

## الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی سویه‌های *Escherichia coli* جدا شده از عفونت‌های ادراری در بیماران بستری و غیر بستری در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان

راضیه دهبانی‌پور<sup>۱</sup>، زهرا طاهانسب<sup>۲</sup>، نفیسه ملکی<sup>۳</sup>، علی‌اکبر رضایی<sup>۳</sup>، جمشید فقری<sup>۴</sup>

### مقاله کوتاه

#### چکیده

**مقدمه:** عفونت‌های دستگاه ادراری در تمام گروه‌های سنی ایجاد می‌شوند و از عفونت‌های باکتریایی شایع می‌باشند. با توجه به عوارض متعدد عفونت‌های ادراری، درمان به موقع و مناسب آن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مطالعه‌ی حاضر، با هدف بررسی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی سویه‌های *Escherichia coli* جدا شده از عفونت‌های ادراری بیماران بستری و غیر بستری در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان انجام شد.

**روش‌ها:** در این مطالعه، ۱۳۵ ایزوله‌ی *Escherichia coli* با استفاده از کشت روی محیط‌های تشخیصی Eosin methylene blue و Blood agar و نیز انجام آزمایش‌های بیوشیمیایی، سویه‌های *Escherichia coli* از نمونه‌های ادرار بیماران مبتلا به عفونت ادراری جداسازی شدند. سپس، آزمایش آنتی‌بیوگرام با روش Kirby-Bauer جهت تعیین مقاومت آنتی‌بیوتیکی این سویه‌ها انجام شد.

**یافته‌ها:** از میان ۱۳۵ نمونه‌ی مطالعه شده، ۶۷/۵ درصد ایزوله‌های *Escherichia coli* متعلق به بیماران سرپایی و ۳۲/۵ درصد نیز متعلق به بیماران بستری بودند. در ضمن، ۹۲ نمونه مربوط به افراد مؤنث و ۴۳ نمونه مربوط به افراد مذکر بود. مقاومت نسبت به آمپی‌سیلین، سفنازیدیم، نالیدیکسیک اسید و کوتریموکسازول بیش از ۵۰ درصد بود. میزان مقاومت نسبت به سفنازیدیم، آمپی‌سیلین، کوتریموکسازول، سفپییم و سفوتاکسیم در بیماران سرپایی بیش از بیماران بستری بود.

**نتیجه‌گیری:** امروزه، به دلیل مصرف بی‌رویه‌ی آنتی‌بیوتیک‌ها و افزایش روزافزون مقاومت آنتی‌بیوتیکی در این باکتری‌ها، ضروری است آزمایش‌های مقاومت آنتی‌بیوتیکی در آزمایشگاه‌ها به طور معمول انجام شود.

**واژگان کلیدی:** عفونت دستگاه ادراری، *Escherichia coli*، مقاومت آنتی‌میکروبیال

**ارجاع:** دهبانی‌پور راضیه، طاهانسب زهرا، ملکی نفیسه، رضایی علی‌اکبر، فقری جمشید. الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی سویه‌های *Escherichia coli* جدا

شده از عفونت‌های ادراری در بیماران بستری و غیر بستری در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۵؛

۳۴ (۴۱۵): ۱۶۷۹-۱۶۷۴

#### مقدمه

عفونت دستگاه ادراری، یکی از شایع‌ترین عفونت‌ها می‌باشد و به طور معمول، توسط باکتری‌های گرم منفی ایجاد می‌شود (۱). به طور تقریبی، سالانه ۱۵۰ میلیون مورد عفونت دستگاه ادراری از سراسر جهان گزارش می‌شود (۲). در زنان بالغ، عود عفونت دستگاه ادراری شایع است و این امر موجب هزینه‌های سنگین درمان می‌شود (۳-۴). بر اساس مطالعات انجام شده، عفونت دستگاه ادراری، یکی از عوامل خطر ساز برای ابتلا به سرطان مثانه و کارسینوم سلول کلیوی می‌باشد.

(۵-۶). گونه‌های یوروپاتوژنیک (Uropathogenic) باکتری *Escherichia coli*، شایع‌ترین عامل عفونت‌های دستگاه ادراری می‌باشند (۷-۹). گونه‌های *Escherichia coli* عامل عفونت ادراری، دارای عوامل بیماری‌زایی متعددی می‌باشند که به کلونیزاسیون باکتری و ایجاد عفونت کمک می‌کنند (۹-۱۱).

عفونت ادراری در ۲/۸-۲/۴ درصد کودکان رخ می‌دهد. این جمعیت بیماران، سالانه بیش از ۰/۷ درصد کل مراجعات پزشکی را به خود اختصاص می‌دهد. شیوع باکتریوری در زنان جوان، ۳۰ برابر

۱- کارشناس ارشد، گروه میکروب‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه میکروب‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دانشجوی دکتری، گروه میکروب‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- دانشیار، گروه میکروب‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

تلقیح گردید. محیط کشت‌های تلقیح شده، به مدت ۲۴ ساعت در ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد، انکوبه شدند. با شمارش کلنی‌های رشد یافته بر روی هر پلیت، تعداد باکتری‌های موجود در هر میلی‌لیتر ادرار محاسبه گردید. نمونه‌هایی با حداکثر ۲ گونه و شمارش بیش از  $10^6$  باکتری در هر میلی‌لیتر، به عنوان شاهدهی بر عفونت ادراری در نظر گرفته شدند. کلنی‌های به دست آمده، با روش رنگ‌آمیزی گرم از لحاظ میکروسکوپی بررسی شدند و با استفاده از محیط‌های افتراقی و آزمایش‌های بیوشیمیایی مانند کاتالاز، اکسیداز، Solfidde-Indole-Motility (SIM)، Triple sugar iron (TSI)، سیترات، Methyl red-Voges proskauer (MR-VP) نسبت به تعیین هویت سویه‌های *Escherichia coli* ایزوله شده از نمونه‌های ادراری، اقدام گردید.

**آزمایش حساسیت آنتی‌بیوتیکی:** بررسی الگوی مقاومتی سویه‌های *Escherichia coli* جداسازی شده از ۱۳۵ نمونه‌ی بستری و سرپایی در برابر آنتی‌بیوتیک‌های سیپروفلوکساسین (۵ میکروگرم)، کوتریموکسازول ( $25/23 + 1$  میکروگرم)، جنتامیسین (۱۰ میکروگرم)، آمیکاسین (۳۰ میکروگرم)، سفنازیدیم (۳۰ میکروگرم)، نالیدیکسیک‌اسید (۳۰ میکروگرم)، نیتروفوراتونین (۳۰۰ میکروگرم)، نورفلوکساسین (۱۰ میکروگرم)، اوفلوکساسین (۵ میکروگرم)، سفالوتین (۳۰ میکروگرم)، سفوناکسیم (۳۰ میکروگرم)، آمپی‌سیلین (۱۰ میکروگرم)، سفوکسیتین (۳۰ میکروگرم)، م‌روپنم (۱۰ میکروگرم) و سفپیم (۳۰ میکروگرم) (ساخت شرکت MAST، انگلستان)، با روش Kirby-Bauer انجام گردید. از *Escherichia coli* سویه‌ی ATCC25922 به عنوان سویه‌ی شاهد استفاده گردید. اطلاعات به دست آمده در این مرحله، با استفاده از نرم‌افزار Whonet5.6 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### یافته‌ها

از میان ۱۳۵ نمونه‌ی مطالعه شده، ۹۱ مورد (۶۷/۵ درصد) ایزوله‌های *Escherichia coli* متعلق به بیماران سرپایی و ۴۴ مورد (۳۲/۵ درصد) نیز متعلق به بیماران بستری بودند. در ضمن، ۹۲ نمونه (۶۸/۰ درصد) مربوط به افراد مؤنث و ۴۳ نمونه (۳۲/۰ درصد) مربوط به افراد مذکر بود. توزیع فراوانی ایزوله‌ها بر حسب سن و در هر یک از دو جنس در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. توزیع فراوانی ایزوله‌ها بر حسب سن و در هر یک از دو جنس

مؤنث / مذکر / مجموع	گروه سنی (سال)											
	<1	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	>90	مجموع
مؤنث	۳	۱۱	۴	۱۶	۱۸	۱۵	۷	۸	۴	۵	۱	۹۲
مذکر	۴	۱	۱	۳	۴	۸	۲	۷	۷	۳	۳	۴۳
مجموع	۷	۱۲	۵	۱۹	۲۲	۲۳	۹	۱۵	۱۱	۸	۴	۱۳۵

بیش از مردان است. با این حال، با افزایش سن به تدریج نسبت زنان به مردان کاهش می‌یابد (۱۲). تجارب بالینی حاکی از میزان بالای مقاومت آنتی‌بیوتیکی در میان گونه‌های *Escherichia coli* عامل عفونت ادراری می‌باشد (۱۵-۱۳). مقاومت آنتی‌بیوتیکی و مرگ و میر ناشی از آن، به بحرانی جدی در حوزه‌ی سلامت تبدیل شده است (۱۶). بر اساس گزارش مرکز کنترل و پیش‌گیری بیماری در اروپا در سال ۲۰۰۷، مقاومت آنتی‌بیوتیکی سالانه موجب ۲۵۰۰۰ مورد مرگ می‌شود که برابر با نیمی از تلفات جاده‌ای در اروپا می‌باشد (۱۷). به دلیل احتمال خطر آسیب به کلیه و عوارض متعدد، تشخیص و درمان به موقع بیماری از اهمیت خاصی برخوردار است (۱۹-۱۸).

شروع درمان قبل از آماده شدن نتایج آزمایش‌های میکروب‌شناسی منجر به افزایش مقاومت و ایجاد سویه‌های مقاوم می‌گردد (۲۲-۲۰). آگاهی نسبت به باکتری‌های اصلی عامل عفونت ادراری و حساسیت ضد میکروبی آن‌ها، برای درمان تجربی مناسب و پیش‌گیری از بروز مقاومت آنتی‌بیوتیکی ضروری به نظر می‌رسد. از آن جایی که این اطلاعات به طور مداوم در حال تغییر و از بیمارستانی به بیمارستان دیگر متفاوت می‌باشد، بهتر است هر سازمان به طور جداگانه اطلاعات مربوط به حساسیت ضد میکروبی را ارزیابی و به طور منظم به‌روزرسانی کند.

از این‌رو، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی سویه‌های *Escherichia coli* جدا شده از نمونه‌ی ادراری بیماران بستری و سرپایی مبتلا به عفونت‌های دستگاه ادراری در بیمارستان الزهرای (س) اصفهان انجام شد.

### روش‌ها

طی مطالعه‌ای که از مهرماه ۱۳۹۲ تا تیرماه ۱۳۹۳ انجام شد، ۱۳۵ ایزوله‌ی *Escherichia coli* جدا شده از نمونه‌ی ادراری بیماران بستری و سرپایی مبتلا به عفونت‌های دستگاه ادراری مراجعه کننده به بیمارستان الزهرای (س) اصفهان مورد بررسی قرار گرفت.

نمونه‌ی ادرار بیماران به روش Quantitative culture و توسط یک لوپ کالیبره در سطح پلیت حاوی Blood agar گسترش داده شد؛ از این محیط، برای جداسازی و شمارش کلنی‌ها استفاده گردید. علاوه بر این، نمونه‌های ادرار بر روی محیط MacConkey agar نیز

جدول ۲. فنوتیپ‌های مقاومتی شایع در میان ایزوله‌های *Escherichia coli*

بیماران بستری (تعداد)	بیماران سرپایی (تعداد)	فنوتیپ مقاومتی ضد میکروبی
۰	۱۲	سیپروفلوکساسین، اوفلوکساسین، نورفلوکساسین، نالیدیکسیک اسید، سفوتاکسیم، آمپی‌سیلین، سفالوتین و کوتریموکسازول
۰	۵	سیپروفلوکساسین، اوفلوکساسین، نورفلوکساسین، نالیدیکسیک اسید، آمپی‌سیلین و کوتریموکسازول
۴	۱	سیپروفلوکساسین، اوفلوکساسین، نورفلوکساسین، آمپی‌سیلین، سفپیم و سفنازیدیم
۰	۴	سفوتاکسیم، آمپی‌سیلین، سفالوتین و کوتریموکسازول
۰	۴	سیپروفلوکساسین، اوفلوکساسین، نورفلوکساسین، سفوتاکسیم، آمپی‌سیلین، سفالوتین، نالیدیکسیک اسید و جنتامایسین
۰	۳	سفوتاکسیم، آمپی‌سیلین، سفالوتین، کوتریموکسازول و نالیدیکسیک اسید
۳	۰	سفوتاکسیم، آمپی‌سیلین، سفنازیدیم و سفپیم
۰	۳	آمپی‌سیلین، کوتریموکسازول و نالیدیکسیک اسید
۳	۰	سیپروفلوکساسین، اوفلوکساسین و نورفلوکساسین
۲	۲	سیپروفلوکساسین، اوفلوکساسین، نورفلوکساسین، سفوتاکسیم، آمپی‌سیلین، سفپیم و سفنازیدیم

درصد و توزیع فراوانی خصوصیات دموگرافیک و عوامل خطر ساز در افراد و ایزوله‌های مورد مطالعه در جدول ۳ آمده است. پارامترهای مورد مطالعه، از طریق بررسی پرونده‌های موجود در بایگانی بیمارستان الزهراء (س) اصفهان و اطلاعات ثبت شده در رایانه استخراج گردید و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. تعداد بیماران بستری در این مطالعه، ۴۴ نفر بود که به دلیل نقص در پرونده‌ی ۴ تن از این بیماران، اطلاعات ارائه شده در این قسمت بر اساس داده‌های به دست آمده از پرونده‌ی ۴۰ نفر از بیماران بستری است.

جدول ۳. درصد و توزیع فراوانی خصوصیات دموگرافیک و عوامل

خطر ساز در افراد بستری مورد مطالعه ( $n = 40$ )

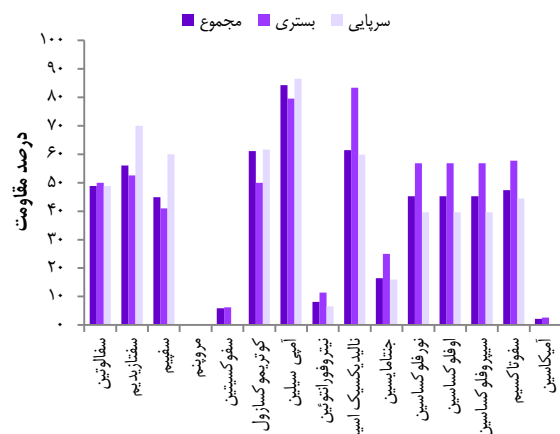
عوامل خطر ساز	تعداد (درصد)
جنس مؤنث	۲۱ (۵۲/۵)
جنس مذکر	۱۹ (۴۷/۵)
سابقه‌ی عفونت ادراری قبلی	۳ (۷/۵)
مصرف آنتی‌بیوتیک در ۳ ماه گذشته	۱۶ (۴۰/۰)
کاتتر در حال حاضر	۲۳ (۵۷/۵)
کاتتر در گذشته	۲۰ (۵۰/۰)
سابقه‌ی جراحی	۲۳ (۵۷/۵)
سابقه‌ی بستری قبلی	۱۳ (۳۲/۵)
سابقه‌ی جراحی در ۱۲ ماه گذشته	۱۱ (۲۷/۵)
سابقه‌ی بزرگی پروستات	۳ (۷/۵)

### بحث

عفونت دستگاه ادراری، یکی از شایع‌ترین عفونت‌های باکتریایی در سراسر جهان است. اساس درمان مناسب در عفونت‌های ادراری، انتخاب یک آنتی‌بیوتیک با کارایی بالا و بیشترین حساسیت است. به

میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی ایزوله‌های *Escherichia coli* به

تفکیک بستری و سرپایی بررسی و ارزیابی شد (شکل ۱).

شکل ۱. مقاومت آنتی‌بیوتیکی ایزوله‌های *Escherichia coli* به تفکیک

بستری و سرپایی

مقاومت نسبت به آمپی‌سیلین، سفنازیدیم، نالیدیکسیک اسید و کوتریموکسازول بیش از ۵۰ درصد بود. میزان مقاومت نسبت به سفنازیدیم، آمپی‌سیلین، کوتریموکسازول، سفپیم و سفوتاکسیم در بیماران سرپایی بیش از بیماران بستری بود. در افراد بستری و غیر بستری، هیچ مقاومتی نسبت به مروپنم دیده نشد. ایزوله‌های *Escherichia coli* در برابر آمیکاسین، نیتروفورانتوئین و جنتامایسین نیز مقاومت کمتری را از خود نشان دادند. شایع‌ترین الگوی مقاومتی در برابر سیپروفلوکساسین، اوفلوکساسین، نورفلوکساسین، نالیدیکسیک اسید، سفوتاکسیم، آمپی‌سیلین، سفالوتین و کوتریموکسازول مشاهده شد (جدول ۲).

در حالی که سیپروفلوکساسین و اوفلوکساسین جهت درمان عفونت ادراری توصیه می‌شوند، اما مقاومت نسبت به این آنتی‌بیوتیک‌ها در کشورهای اروپایی و مطالعات دیگر افزایش چشمگیری نشان داده است (۲۸-۳۰).

استفاده‌ی بیش از حد از آمپی‌سیلین به ویژه در افراد بستری، می‌تواند دلیل مناسبی برای میزان بالای مقاومت (۸۴/۲ درصد) نسبت به این آنتی‌بیوتیک باشد. با در نظر گرفتن الگوهای مقاومت آنتی‌بیوتیک به دست آمده از آزمایش آنتی‌بیوگرام در این مطالعه، این نتیجه حاصل شد که آنتی‌بیوتیک‌های مرونیم، آمیکاسین، نیتروفوران‌توین از جمله داروهای مؤثر جهت درمان این عفونت می‌باشند.

عواملی مانند استفاده‌ی نامناسب از عوامل ضد میکروبی توسط تیم پزشکی بیمارستان، تجویز نادرست دارو توسط پزشکان و دسترسی بدون نسخه به آنتی‌بیوتیک‌ها، می‌توانند عامل ایجاد مقاومت آنتی‌بیوتیکی باشند (۳۱). این مسأله، علت اصلی نگرانی‌های بهداشتی علاوه بر تحمیل هزینه‌های سنگین به فرد و جامعه است.

میزان مقاومت *Escherichia coli* نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها در کشورها و شهرهای مختلف بسیار متفاوت است. در نتیجه، مصرف آنتی‌بیوتیک در کشور ما بر اساس برنامه‌ی درمانی کشورهای دیگر و گزارش‌های منتشر شده در کتب و مقالات، ممکن است نتایج مطلوبی نداشته باشد. با توجه به این امر، الگوهای درمانی مورد استفاده در نقاط مختلف، متفاوت هستند و بر اساس ویژگی‌های خاص هر منطقه تعریف می‌شوند. توصیه می‌شود آزمایش‌های مقاومت آنتی‌بیوتیکی در آزمایشگاه‌ها به طور معمول انجام شود و تجویز آنتی‌بیوتیک بر اساس الگوهای حساسیت میکروارگانیسم صورت گیرد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله، حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی کارشناسی ارشد به شماره‌ی طرح ۳۹۳۱۰۸ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است. بدین وسیله، از پرسنل محترم آزمایشگاه میکروبیولوژی بیمارستان الزهراء (س) اصفهان مراتب قدردانی و تشکر به عمل می‌آید.

طور معمول، درمان تجربی بیماران مبتلا به عفونت‌های دستگاه ادراری با آنتی‌بیوتیک‌های وسیع الطیف آغاز می‌شود. شروع درمان قبل از آماده شدن نتایج آزمایش‌های میکروبی‌شناسی، موجب افزایش میزان مقاومت و پیدایش سویه‌های مقاوم می‌گردد. بنابراین، تشخیص به موقع این عفونت و درمان صحیح و زود هنگام، در پیش‌آگهی آن سهم قابل توجهی دارد.

زنان، دارای خطر بالایی برای گسترش عفونت‌های ادراری هستند. این مسأله، به دلیل کوتاه‌تر بودن پیشاب‌راه زنان نسبت به مردان و نزدیکی آن به مقعد و دسترسی آسان‌تر میکروارگانیسم‌ها به مثانه می‌باشد. عفونت دستگاه ادراری در مردان پس از سن ۶۰ سالگی شایع می‌شود؛ چرا که بزرگ شدن پروستات مانع انتقال ادرار از مثانه می‌گردد (۲۳). در مطالعه‌ی حاضر نیز با وجود شیوع بیشتر عفونت در میان زنان، در گروه سنی ۸۰-۷۱ سال، شیوع عفونت در مردان به طور قابل توجهی افزایش یافته و بیشتر از میزان عفونت در زنان است.

از میان بیماران بستری مبتلا به عفونت ادراری، ۵۷ درصد در زمان بستری از سوند استفاده می‌کردند، ۵۰ درصد سابقه‌ی استفاده از سوند را داشتند و ۵۷ درصد نیز سابقه‌ی جراحی داشتند. این امکان وجود دارد که این عوامل خطر، احتمال ابتلا به عفونت ادراری را افزایش دهند.

در مطالعه‌ی فعلی، الگوی مقاومت ضد میکروبی ایزوله‌های *Escherichia coli* به دست آمده از نمونه‌ی ادرار بیماران مبتلا به عفونت مجرای ادراری مراجعه کننده به بیمارستان الزهراء (س) اصفهان مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج به دست آمده در مطالعه‌ی حاضر مقاومت بالایی نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های رایج در ایزوله‌های *Escherichia coli* مشاهده شد. میزان مقاومت آنتی‌بیوتیک در این پژوهش با مطالعات دیگر در سایر کشورها متفاوت بود (۲۷-۲۴، ۱۷).

در حالی که بسیاری از شیوه‌نامه‌های درمانی، کوتریموکسازول را برای درمان دستگاه ادراری توصیه می‌کنند، اما در این مطالعه مقاومت قابل توجهی (۶۱/۲ درصد) نسبت به این دارو مشاهده شد. همچنین،

### References

1. Niranjan V, Malini A. Antimicrobial resistance pattern in *Escherichia coli* causing urinary tract infection among inpatients. *Indian J Med Res* 2014; 139(6): 945-8.
2. Mishra MP, Debata NK, Padhy RN. Surveillance of multidrug resistant uropathogenic bacteria in hospitalized patients in Indian. *Asian Pac J Trop Biomed* 2013; 3(4): 315-24.
3. Flower A, Bishop FL, Lewith G. How women manage recurrent urinary tract infections: an analysis of postings on a popular web forum. *BMC Fam Pract* 2014; 15: 162.
4. Hickling DR, Nitti VW. Management of recurrent urinary tract infections in healthy adult women. *Rev Urol* 2013; 15(2): 41-8.
5. Parker AS, Cerhan JR, Lynch CF, Leibovich BC, Cantor KP. History of urinary tract infection and risk of renal cell carcinoma. *Am J Epidemiol* 2004; 159(1): 42-8.
6. Schaeffer EM. Re: Antimicrobial susceptibility of global inpatient urinary tract isolates of *Escherichia coli*: results from the Study for Monitoring

- Antimicrobial Resistance Trends (SMART) program: 2009-2010. *J Urol* 2012; 187(4): 1280.
7. De Francesco MA, Ravizzola G, Peroni L, Negrini R, Manca N. Urinary tract infections in Brescia, Italy: etiology of uropathogens and antimicrobial resistance of common uropathogens. *Med Sci Monit* 2007; 13(6): BR136-BR144.
  8. Laupland KB, Ross T, Pitout JD, Church DL, Gregson DB. Community-onset urinary tract infections: a population-based assessment. *Infection* 2007; 35(3): 150-3.
  9. Kucheria R, Dasgupta P, Sacks SH, Khan MS, Sheerin NS. Urinary tract infections: new insights into a common problem. *Postgrad Med J* 2005; 81(952): 83-6.
  10. Tiba MR, Yano T, Leite DS. Genotypic characterization of virulence factors in *Escherichia coli* strains from patients with cystitis. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 2008; 50(5): 255-60.
  11. Asadi S, Kargar M, Solhjoo K, Najafi A, Ghorbani-Dalini S. The association of virulence determinants of uropathogenic *Escherichia coli* with antibiotic resistance. *Jundishapur J Microbiol* 2014; 7(5): e9936.
  12. Nguyen H. Bacterial Infections of the genitourinary tract. In: Tanagho E, McAninch J, editors. *Smith's general urology*. 17<sup>th</sup> ed. New York, NY: McGraw-Hill Companies, Inc; 2008. p. 193-218.
  13. Soltani R, Ehsanpoor M, Khorvash F, Shokri D. Antimicrobial susceptibility pattern of extended-spectrum beta-lactamase-producing bacteria causing nosocomial urinary tract infections in an Iranian referral teaching hospital. *J Res Pharm Pract* 2014; 3(1): 6-11.
  14. Baral P, Neupane S, Marasini BP, Ghimire KR, Lekhak B, Shrestha B. High prevalence of multidrug resistance in bacterial uropathogens from Kathmandu, Nepal. *BMC Res Notes* 2012; 5: 38.
  15. Sedighi M, Salehi-Abargouei A, Oryan G, Faghri J. Epidemiology of VIM-1-imipenem resistant *Pseudomonas aeruginosa* in Iran: A systematic review and meta-analysis. *J Res Med Sci* 2014; 19(9): 899-903.
  16. Dyar OJ, Hoa NQ, Trung NV, Phuc HD, Larsson M, Chuc NT, et al. High prevalence of antibiotic resistance in commensal *Escherichia coli* among children in rural Vietnam. *BMC Infect Dis* 2012; 12: 92.
  17. 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; 13: 19.
  18. Mori R, Lakhanpaul M, Verrier-Jones K. Diagnosis and management of urinary tract infection in children: summary of NICE guidance. *BMJ* 2007; 335(7616): 395-7.
  19. Roberts KB. Urinary tract infection: clinical practice guideline for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months. *Pediatrics* 2011; 128(3): 595-610.
  20. Hooton TM. Clinical practice. Uncomplicated urinary tract infection. *N Engl J Med* 2012; 366(11): 1028-37.
  21. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis* 2011; 52(5): e103-e120.
  22. Lo DS, Shieh HH, Ragazzi SL, Koch VH, Martinez MB, Gilio AE. Community-acquired urinary tract infection: age and gender-dependent etiology. *J Bras Nefrol* 2013; 35(2): 93-8.
  23. Tille P. *Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology*. 13<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Mosby; 2014. p. 919.
  24. Koningstein M, van der Bij AK, de Kraker ME, Monen JC, Muilwijk J, de Greeff SC, et al. Recommendations for the empirical treatment of complicated urinary tract infections using surveillance data on antimicrobial resistance in the Netherlands. *PLoS One* 2014; 9(1): e86634.
  25. Mowla R, Imam KM, Asaduzzaman M, Nasrin N, Raihan SZ, Chowdhury AK. Emergence of multidrug resistant extended-spectrum beta-lactamase producing *Escherichia coli* associated with urinary tract infections in Bangladesh. *J Basic Clin Pharm* 2011; 3(1): 225-8.
  26. Jafri SA, Qasim M, Masoud MS, Rahman MU, Izhar M, Kazmi S. Antibiotic resistance of *E. coli* isolates from urine samples of urinary tract infection (UTI) patients in Pakistan. *Bioinformation* 2014; 10(7): 419-22.
  27. 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.
  28. Saha S, Nayak S, Bhattacharyya I, Saha S, Mandal AK, Chakraborty S, et al. Understanding the patterns of antibiotic susceptibility of bacteria causing urinary tract infection in West Bengal, India. *Front Microbiol* 2014; 5: 463.
  29. Schmiemann G, Gagyor I, Hummers-Pradier E, Bleidorn J. Resistance profiles of urinary tract infections in general practice--an observational study. *BMC Urol* 2012; 12: 33.
  30. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2012. Annual Report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net). Stockholm, Sweden: ECDC; 2013.
  31. Okeke IN, Lamikanra A, Edelman R. Socioeconomic and behavioral factors leading to acquired bacterial resistance to antibiotics in developing countries. *Emerg Infect Dis* 1999; 5(1): 18-27.

## Antibiotic Resistant Pattern in Escherichia Coli Derived from Outpatients and Inpatients with Urinary Tract Infections in Alzahra Hospital, Isfahan, Iran

Razieh Dehbanipour<sup>1</sup>, Zahra Tahanasab<sup>2</sup>, Nafiseh Maleki<sup>2</sup>, Aliakbar Rezaei<sup>3</sup>, Jamshid Faghri<sup>4</sup>

### Short Communication

#### Abstract

**Background:** Urinary tract infection (UTI) is one of the most frequent infectious diseases and can occur in all age groups. Due to various complications of urinary tract infections, timely and proper treatment seems important. This study aimed to assess the antibiotic resistant pattern in Escherichia coli derived from outpatients and inpatients with urinary tract infections in Alzahra Hospital, Isfahan, Iran

**Methods:** 135 isolates of Escherichia coli (from urine) were collected from September to February, 2013, from Alzahra Hospital (Isfahan, Iran). The samples were cultured on nutrient agar, Mac Conkey agar, Blood agar and Eosin methylene blue (EMB) agar. Bacterial susceptibility to antimicrobial agents was determined using Kirby-Bauer disk diffusion method as recommended by the Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) guidelines.

**Findings:** Among 135 Escherichia coli isolates, 91 isolates belonged to outpatients and 44 to inpatients. In total, 68% of the participants were women. Antibiotic resistance to ampicillin, ceftazidime, nalidixic acid and trimethoprim/sulfamethoxazole were higher than 50%. The rates of resistance to ceftazidime, ampicillin, trimethoprim/sulfamethoxazole, cefepime, and cefotaxime in outpatients were higher than in inpatients.

**Conclusion:** Due to excessive use of antibiotics and increasing antibiotic resistance, it is necessary to perform antibiotic resistance tests routinely in laboratories.

**Keywords:** Antimicrobial resistance, Escherichia coli, Urinary tract infections

**Citation:** Dehbanipour R, Tahanasab Z, Maleki N, Rezaei A, Faghri J. Antibiotic Resistant Pattern in Escherichia Coli Derived from Outpatients and Inpatients with Urinary Tract Infections in Alzahra Hospital, Isfahan, Iran. J Isfahan Med Sch 2017; 34(415): 1674-9.

1- Department of Microbiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- MSc Student, Department of Microbiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- PhD Student, Department of Microbiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Associate Professor, Department of Microbiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Jamshid Faghri, Email: faghri@med.mui.ac.ir