

# دانشور پزشکی

## باکتری‌های جدا شده از ادرار کودکان در جنس و سن‌های مختلف

نویسندگان: الهه صفخانی<sup>۱</sup>، حوریه صادری<sup>۲\*</sup>، شهرام برومندی<sup>۳</sup>، الهام فقیه‌زاده<sup>۴</sup>، سید محمدباقر اخوی‌راد<sup>۵</sup> و سیده مرضیه موسوی<sup>۶</sup>

۱. دانشجوی دکترای پزشکی، دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد، تهران، ایران
۲. استاد میکرب‌شناسی، مرکز تحقیقات میکرب‌شناسی مولکولی دانشگاه شاهد، تهران، ایران
۳. PhD میکرب‌شناسی، آزمایشگاه میکرب‌شناسی بیمارستان عمومی پارس، تهران، ایران
۴. PhD میکرب‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم پزشکی تهران، ایران
۵. دانشجوی PhD آمار حیاتی گروه آمار زیستی، دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
۶. متخصص کودکان، دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد، تهران، ایران
۷. کارشناس ارشد میکرب‌شناسی، مرکز تحقیقات میکرب‌شناسی مولکولی دانشگاه شاهد، تهران، ایران

E-mail: saderih@yahoo.com

\* نویسنده مسئول: حوریه صادری

### چکیده

مقدمه و هدف: یکی از شایع‌ترین عفونت‌های باکتریایی در کودکان، عفونت دستگاه ادراری است که تشخیص به‌موقع و درمان مناسب آن، بسیار اهمیت دارد و تعیین نوع و مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های جدا شده از ادرار کودکان در جنس و سن‌های مختلف می‌تواند در درمان تجربی عفونت ادراری پیش از حاضر شدن پاسخ آزمایش‌های میکربی کمک کند.

مواد و روش‌ها: در این بررسی، اطلاعات مربوط به کشت‌های ادرار مثبت مربوط به کودکان زیر ۱۵ سال در آزمایشگاه بیمارستان پارس تهران، ایران، در بهار سال ۱۳۹۲ جمع‌آوری و از نظر آماری تجزیه و تحلیل شد؛ این اطلاعات شامل جنس، سن و نوع پذیرش بیماران و نیز نوع باکتری جدا شده و الگوی حساسیت آنتی‌بیوتیکی آنها بود. مقادیر  $P$  کمتر از ۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

نتایج: در میان ۱۳۶ جدایه بالینی غیر تکراری، شایع‌ترین باکتری‌های جدا شده به ترتیب: اشریشیاکلی (۵۱/۵ درصد)، استافیلوکوکوس‌های کوآگولاز منفی (۱۳/۲ درصد)، کلبسیلا (۱۱/۸ درصد) و انتروکوکوس (۸/۸ درصد) بودند. فراوانی جداسازی هر یک از باکتری‌ها در دو جنس و دو گروه سنی زیر ۲ سال و ۲ تا ۱۴ سال تفاوت داشت. نتایج حساسیت آنتی‌بیوتیکی، نشان‌دهنده مقاومت بسیاری از جدایه‌های کلبسیلا و اشریشیاکلی به اغلب آنتی‌بیوتیک‌های متداول در درمان بود و فراوانی حساسیت آنتی‌بیوتیکی در جدایه‌های جدا شده از کودکان در جنس و سن‌های مختلف نیز، متفاوت بود.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه، همانند سایر مطالعات نشان می‌دهند که باکتری‌های گرم منفی به‌خصوص اشریشیاکلی، شایع‌ترین باکتری جدا شده از ادرار کودکان هستند و اختلاف‌هایی میان دو جنس و سنین متفاوت از نظر فراوانی عفونت ادراری، نوع باکتری‌های جدا شده و حساسیت آنتی‌بیوتیکی دیده می‌شود که می‌تواند در درمان تجربی کمک کند.

واژگان کلیدی: باکتری، عفونت ادراری، کودکان، جنس، سن.

دوماهنامه علمی-پژوهشی  
دانشگاه شاهد  
سال بیست و دوم-شماره ۱۱۳  
آبان ۱۳۹۳

دریافت: ۱۳۹۳/۰۶/۲۲

آخرین اصلاح‌ها: ۱۳۹۳/۰۷/۲۶

پذیرش: ۱۳۹۳/۰۸/۰۳

## مقدمه

حضور باکتری در ادرار درست جمع‌آوری شده کودکان، هرچند گاهی به صورت باکتریوری بدون علامت است، می‌تواند نشان‌دهنده عفونت ساده یا پیچیده سیستم ادراری فوقانی یا تحتانی باشد (۱و۲). عفونت دستگاه ادراری (UTI)، بیماری به نسبت شایعی در کودکان است که علاوه بر ایجاد علائم حاد که گاهی به بستری شدن در بیمارستان منجر می‌شود، می‌تواند عوارضی مهم، مانند افزایش فشار خون و پروتئینوری ناشی از عدم کارکرد موقت یا دائم کلیه داشته باشد (۳). شیوع UTI در کودکان، متغیر است و گزارش شده که در دوره نوزادی و سال اول زندگی، بالاترین مقدار است و در سال‌های بعد کاهش می‌یابد (۲)؛ همچنین جنسیت نیز بر انسیدانس UTI اثر دارد و مطالعات نشان داده‌اند که در [سن] زیر ۱ سال، UTI در پسران، بیشتر از دختران دیده می‌شود ولی پس از ۱ سالگی در دختران، بیشتر از پسران است (۳). در مطالعاتی که طی زمان‌های مختلف در مناطق جغرافیایی متفاوت انجام شده‌اند [نشان داده شده که]، نه تنها انسیدانس UTI بسیار متغیر است، نوع باکتری‌های جدا شده از ادرار کودکان و مقاومت آنتی‌بیوتیکی آنها نیز تفاوت دارند (۴و۵).

تشخیص سریع و درمان [به موقع] عفونت‌های ادراری کودکان، بسیار اهمیت دارد زیرا درمان مناسب می‌تواند علاوه بر بهبودی علائم، مانع از ایجاد عوارض جدی شود (۶و۷). عواملی مختلف در انتخاب دارو برای درمان عفونت‌های ادراری کودکان اثر دارند؛ از جمله، نوع باکتری و حساسیت ضد میکروبی آن، شدت علائم بیمار، فارماکوکینیتیک، توکسیسیتی و قیمت دارو (۲و۷و۸). از آنجاکه کشت ادرار و آزمایش حساسیت آنتی‌بیوتیکی، وقت گیر است، در موارد حاد، درمان به صورت تجربی آغاز می‌شود (۳)؛ در این حالت، اطلاعات اپیدمیولوژیک در منطقه در خصوص نوع باکتری‌های شایع در گروه‌های سنی و جنس‌های مختلف و مقاومت آنتی‌بیوتیکی آنها می‌تواند در انتخاب داروی

مناسب کمک‌کنند (۲).

مطالعاتی بسیار در زمینه عفونت ادراری کودکان از کل دنیا انتشار یافته‌اند؛ اما فقط تعدادی محدود از مطالعات جدید در این زمینه در منابع معتبر ایران وجود دارند و به اثر مشخصات دموگرافیک بیماران در نوع و فراوانی باکتری‌های جدا شده و مقاومت آنتی‌بیوتیکی آنها، کمتر توجه شده است. در این مطالعه، اطلاعات مربوط به کشت‌های ادرار مثبت کودکان زیر ۱۵ سال، طی دوره‌ای کوتاه در آزمایشگاه بیمارستانی عمومی در تهران با تعداد مراجعان زیاد، از نظر نوع باکتری‌ها، میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی آنها، سن و جنس بیماران تجزیه و تحلیل شدند تا بتوان از اطلاعات حاصل، در انتخاب داروی مناسب به خصوص در موارد اورژانسی کمک گرفت.

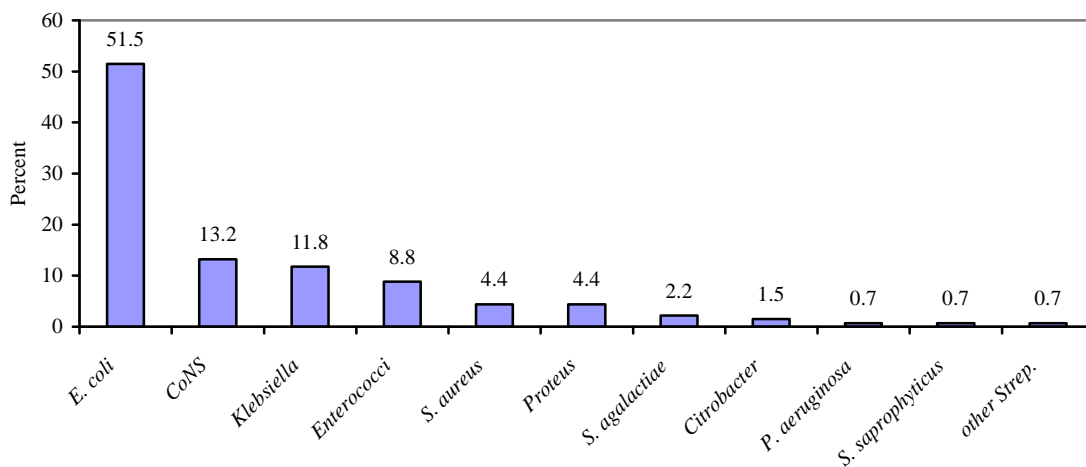
## مواد و روش‌ها

طی سه ماه فصل بهار سال ۱۳۹۲، اطلاعات مربوط به کشت‌های ادرار مثبت کودکان (زیر ۱۵ سال) در آزمایشگاه میکروب‌شناسی بیمارستان پارس تهران جمع‌آوری و مورد مطالعه قرار گرفتند؛ در این آزمایشگاه، کشت کمی ادرار با روش‌های استاندارد صورت گرفته، آزمایش حساسیت جدایه‌ها با روش دیسک دیفیوژن با استفاده از دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی شرکت ROSCO کشور دانمارک، طبق توصیه‌های CLSI (۹) انجام شد. اطلاعات بیمارانی که از آنها باکتری جدا شده بود، شامل جنس، سن، نوع پذیرش و نیز نوع باکتری جدا شده و الگوی آنتی‌بیوتیکی آن در برنامه آماری SPSS<sup>۱۶</sup> ثبت و تجزیه و تحلیل شدند. برای مقایسه گروه‌ها از آزمون‌های آماری مناسب (کای اسکوئر یا فیشر) استفاده شد و مقدار P کمتر از ۰/۰۵ به عنوان اختلاف قابل توجه از نظر آماری در نظر گرفته شد.

## نتایج

و انتروکوکوس (۸/۸ درصد) بودند؛ سایر باکتری‌ها شامل پروتئوس، سیتروباکتر، سودوموناس آئروجینوزا، استرپتوکوکوس، استافیلوکوکوس اورئوس و استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس در مواردی اندک جدا شده بودند؛ در مجموع، باکتری‌های گرم منفی، شایع‌تر از باکتری‌های گرم مثبت بودند (۶۹/۹ درصد در برابر ۳۰/۱ درصد).

در طول دوره مورد مطالعه در مجموع، ۱۳۶ جدایه بالینی غیرتکراری از ادرار کودکان زیر ۱۵ سال در آزمایشگاه میکروب‌شناسی بیمارستان پارس تهران جدا شد؛ توزیع باکتری‌های جدا شده در نمودار ۱ نشان داده شده است. شایع‌ترین باکتری‌های جدا شده به ترتیب: اشریشیاکلی (۵۱/۵ درصد)، استافیلوکوکوس کوآگولاز منفی (۱۳/۲ درصد) و کلبسیلا (۱۱/۸ درصد)



### نمودار ۱. توزیع باکتری‌های جدا شده از ادرار کودکان

CoNS استافیلوکوکوس‌های کوآگولاز منفی به جز ساپروفیتیکوس و other Strep. گونه‌های مختلف استرپتوکوکوس غیر از آگلانتیه است.

۴۶ مورد دختر و ۲۶ مورد پسر و از ۶۴ بیمار ۲ تا ۱۴ سال، ۵۵ مورد دختر و ۹ مورد پسر بودند؛ در مجموع، ۱۳۰ بیمار (۹۵/۶ درصد)، سرپایی و فقط ۶ بیمار (۴/۴ درصد)، بستری بودند.

توزیع فراوانی باکتری‌های جدا شده شایع در این مطالعه به تفکیک برای پسران و دختران و نیز در دو گروه سنی زیر ۲ سال و ۲ تا ۱۴ سال در جدول ۱ نشان داده شده است. میزان جداسازی هریک از باکتری‌ها در پسران و دختران تفاوت داشت ولی این اختلاف برای برخی از باکتری‌ها از نظر آماری معنی‌دار بود؛ از جمله اشریشیاکلی و انتروکوکوس از دختران و کلبسیلا و استافیلوکوکوس کوآگولاز منفی از پسران، بیشتر

تجزیه و تحلیل اطلاعات دموگرافیک کودکانی که از ادرار آنها باکتری جدا شده بود، نشان داد که بیماران مورد مطالعه، ۴۶ مورد زیر ۱ سال؛ ۲۶ مورد، ۱ سال؛ ۳۴ مورد، ۲ تا ۶ سال و ۳۰ مورد ۷ تا ۱۴ سال سن داشتند؛ بنابراین اغلب موارد کشت‌های مثبت (۵۲/۹ درصد) به کودکان زیر ۲ سال، مربوط بود. متوسط سن بیماران مورد مطالعه، ۳/۲۳ سال به دست آمد؛ ۱۰۱ بیمار (۷۴/۳ درصد) دختر و ۳۵ بیمار (۲۵/۷ درصد) پسر بودند؛ بنابراین، اغلب موارد کشت‌های مثبت به دختران، مربوط بود. نسبت دختر به پسر برای کل بیماران مورد مطالعه ۱:۳ بود ولی در دو گروه سنی زیر ۲ سال و بالای ۲ سال، این نسبت تفاوت داشت: از ۷۲ بیمار زیر ۲ سال،

جدا شده بود؛ همچنین، فراوانی جداسازی هر یک از باکتری‌ها در دو گروه سنی، تفاوت داشت ولی این اختلاف، فقط برای کلبسیلا از نظر آماری، معنی‌دار بود (میزان جداسازی از کودکان زیر ۲ سال ۲۰/۹ درصد و از کودکان ۲ تا ۱۴ سال ۱/۶ درصد)؛ فراوانی جداسازی هر یک از باکتری‌ها از پسران و دختران در دو گروه سنی نیز متفاوت بود اما تفاوت معنی‌دار از نظر آماری

جدا شده بود؛ همچنین، فراوانی جداسازی هر یک از باکتری‌ها در دو گروه سنی، تفاوت داشت ولی این اختلاف، فقط برای کلبسیلا از نظر آماری، معنی‌دار بود (میزان جداسازی از کودکان زیر ۲ سال ۲۰/۹ درصد و از کودکان ۲ تا ۱۴ سال ۱/۶ درصد)؛ فراوانی جداسازی هر یک از باکتری‌ها از پسران و دختران در دو گروه سنی نیز متفاوت بود اما تفاوت معنی‌دار از نظر آماری

جدول ۱. توزیع جنس و سن کودکان که از ادرار آنها باکتری جدا شده بود برای باکتری‌های شایع در این مطالعه

P value برای دو گروه سنی	فراوانی در دو گروه سنی (%)		P value برای دو جنس	فراوانی در دو جنس (%)		باکتری
	۲ تا ۱۴ سال	زیر ۲ سال		پسر	دختر	
۰/۰۸۲ <sup>o</sup>	۳۸ (۵۹/۴٪)	۳۲ (۴۴/۴٪)	<۰/۰۰۱ <sup>o,*</sup>	۹ (۲۵/۷٪)	۶۱ (۶۰/۴٪)	اشریشیاکلی
۰/۷۸۸ <sup>o</sup>	۹ (۱۴/۱٪)	۹ (۱/۵٪)	<۰/۰۰۱ <sup>o,*</sup>	۱۱ (۳۱/۴٪)	۷ (۶/۹٪)	استافیلوکوکوس کوکولاز منفی
<۰/۰۰۱ <sup>o,*</sup>	۱ (۱/۶٪)	۱۵ (۲۰/۸٪)	۰/۰۰۳ <sup>o,*</sup>	۹ (۲۵/۷٪)	۷ (۶/۹٪)	کلبسیلا
۰/۴۱۳ <sup>o</sup>	۷ (۱۰/۹٪)	۵ (۶/۹٪)	۰/۰۳۳ <sup>o,*</sup>	۰ (۰٪)	۱۲ (۱۱/۹٪)	انتروکوکوس
۰/۸۸۳ <sup>§</sup>	۳ (۴/۷٪)	۳ (۴/۲٪)	۰/۶۶۳ <sup>§</sup>	۲ (۵/۷٪)	۴ (۴٪)	پروتئوس
۰/۶۸۶ <sup>§</sup>	۲ (۳/۱٪)	۴ (۵/۶٪)	۰/۱۷۷ <sup>§</sup>	۳ (۸/۶٪)	۳ (۳٪)	استافیلوکوکوس اورئوس
۰/۶۰۱ <sup>§</sup>	۲ (۳/۱٪)	۱ (۱/۴٪)	۰/۵۶۹ <sup>§</sup>	۰ (۰٪)	۳ (۳٪)	استرپتوکوکوس آگالاکتیه

\* دارای اختلاف معنی‌دار از نظر آماری ( $P \leq 0.05$ ), <sup>o</sup> با تست کای اسکور و <sup>§</sup> با تست فیشر

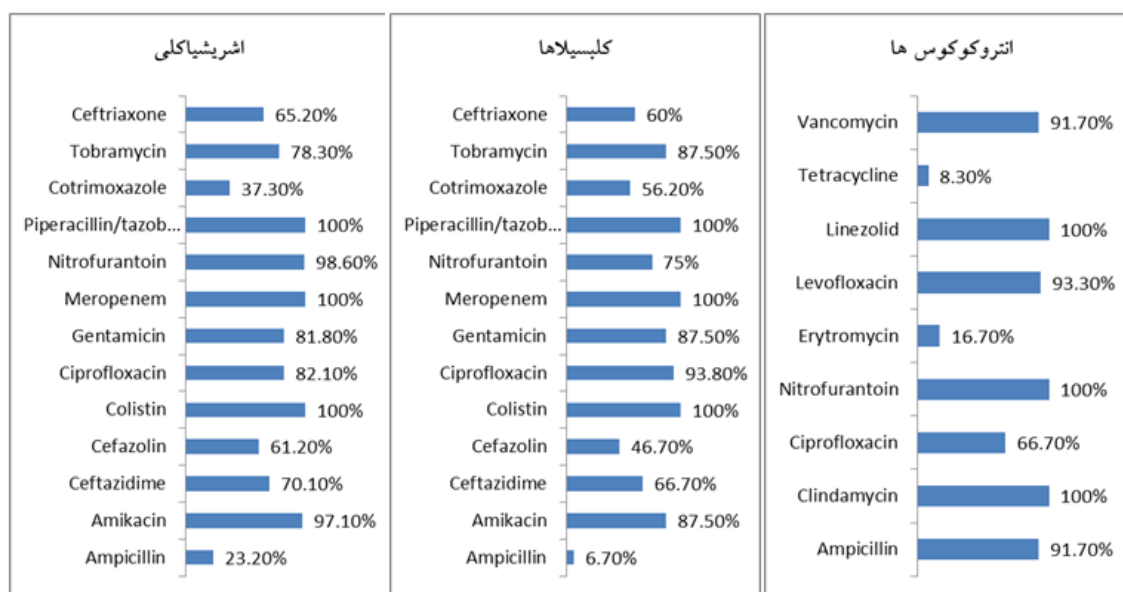
۹۳/۸ درصد و حساسیت به آمپی‌سیلین، کوتریموکسازول و سفازولین، پایین بود (به ترتیب: ۶/۷، ۵۶/۲ و ۴۶/۷ درصد). همه جدایه‌های انتروکوکوس به کلیندامایسین، نیتروفورانتوئین و لینزولید، حساس بودند و حساسیت به آمپی‌سیلین و ونکومایسین در ۹۱/۷ درصد، لووفلوکسازین در ۹۳/۳ درصد و سیپروفلوکسازین در ۶۶/۷ درصد جدایه‌ها دیده شد؛ اما حساسیت به تتراسایکلین و اریترومایسین، بسیار پایین بود (به ترتیب ۸/۳ و ۱۶/۷ درصد).

در این بررسی، فراوانی حساسیت اشریشیاکلی (که نیمی از جدایه‌های مورد مطالعه را تشکیل می‌دادند) جدا شده از دختران و پسران در دو گروه سنی زیر ۲ سال و ۲ تا ۱۴ سال به شش آنتی‌بیوتیک

فراوانی حساسیت آنتی‌بیوتیکی سه پاتوژن ادراری شایع در این مطالعه (اشریشیاکلی، کلبسیلا و انتروکوکوس) در نمودار ۲ نشان داده شده است. همه جدایه‌های اشریشیاکلی و کلبسیلا به کلیستین، مروپنم و پیراسیلین - تازوباکتام حساس بودند. حساسیت به آمیکاسین، سفنازیدیم، سفازولین، سیپروفلوکسازین، جنتامایسین، نیتروفورانتوئین، تویرامایسین و سفتریاکسون در ۶۱/۲ تا ۹۸/۶ درصد جدایه‌های اشریشیاکلی دیده شد ولی [حساسیت] به آمپی‌سیلین و کوتریموکسازول، بسیار پایین بود (به ترتیب ۲۳/۲ و ۳۷/۳ درصد)؛ در جدایه‌های کلبسیلا نیز حساسیت به آمیکاسین، سفنازیدیم، سیپروفلوکسازین، جنتامایسین، نیتروفورانتوئین، تویرامایسین و سفتریاکسون، میان ۶۰ تا

نیز در ۲ مورد دیده شد: حساسیت به سفتریاکسون در جدایه‌های اشریشیاکلی جدا شده از دختران بیشتر از پسران بود (به ترتیب ۷۰/۲ و ۳۳/۳ درصد، P value برابر با ۰/۰۳۱) و حساسیت به کوتریموکسازول در جدایه‌های اشریشیاکلی جدا شده از گروه سنی زیر ۲ سال، بیشتر از گروه سنی ۲ تا ۱۴ سال مشاهده شد (به ترتیب ۵۰ و ۲۷ درصد، P value برابر با ۰/۰۵).

«کوتریموکسازول، نیتروفورانئوئین، آمپی‌سیلین، جنتامایسین، آمیکاسین و سفتریاکسون» با یکدیگر مقایسه شد که هر ۶۱ جدایه اشریشیاکلی جدا شده از دختران به نیتروفورانئوئین حساس بودند (حساسیت ۱۰۰ درصد) در حالی که از ۹ جدایه اشریشیاکلی جدا شده از پسران، ۱ جدایه به نیتروفورانئوئین، مقاومت نشان می‌داد (حساسیت ۸۸/۹ درصد): تفاوت معنی‌دار از نظر آماری



نمودار ۲. فراوانی حساسیت آنتی‌بیوتیکی به دست آمده در این مطالعه برای سه باکتری بیماری‌زای ادراری شایع

### بحث

حساسیت ضد میکروبی این باکتری‌ها، به پزشکان در انتخاب داروی مناسب کمک‌کنند. در این مطالعه، شایع‌ترین باکتری جدا شده از ادرار کودکان زیر ۱۵ سال، اشریشیاکلی بود که در ۵۱/۵ درصد کشت‌های مثبت دیده شد. سه باکتری شایع در این مطالعه، پس از اشریشیاکلی، استافیلوکوکوس کوآگولاز منفی، کلبسیلا و انتروکوکوس بودند که به ترتیب: از ۱۳/۲، ۱۱/۸ و ۸/۸ درصد موارد جدا شدند؛ در سایر مطالعات انجام شده در ایران و همچنین سایر نقاط جهان، شایع‌ترین باکتری اشریشیاکلی نسبت به سایر باکتری‌ها در ادرار کودکان نشان داده شده، هرچند میزان آن، متفاوت بوده است؛ از جمله ۵۷/۴ درصد در مطالعه مشعوف و همکارانش در

عفونت دستگاه ادراری، از جمله بیماری‌های شایع در کودکان است که درمان مناسب با داروهای ضد میکروبی می‌تواند سبب بهبودی و جلوگیری از عوارض آن شود (۱ و ۲)؛ درمان اولیه این بیماری، اغلب تجربی است و انتخاب آنتی‌بیوتیک به عواملی مختلف مانند شدت علائم، توکسیسیته دارو و هزینه - اثردهی دارو بستگی دارد؛ اما نوع باکتری‌های بیماری‌زای ادراری شایع در جامعه و الگوی حساسیت ضد میکروبی باکتری‌های مولد عفونت ادراری، در انتخاب آنتی‌بیوتیک اثر دارند (۲). مطالعات اپیدمیولوژیک می‌توانند با شناسایی شایع‌ترین باکتری‌های مولد عفونت ادراری در گروه‌های سنی و جنسی مختلف و نیز تعیین الگوی

جداسازی باکتری از ادرار بیماران زیر ۱ سال، بیشتر از گروه‌های سنی دیگر بود (۳۳/۸ درصد) و در واقع، اغلب بیماران (۵۲/۹ درصد) زیر ۲ سال سن داشتند که این مسئله در سایر مطالعات نیز دیده شده است (۴ و ۱۰)؛ در واقع، سن پایین و جنسیت مؤنث به عنوان ریسک فاکتورهای عفونت ادراری بر شمرده شده‌اند (۳).

در این بررسی، توزیع فراوانی باکتری‌های جدا شده بر حسب سن و جنس نیز مورد مطالعه قرار گرفت؛ اختلاف مشاهده شده میان گروه‌های مختلف برای برخی باکتری‌ها از نظر آماری، معنی دار گزارش شد؛ از جمله جداسازی بیشتر اشریشیاکلی و انتروکوکوس از دختران و کلبسیلا و استافیلوکوکوس کوآگولاز منفی از پسران و جداسازی بیشتر کلبسیلا از کودکان زیر ۲ سال؛ در تنها مطالعه منتشر شده دیگری که در ایران در خصوص تأثیر سن در توزیع باکتری‌های ادراری یافت شد (۱۰)، جداسازی باکتری‌های گرم منفی در سنین پایین تر و گرم مثبت در سنین بالاتر، بیشتر گزارش شده است. در مطالعه‌ای که در برزیل صورت گرفته (۴) نیز، اثر سن و جنس در توزیع باکتری‌ها در ادرار کودکان نشان داده شده است که در آن، شایع‌ترین باکتری پس از اشریشیاکلی در نوزادان زیر ۳ ماه کلبسیلا و انتروکوکوس و در بالای ۱۰ سال استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس گزارش شده است و شیوع اشریشیاکلی در زنان و پروتئوس میرابیلیس در مردان، بالاتر بوده است. مطالعاتی بیشتر، لازم‌اند تا اثر سن و جنس را در توزیع باکتری‌های ادراری کودکان به صورت کامل نشان دهند. یکی از محدودیت‌های تحقیق حاضر، این بود که ما به اطلاعات بالینی بیمارانی که از کشت ادرار آنها باکتری جدا شده بود، دسترسی نداشتیم؛ بنابراین، جدا شدن باکتری از ادرار را در بیماران مورد مطالعه نمی‌توان به طور کامل با عفونت ادراری، مترادف دانست هر چند کشت ادرار، اغلب به دلیل حضور علائم بالینی عفونت ادراری صورت می‌گیرد؛ همچنین با وجود آنکه بستری یا سرپایی بودن بیماران تعیین شده بود، مشخص نبود که این عفونت‌ها از جامعه یا بیمارستان

همدان، ۵۶/۶ درصد در مطالعه شریفیان و همکارانش در تهران، ۶۰ درصد در مطالعه محمدجعفری و همکارانش در ساری، ۷۶/۳ درصد در مطالعه علیزاده طاهری و همکارانش، ۷۷ درصد در مطالعه قریشی و همکارانش در تبریز، ۷۵/۳ درصد در مطالعه یولباسن<sup>۱</sup> و همکارانش در ترکیه و ۷۶/۶ درصد در مطالعه لو<sup>۲</sup> و همکارانش در برزیل (۴، ۵ و ۱۰ تا ۱۴). حضور استافیلوکوکوس‌های کوآگولاز منفی در ادرار کودکان در سایر مطالعات ایران نیز گزارش شده، هر چند میزان آن نسبت به این مطالعه کمتر بوده است: حدود ۷/۷ درصد در مطالعه شریفیان و همکارانش، ۳/۱ درصد؛ در مطالعه علیزاده طاهری و همکارانش و ۳/۲ درصد و در مطالعه مشعوف و همکارانش (۵، ۱۰ و ۱۲)؛ در چند مطالعه دیگر نیز همانند این مطالعه، کلبسیلا، دومین باکتری بیماری‌زای شایع در ادرار کودکان گزارش شده است (۵، ۱۱ و ۱۳ تا ۱۵). شیوع انتروکوکوس در این مطالعه ۸/۸ درصد و نسبت به اشریشیاکلی و کلبسیلا، کمتر بود که این مسئله در مطالعات دیگر نیز نشان داده شده است؛ از جمله در مطالعه علیزاده طاهری و همکارانش، شریفیان و همکارانش و مشعوف و همکارانش، شیوع انتروکوکوس به ترتیب: ۷/۲ درصد، ۳/۱ درصد و ۱/۹ درصد بوده است (۵، ۱۰ و ۱۲). شایع‌ترین باکتری‌های گرم منفی، نسبت به باکتری‌های گرم مثبت در ادرار کودکان در این مطالعه در سایر مطالعات نیز نشان داده شده است (۴، ۵ و ۱۰ تا ۱۲).

در این مطالعه، اغلب کودکانی که از ادرار آنها باکتری جدا شده بود، مؤنث بودند (نسبت مؤنث به مذکر ۳:۱؛ ۷۴/۳ درصد در دختران و ۲۵/۷ درصد در پسران)؛ در سایر مطالعات نیز، فراوان‌تر بودن عفونت ادراری در کودکان مؤنث، نسبت به مذکر دیده شده است: در مطالعه شریفیان و همکارانش، نسبت ۲:۱ و در مطالعه لو و همکارانش ۷۲/۸ درصد در دختران و ۲۷/۲ درصد در پسران؛ در مطالعه قریشی و همکارانش، نسبت ۵:۱ و در مطالعه یولباسن و همکارانش، ۱۱۸ دختر و ۳۲ پسر (۴، ۵، ۱۰ و ۱۴)؛ همچنین در این مطالعه، فراوانی

<sup>۱</sup>- Yolbasn

<sup>۲</sup>- Lo

کسب شده بودند.

ترکیه نیز، حساسیت اشريشیاکلی به کوتريموکسازول در دو مطالعه، ۴۲ و ۴۰ درصد و به آمپی سیلین، ۳۰ درصد گزارش شده است که بسیار پایین است (۱۵ و ۱۴). حساسیت آنتی بیوتیکی بالاتر مشاهده شده در این مطالعه برای ایزوله های جدا شده از کودکان زیر ۲ سال و دختران را می توان به عفونت های ادراری غیر پیچیده در این دو گروه، نسبت به کودکان بزرگ تر و پسران نسبت داد. فراوانی بالای جدایه های بالینی مقاوم به آنتی بیوتیک های متداول می تواند درمان را به خصوص در موارد اورژانسی با اشکال مواجه سازد زیرا سبب مصرف بیشتر آنتی بیوتیک های وسیع الطیف می شود که خود می تواند با فشار انتخابی به افزایش بیشتر سویه های مقاوم به آنتی بیوتیک ها منجر شود. افزایش سویه های مقاوم، به مصرف بی رویه و ناهنجاری مواد ضد میکروبی نسبت داده شده؛ بنابراین، لازم است که اقدام هایی مناسب برای کاهش مصرف آنتی بیوتیک ها و به کار بردن آنها فقط در موارد ضروری صورت گیرند.

### سپاس و قدردانی

نویسندگان این مقاله بر خود لازم می دانند از زحمات تمامی کارکنان بیمارستان پارس برای تهیه نمونه های بالینی و آزمایش های صورت گرفته و همچنین خانم رکسانا صاحب نستی در جمع آوری اطلاعات نمونه های مورد آزمایش تشکر کنند. این مقاله، حاصل پایان نامه دکترای پزشکی عمومی بوده، بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه شاهد قدردانی می شود.

### منابع

1. Saadeh SA, Mattoo TK. Managing urinary tract infections. *Pediatrics Nephrology*. 2011; 26(11): 1967-76.
2. Nickavar A, Sotoudeh K. Treatment and Prophylaxis in Pediatric Urinary Tract Infection. *International Journal of Preventive Medicine*. 2011; 2(1): 4-9.
3. Zorc JJ, Kiddoo DA, Shaw KN. Diagnosis and Management of Pediatric Urinary Tract Infections. *Clinical and Microbiological Review*. 2005; 18(2): 417.
4. Lo DS, Shieh HH, Ragazzi SLB, Koch VHK, Martinez MB, Gilio AE. Community-acquired urinary tract infection: age and gender-dependent etiology. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*. 2013; 35(2): 93-8.
5. Sharifian M, Karimi A, Tabatabaei SR, Anvaripour N. Microbial sensitivity pattern in urinary tract infections in children: A single center experience of 1,177 urine

از آنجا که حضور استافیلوکوکوس کوآگولاز منفی در ادرار، اغلب به دلیل آلودگی با فلور میکروبی در نظر گرفته می شود و برای اثبات اینکه عفونت ادراری ناشی از این باکتری است، آزمایش هایی بیشتر باید انجام شوند؛ بنابراین در این بررسی، آنها را به عنوان بیماری زای ادراری در نظر نگرفته ایم و حساسیت آنتی بیوتیکی آن را نیز گزارش نکرده ایم؛ مطالعه حساسیت آنتی بیوتیکی سه باکتری شایع دیگر نشان داد، متجاوز از ۶۰ درصد دو باکتری گرم منفی شایع در این مطالعه، یعنی اشريشیاکلی و کلبسیلا به اغلب آنتی بیوتیک های مورد آزمایش حساسیت داشتند ولی حساسیت به آمپی سیلین و کوتريموکسازول که دو داروی متداول در درمان عفونت های ادراری در ایران به شمار می آیند، بسیار پایین بود (در اشريشیاکلی به ترتیب: ۲۳/۲ و ۳۷/۳ درصد و در کلبسیلا ۶/۷ و ۵۶/۲ درصد)؛ در مقابل، جدایه های انتروکوکوس به اغلب آنتی بیوتیک های مورد بررسی حساسیت داشتند؛ برای نمونه، همه جدایه ها به نیتروفوران توئین و ۹۱/۷ درصد آنها به آمپی سیلین، حساس بودند. حساسیت پایین به آنتی بیوتیک ها در باکتری های جدا شده از ادرار کودکان در سایر مطالعات نیز نشان داده شده است و در گزارش های منتشر شده در اینترنت در خصوص مطالعات صورت گرفته در ایران، حساسیت جدایه های اشريشیاکلی به کوتريموکسازول از ۱۶ تا ۵۴/۱ درصد و به آمپی سیلین از ۴/۱ تا ۳۶/۱ درصد بوده است (۵، ۱۰، ۱۲، ۱۳ و ۱۶ تا ۱۸)؛ در کشور همسایه ایران یعنی

- cultures. *Japanese Journal of Infectious Diseases*. 2006; 59 (6): 380-2.
6. Bitsori M, Galanakis E. Pediatric Urinary Tract Infections: Diagnosis and Treatment. *Expert Review of Anti-Infective Therapy*. 2012; 10(10): 1153-64.
  7. Shah G, Upadhyay J. Controversies in the diagnosis and management of urinary tract infections in children. *Paediatric Drugs*. 2005; 7(6): 339-46.
  8. Chang SL, Shortliffe LD. Pediatric urinary tract infections. *Pediatric Clinics of North America*. 2006; 53(3): 379-400.
  9. Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. Seventeenth informational supplement M100-S17. Wayne, PA, USA; 2007.

10. Mashouf RY, Babalhavaeji H, Yousef J. Urinary tract infections: bacteriology and antibiotic resistance patterns. *Indian Pediatrics*. 2009; 46(7): 617-20.
11. Mohammad-Jafari H, Saffar MJ, Nemate I, Saffar H, Khalilian AR. Increasing antibiotic resistance among uropathogens isolated during years 2006-2009: impact on the empirical management. *International Brazilian Journal of Urology*. 2012; 38(1): 25-32.
12. Alizadeh Taheri P, Navabi B, Shariat M. Neonatal Urinary Tract Infection: Clinical Response to Empirical Therapy versus *In vitro* Susceptibility at Bahrami Children's Hospital- Neonatal Ward: 2001-2010. *Acta Medica Iranica*. 2012; 50 (5): 348-52.
13. Ghoreishi Z, Ghorashi S, Soltani-Ahari H, Nezami N. Demographic features and antibiotic resistance among children hospitalized for urinary tract infection in northwest Iran. *Infection and Drug Resistance*. 2011; 4: 171-6.
14. Yolbasn I, Tekin R, Kelekci S, Tekin A, Okur MH, Ece A, et al. Community-acquired urinary tract infections in children: Pathogens, antibiotic susceptibility and seasonal changes. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2013; 17: 971-6.
15. Catal F, Bavbek N, Bayrak O, Karabel M, karabel D, Odemis E, et al. Antimicrobial resistance patterns of urinary tract pathogens and rationale for empirical therapy in Turkish children for the years 2000-2006. *International Urology and Nephrology*. 2009; 41(4): 953-7.
16. Porakbari B, Ferdosian F, Mahmoudi S, Teymuri M, Sabouni F, Heydari H, et al. Increase resistant rates and ESBL production between *E. coli* isolates causing urinary tract infection in young patients from Iran. *Brazilian Journal of Microbiology*. 2012: 766-9.
17. Farshad S, Ranjbar R, Japoni A, Hosseini M, Anvarinejad M, Mohammadzadegan R. Microbial Susceptibility, Virulence Factors, and Plasmid profile of Uropathogenic *Escherichia coli* strains isolated from children in Jahrom, Iran. *Archive of Iranian Medicine*. 2012; 15(5): 312-6.
18. Kashef N, Djavid GE, Shahbazi S. Antimicrobial susceptibility patterns of community-acquired uropathogens in Tehran, Iran. *The Journal of Infection in Developing Countries*. 2010; 4: 202-6.



Daneshvar  
Medicine

*Scientific-Research  
Journal of Shahed  
University  
22st Year, No.113  
October-November,  
2014*

Received: 13/09/2014

Last revised: 18/10/2014

Accepted: 25/10/2014

## Bacteria isolated from urine of children with different sex and ages

Elaheh Safkhani<sup>1</sup>, Horieh Sadari<sup>2\*</sup>, Shahram Boroumandi<sup>3,4</sup>, Elham Faghihzadeh<sup>5</sup>, Seyed Mohammad Bagher AkhaviRad<sup>6</sup>, Seyede Marzieh Moosavi<sup>7</sup>

1. School of Medicine, Shahed University, Tehran, Iran.
2. Molecular Microbiology Research Center, Shahed University, Tehran, Iran.
3. Microbiology Laboratory, Pars General Hospital, Tehran, Iran.
4. Islamic Azad University, Tehran Medical Sciences Branch, Tehran, Iran.
5. Biostatistics Department, Faculty of Paramedical Science, Shahid Beheshti University of Medical sciences, Tehran, Iran.
6. Pediatrics Department, School of Medicine, Shahed University, Tehran, Iran.
7. M.Sc., Molecular Microbiology Research Center, Shahed University, Tehran, Iran

\* E-mail: saderih@yahoo.com

### Abstract

**Background and Objective:** One of the most common bacterial infections in the children is urinary tract infection (UTI) that its early diagnosis and proper treatment has high importance and analysis of typing and antibiotic resistance of isolated bacteria from urine of children with different sex and ages can help empirical therapy of UTI before preparing lab data.

**Materials and Methods:** The data of positive urine culture of children before 15 years old in laboratory of Pars hospital in Tehran in spring of 2013 were analyzed retrospectively. These data were sex, age, type of admission of patients, type of isolated bacteria and also antibiotic susceptibility pattern of isolates. P value of  $\leq 0/05$  was considered statistically significant.

**Results:** Among 136 randomized clinical isolates, the most frequently isolated bacteria were *E. coli* (51.5%), *Klebsiella* (11.5%), *Enterococci* (8.8%) and coagulase negative *Staphylococci* (13.2%). There was differences in frequency of isolated bacteria in both sex and group of ages below 2 years old and 2-14 years old. The result of antibiotic susceptibility test showed resistance of most isolates of *Klebsiella* and *E. coli* to commonly used antibiotics and also there were differences in sensitivity of isolated bacteria in different sex and ages.

**Conclusion:** The results of this study like other studies showed that gram-negative bacteria, especially *E. coli* are most frequently bacteria in urine of children. Difference between two sexes and different ages is shown regarding prevalence of UTI, type of bacteria and antibiotic resistance that can help in empirical therapy.

**Keywords:** Bacteria, Urinary tract infection, Children, Sex, Age