمولاً ۴۸ تا ۷۲ ساعت طول می‌کشد) نقش بسیار مهمی در پیشگیری از ایجاد اسکار در کلیه‌ها و عوارض فوق‌الذکر خواهد داشت [۱، ۱۰]. در هر کشوری متناسب با نوع و نحوه مصرف آنتی‌بیوتیکها تفاوت زیادی در حساسیت و مقاومت باکتری‌های مسبب عفونت ادراری به آنتی‌بیوتیک‌ها وجود دارد و مصرف آنتی‌بیوتیک در کشور ما بر اساس برنامه درمانی کشورهای دیگر و آنچه در کتاب‌ها و یا گزارش‌ها منتشر شده ممکن است نتایج مطلوبی نداشته باشد.

هدف از این مطالعه مقایسه اثر داروهای آنتی‌بیوتیکی مختلف بر میکروب‌های ایجاد کننده عفونت ادراری کودکان بطریقه *in-vitro* بود تا بتوان از نتایج آن جهت استفاده سریع از آنتی‌بیوتیک مناسب در بیماران مبتلا به عفونت ادراری قبل از آماده شدن جواب کشت ادرار و آنتی‌بیوگرام استفاده نمود.

مواد و روشها

این مطالعه به صورت گذشته‌نگر، مقطعی و مشاهده‌ای-توصیفی انجام شد. نمونه‌گیری به صورت غیر تصادفی و آسان بود. جمعیت مورد مطالعه ۱۵۵۶ کودک دختر و پسر با سن ده سال و کمتر از آن بود که در طی یک دوره پانزده ماهه از اول فروردین ۱۳۸۰ لغایت خرداد ۱۳۸۱ تحت آزمایش کامل و کشت ادرار قرار گرفته بودند. این بیماران به منظور تشخیص عفونت ادراری و یا پاسخ به درمان توسط پزشکان مختلف از سطح شهر مشهد به یک آزمایشگاه مراجعه نموده بودند. نمونه‌گیری ادرار به صورت midstream clean catch و در مورد شیرخواران با استفاده از کیسه ادرار صورت گرفته بود.

جدول ۱- توزیع فراوانی مراجعین و کودکان دارای کشت ادرار مثبت بر حسب جنس

p-value	تعداد موارد دارای کشت ادراری مثبت (۱۶۶ نفر)		تعداد کودکان کمتر از ۱۰ سال (۱۵۵۶ نفر) مراجعه کننده		فراوانی جنس
	میانگین سن ابتدا در موارد کشت مثبت (ماه)				
۰/۰۰۱	۴۷/۵۶ (±۳۸/۲)	۱۴۳ (۰/۸۶/۱)	۱۰۰۲ (۰/۶۴/۴)		دختر
	۲۰/۳۴ (±۲۰/۷)	۲۳ (۰/۱۳/۹)	۵۵۴ (۰/۳۵/۶)		پسر

در دختران همه گروه‌های سنی (شیرخوارگی، قبل از مدرسه و سن مدرسه) شایع‌ترین جرم اشریشیاکلی بود و در دختران در دوره شیرخوارگی و قبل از مدرسه کلبسیلا و پروتئوس در مرتبه بعدی بودند ولی در دختران سن مدرسه استافیلوکوک ساپروفیت در مرتبه بعدی بود. در پسران در شیرخوارگی و سن قبل از مدرسه شایع‌ترین جرم *E. coli* بود. در سن مدرسه فقط یک کودک دچار عفونت ادراری بود که عامل آن کلبسیلا بود (جدول ۴).

به منظور بررسی میزان همبستگی بین پارامترهای آزمایش کامل ادرار و کشت ادراری مشخص گردید که لکوسیتوری بیشترین رابطه را با کشت ادراری مثبت دارد ($p=0/001$) بطوری‌که از ۱۶۶ بیمار که کشت ادراری مثبت داشتند در ۸۸٪ لکوسیتوری وجود داشت در حالی‌که

عفونت ادراری کمتر از دختران و این تفاوت را لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P=0/03$).

شایع‌ترین گروه سنی که دچار عفونت ادراری بودند در هر دو جنس دوره شیرخوارگی بود. اختلاف بروز عفونت ادراری در دوره شیرخوارگی با سنین بعد از آن در مبتلایان به عفونت ادراری از نظر آماری معنی‌دار بود ($p=0/001$). جدول ۲ فراوانی عفونت ادراری را در دو جنس و در دوره شیرخوارگی و بعد از آن نشان می‌دهد.

بطور کلی شایع‌ترین جرم مسبب عفونت ادراری اشریشیاکلی (*E. coli*) بود (۰/۷۴/۱). این جرم عامل عفونت ادراری در ۷۵/۵٪ دختران و ۶۵/۲٪ پسران مبتلا بود. کلبسیلا پنومونیه، پروتئوس، استافیلوکوک *Epidermidis*، انتروکوک و ستیروباکتر به ترتیب در مرتبه بعدی قرار داشتند (جدول ۳).

جدول ۲- توزیع فراوانی کودکان دارای کشت ادرار مثبت بر حسب سن

p-value	توزیع سنی کودکان دارای کشت مثبت			فراوانی جنس
	سن مدرسه	قبل از مدرسه	شیرخوارگی	
۰/۰۰۳	۳۸ (۰/۲۶/۶)	۴۳ (۰/۳۰)	۶۲ (۰/۴۳/۴)	دختر
	۱ (۰/۴/۴)	۵ (۰/۲۱/۷)	۱۷ (۰/۷۳/۹)	دختر

جدول ۳- توزیع فراوانی نسبی باکتریهای مسبب عفونت ادراری در کل بیماران و در هر یک از دو جنس

جمع	پسودوموناس	انتروباکتر	ستیروباکتر	انتروکوک	استافیلوکوک ساپروفیت	پروتئوس	کلبسیلا	اشریشیاکلی	باکتری	
									جنس	
۱۰۰	۰	۱/۴	۲/۱	۳/۵	۴/۳	۶/۳	۷	۷۵/۵	دختران	
۱۰۰	۴/۳	۴/۳	۴/۳	۴/۳	۴/۳	۴/۳	۸/۷	۶۵/۲	پسران	
۱۰۰	۰/۶	۱/۸	۲/۴	۳/۶	۴/۳	۶	۷/۲	۷۴/۱	مجموع	

جدول ۴- توزیع فراوانی نسبی عوامل مسبب عفونت ادراری در کودکان بر حسب توزیع سنی

درصد پسران مبتلا به عفونت ادراری*		درصد دختران مبتلا به عفونت ادراری			توزیع سنی
سن قبل از مدرسه	سن شیرخوارگی	سن مدرسه	سن قبل از مدرسه	سن شیرخوارگی	جرم عامل
۸۰	۶۴/۷	۸۶/۸	۸۱/۴	۶۳/۹	E. coli
۰	۵/۹	۰	۴/۷	۱۳/۱	کلبسیلا
۰	۵/۹	۰	۴/۷	۱۱/۵	پروتئوس
۰	۵/۹	۱۰/۵	۲/۳	۱/۶	استافیلوکوک ساپروفیت
۰	۵/۹	۲/۶	۴/۷	۳/۳	انتروکوک
۰	۵/۹	۰	۲/۳	۳/۳	سیتروباکتر
۰	۰	۰	۰	۳/۳	انتروباکتر
۲۰	۵/۹	۰	۰	۳/۳	پسودوموناس
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع (درصد)

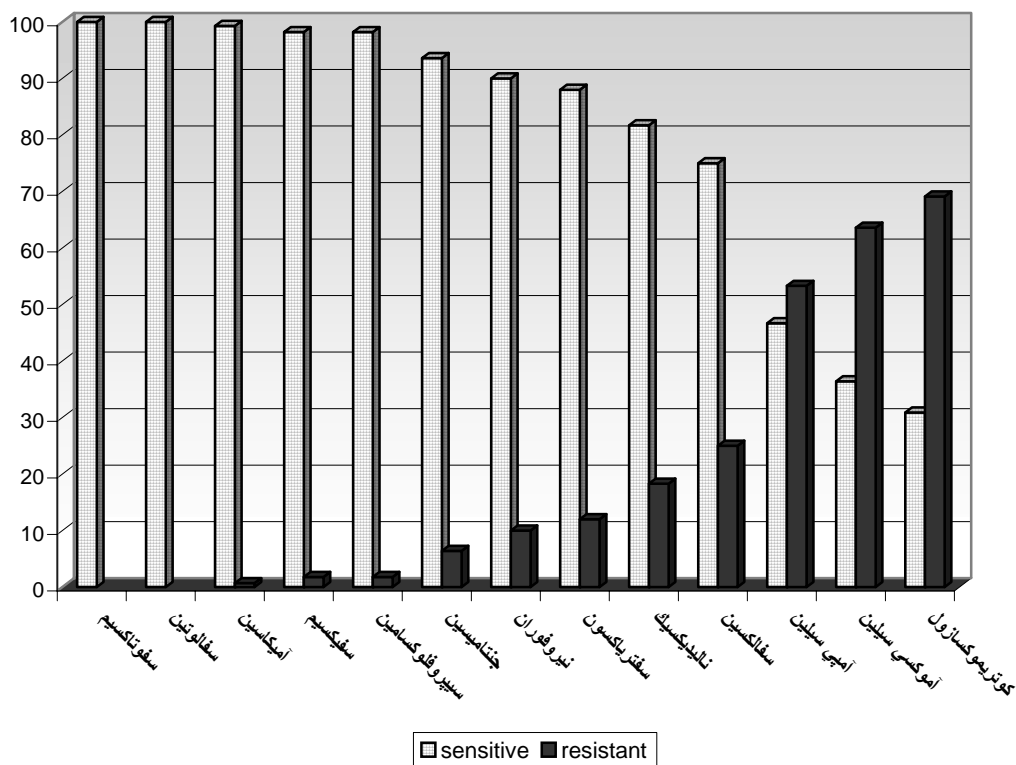
*تنها یک کودک پسر مبتلا با عامل کلبسیلا در گروه سنی مدرسه وجود داشت.

پروتئوس (۰/۶) ایجاد می‌شود حساسیت هر یک از جرم‌های مذکور به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف (در جدول ۵) نشان داده شده است. همان‌طوری که در جدول ۵ نشان داده شده اشریشیاکلی بعنوان شایع‌ترین جرم مسبب عفونت ادراری بیشترین حساسیت را به سفالوتین، سفوتاکسیم، آمیکاسین، سفیکسیم، سیپروفلوکساسین، نیتروفورانتوئین، جنتامایسین، سفتریاکسون و نالیدیکسیک اسید داشت در حالیکه فقط ۲/۲۴٪ موارد به کوتریموکسازول حساس بود.

افرادی که کشت ادرار منفی داشتند فقط ۱/۳٪ لکوسیتوری داشتند. آنتی‌بیوگرام مواردی که کشت ادرار مثبت داشتند مورد بررسی قرار گرفت. مقاومت و حساسیت باکتری‌های فوق‌الذکر نسبت به دیسک‌های مختلف آنتی‌بیوتیک‌ها مشخص گردید (نمودار ۱). از آنجائی که ۳/۸۷٪ موارد عفونت ادراری در کودکان توسط سه جرم اشریشیاکلی (۱/۷۴٪)، کلبسیلا (۲/۷٪) و

جدول ۵- توزیع فراوانی نسبی حساسیت سه جرم شایع مسبب UTI به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف

آنتی‌بیوتیک											میکروب
کوتریموکسازول	سفالکسین	نالیدیکسیک اسید	سفتریاکسون	نیتروفوران	جنتامایسین	سیپروفلوکساسین	سفیکسیم	آمیکاسین	سفالوتین	سفوتاکسیم	
۲۴/۲	۷۹/۲	۸۲/۶	۸۵	۹۶/۷	۹۴/۸	۹۷/۵	۹۷/۵	۹۹/۱	۱۰۰	۱۰۰	اشریشیاکلی
۶۶/۷	۵۵/۶	۹۱/۷	۱۰۰	۵۴/۵	۹۱/۷	۱۰۰	۹۹	۱۰۰	-	-	کلبسیلا
۳۰	۶۶/۷	۶۶/۷	۱۰۰	۲۸/۶	۹۰	۱۰۰	۹۹	۱۰۰	۱۰۰	-	پروتئوس



نمودار ۱- توزیع فراوانی نسبی (درصد) مقاومت و حساسیت باکتری‌های مسبب عفونت ادراری به آنتی‌بیوتیک‌ها به طریقه *in vitro*

داشته باشد. بنابراین کاربرد آنتی‌بیوتیک‌ها بر اساس آنچه در رفرانس‌های کلاسیک و مقالات منتشر شده در دیگر کشورها نوشته می‌شود ممکن است در شرایط ما نتایج خوبی نداشته باشد و ضروری است که در هر منطقه جرم‌های میکروبی و اتیولوژیک در عفونت ادراری و آنتی-بیوتیک‌های مؤثر بر این میکروب‌ها به صورت دوره‌ای مشخص شود تا مورد استفاده پزشکان در همان منطقه قرار گیرد.

گروهی از محققین در ژاپن با اطلاعات جمع شده از ده مرکز بیمارستانی در کشورشان هر سال حساسیت و مقاومت میکروب‌های ایجاد کننده عفونت ادراری به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف را استخراج می‌نمایند که می‌تواند راهنمای خوبی جهت استفاده پزشکان در آن کشور باشد. بررسی این مطالعات نشان می‌دهد که حساسیت باکتری‌ها به آنتی‌بیوتیک‌ها مرتباً در حال تغییر است. به علاوه عوامل میکروبی ایجاد کننده عفونت ادراری در حال تغییر بوده

بحث

عفونت سیستم ادراری یکی از شایع‌ترین عفونت‌های دوره کودکی بعد از عفونت‌های دستگاه تنفس فوقانی است [۳، ۸]. در مطالعه‌ای در سوئد ۷/۸٪ دختران و ۱/۶٪ پسران قبل از این‌که وارد مدرسه شوند سابقه عفونت ادراری علامت‌دار را داشتند. در اکثر موارد بروز عفونت ادراری در دوره شیرخوارگی است [۱۰].

در اوایل قرن بیستم ۲۰٪ شیرخواران دچار پیلونفریت حاد فوت می‌کردند در حالیکه امروزه با مصرف آنتی‌بیوتیک مناسب این رقم به صفر رسیده است [۱]. با وجود این، استفاده نابجا و غیر معقول آنتی‌بیوتیک‌ها در درمان عفونت‌های مختلف در انسان سبب بروز مقاومت‌های میکروبی می‌شود. این امر سبب شده است که در نقاط مختلف دنیا بسته به نحوه استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های مختلف تفاوت‌های زیادی در حساسیت و مقاومت باکتری-های مسبب عفونت ادراری به آنتی‌بیوتیک‌ها وجود

علاوه بر این شیوع عفونت ادراری در پسران در اوایل شیرخوارگی بیشتر از دختران است. میانگین ابتلا سنی در مطالعه ما در پسران حدود ۲۰ ماهگی و در دختران حدود ۴۸ ماهگی بود که این میزان بالاتر از میانگین سنی ذکر شده در کتاب رودلف است که میانگین سنی دختران را سه سال و پسران را یک سال ذکر کرده است [۸]. در مطالعه دیگری در سوئد نیز میانگین سن ابتلا در پسرها ۴ ماهگی و دختران ۷ ماهگی بوده است [۲۲].

در مطالعه ما همانند دیگر مطالعات، شایع‌ترین سن ابتلا در هر دو جنس دوره شیرخوارگی است. در مطالعه‌ای در Göteborg سوئد در کودکان زیر ۷ سال مشخص شد که از ۴۴۸ دختر و ۲۶۸ پسر مبتلا به UTI به ترتیب ۳۳٪ و ۷۵٪ زیر یک سال بودند و شایع‌ترین سن ابتلای هر دو جنس دوره شیرخوارگی بود [۱۱، ۹]. در مطالعه ما ۴۳٪ دختران و ۷۴٪ پسران مبتلا به عفونت ادراری در سن شیرخوارگی بودند.

در مطالعه‌ای مشابه در همین آزمایشگاه در سال ۱۳۷۶ از ۱۳۶۵ مورد مراجعه کننده جهت کشت ادرار بیشترین مبتلایان را دختران تشکیل می‌دادند و اکثر بیماران در سه سال اول عمر بودند و جرم E.Coli در دختران سن شیرخوارگی، قبل از مدرسه و سن مدرسه به ترتیب ۸۸، ۹۰ و ۸۶ درصد و در پسر بچه‌های سن شیرخوارگی و قبل از مدرسه به ترتیب ۹۰ و ۴۶ درصد بود [۲۳]. در حالی که در مطالعه فعلی این اعداد به ترتیب ۶۳، ۸۱ و ۸۷ درصد برای دختران و ۶۵ و ۸۰ درصد برای پسران بود. این مطلب نشان دهنده این است که گرچه E.Coli هنوز هم شایع‌ترین جرم مسبب عفونت ادراری است ولی در مقایسه با مطالعه قبلی شیوع کمتری دارد و جرم‌های دیگر بطور نسبی رایج‌تر شده‌اند.

در مطالعه حاضر اکثر موارد عفونت ادراری توسط سه جرم E.C.oli (۷۴٪)، کلبسیلا (۷٪) و پروتئوس (۶٪) ایجاد شد. E.Coli به کوتریموکسازول در سه چهارم موارد مقاوم بود. مقاومت این باکتری به نیتروفوران‌توئین ۳٪ بوده در حالی که در مطالعه سال ۷۶ این رقم ۲۵٪ بوده است. بعلاوه مقاومت به جنتامایسین ۵٪ و به سفالوتین صفر بوده

است [۱۴ تا ۱۶]. در مطالعه مربوط به سال ۲۰۰۰ در ژاپن اکثر موارد عفونت ادراری توسط E.coli ایجاد شده که به کوتریموکسازول و آمپی‌سیلین بسیار حساس بوده است [۱۴] در حالی که در مطالعه ما این آنتی‌بیوتیک‌ها اثربخشی بسیار کمی داشتند. در گزارش مربوط به سال‌های ۱۹۸۶ تا ۱۹۹۵ در ژاپن میزان مقاومت E.coli، انتروباکتر، سیتروباکتر و پروتئوس بعنوان شایع‌ترین جرم‌های ایجاد کننده عفونت ادراری به آنتی‌بیوتیک‌ها رو به افزایش بوده و مشخص شده است که میزان MIC (Minimal Inhibitory Concentration) این داروها هر سال افزایش داشته است [۱۵، ۱۶].

در یک مطالعه در سوئد در کودکان زیر ۷ سال مبتلا به عفونت ادراری در سالهای ۱۹۹۲ تا ۱۹۹۵ مشخص گردید که ۳۰٪ باکتری‌های ایزوله شده به آمپی‌سیلین مقاوم هستند در حالی که قبلاً درصد مقاومت کمتر بوده است. علاوه بر این مقاومت به کوتریموکسازول افزایش داشته بطوری که حدود ۵۰٪ جرم‌های جدا شده به این دارو مقاوم بوده اند [۱۱، ۱].

در مطالعه‌ای در ۱۹۹۵ در عربستان مشخص شد که تمام سوش‌های میکروبی مسبب عفونت ادراری به سیپروفلوکساسین حساس بوده‌اند در حالی که سه سال بعد از مصرف این دارو در مطالعه‌ای در همین کشور و کویت در ۹۹٪ موارد این آنتی‌بیوتیک موثر نبود. استفاده بی رویه از این آنتی‌بیوتیک باعث باعث بروز مقاومت شده بود [۱۸، ۱۹].

در مطالعه‌ای در کانادا مقاومت E.Coli به آمپی‌سیلین ۴۰٪ و به کوتریموکسازول ۳۱/۴٪ بوده است در حالی که مقاومت به نیتروفوران‌توئین ۸/۹٪ و به فلوروکینولونها ۵/۳٪ بوده است [۲۰]. در یک بررسی در کشور کره درصد مقاومت E.Coli نسبت به آمپی‌سیلین ۸۶٪ و به کوتریموکسازول ۳۵٪ بوده است [۲۱].

همان‌طوری که می‌بینیم آمارها در کشورهای مختلف و زمان‌های مختلف نشان می‌دهد که عوامل میکروبی بیماریزا و حساسیت آنها به آنتی‌بیوتیک‌ها تفاوت قابل توجهی دارد. در این مطالعه ابتلا بیشتر دختران به عفونت ادراری مشابه آنچه که در فرانس‌ها و کتب نوشته شده است می‌باشد.

آنتی‌بیوتیک‌ها را تجویز نکنند. آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده بهتر است از انواعی باشند که تغلیظ کلیوی و ادراری خوبی دارند و ارزان، در دسترس و قابل تحمل برای بیمار هستند.

محدودیت‌ها

محدودیت این مطالعه نبودن دسترسی به علائم بالینی بود و چنانچه اثر آنتی‌بیوتیک‌ها بر عفونت ادراری به دو طریقه *in-vivo* و *in-vitro* با یکدیگر مورد بررسی قرار می‌گرفت نتایج از صحت و قضاوت دقیق‌تری برخوردار بود. عدم استفاده از دیسک‌های رایج مانند آمپی‌سیلین و آموکسی‌سیلین در این مطالعه نیز از محدودیت‌های دیگر بود.

در حالیکه این رقم در مطالعه سال ۷۶ به ترتیب ۲۸٪ و ۴۴٪ بود.

نتیجه‌گیری

پیشنهاد می‌شود که با توجه به تغییر مداوم دربروز جرم‌های مسبب عفونت ادراری و حساسیت و مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف هر سال مطالعاتی مشابه این مطالعه در نقاط مختلف کشور انجام شود و اطلاعات مربوط به نتایج کشت و آنتی‌بیوگرام بیماران دچار عفونت ادراری در اختیار پزشکان قرار گیرد.

با توجه به نتایج این مطالعه توصیه می‌شود در استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های باکتریال‌های با اثر بخشی نسبتاً کم مانند کوتریموکسازول بعنوان اولین دارو قبل از آماده شدن آنتی‌بیوگرام تأمل شود. علاوه بر این سعی شود بدون ضرورت،

Antibiotics for causative microorganisms of urinary tract infections

M Esmaeili * MD, Pediatr nephrologist, Ass Prof, Mashhad University of Medical Sciences

* Correspondence author,
Address: Nephrology
Department, Ghaem Medical
Center, Mashhad, IR Iran
E-mail:
esmaeili_56@yahoo.com

Abstracts

Background: Urinary tract infection is a common bacterial disease in children which may cause chronic renal failure and hypertension. Many reports suggest that the rate of antibiotic resistance to infectious organisms is increasing. Therefore periodic surveillance of resistance rates is needed to ensure that appropriate recommendations can be made for better management & preventing of late sequelae.

Methods In this cross sectional descriptive study we investigate the results of urinalysis, urine culture and antibiotic sensitivity of the isolated organisms in the urine of 1556 children aged under 10 years in Mashhad city between April 2001 and June 2002. Described parameters are age, sex, incidence of significant bacteriuria, leucocyturia, causative bacterial agents, and antibiotic sensitivity pattern.

Findings: The most common age group in both sexes was infantile period. Median age was 20.3 months in boys and 47.5 months in girls. E.coli, klebsiella and proteus were the causative organisms in 87.3%. They were sensitive to cefotaxime, cefixime, cephalotin, amikacin, ciprofloxacin, nitrofurantoin and gentamicin in more than 96% while resistant to trimetoprim-sultamethoxazol in about 75%.

Conclusion: We recommend, with regard to continuous changing in causative microorganisms isolated from patients with urinary tract infection and antibiotic sensitivity pattern, as a guideline for physicians, to determine bacterial sensitivity in populations yearly.

Key words: Urinary tract infection, Children, Antibiotics, Antimicrobial resistance, Urine culture

REFERENCES:

1. Hanson S, Jodal U. Urinary tract infection. In :Barrat TM, Avner ED, Harmon WE. Pediatric Nephrology. 4th ed. Baltimore, Lippincott Williams & Willkins. 1999 Pp:835-50.
2. Elder JS. Urinary tract infection. In: Behrman, Kliegman, Jenson. Nelson Textbook of Pediatrics. 17th ed. Philadelphia, Saunders. 2004 Pp:1785-90.
3. Hoberman A, Chao HP, Keller DM. et al. Prevalence of urinary tract infection in febrile infants J Pediatr. 1993;123:17-23.
4. Winberg J. Clinical aspects of urinary tract infections. In: Holliday MA. Barrat TM. Vernier RL. Pediatric Nephrology. 2nd ed. Baltimore, Williams & Willkins. 1987, Pp 626-46.
5. Jakobson B, Soder L. Berg U. Diagnostic significance of DMSA scintigraphy in urinary tract infection. Arch Dis Child 1999;67:1338-42.

6. Jacobson SH, Eklo FO, Eriksson CG, et al. Development of hypertension and uremia after pyelonephritis in childhood, 27 year follow up. *BMJ* 1989; 299:703-6.
7. Martinell J, Classon I, Indin-Janson G, et al. Urinary tract infection, reflux and renal scarring in females continuously followed for 13-38 years. *Ped Nephrol* 1995; 9:131-6.
8. Luther B, Travis HB. Infections of the urinary tract. In: Rudolph AM. *Rudolph; Pediatrics*. 19th ed. California, Appleton & Lange. 1991, Pp 1288-93.
9. Hellstorm A, Hanson F, Hanson S, et al. Association between urinary symptoms at 7 years old and previous urinary tract infection. *Arch Dis child* 1991; 66:232-4.
10. Benador D, Benador N, Slosman D, et al. Are younger children at highest risk of renal sequelae after pyelonephritis. *Lancet* 1997; 349:17-9.
11. Jodal U, Winberg J. Management of children with unobstructed urinary tract infection. *Pediatr Nephro*. 1987; 1:647.
12. Jodal U. The natural history of bacteriuria in childhood. *Infect Dis Clin North Am*. 1987; 1:713-29.
13. Mc Kerrow W, Davidson-Lamb N, Jones PF. Urinary tract infection in children. *BMJ* 1984; 289:299-303.
14. Kumamoto V, Tsukamoto T, Matsukawa M, et al. Comparative studies on activities of antimicrobial agents against causative organisms isolated from patients with urinary tract infections. *Jpn J Antibiot* 2002; 55(6):568-655.
15. Kumamoto V, Tsukamoto T, Murai M, et al. Comparative studies on activities of antimicrobial agents against causative organisms isolated from patients with urinary tract infections. *Jpn J Antibiot* 2003; 56(5):424-36.
16. Kumamoto V, Hirose T, Tanaka N, et al. Comparative studies of activities of antimicrobial agents against causative organisms isolated from patients with urinary tract infections. *Jpn J Antibiot* 1995; 48(11):1788-801.
17. Madrigal G, Odio C, Mohs E, et al. Single dose antibiotic is not as effective as conventional regimens for management of acute urinary tract infection in children. *Pediatr Infect Dis J* 1988; 7:316-9.
18. EL Karsh T. Antimicrobial resistance and prevalence of extended spectrum beta lactamase among clinical isolates of gram negative bacteria in Riyadh. *J Chemother* 1995; 7(6):509-14.
19. Rotimi VO, Alsweih NA, Feterh J. The prevalence and antibiotic susceptibility pattern of gram negative bacterial isolates in two ICU in Saudi Arabia and Kuwait. *Diagn Microbial Infect Dis* 1998; 30(1):53-9.
20. Mazzulli T. Resistance trends in urinary tract pathogens and impact on management. *J Urol* 2002; 168(4):1720-2.
21. Park CR, Kim SY, Ko CW, et al. Antibiotic sensitivity in children with urinary tract infection caused by E.coli. *Kidney Int* 1998; 54(5):1793.
22. Poole C. Diagnosis and management of urinary tract infection in children. *Nurse Scand* 2002; 16(38):47-55.

۲۳. فعال دولت آبادی غ. مقایسه اثر آنتی‌بیوتیک‌ها بر باکتریهای مسبب عفونت ادراری کودکان در سال ۱۳۷۶ در آزمایشگاه پارس مشهد. پایان نامه مقطع دکترای عمومی. دانشکده پزشکی مشهد ۱۳۷۷.