

# الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی اشرشیا کلی جدا شده از بیماران مبتلا به عفونت‌های دستگاه ادراری در شهر یاسوج طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۹۲

اصغر شریفی<sup>۱</sup>، سید سجاد خرم روز<sup>۲</sup>، سید عبدالمجید خسروانی<sup>۱</sup>، محبوبه یزدان پناه<sup>۲</sup>، فرزانه غریب پور<sup>۲</sup>، سید علی اصغر ملک حسینی<sup>۳</sup>، سیده مریم محمدیان<sup>۴</sup>، لیلا الله کسی دولت آباد<sup>۲</sup>، منصوره چوپینه<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران، <sup>۲</sup>مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران، <sup>۳</sup>آکمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران، <sup>۴</sup>دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران  
تاریخ وصول: ۱۳۹۲/۷/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۱/۱۶

## چکیده

**زمینه و هدف:** عفونت دستگاه ادراری یکی از مهم‌ترین عفونت‌های باکتریایی است که باعث ابتلای تعداد زیادی از افراد جامعه می‌شود. اشرشیا کلی به عنوان شایع‌ترین عامل عفونت ادراری مقاومت بالایی نسبت به درمان‌های آنتی بیوتیکی دارد. هدف این مطالعه بررسی الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی در بین ایزوله‌های اشرشیا کلی جدا شده از بیماران مبتلا به عفونت ادراری در شهر یاسوج بود.

**روش بررسی:** در این مطالعه تجربی طی یک دوره ۶ ماهه، ۱۲۰ نمونه اشرشیا کلی جدا شده از نمونه‌های ادراری بیماران مبتلا به عفونت ادراری پس از تأیید قطعی با تست‌های بیوشیمیایی جمع‌آوری شدند. الگوی حساسیت باکتری‌های جدا شده نسبت به ۱۱ آنتی بیوتیک‌های انتخابی با روش انتشار دیسک انجام شد. داده‌ها با روش آماری توصیفی تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** در بین ۱۲۰ ایزوله اشرشیا کلی، بیشترین مقاومت نسبت به سفالوتین (۱۰۰ درصد) و کمترین مقاومت به امی پنم (۰/۸۲ درصد) وجود داشت. سایر موارد مقاومت به ترتیب: آموکسی سیلین/کلاولانیک اسید (۷۸/۳ درصد)، کوتریموکسازول (۶۲/۵ درصد)، تتراسایکلین (۵۵ درصد)، نالیدیکسیک اسید (۴۸/۳ درصد)، سفتازیدیم (۴۱/۶ درصد)، سپیروفلوکساسین (۲۸/۳ درصد)، جنتامایسین (۲۰/۸ درصد)، کلرامفنیکل (۷/۵ درصد) و آمیکایسین (۵ درصد) بود.

**نتیجه‌گیری:** پیشنهاد می‌شود در درمان عفونت‌های ادراری از آنتی بیوتیک‌های آموکسی سیلین/کلاولانیک اسید و کوتریموکسازول کمتر استفاده شود و در مورد تجویز سپیروفلوکساسین و جنتامایسین احتیاط بیشتری صورت گیرد.

**واژه‌های کلیدی:** عفونت ادراری، اشرشیا کلی، مقاومت آنتی بیوتیکی

\*نویسنده مسئول: دکتر سید سجاد خرم روز، یاسوج، دانشگاه علوم پزشکی، مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی

Email: Khoramrooz@gmail.com

## مقدمه

عفونت‌های دستگاه ادراری<sup>(۱)</sup> (UTI) جزو معمول‌ترین عفونت‌های باکتریایی است که هزینه‌های اقتصادی زیادی را در بر دارد و باعث ابتلای تعداد زیادی از افراد جامعه می‌شود. طیف علایم بالینی این عفونت‌ها از فرم‌های باکتریوری بدون علامت تا التهاب مثانه و پیلونفریت تا شوک عفونی و نقص در چندین ارگان متفاوت است<sup>(۱)</sup>. UTI در شیرخواران زیر یکسال در پسرها نسبت به دخترها شایع‌تر بوده، ولی در سن ۱-۲ سالگی در دختر بچه‌ها بیشتر از پسر بچه‌هاست که این نسبت تا سن ۵۰ سالگی باقی می‌ماند. بعد از سن ۵۰ سالگی، به دلیل افزایش اندازه پروستات و اثر انسدادی آن شیوع عفونت ادراری در هر دو جنس یکسان می‌شود<sup>(۲)</sup>. عوامل بیماری‌زای عفونت مجاری ادراری در سندرم‌های مختلف کلینیکی متفاوتند، ولی معمولاً باکتری‌های گرم منفی روده‌ای که به مجاری ادراری مهاجرت می‌کنند، علت اصلی عفونت می‌باشند. اشرشیا کلی به عنوان عامل اصلی عفونت‌های ادراری در بیش از ۸۰ درصد موارد به عنوان عامل UTI در انسان مطرح است<sup>(۳)</sup>.

تشخیص صحیح و سریع عفونت‌های ادراری به منظور کوتاه‌تر کردن روند بیماری و همچنین جلوگیری از پیشروی بیماری به سمت عفونت‌های فوقانی دستگاه ادراری و نقایص کلیوی بسیار مهم است<sup>(۴)</sup>. در اغلب موارد UTI، درمان تجربی با آنتی‌بیوتیک‌ها، قبل از به دست آمدن نتایج کشت میکروبی و آزمایشگاهی شروع می‌شود که به علت

استفاده زیاد از آنتی‌بیوتیک‌ها، مقاومت آنتی‌بیوتیکی افزایش می‌یابد<sup>(۵)</sup>. افزایش مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌های بیماری‌زا یک نگرانی عمده جهانی است. میزان شیوع مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بین عوامل ایجاد کننده UTI رو به افزایش است و بر حسب نواحی و مناطق جغرافیایی متفاوت است<sup>(۶)</sup>. اشرشیاکلی به عنوان یکی از عوامل مهم عفونت‌های ادراری تقریباً مقاومت بالایی نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف مثل فلوروکینولون‌ها و سفالوسپورین‌های نسل سوم دارد. به علاوه درصد بالایی از سویه‌های اشرشیا کلی جدا شده از نمونه‌های ادراری بتالاکتامازهای وسیع‌الطیف ایجاد می‌کنند، با این حال حساسیت این سویه‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک‌هایی مثل ارتاپنم و ایمپنم بالاست<sup>(۷)</sup>. در بعضی مطالعات مقاومت بالایی به فلوروکینولون‌ها در اشرشیاکلی جدا شده از بیماران مبتلا به عفونت ادراری دیده شده است<sup>(۸ و ۹)</sup>. متأسفانه مسأله افزایش مقاومت آنتی‌بیوتیکی یک مشکل رایج در اغلب کشورهاست، علاوه بر این الگوی مقاومت باکتری‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها در کشورهای مختلف بسته به نوع تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها متفاوت است. درمان عفونت‌های ادراری اغلب موارد به صورت تجربی انجام می‌شود. اصل مهم برای درمان این قبیل عفونت‌ها استفاده از نتایج به دست آمده از الگوی مقاومت باکتری‌های مسبب عفونت است. علاوه بر این به دلیل افزایش مداوم و رو به جلو مقاومت

1-Urinary Tract Infection (UTI)

در فریز ۲۰- درجه سانتی‌گراد جهت انجام مطالعات بعدی مثل آنتی‌بیوگرام ذخیره شدند.

با استفاده از روش دیسک آگار دیفیوژن میزان حساسیت اشرشیاکلی نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده بررسی شد. به طور خلاصه ۲ تا ۳ کلنی از کشت تازه و ۲۴ ساعته هر یک از ایزوله‌های اشرشیاکلی در سرم فیزیولوژی استریل وارد گردید تا کدورتی معادل با لوله نیم مک فارلند تهیه شود، به طوری که جذب نوری سوسپانسیون باکتریایی مورد نظر در اسپکتروفتوموتر در طول موج ۶۲۰ نانومتر بین عدد ۰/۸ تا ۰/۱ بدست آید. بعد از کشت باکتری‌ها بر روی محیط کشت مولر هینتون آگار (شرکت مرک، آلمان)، دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی با فواصل مناسب بر روی محیط کشت قرار داده شدند. در این مطالعه حساسیت اشرشیا کلی به ۱۱ آنتی‌بیوتیک انتخابی (شرکت هایمدیا، هند) شامل؛ جنتامایسین، تتراسایکلین، سفازیدیم، کوتریموکسازول، ایمپنم، سیپروفلوکساسین، سفالوتین، آمیکاسین، کلرامفنیکل، نالیدیکسیک اسید و آموکسی سیلین/کلولونیک اسید بررسی شد. از سویه استاندارد *E.coli* ATCC25922 به عنوان کنترل آنتی‌بیوگرام استفاده شد. بعد از ۱۸-۲۴ ساعت انکوباسیون پلیت‌های حاوی باکتری در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد، نتایج بررسی و منطقه ممانعت از رشد بر حسب میلی‌متر به وسیله خط کش اندازه‌گیری شد و نتایج

آنتی‌بیوتیکی نظارت منظم بر الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی برای بهبود و اصلاح دستورالعمل‌های درمانهای تجربی آنتی‌بیوتیکی ضروری است. لذا از آنجا که درمان آنتی‌بیوتیکی در عفونت‌های ادراری بر روی اپیدمیولوژی و الگوی مقاومت باکتری‌های شایع مولد عفونت ادراری استوار است، مطالعه حاضر با هدف بررسی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بین ایزوله‌های اشرشیاکلی جدا شده از بیماران مبتلا به عفونت‌های ادراری در شهر یاسوج انجام شد.

#### روش بررسی

در این مطالعه تجربی طی یک دوره ۶ ماهه ایزوله‌های مشکوک به اشرشیا کلی از نمونه‌های ادراری بیماران مبتلا به عفونت‌های دستگاه ادراری در بیمارستان امام سجاد (ع)، بیمارستان شهید بهشتی، آزمایشگاه دکتر عزیزی و آزمایشگاه دناي شهر یاسوج در سال ۱۳۹۱ جمع آوری شدند. جمعیت مورد مطالعه افراد مبتلا به عفونت‌های مختلف ادراری بودند که به تشخیص پزشک جهت آزمایش کشت ادرار به آزمایشگاه مراجعه نمودند و پس از گرفتن نمونه ادراری در آزمایشگاه و شناسایی اولیه ایزوله‌های باکتریایی، نمونه‌های مشکوک به اشرشیاکلی به آزمایشگاه میکروبی‌شناسی دانشکده پزشکی منتقل شدند. این ایزوله‌ها جهت تأیید نهایی با واکنش‌های بیوشیمیایی مناسب تعیین هویت شدند، تا اینکه تعداد نمونه‌های نهایی و تأیید شده اشرشیا کلی به ۱۲۰ عدد رسید و در نهایت ایزوله‌های اشرشیاکلی

نمونه (۷/۵ درصد) و آمیکاسین ۶ نمونه (۵ درصد) (نمودار ۱).

تعداد ایزوله‌های مقاوم به چند دارو<sup>(۲)</sup> (MDR) که به ۳ آنتی‌بیوتیک و بیشتر مقاوم بودند شامل؛ ۹۴ نمونه (۷۸/۳ درصد) بود که ایزوله‌های مقاوم نسبت به سه آنتی‌بیوتیک ۱۲ ایزوله (۱۰ درصد)، ایزوله‌های مقاوم نسبت به ۴ آنتی‌بیوتیک ۲۹ ایزوله (۲۴/۱ درصد)، ایزوله‌های مقاوم نسبت به ۵ آنتی‌بیوتیک ۲۱ ایزوله (۱۷/۵ درصد)، ایزوله‌های مقاوم نسبت به ۶ آنتی‌بیوتیک ۱۱ ایزوله (۹/۶ درصد)، ایزوله‌های مقاوم به ۷ آنتی‌بیوتیک ۱۰ ایزوله (۸/۳۳ درصد)، ایزوله‌های مقاوم به ۸ آنتی‌بیوتیک ۶ ایزوله (۹/۱۶ درصد)، ایزوله‌های مقاوم به ۹ آنتی‌بیوتیک ۴ ایزوله (۳/۳۳ درصد) و ایزوله‌های مقاوم به ۱۰ آنتی‌بیوتیک ۱ ایزوله (۰/۸۳ درصد) بودند (نمودار ۲).

### بحث

اشرشیا کلی به عنوان یکی از عوامل مهم عفونت‌های ادراری تقریباً مقاومت متفاوتی نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف دارد (۳-۵). مطالعه حاضر با هدف بررسی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بین ایزوله‌های اشرشیا کلی جدا شده از بیماران مبتلا به عفونت‌های ادراری در شهر یاسوج انجام شد.

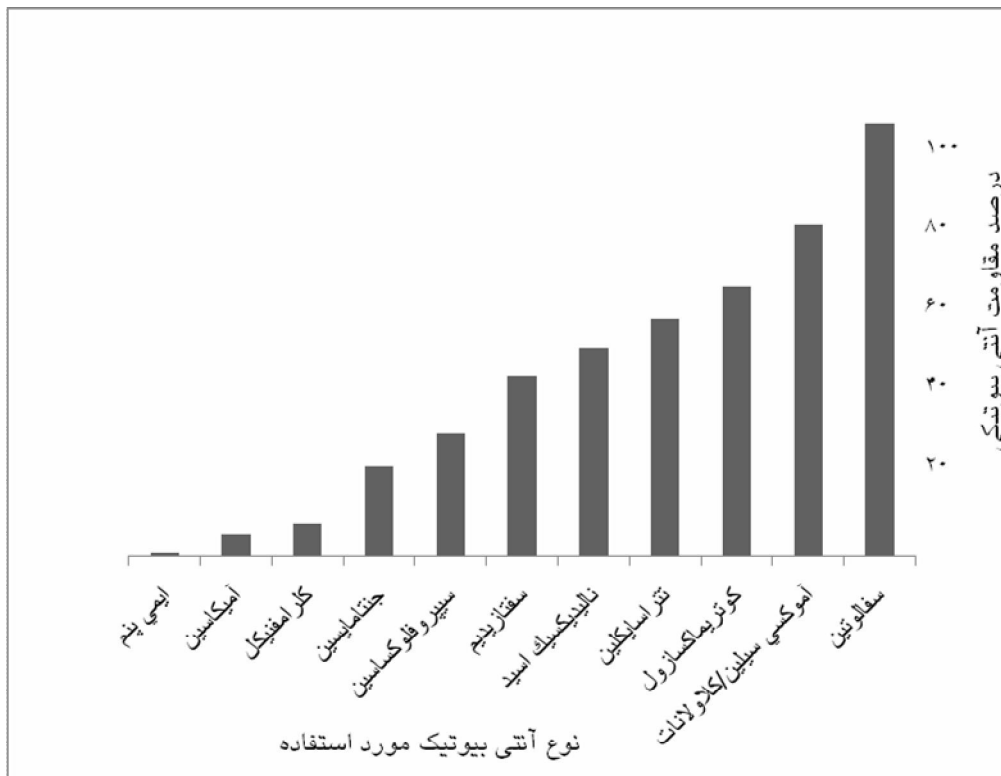
حاصله به صورت حساس، مقاوم و حدواسط ثبت شدند. کلیه مراحل و روش کار آنتی‌بیوگرام بر اساس دستورالعمل موسسه استاندارد آزمایشگاهی بالینی<sup>(۱)</sup> CLSI انجام شدند (۱۰).

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و روش آماری توصیفی تجزیه و تحلیل شدند.

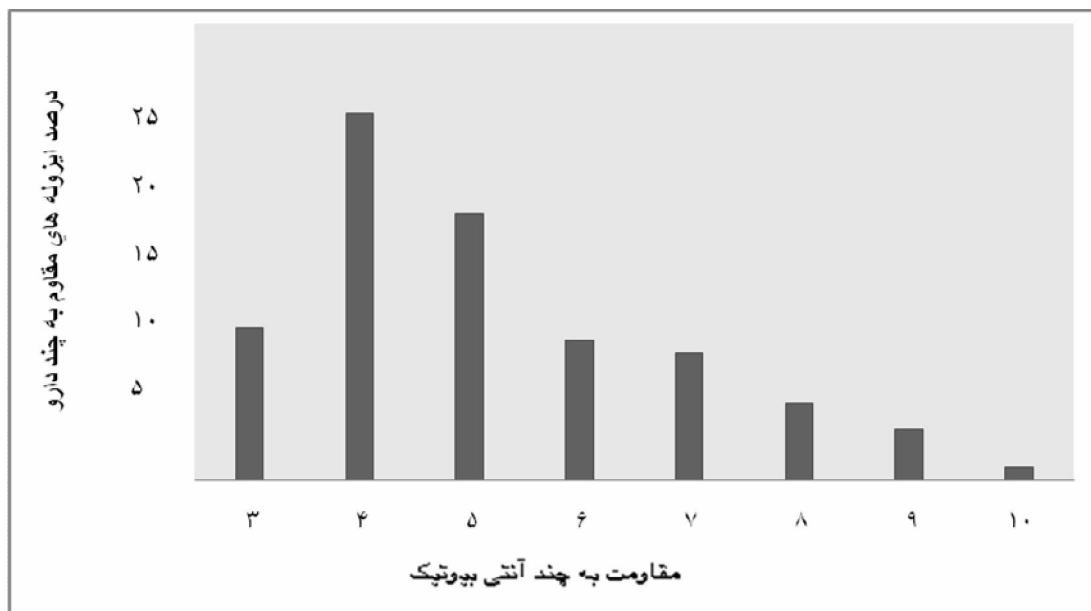
### یافته‌ها

از میان ۱۲۰ ایزوله اشرشیا کلی جدا شده، تعداد ۷۳ نمونه (۶۰/۸۳ درصد) مربوط به خانم‌ها و ۴۷ نمونه (۳۹/۱۷ درصد) مربوط به آقایان بودند. نتایج حاصل از آنتی‌بیوگرام نشان داد که بیشترین میزان مقاومت در بین ۱۲۰ نمونه (۱۰۰ درصد) نسبت به آنتی‌بیوتیک سفالوتین وجود دارد، در حالی که تنها ۱ نمونه (۰/۸۳ درصد) نسبت به آنتی‌بیوتیک ایمپنم مقاومت نشان داد. میزان مقاومت ایزوله‌های اشرشیا کلی بر حسب تعداد و درصد نسبت به سایر آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده به این شرح بود؛ آموکسی‌سیلین/کلانولانیک اسید ۹۲ نمونه (۷۶/۶ درصد)، کوتری موکسازول ۷۵ نمونه (۶۲/۵ درصد)، تتراسیکلین ۶۶ نمونه (۵۵ درصد)، نالیدکسیک اسید ۵۸ نمونه (۴۸/۳ درصد)، سفتازیدیم ۵۰ نمونه (۴۱/۶ درصد)، سیپروفلوکساسین ۳۴ نمونه (۲۸/۳۳ درصد)، جنتامایسین ۲۵ نمونه (۲۰/۸ درصد)، کلرامفنیکل ۹

1- Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)  
2- Multidrug Resistance (MDR)



نمودار ۱: مقایسه الگوی مقاومت ایزوله‌های اشرشیاکلی در نمونه‌های بررسی شده نسبت به ۱۱ آنتی‌بیوتیک انتخابی



نمودار ۲: مقایسه فراوانی مقاومت چند گانه دارویی در بین ایزوله‌های اشرشیاکلی در نمونه‌های مورد مطالعه

در مطالعه حاضر بیشترین درصد مقاومت اشرشیاکلی نسبت به سفالوتین و آموکسی‌سیلین / کلارولانیک اسید بود. خوشبخت و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه ای مشابه در شهر کرج میزان مقاومت به سفالوتین را ۸۸/۱۶ درصد گزارش کردند (۱۱). در مطالعه‌ای دیگر در کرمانشاه میزان مقاومت به آموکسی‌سیلین/کلارولانیک اسید ۷۸ درصد گزارش شده است (۱۲). در مطالعه‌ای در کشور سنگال میزان مقاومت به سفالوتین ۵۵/۸ درصد و مقاومت به آموکسی‌سیلین/کلارولانیک اسید ۶۷/۵ درصد بوده است (۱۳). در مطالعات جداگانه در ترکیه در سال‌های ۲۰۰۹ و ۲۰۱۳ مقاومت به آموکسی‌سیلین/کلارولانیک اسید از ۳۲/۷ درصد به ۵۰ درصد افزایش یافته است (۱۴ و ۱۵). در حالی که میزان مقاومت به این آنتی‌بیوتیک در کشور هند ۷۲ درصد گزارش شده است (۱۶)، که نتایج مشابه مطالعه حاضر و بیشتر از کشور ترکیه است.

در این مطالعه مقاومت به کوتریموکسازول ۶۲/۵ درصد، تتراسایکلین ۵۵ درصد و نالیدیکسیک اسید ۴۸/۳ درصد بود. در مطالعات مشابه در ایران، مقاومت به کوتریموکسازول در بابل، شیراز، کرمانشاه، تبریز، ایلام، تهران و شهرکرد به ترتیب؛ ۷۷/۶، ۷۶، ۵۸/۷، ۶۵، ۱۵، ۳۷ و ۴۲/۴۲ درصد بوده است (۲۲-۱۷ و ۱۲). در کشور سنگال و ترکیه نیز مقاومت به کوتریموکسازول به ترتیب ۶۸/۱ و ۵۸ درصد گزارش شده است (۱۵ و ۱۳). در گزارش‌های ارائه شده مقاومت به تتراسایکلین در کرمانشاه، ایلام،

شیراز و هم‌چنین کشور ترکیه بیشتر از مطالعه حاضر است، ولی نزدیک به گزارش ارائه شده از کشور آمریکا (۵۲/۲ درصد) است (۲۳). مقاومت به نالیدیکسیک اسید (۷۸/۷۸ درصد) در مطالعه حیدری و همکاران بسیار بیشتر از مطالعه حاضر بوده است (۲۲)، ولی میزان مقاومت به این آنتی‌بیوتیک در این مطالعه مشابه با کرمانشاه (۱۲) و بیشتر از تبریز، و کشورهای سنگال و ترکیه است (۱۹ و ۱۵، ۱۳).

دسته‌ای دیگر از آنتی‌بیوتیک‌ها که به عنوان عوامل درمانی UTI مورد استفاده قرار می‌گیرند، آمینوگلیکوزیدها هستند که مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی نسبت به آنها در بین باکتری‌ها دیده می‌شود. در این مطالعه از دو آنتی‌بیوتیک آمیکاسین و جنتامایسن استفاده شد و میزان مقاومت به آنها به ترتیب ۲۰/۸ و ۵ درصد بود. میزان مقاومت نسبت به جنتامایسن در این مطالعه در مقایسه با تبریز و تهران (۲۱ و ۱۹) کمتر، ولی بیشتر از شیراز، کرمانشاه، ایلام، شهرکرد، کشور آمریکا و ترکیه است (۲۳ و ۲۰، ۱۵، ۱۲). به طور کلی به جز گزارش ارائه شده از بابل و شهرکرد (۲۲ و ۱۷) که میزان مقاومت به آمیکاسین به ترتیب ۱۰/۱ و ۷/۶۹ درصد می‌باشد، در این مطالعه و سایر مطالعات بررسی شده میزان مقاومت کمتر از ۵ درصد می‌باشد (۲۳ و ۲۲، ۲۰، ۱۲). با مقایسه میزان حساسیت اشرشیاکلی نسبت به فلوروکینولون‌ها و به خصوص سپیروفلوکساسین مشاهده می‌شود که در بعضی مطالعات مربوط به تبریز، کرمانشاه و شهرکرد مقاومت بالایی (۵۷-۴۵/۹ درصد) به

مختلف و همچنین مطالعه حاضر، تفاوت‌های جغرافیایی و منطقه‌ای در نقاط مختلف دنیا یا حتی در یک کشور را نشان می‌دهد که لزوم اطلاعات اپیدمیولوژیک منطقه‌ای در ارتباط با در دسترس بودن به روز الگوی مقاومت باکتری‌های عامل UTI برای درمان مناسب آنها ضروری است. بنابراین لزوم تحقیقات منظم و دنباله دار در نقاط مختلف منطقی به نظر می‌رسد. از عواملی که در کاهش حساسیت باکتریها نسبت به این آنتی‌بیوتیک‌ها نقش دارد به عواملی از جمله تجویز مکرر و غیر منطقی آنتی‌بیوتیک‌ها می‌توان اشاره کرد که اهمیت استفاده از نتایج آنتی‌بیوگرام را در درمان این قبیل عفونت‌ها نشان می‌دهد. با توجه به افزایش روز افزون مقاومت به داروهای ضد میکروبی از جمله سیپروفلوکساسین، کوتریموکسازول و جنتامایسین که از جمله شاخص‌های درمانی برای عفونت‌های اشرشیاکلی هستند، لزوم مطالعات بیشتر در این زمینه و همچنین کاهش مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و تجویز منطقی آنها به وسیله پزشکان با توجه به نتایج آنتی‌بیوگرام منطقه‌ای ضروری به نظر می‌رسد.

#### تقدیر و تشکر

این مطالعه حاصل پایان نامه دکترای پزشکی عمومی مصوب دانشگاه علوم پزشکی یاسوج بود که با حمایت مالی معاونت تحقیقات و فناوری این دانشگاه انجام شد.

سیپروفلوکساسین دیده می‌شود (۲۲ و ۱۹، ۱۲)، در حالی که میزان مقاومت در ایلام، تهران، شیراز، سنغال، ترکیه و آمریکا و مطالعه حاضر کمتر و بین ۸/۳ تا ۲۸/۳۳ درصد می‌باشد (۲۳ و ۲۱، ۲۰، ۱۸، ۱۵، ۱۳). در این مطالعه مقاومت به سفنازیدیم ۴۱/۶ درصد بود که مشابه با مطالعه سلطان دلال و همکاران (۱۹) در تبریز (۴۴ درصد) و بیشتر از گزارش‌های ارایه شده از سایر شهرهای ایران و کشور آمریکا است (۲۳-۲۰). در این مطالعه تنها یک مورد مقاومت (۰/۸۳ درصد) نسبت به آنتی‌بیوتیک ایمپنم وجود داشت. میزان مقاومت پایین به این آنتی‌بیوتیک به نظر می‌رسد در ارتباط با عدم دسترسی به این دارو و همچنین گران‌تر بودن آن در مقایسه با سایر داروها است.

#### نتیجه‌گیری

مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف بر اساس الگوهای درمانی که در مناطق مختلف صورت می‌گیرد، تا حدودی متفاوت است. با مقایسه نتایج آنتی‌بیوگرام و بررسی میزان مقاومت به انواع آنتی‌بیوتیک‌ها در مناطق مختلف، مشاهده می‌شود که در این مطالعه، مقاومت آنتی‌بیوتیکی نسبت به سفالوتین بیشترین میزان را دارد، همچنین مقاومت آنتی‌بیوتیکی در اشرشیاکلی در مقابل تتراسایکلین، سفنازیدیم، سیپروفلوکساسین و جنتامایسین در مقایسه با مطالعات مشابه از سایر مناطق رو به افزایش است. با مشاهده تفاوت‌ها در نتایج آنتی‌بیوگرام در مطالعات

## REFERENCES

1. Agarwal J, Srivastava S, Singh M. Pathogenomics of uropathogenic *Escherichia coli*. Indian J Med Microbiol 2012; 30(2):141-9.
2. Longo D, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Jameson J, Loscalzo J. Harrison's principles of internal medicine. 18<sup>th</sup> ed. USA: MC Graw- Hill Company; 2012; 2387-90.
3. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: Incidence, morbidity, and economic costs. Dis Mon 2003; 49: 53-70.
4. Farajnia S, Alikhani MY, Ghotaslou R, Naghili B, Nakhband A. Causative agents and antimicrobial susceptibilities of urinary tract infections in the northwest of Iran. Int J Infect Dis 2009;13(2):140-4.
5. Shaifali I, Gupta U, Mahmood SE, Ahmed J. Antibiotic susceptibility patterns of urinary pathogens in female outpatients. N Am J Med Sci 2012; 4(4):163-9.
6. Karlowsky JA, Kelly LJ, Thornsberry C, Jones ME, Sahm DF. Trends in antimicrobial resistance among urinary tract infection isolates of *Escherichia coli* from female outpatients in the United States. Antimicrob Agents Chemother 2002; 46(8): 2540-5.
7. Hsueh PR, Hoban DJ, Carmeli Y, Chen SY, Desikan S, Alejandria M, et al. Consensus review of the epidemiology and appropriate antimicrobial therapy of complicated urinary tract infections in Asia-Pacific region. J Infect 2011; 63(2): 114-23.
8. Mandal J, Acharya NS, Buddhapriya D, Parija SC. Antibiotic resistance pattern among common bacterial uropathogens with a special reference to ciprofloxacin resistant *Escherichia coli*. Indian J Med Res 2012; 136(5): 842-9.
9. Linhares I, Raposo T, Rodrigues A, Almeida A. Frequency and antimicrobial resistance patterns of bacteria implicated in community urinary tract infections: a ten-year surveillance study (2000-2009). BMC Infect Dis 2013; 18:19.
10. Clinical Laboratory Standards Institute, Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twenty-first informational supplement, 2011, M100–M21.
11. Khoshbakht R, Salimi A, Shirzad Aski H, Keshavarzi H. Antibiotic Susceptibility of Bacterial Strains Isolated From Urinary Tract Infections in Karaj, Iran. Jundishapur J Microbiol 2012; 6(1): 86-90.
12. Mohajeri P, Izadi B, Naghshi N. Antibiotic sensitivity of *Escherichia coli* isolated from urinary tract infection referred to Kermanshah central laboratory. Journal of Kermanshah University of Medical Sciences 2011; 15(1) 51-6.
13. Sire JM, Nabeth P, Perrier-Gros-Claude JD, Bahsoun I, Siby T, Macondo EA, et al. Antimicrobial resistance in outpatient *Escherichia coli* urinary isolates in Dakar, Senegal. J Infect Dev Ctries 2007;1(3): 263-8.
14. Aypak C, Altunsoy A, Düzgün N. Empiric antibiotic therapy in acute uncomplicated urinary tract infections and fluoroquinolone resistance: a prospective observational study. Ann Clin Microbiol Antimicrob 2009; 24(8): 27.
15. Yolbaş 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. Eur Rev Med Pharmacol Sci 2013; 17(7): 971-6.
16. Krishna S, Pushpalatha H, Srihari N, Nagabhushan S, Divya P. Increasing resistance patterns of pathogenic bacteria causing urinary tract infections at a tertiary care hospital. Int J Pharm Biomed Res 2013; 4(2): 105-7
17. Moghadamnia A, Ghadimi R, Fatemi A. Antibiotic resistance pattern of uropathogenic bacterial isolated from children. J of Babol University of Medical Sciences 1999; 2: 47-53.
18. Farshad S, Ranjbar R, Anvarinejad M, Amin Shahidi M, Hosseini M. Mergence of Multi Drug Resistant Strains of *Escherichia coli* Isolated from Urinary Tract Infection. The Open Conference Proceedings Journal 2010; 1: 192-6.



19. Soltan Dallal MM, Azarsa M, Shirazi MH, Rastegar Lari A, Owlia P, Mehrabadi J F, et al . The prevalence of extended-spectrum beta-lactamases and CTX-M-1 producing Escherichia coli in urine samples collected at Tabriz city Hospitals. *Tehran Univ Med J* 2011; 69(5): 273-8.
20. Mohebi R , Pakzad I , Sadeghifard N, Maleki A, Maleki H, Hematian A, et al. A Study of Antibiotic Resistance Pattern and Plasmid Profile of Uropathogenic Escherichia coli Isolated in Ilam (western Iran). *Journal of Ilam University of Medical Science* 2009; 17(2): 44-9.
21. Hamid-Farahani R, Tajik AR, Noorifard M, Keshavarz A, Taghipour N, Hossieni-Shokouh J. Antibiotic resistance pattern of E. Coli isolated from urine culture in 660 Army clinical laboratory center in Tehran 2008. *J Army Univ Med Sci* 2012; 10(1): 45-9.
22. Heidari-Soureshjani E, Heidari M, Doosti A. Epidemiology of urinary tract infection and antibiotic resistance pattern of E. coli in patients referred to Imam Ali hospital in Farokhshahr, Chaharmahal va Bakhtiari, Iran. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2013; 15(2): 9-15.
23. Gales AC, Sader HS, Jones RN. Urinary tract infection trends in Latin American hospitals: report from the SENTRY antimicrobial surveillance program (1997-2000). *Diagn Microbiol Infect Dis* 2002; 44(3): 289-99.

# Antimicrobial resistance pattern of *Escherichia coli* isolated from patients with urinary tract infection (UTI) in Yasuj city during 1391-1392.

Sharifi A<sup>1</sup>, Khoramrooz SS<sup>2\*</sup>, Khosravani SA<sup>1</sup>, Yazdanpanah M<sup>3</sup>, Gharibpour F<sup>4</sup>, Malekhoseini AA<sup>3</sup>,  
Mohamadian M<sup>2</sup>, Allahkasi L<sup>3</sup>, Chubineh M<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Medicinal Plants Research Center, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran, <sup>2</sup>Cellular and molecular Research Center, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran, <sup>3</sup>Student Research Committee, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran, <sup>4</sup>School of veterinary Medicine, Shiraz University, Shiraz, Iran

Received: 22 Oct 2013 Accepted: 05 Feb 2014

## Abstract

**Background & aim:** Urinary tract infection (UTI) is one of the most common bacterial infections, which affected the majority of community. *Escherichia coli* as a most frequent causative agent of UTI have high resistant rate to antibiotic therapy. The aim of this study was to investigate the prevalence of antimicrobial resistance pattern of *E. coli* isolated from patients with UTI in Yasuj city.

**Methods:** In the present descriptive study, over a 6 months period, 120 samples of *E. coli* were collected from patient with UTI and confirmed by biochemical tests. Susceptibility pattern of bacterial isolates against 11 antibiotics carried out by disc diffusion method. Data were analyzed by SPSS software version 16.

**Results:** Among 120 isolated *E. coli*, the greatest resistance to cephalothin (100%) and the least resistance to imipenem (83/0%) were seen respectively. Susceptibility pattern to other antibiotics is as follow: amoxicillin-clavulanic acid (78.3%), cotrimoxazole (62.5%), tetracycline (55%), nalidixic acid (48.3%), ceftazidime (41.6%), ciprofloxacin (28.3%), gentamicin (20.8%), chloramphenicol (7.5%) and amikacin (5%).

**Conclusion:** It is recommended to treat urinary tract infections by using fewer antibiotics such as Amoxicillin / Clavulanic acid and co-trimoxazole, and administration of ciprofloxacin and gentamicin should be used with caution.

**Key words:** *E. coli*, urinary tract infection, Antibiotic resistance

---

\*Corresponding author: Khoramrooz SS, Cellular and Molecular Research Center, Yasuj University of Medical Sciences, Yasouj, Iran  
Email:Khoramrooz@gmail.com