

بررسی فراوانی عوامل عفونت‌های ادراری و الگوی حساسیت جدایه‌های اشرشیاکلی در شهرستان سلماس

مهدی رشدی ملکی^۱، جاوید تقی‌نژاد^۲، حسن حسین‌زادگان^۳، علیرضا منادی^۴

۱. مربی، گروه میکروبیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملکان، ایران
۲. دانشجوی میکروبیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملکان، ایران
۳. دانشیار، گروه علوم پایه، دانشکده علوم پزشکی مراغه، ایران
۴. دانشیار، گروه میکروبی‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

اخلاق/سال نهم / شماره ۳۳ و ۳۲ / پاییز و زمستان ۱۳۹۵

چکیده

مقدمه: عفونت‌های دستگاه ادراری (UTIs) از شایعترین عفونت‌های باکتریال در سنین کودکی، بزرگسالان، و زنان محسوب می‌شوند. با توجه به این که تأخیر در تشخیص و درمان مناسب می‌تواند منجر به عوارض غیر قابل برگشت از جمله نارسایی مزمن کلیه‌ها شود، بنابراین لازم است بلافاصله بعد از تشخیص عفونت ادراری، نسبت به درمان مناسب اقدام شود. با توجه به لزوم تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیکی جدایه‌های میکروبی در هر منطقه در مطالعه حاضر فراوانی عوامل عفونی سیستم ادراری و حساسیت دارویی ایزوله‌های اشرشیاکلی انجام گرفته است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی و مقطعی بر روی ۵۷۳ بیمار مراجعه کننده به آزمایشگاه مرجع شهرستان سلماس در سال ۹۲ انجام گرفته است. از این تعداد ۳۹۶ نفر زن و ۱۷۷ نفر مرد بودند. نمونه‌های ادرار میانی گرفته شده از بیماران در محیط کشت‌های بلاد آگار و آئوزین متیلن بلو کشت داده شدند. با استفاده از تست‌های بیوشیمیایی استاندارد انواع جدایه‌های باکتریایی مسبب عفونت ادراری شناسایی شده و الگوی حساسیت دارویی سویه‌های اشرشیاکلی با استفاده از روش انتشار دیسک (کربی - بایر) و روی محیط مولر هینتون بر اساس دستورالعمل‌های استاندارد CLSI انجام گردید.

یافته‌ها: از مجموع ۵۷۳ نمونه، ۱۰۳ نمونه مثبت بودند (۶۸ زن و ۳۵ مرد) که از این تعداد ۷۰ نمونه (۶۸٪) مربوط به اشرشیاکلی بود. لذا بیشترین مسبب عفونت دستگاه ادراری اشرشیاکلی تشخیص داده شد. سایر باکتری‌های ایزوله شده به ترتیب عبارت بودند از: استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس ۱۳ (۱۲/۶٪)، انتروباکتر ۷ (۶/۸٪)، پروتئوس ۵ (۴/۸٪)، کلسیلا پنومونیه ۴ (۳/۹٪)، استرپتوکوک و سودوموناس هر کدام ۲ نمونه (۱/۹٪).

نتیجه‌گیری: در این مطالعه اشرشیاکلی بیشترین فراوانی را در ایجاد عفونت ادراری داشت، و نیتروفوران‌توئین، سفتریاکسون، آمیکاسین، نالیدیکسیک اسید به ترتیب مؤثرترین آنتی‌بیوتیک‌ها بر علیه اشرشیاکلی تشخیص داده شدند. از طرفی اشرشیاکلی بیشترین مقاومت را به آمپی‌سیلین و کوتریموکسازول از خود نشان داد. که نیازمند مطالعات بیشتر و توجه مسئولین بهداشتی است.

واژه‌های کلیدی: اشرشیاکلی، عفونت ادراری، حساسیت دارویی، اشرشیاکولی، سلماس

مقدمه

عفونت‌های باکتریایی سیستم ادراری علیرغم پیشرفت‌های بهداشتی، از شایعترین بیماری‌ها در بین کودکان و بزرگسالان بوده و هنوز هم یک مشکل بهداشتی بزرگ در سرتاسر جهان محسوب می‌شوند (۱). میزان شیوع عفونت سیستم ادراری در جنس مؤنث بیش از جنس مذکر است، که دارای دو دلیل عمده یعنی کوتاه بودن مجرای ادراری در جنس مؤنث و مجاورت آن با مقعد و واژن است که احتمال دسترسی باکتری‌ها به مثانه را افزایش می‌دهند (۲). شایعترین علت عفونت دستگاه ادراری (حدود ۸۰٪) سویه‌های اشرشیاکلی موجود در روده بزرگ هستند (۱۰-۳). اما بسیاری از باکتری‌های دیگر نظیر کلبسیلا، سودوموناس، پروتئوس، انتروباکتر، استافیلوکوکوس‌های کوآگولاز منفیو استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس، قارچ‌ها و تک یاخته‌ها نیز ممکن است باعث ایجاد عفونت دستگاه ادراری شوند (۱، ۳، ۱۱، ۱۲). بنا به اهمیت این نوع عفونت‌ها، عدم تشخیص و درمان به موقع آنها می‌تواند باعث نارسایی‌های مزمن کلیوی، آسیب نسجی، ایجاد اسکار و اختلال در عملکرد کلیه‌ها شود (۳، ۲، ۶، ۱۳). از این رو درمان سریع عفونت‌های دستگاه ادراری با تجویز داروی مناسب قبل از آماده شدن نتیجه کشت و آنتی‌بیوگرام نقش بسیار مهمی در پیشگیری از ایجاد ضایعات در کلیه‌ها و عوارض ذکر شده خواهد داشت. با توجه به عدم وجود اطلاعات اپیدمیولوژیک از وضعیت فراوانی عوامل باکتریال عفونت-

های ادراری، مطالعه حاضر به این منظور انجام گرفت تا ضمن شناسایی عوامل مهم پاتوژن میکروبی، مقاومت یا حساسیت آنتی‌بیوتیکی شایعترین عامل مسئول شهرستان سلماس نیز مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع مقطعی و توصیفی است که بر روی ۵۷۳ بیمار مشکوک به عفونت سیستم ادراری که در طول سال ۹۲ به آزمایشگاه مرجع شهرستان سلماس مراجعه کرده بودند انجام پذیرفته است. معیارهای ورود به مطالعه و حجم نمونه شامل تمام بیماران ارجاع داده شده به آزمایشگاه با تشخیص اولیه عفونت ادراری در طول سال ۹۲ بودند که نمونه‌های میانی ادرار پس از آموزش بیماران گرفته شده و در محیط‌های آگار خونی^۱ و ائوزین متیلن بلو^۲ کشت داده شدند و پس از ۴۸ ساعت گرماگذاری کشت‌های مثبت ($>10^5$ CFU/ml) مشخص شدند. با انجام تست‌های بیوشیمیایی نظیر اندول^۳، متیل رد^۴، سیترات، کاتالاز^۵، کوآگولاز^۶ و استفاده از محیط کشت تریپل شوگر آیرون آگار^۷ باکتری‌های مسبب عفونت ادراری در حد جنس و گاهی گونه شناسایی شدند (۱۴). بر حسب میزان شیوع و نتیجه مورد انتظار حساسیت آنتی‌بیوتیکی (آنتی‌بیوگرام) تنها بر روی سویه‌های اشرشیاکلی با روش انتشار دیسک

1. Blood agar
2. Eosin methylene blue (EMB)
3. Indole Test
4. Methyl red
5. catalase
6. coagulase
7. Triple Sugar Iron agar

۵۷۳ نمونه کشت داده، ۱۰۳ نمونه مثبت بودند (کشت-های دارای بیش از (۱۰۵ CFU/ml)، که از این تعداد ۶۸ نفر (۶۶٪) مؤنث و ۳۵ نفر (۳۴٪) مذکر بودند. و نسبت آلودگی افراد مؤنث به مذکر برابر ۱/۹۴ بود (تقریباً ۲ برابر).

شایعترین پاتوژن جدا شده از نمونه‌های بیماران، اشرشیاکلی بود که ۷۰ مورد (۶۸٪) از ۱۰۳ نمونه مثبت را به خود اختصاص می‌داد. ۳۲٪ باقیمانده را به ترتیب باکتری‌های استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس، انتروباکتر، پروتئوس، کلبسیلا، استرپتوکوکوس و پseudomonas تشکیل می‌دادند که در جدول ۱ تعداد و درصد آن‌ها نشان داده شده است.

جدول ۱: فراوانی باکتری‌های ایزوله شده از نمونه‌های کشت مثبت

درصد	تعداد	نام باکتری ایزوله شده
۶۸٪	۷۰	اشرشیاکلی
۱۲/۶۲٪	۱۳	استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس
۶/۸۰٪	۷	انتروباکتر Spp
۴/۸۵٪	۵	پروتئوس Spp
۳/۸۸٪	۴	کلبسیلا Spp
۱/۹۴٪	۲	استافیلوکوکوس
۱/۹۴٪	۲	سودوموناس Spp
۱۰۰٪	۱۰۳	مجموع

پایین‌ترین سن در افراد آلوده کودکی ۲ساله و بالاترین سن زنی ۶۵ ساله بودند، بیشترین شیوع مربوط به گروه سنی ۱۰-۱ ساله بود (۶۳ نفر و ۶۱/۱۶٪) که ۴۰

(کربی-بایر^۱) انجام پذیرفت. از تمامی بیماران به لحاظ اخلاقی قبل از نمونه‌گیری و ورود به مطالعه با فرم استاندارد رضایت گرفته شد.

در این مطالعه از دیسک‌های ایرانی (پادتن طب) برای آنتی‌بیوگرام استفاده شد. در ابتدا از کشت‌های اشرشیاکلی سوسپانسیونی معادل کدورت لوله نیم مک فارلند^۲ تهیه شد. با استفاده از سوآپ استریل مقداری از سوسپانسیون‌های تهیه شده بر روی محیط‌های کشت مولر هینتون آگار^۳ کشت داده شدند. سپس با استفاده از پنس استریل دیسک‌های آنتی بیوتیک ساخت ایران (پادتن طب) که مشتمل بر ۸ دیسک نیتروفورانتوئین، نالیدیکسیک اسید، آمیکاسین، جنتامیسین، سیپروفلوکساسین، سفتریاکسون، آمپی سیلین و کوتریموکسازول بود، بر سطح محیط کشت قرار داده شدند و محیط‌ها به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه شدند. پس از انکوباسیون، قطر مناطق عدم رشد در اطراف دیسک‌ها با استفاده از خط‌کش مخصوص اندازه‌گیری شد و نتایج بدست آمده برای هر آنتی‌بیوتیک با استفاده از جدول استاندارد CLSI به گروه‌های حساس، نیمه حساس و مقاوم تقسیم شدند. از سویه اشرشیاکلی ATCC 25922 نیز به عنوان کنترل کیفی استفاده شد.

یافته‌ها

از مجموع ۵۷۳ بیمار مراجعه‌کننده به آزمایشگاه ۳۹۶ نفر (۶۹/۱۱٪) مؤنث و ۱۷۷ نفر (۳۰/۸۹٪) مذکر بودند. از

1. Kirby-Bauer
2. McFarland
3. Mueller-Hinton Agar

سفتریاکسون (g ۳۰۰µ)، آمپی سیلین (g ۱۰۰µ) و کوتریموکسازول (g ۲۳/۷۵ . g ۱/۲۵µ) بودند و نتایج آنتی بیوگرام بدین شرح بود: از مجموع ۷۰ کشت مثبت اشرشیاکلی به ترتیب ۶۱ مورد (۸۷٪)، ۲ مورد (۳٪)، ۷ مورد (۱۰٪) به نیترو فورانتوئین حساس، مقاوم و نیمه حساس بودند. سویه های مورد آزمایش در برابر کوتریموکسازول ۱۸ مورد حساس، ۹ مورد نیمه حساس و ۴۳ مورد مقاوم گزارش گردید. نتایج کلی آنتی بیوگرام در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳: نتایج آنتی بیوگرام ۷۰ سویه اشرشیاکلی

آنتی بیوتیک	مقاوم	حدواسط	حساس
نیترو فورانتوئین	۲ (۳٪)	۷ (۱۰٪)	۶۱ (۸۷٪)
سفتریاکسون	۷ (۱۰٪)	۴ (۶٪)	۵۹ (۸۴٪)
آمیکاسین	۱۵ (۲۱٪)	۱۸ (۲۶٪)	۳۷ (۵۳٪)
نالیدیکسیک اسید	۲۹ (۴۱٪)	۷ (۱۰٪)	۳۴ (۴۹٪)
جنتامیسین	۳۲ (۴۶٪)	۶ (۹٪)	۳۲ (۴۵٪)
سیپروفلوکساسین	۳۲ (۴۶٪)	۱۱ (۱۶٪)	۲۷ (۳۸٪)
آمپی سیلین	۳۷ (۵۳٪)	۱۲ (۱۷٪)	۲۱ (۳۰٪)
کوتریموکسازول	۴۳ (۶۱٪)	۹ (۱۳٪)	۱۸ (۲۶٪)

بحث

در این مطالعه مانند اغلب مطالعات اپیدمیولوژیک اشرشیاکلی (۶۸٪) شایعترین باکتری ایجاد کننده عفونت های دستگاه ادراری تشخیص داده شد (۳۰-۱۳، ۸-۱). در مطالعه فشارکی نیا و همکاران اشرشیاکلی مسؤول ۷۵٪ عفونت ادراری در کودکان شناخته شده است (۱۶). در مطالعه رولف^۱ و همکاران نیز که در کشور

نفر (۳۸/۸۳٪) از آن ها مؤنث و ۲۳ نفر (۲۲/۳۳٪) مذکر بودند، و کمترین شیوع در گروه سنی ۲۰-۱۱ سال قرار داشتند (۳ نفر و ۲/۹۱٪) که هر ۳ نفر از نظر جنسیت مؤنث بودند. گروه سنی ۶۰-۵۱ سال از نظر آلودگی در رتبه دوم قرار داشت. در این گروه سنی ۱۲ نفر (۱۱/۶۵٪) آلوده بودند که ۸ نفر آنها (۷/۷۷٪) مؤنث و ۴ نفرشان (۳/۸۸٪) مذکر بودند. همچنان که در جدول شماره ۲ زیر مشخص است در تمامی گروه های سنی میزان آلودگی در جنس مؤنث بیش از جنس مذکر می باشد.

جدول ۲: فراوانی افراد آلوده در گروه های سنی مختلف به تفکیک جنس (NR : not reported)

گروه سنی	مؤنث	مذکر	درصد	درصد
۱-۱۰ سال	۴۰	۲۳	۳۸/۸۳٪	۲۲/۳۳٪
۱۱-۲۰ سال	۳	NR	۲/۹۱٪	۰٪
۲۱-۳۰ سال	۴	۲	۳/۸۸٪	۱/۹۴٪
۳۱-۴۰ سال	۵	۲	۴/۸۵٪	۱/۹۴٪
۴۱-۵۰ سال	۴	۳	۳/۸۸٪	۲/۹۱٪
۵۱-۶۰ سال	۸	۴	۷/۷۷٪	۳/۸۸٪
۶۱-۷۰ سال	۴	۱	۳/۸۸٪	۱٪
مجموع	۶۸	۳۵	۶۶٪	۳۴٪

آنتی بیوتیک های استفاده شده برای آنتی بیوگرام اشرشیاکلی شامل نیترو فورانتوئین (g ۳۰۰µ)، نالیدیکسیک اسید (g ۳۰۰µ)، آمیکاسین (g ۳۰۰µ)، جنتامیسین (g ۱۰۰µ)، سیپروفلوکساسین (g ۵µ)،

1. Rolf

ابتلای کودکان به عفونت‌های اداری در مطالعات فوق متفاوت بوده اما شایعترین پاتوژن، همواره اشرشیاکلی گزارش شده است.

شیوع مقاومت دارویی میکروارگانیسم‌های ایجاد کننده عفونت اداری روز به روز در حال افزایش است و با توجه به اینکه حساسیت باکتری‌ها به آنتی بیوتیک‌ها مرتباً در حال تغییر است، لذا هدف از این مطالعه تعیین مؤثرترین آنتی بیوتیک بر علیه عفونت اداری در شهر سلماس بود تا از مصرف بی‌رویه آنتی بیوتیک‌ها کاسته شود. بعنوان مثال در سال ۲۰۰۰ در مطالعه‌ای که در ژاپن توسط کوماموتو^۱ و همکاران انجام گرفته بود، آمپی‌سیلین و کوتریموکسازول مؤثرترین داروها گزارش شده بودند (۱۵). در حالی که در این مطالعه این دو دارو کم اثرترین داروها شناخته شدند. در مطالعه فلاح (۱۷) نیز مقاومت به کوتریموکسازول ۵۵/۶٪ گزارش شده که با مطالعه ما همخوانی دارد. در مطالعه فشارکی نیا و همکاران (۱۶) میزان حساسیت اشرشیاکلی به سفتریاکسون ۷۱/۴٪ و میزان مقاومت به کوتریموکسازول ۶۹٪ گزارش شده است. در مطالعه ریگارت^۲ و همکاران که در کشور آمریکا انجام شده، میزان مقاومت اشرشیاکلی نسبت به نیتروفورانئوتین و سفتریاکسون بسیار ناچیز بوده و برابر ۶٪ گزارش شده است همچنین در مطالعه آن‌ها بالاترین میزان مقاومت نسبت به آمپی‌سیلین گزارش شده (۷۸٪) همین‌طور میزان مقاومت به سیپروفلوکساسین ۴۱٪

آمان انجام شده اشرشیاکلی شایعترین پاتوژن عفونت اداری با میزان ۶۳٪ بوده که با مطالعه حاضر همخوانی دارد، در مطالعه ذکر شده مطرح شده که مقاومت به آمپی‌سیلین بطور قابل توجهی در اغلب نقاط در طی ۲۰ سال گذشته افزایش یافته است (۲۱). همچنین در مطالعه فلاح و همکاران، اشرشیاکلی شایعترین پاتوژن جدا شده از عفونت‌های اداری با میزان ۷۵٪ گزارش شده که با مطالعه حاضر همخوانی دارد (۱۷). شیوع سایر پاتوژن‌های ایجاد کننده عفونت اداری در مقالات مختلف متفاوت است. که قطعاً اختلاف در فراوانی‌ها، غیر از کاربرد روش‌های مختلف در مطالعات، به مواد استفاده شده، میزان آنتی بیوتیک‌های مورد استفاده در بالین، و محدودیت‌های مختلف بستگی دارد. یکی از مسائل مهم در این مطالعات تعهد بیمار در آموزش و بکارگیری روش آسپتیک در اخذ نمونه است، که می‌تواند منشاء نتایج مثبت کاذب زیادی باشد. در مطالعه ما دومین پاتوژن شایع، استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس بود که با مطالعه‌ای که در اهواز توسط سراج و همکاران انجام گرفته مطابقت دارد (۳۱). در مطالعه ما، نوزادان و کودکان کمتر از ۱۰ سال بیشترین افراد مبتلایان به عفونت اداری را تشکیل می‌دادند؛ میزان ابتلای کودکان به عفونت اداری در مطالعات مختلف متفاوت بوده است به عنوان مثال در مطالعه فشارکی نیا و همکاران (۱۶) حدود ۷۳/۸٪، در مطالعه قدملی و همکاران (۲۲) ۸۶/۵٪، و در مطالعه قاضی‌مقدم نیز ۵۸٪ بوده است (۲۳). هر چند میزان

1. Kumamoto
2. Reygaert

مؤثرترین داروها و آمپی‌سیلین به همراه کوتریموکسازول کم اثرترین داروها گزارش شده اند (۲۶) که این نتایج دقیقاً با مطالعه حاضر مطابقت دارد. در مطالعه آنها میزان حساسیت اشرشیاکلی به نیتروفوران‌توئین ۹۰/۷۸٪ ذکر شده است. در مطالعه دیگری که دکتر صدیقی و همکاران در شهرستان همدان انجام داده بودند، نیتروفوران‌توئین مؤثرترین دارو بر علیه اشرشیاکلی گزارش شده است (۲۷).

در مطالعه داشپنده^۱ و همکاران (۱۹) که در کشور هند صورت گرفته، اشرشیاکلی با میزان ۵۹/۲٪ شایعترین باکتری عامل عفونت ادراری ذکر شده است. اما نتایج آنتی‌بیوگرام آن‌ها میزان حساسیت اشرشیاکلی به سفتریاکسون را ۳۶/۲٪ نشان داده است. در حالی که در مطالعه ما این حساسیت ۸۴٪ بوده است که با این مطالعه مغایرت دارد. در عوض، میزان حساسیت اشرشیاکلی به نیتروفوران‌توئین را ۸۲٪ عنوان کرده اند. احتمالاً دلیل حساس بودن اشرشیاکلی به نیتروفوران‌توئین مصرف کمتر این دارو، و مقاوم بودن آن به آمپی‌سیلین، مربوط به ساختمان دیواره سلولی (وجود غشای خارجی نفوذ ناپذیر)، وجود آنزیم بتالاکتاماز در برخی سویه‌های اشرشیاکلی و یا مصرف این دارو در سطح وسیع باشد. در مطالعه آلان^۲ و همکاران (۲۸) که در کشور انگلستان انجام گرفته میزان مقاومت به آمپی‌سیلین ۵۳٪ بوده که با مطالعه حاضر مطابقت دارد.

گزارش شده (۱۱) که همه این نتایج تا حدودی با مطالعه حاضر مطابقت دارد. در مطالعه یونس و همکاران نیز بیشترین مقاومت مربوط به به آمپی‌سیلین و کوتریموکسازول می‌باشد (۲۴).

با مقایسه نتایج مطالعات مشابهی که در اقصی نقاط دنیا و شهرهای مختلف ایران انجام گرفته می‌توان به این نتیجه رسید که اثر بخشی آنتی‌بیوتیک‌ها در مناطق مختلف، متفاوت است، و این مطلب نشان دهنده آن است که بررسی حساسیت دارویی باکتری‌ها بایستی بطور مرتب در هر ناحیه‌ای انجام گیرد تا مؤثرترین داروها مشخص شده و بدین طریق مانع شکست‌های درمانی شد. در تأیید این مطلب می‌توان به مطالعه نخجوانی و همکاران اشاره نمود. این محققان اثر ۴ داروی نالیدیکسیک اسید، افلوکساسین، نورفلوکساسین و سیپروفلوکساسین را بر روی اشرشیاکلی‌های ایزوله شده از بیماران بستری شده در چند بیمارستان مختلف مورد مطالعه قرار دادند که نتایج این مطالعه نشان داده است اثر بخشی یک آنتی‌بیوتیک در نواحی مختلف با یکدیگر متفاوت است (۲۵).

در این تحقیق، نیتروفوران‌توئین و سفتریاکسون مؤثرترین داروها گزارش شدند و اشرشیاکلی کمترین میزان مقاومت دارویی را به این دو دارو از خود نشان داد. در مطالعه خوشبخت و همکاران نیز اشرشیاکلی عمده‌ترین پاتوژن مسبب عفونت ادراری گزارش شده است در مطالعه آن‌ها نیتروفوران‌توئین و سیپروفلوکساسین

1. Deshpande

2. Alan

مورد آزمایش قرار دهند زیرا بی‌توجهی والدین ممکن است عواقب جبران‌ناپذیری داشته باشد.

نتیجه‌گیری

با توجه به فراوانی و مقاومت‌های دارویی ذکر شده بایستی. پزشکان در استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها احتیاطات کافی را به عمل بیاورند. در این زمینه بهتر است تجویز دارو مطابق با نتایج آنتی‌بیوگرام در آزمایشگاه‌ها باشد. یا حداقل امکان مینا را بر اشرشیاکلی قرار داده و مؤثرترین داروها را تجویز نمایند. در اکثر مطالعات صورت گرفته، مقاومت اشرشیاکلی نسبت به داروهای آمپی‌سیلین و کوتریموکسازول به میزان بالایی مشاهده شده است اگر چه تفاوت آماری معنی‌داری با توجه به محل انجام مطالعه وجود دارد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از جناب آقای دکتر حسن‌زاده و آقای دکتر عزیززاده که در اجرای این تحقیق و جمع‌آوری داده‌ها نهایت همکاری را نمودند صمیمانه تقدیر و تشکر می‌شود.

هرچند ممکن است تأثیر آنتی‌بیوتیک‌ها در شرایط آزمایشگاهی با شرایط موجود زنده متفاوت باشد، ولی این مطالعه نشان داد که بیش از ۸۰٪ عفونت‌های ادراری در شهرستان سلماس را می‌توان با تجویز آنتی‌بیوتیک‌های نیتروفوران‌توئین و سفتریاکسون مورد مداوا قرار داد. همچنین مطالعه حاضر نشان داد، درمان با استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های کوتریموکسازول و آمپی‌سیلین در بیش از ۷۰٪ موارد ممکن است با شکست مواجه شود. حساسیت به داروهای آمیکاسین و نالیدیکسیک اسید در حد قابل قبولی بود. با اینحال توصیه می‌شود، آزمایش‌های بررسی حساسیت دارویی هر از چند گاهی بطور مرتب انجام گیرد چرا که حساسیت و مقاومت عوامل مسبب عفونت ادراری نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها مدام در حال تغییر است. در این مطالعه محدودیت‌هایی از جمله عدم تعهد کافی بیماران در اخذ نمونه صحیح، در برخی موارد عدم وجود امکان کشت سریع نمونه‌ها مطابق استاندارد، و مشکلات مربوط به کسب رضایت از بیماران وجود داشتند.

با توجه به اینکه بیشترین میزان عفونت ادراری در گروه سنی زیر ۱۱ سال مشاهده شد به این نکته باید توجه نمود که ممکن است کودکان در این سن قادر به بیان نوع ناراحتی خود نباشند لذا به والدین گرامی پیشنهاد می‌شود در موارد مشاهده علائم بالینی عفونت ادراری در کودکان، با مراجعه به متخصصین مربوطه و آزمایشگاه‌های تشخیص طبی، کودکان خود را از نظر عفونت‌های ادراری

References

1. Bodaghi E. About Urinary Tract Infection. *Iran J Pediatr Soc* .2010; 2(1):1-3.
2. Elodi J., Dielubanza, Anthony J. Schaeffer. Urinary tract infections in Women. *Med Clin North Am*. 2011; 97(1):27-41.
3. Finnell SME, Carroll AE, Downs SM. Diagnosis and management of an initial UTI in febrile infants and young children. *Pediatrics*. 2011;128(3): 749-70.
4. Reinhard F, Undine O, Kurt G. N. The interaction of urinary tract infection and renal insufficiency. *Int J Antimicrob Agents*. 2006; 28: 72-77.
5. Indu S, Deepjyoti P. Prevalence of community acquired urinary tract infections in silchar medical college, Assam, India and its antimicrobial susceptibility profile. *Indian J Med Sci*. 2012; 66(11): 273-279.
6. Yashwant K, Shivani S, Anshu Sh, Kavaratty Raju Mani. Antibigram and characterization of resistance markers among *Escherichia coli* isolates from urinary tract infections. *J Infect Dev Ctries*. 2013; 7(7):513-519.
7. Viday A. Heffner, Marc H Gorelick. Pediatric urinary tract infection. *Clin Pediatr Emerg Med* .2008; 9:233-237.
8. Matthews SJ, Lancaster JW. Urinary tract infections in the elderly population. *Am J Geriatr Pharmacother* .2011; 9(5):286-309.
9. Nateghian AR, Robinson JL, Mohandessi S, Hooman N. Resistance pattern of breakthrough urinary tract infections in children on antibiotic prophylaxis. *J Infect Public Health*. 2009; 2: 147-152.
10. Mittal R , Aggarwal S, Sharma S, Chhibber S, Harjal K. Urinary tract infections caused by *E.coli*. *J Infect Public Health* 2009; 2: 101 -111.
11. Reygaert W, Jusufi I. Green tea as an effective antimicrobial for urinary tract infections caused by *Escherichia coli*. *Front Microbiol* .2013; 4(162):1-4.
12. Andrew J. Renuart, David M. Goldfarb, Mokomane M, Ephraim O, Tawanana, Mohan Narasimhamurthy, et al. Microbiology of urinary tract infections in Gaborone, Botswana. *PLoS One*. 2013; 8(3): 1-6.
13. Ines L, Teresa R, Antonio R, Adelaide A. Frequency and antimicrobial resistance patterns of bacteria implicated in community urinary tract infections: a ten-year surveillance study (2000–2009). *BMC J Infect Dis*. 2013; 13(9):1-14.
14. Betty A, Daniel F Sahm, Alice SW. Bailey and Scotts Diagnostic Microbiology, 12th Edi. ed. Inc. St.Louis. Mosby, 2007
15. Kumamoto V, Tsukamoto T, Matsukawa M. comparative studies on activities of antimicrobial Organisms isolated from patients with urinary infections. *J Antibiot (Tokyo)*. 2002; 55: 598-655.
16. Fesharakinia A, Malekaneh M, Hooshyar H, Aval M, Gandomy-Sany F. The survey of bacterial etiology and their resistance to antibiotics of urinary tract infections in children of Birjand city. *J Birjand Univ Med Sci*. 2012; 19 (2) :208-215

17. Fallah F, Behzadnia H, Moradi A, Eslami G, Sharifian M, Tabatabaei SR, et al. Antimicrobial resistance pattern in urinary tract infections in children on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Iran J Clin Infect Dis.* 2008; 3(3):155-159.[In Persian]
18. Saderi H., Owlia P, Jalali Nadoushan MR, Zaeri F., Zandieh E. A 3-Year study Of demographic characteristics Of patients with urinary tract infection, microbial etiology, and susceptibility Of isolated bacteria to antibiotics In Shaheed Mostafa Khomeini Hospital. *Iran J Pathol.* 2006; 1 (3): 99-104. [In Persian]
19. Deshpande KD, Pichare Ap, Suryawanshi NM, Davane MS. Antibigram of gram negative uropathogens in hospitalized patients. *Int J Recent Trends Sci Technol.* 2011; 1(2):56-60.
20. Ronald AR, Nicolle LE, Stamm E, Krieger J, Warren J, Schaeffer A, et al. Urinary tract infection in adults: research priorities and strategies. *Int J Antimicrob Agents.* 2001; 17: 343-348.
21. Beetz R., Westenfelder M. Antimicrobial therapy of urinary tract infections in children. *Int J Antimicrob Agents.* 2011; 38S: 42-50.
22. Ghadamli P, Mokhlesi P. Study of bacterial antibiotic susceptibility in neonates and children UTIs. *Teb & Tazkiye,* 1998; 28:8-14 .[In Persian]
23. Ghazi Moghaddam B, Ghaemi E, Vakili MA, Salahi R, Babaei M, Mansourian AR. Antibiotic resistance in the isolated bacterial factors from urinary tract infection in Gorgan. *Urol J.* 2002; 9(35):29-34.[In Persian]
24. 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
25. Akbari Nakhjavani F, Mirsalehian A, Hamidian M, Kazemi B, Mirafshar M, Jabal Ameli F, et al. Antimicrobial susceptibility testing of Escherichia coli strains isolated from urinary tract infections to fluoroquinolones and detection of gyrA mutations in resistant strains. *DARU.* 2007; 15(2) : 94-99.
26. Khoshbakht R, Salimi A, Shirzad Aski H, Keshavarzi H. Antibiotic susceptibility of bacteria isolated from urinary tract infections in Karaj, Iran. *Jundishapur J Microbiol* 2013; 6(1): 86-90.
27. Sedighi I, Solgi A, Alikhani MY, Emad Momtaz H, Mihani F .Comparison of two different disk diffusion agar tests in determination of antibiotic susceptibility for E.Coli Isolated from urinary tract infection in pediatrics. *Sci J Hamdan Univ Med Sci.* 2010; 17(1) :17-2.[In Persian]
28. Alan R. Watson. Pediatric urinarytract infection. *EAU Update Series* 2004; 2: 94-100.
29. Saifi M, Pourshafie MR, Eshraghian MR Soltan Dallal MM. Anti-microbial resistance of enterococci isolated from urinary tract infections in Iran. *Iran Biomed J.* 2008; 12(3): 185-190.
30. Dubrovsky AS, Foster BJ, Jednak R., Mok E, McGillivray D. Visibility of the urethral meatus and risk of urinary tract infections in uncircumcised boys. *CMAJ.* 2012; 1-8.

31. Saraj M, Mowla K, Ghorbani A, Etemadi A, Cheraghy M, Mahmoodlo A, et al . Identification of Outpatient Urinary Pathogens and Antibiotic Susceptibility Pattern in Ahwaz, Iran 2002-2003. Yafteh. 2005; 4 (6) :41-47

Study of Frequency of Urinary Tract Infection Pathogens and *E.coli* Isolates Susceptibility Pattern in Salmas City

Roshdi Maleki M¹, Taghinejad J², HosainzadeganH³, Monadi A⁴

1. M. Sc.Lecturer, Microbiology Dept, Islamic Azad University , Malekan branch
2. B.Sc.Microbiology student, Islamic Azad University ,Malekan branch
3. Associate Professor, Basic Sciences Dept, Faculty of medicine, Maragheh University of Medical Sciences, Maragheh, Iran
4. Associate Professor, Microbiology Dept , faculty of medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Materials and Methods: Urinary tract infection (UTI) is one of the most common bacterial infections in childhood, older adults and women. Since the delay in diagnosis and proper treatment could lead to irreversible complications including renal failure, appropriate treatment is required immediately after the diagnosis of such infections. So because of antibiotic pattern difference in each region, frequency of UTIs pathogens and *E.coli* susceptibility pattern have been done in Salmas city.

Results: This cross-sectional study was carried out on 573 patients with UTI which referred to reference laboratories in Salmas city; 396 and 177 out of 573 were female and male respectively. Mid-stream urine samples taken from patients were cultured in Blood and EMB agar. All isolates were identified and confirmed by standard biochemical tests. Antibiogram was done by disk diffusion (Kirby-Bauer) for *E.coli* isolates on Muller –Hinton agar based on CLSI guidelines.

Conclusion: According to the result of this study, *E.coli* was the most common pathogen of urinary tract infections, and nitrofurantoin, ceftriaxone, amikacin, and nalidixic acid were recognized as the most effective antibiotics against *E.coli*, respectively. *E.coli* showed the highest resistance to ampicillin and cotrimoxazole, which requires the health professional's attention and further studies

Keywords: *E.coli*, Urinary Tract Infection (UTI), Drug Susceptibility, Salmas.