DOI: 10.48305/jims.v43.i821.0764

مجله دانشکده پزشکی اصفهان — سال چهل و سوم/شماره‌ی ۸۲۱/هفته‌ی اول شهریور ۱۴۰۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۲۰ — تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۳۰ — تاریخ چاپ: ۱۴۰۴/۰۶/۰۸

بررسی الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی باکتری های عامل عفونت ادراری در بیمارستان الزهرا (س) اصفهان

آتوسا حکمی فرد[۱]، امیرحسین اسکندری[۲]، رسول سلطانی[۳]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: عفونت‌های ادراری، از شایع‌ترین عفونت‌های باکتریایی در انسان هستند که در صورت عدم درمان صحیح، پیامدهای آسیب‌زایی به همراه دارند. افزایش مقاومت باکتری‌ها به آنتی‌بیوتیک‌ها، درمان این عفونت‌ها را با چالش مواجه کرده است. هدف این مطالعه، تعیین پاتوژن‌های شایع و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن ها در بیماران مبتلا به عفونت ادراری در بیمارستان الزهرا(س) اصفهان بود.

روش‌ها: این مطالعه‌ی مقطعی- تحلیلی، بر روی ۱۰۰ بیمار بستری در بخش‌های مختلف بیمارستان الزهرا(س) انجام شد. نمونه‌های ادرار بیماران کشت داده شد و نتایج آنتی‌بیوگرام تحلیل گردید. پاتوژن‌ها بر اساس میزان مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها به دو گروه مقاوم شامل PDR، MDR و XDR و حساس تقسیم شدند. همچنین، عوامل دموگرافیک و خطر مرتبط با مقاومت آنتی‌بیوتیکی بررسی شد.

یافته‌ها: از ۱۰۰ کشت ادرار، ۱۰۹ پاتوژن جداسازی شد که شامل ۱۶ مورد PDR (۱۴/۷ درصد)، ۴۳ مورد MDR (۳۹/۵ درصد)، ۱۴ مورد XDR (۱۲/۸ درصد) و ۳۶ مورد حساس (۳۳ درصد) بودند. شایع‌ترین پاتوژن‌ها کلبسیلا (۳۳/۹ درصد)، انتروکوک (۱۹/۲ درصد) و *E.coli* (۱۳/۷ درصد) بودند. کلبسیلا بیشترین حساسیت را به کلستین (۱۰۰ درصد) و سپس آمیکاسین (۵۶/۸ درصد)، مروپنم (۶۲/۲ درصد) و تازوسین (۶۷/۶ درصد) نشان داد. انتروکوک به لینزولید (۹۵/۲۴ درصد) و وانکومایسین (۴۷/۶ درصد) حساس بود، در حالی که *E.coli* به مروپنم و تازوسین (۶۶/۶۶ درصد) و آمیکاسین (۶۶/۶۶ درصد) حساسیت داشت.

نتیجه‌گیری: کلبسیلا، انتروکوک و *E.coli* شایع‌ترین پاتوژن‌های عامل عفونت‌های ادراری در بیمارستان الزهرا(س) بودند که مقاومت بالایی به آنتی‌بیوتیک‌های رایج نشان دادند. این یافته‌ها ضرورت تجویز مناسب آنتی‌بیوتیک‌ها و اجرای برنامه‌های کنترل عفونت را برای کاهش مقاومت آنتی‌بیوتیکی نشان داد.

واژگان کلیدی: عفونت‌های ادراری؛ عفونت بیمارستانی؛ مقاومت آنتی‌بیوتیکی

ارجاع: حکمی‌فرد آتوسا، اسکندری امیرحسین، سلطانی رسول. **بررسی الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی باکتری های عامل عفونت ادراری در بیمارستان الزهرا (س) اصفهان.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۴؛ ۴۳ (۸۲۱): ۷۶۴- ۷۶۹.

مقدمه

عفونت‌های ادراری از شایع‌ترین عفونت‌های باکتریایی محسوب می‌شوند که تمام گروه‌های سنی را تحت تأثیر قرار می‌دهند (۱، ۲). اهمیت این عفونت‌ها نه‌تنها به دلیل شیوع بالا، بلکه به‌دلیل عوارض جدی ناشی از درمان ناکافی است که می‌تولند منجر به پیامدهای خطرناکی مانند آسیب کلیوی، زایمان زودرس در زنان باردار و حتی سپسیس شود. در سال‌های اخیر، افزایش نگران‌کننده‌ی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌های عامل این عفونت‌ها، چالش‌های بالینی قابل توجهی ایجاد کرده است (۳-۵).

این عفونت شامل سیستیت و پیلونفریت می‌باشد که پاتوژن‌های ایجادکننده آن بیشتر *E.coli* است که حدود ۸۰ درصد موارد را شامل می‌شود هرچند پاتوژن‌های دیگر نیز باتوجه به عوارض شدیدی که می‌توانند ایجاد کنند از اهمیت خاصی برخوردارند (۶-۱۰). کوکسی‌های گرم مثبت مثل استافیلوکوک کوآگولاز منفی، انتروکوک از سایر پاتوژن‌های شایع می‌باشند (۱۱-۱۳). این عفونت سالانه ۸-۱۰ میلیون نفر را در ایالت متحده درگیر می‌کند (۱۴-۱۵) که یک عامل تهدید جدی برای سلامتی افراد جامعه محسوب می‌شود سالانه حدود ۱۷-۲۹ میلیارد دلار صرف درمان عفونت‌های بیمارستانی می‌شود که ۳۹ درصد

۱- استادیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- استاد، گروه داروسازی بالینی و خدمات دارویی، دانشکده‌ی داروسازی و علوم دارویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: آتوسا حکمی فرد: استادیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: a.hakamifard@med.mui.ac.ir

آن به خاطر عفونت‌های ادراری است (۱۵).

طبق توصیه سازمان بیماری‌های عفونی آمریکا، درمان تجربی آن سولفامتوکسازول-تری متوپریم است. البته اگر *E.coli* اکتسابی از جامعه بیش از ۱۰-۲۰ درصد مقاومت داشته باشد باید از فلوروکینولون‌ها استفاده شود (۱۶). در ادامه بایستی خاطرنشان کرد مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌های عامل عفونت ادراری به‌ویژه در محیط‌های بیمارستانی به یک چالش جدی تبدیل شده است. با توجه به شیوع بالای مقاومت چنددارویی (MDR) در پاتوژن‌هایی مانند کلبسیلا و انتروکوک، ضروری است سیاست‌های تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها بر اساس الگوی مقاومت منطقه‌ای بازنگری شود. همچنین، اجرای برنامه‌های نظارتی مستمر، آموزش تیم درمانی و به‌کارگیری راهبردهای پیشگیرانه مانند کنترل عفونت‌های بیمارستانی می‌تواند در کاهش این روند مورد توجه باشند. از طرفی از آنجایی که در جامعه مصرف متداول و گاه بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌ها، باعث بروز مقاومت آنتی‌بیوتیکی در عوامل بیماری‌زا ادراری می‌شود، آگاهی از الگوی حساسیت آنتی‌بیوتیکی این ارگانیسم‌ها ضروری است. با توجه به مطالب گفته شده، این مطالعه درصدد شد نسبت به تعیین شایع‌ترین سوش‌های ایجاد کننده‌ی عفونت‌های ادراری و الگوی حساسیت آنتی‌بیوتیکی هر کدام از عوامل عفونت‌های ادراری، در بیمارستان سطح ۳ استان اصفهان بررسی انجام دهد.

روش‌ها

این مطالعه‌ی مقطعی با هدف تعیین الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های عامل عفونت ادراری در بیمارستان الزهرا(س) اصفهان انجام شد. جامعه‌ی آماری شامل بیماران بستری شده در بخش‌های مختلف و بخش مراقبت‌های ویژه این بیمارستان با تشخیص عفونت ادراری بودند. برای انتخاب نمونه‌ها از روش نمونه‌گیری آسان استفاده شد. معیارهای ورود بیماران به مطالعه شامل داشتن کشت ادرار مثبت، مشخص بودن تاریخ دقیق تعبیه کاتتر ادراری و عدم وجود هرگونه علائم ادراری قبل از نصب کاتتر بود. بر اساس معیارهای ورود، ۱۰۰ بیمار با تشخیص قطعی به این صورت که ابتدا آزمایش‌های همه‌ی بیماران بستری در بخش‌های بستری و مراقبت‌های ویژه بیمارستان بررسی شد، وارد مطالعه شدند. اطلاعات مربوط به ویژگی‌های جمعیت‌شناختی بیماران مانند سن و جنس، همچنین سابقه‌ی بیماری‌های زمینه‌ای و مدت زمان بستری شدن بیماران از پرونده‌های پزشکی آنان استخراج گردید. نتایج مربوط به کشت ادرار و آزمایش آنتی‌بیوگرام نیز از سیستم اطلاعات سلامت بیمارستان (Health information system) HIS جمع‌آوری شد.

برای تعیین عوامل خطر مقاومت آنتی‌بیوتیکی در عفونت ادراری، پاتوژن‌ها را به دو گروه دارای مقاومت چند دارویی (PDR-MDR-XDR) و حساس تقسیم شدند. بر اساس تعاریف استانداردی که مرکز کنترل بیماری‌ها برای مفاهیم مقاومت ارائه نمود یک باکتری مقاوم به چند دارو (Multiple drug resistance) MDR به عنوان غیر حساس به حداقل یک آنتی‌بیوتیک در سه یا تعداد بیشتری از دسته‌های ضد میکروبی، (Extensively drug resistant) XDR به عنوان غیرحساس به حداقل یک آنتی‌بیوتیک در یک یا دو دسته ضدمیکروبی و (Pan-drug resistant) PDR به عنوان غیرحساس به تمام آنتی‌بیوتیک‌های تست شده در یک یا تعداد بیشتری از دسته‌های ضدمیکروبی در نظرگرفته می‌شود (۳۰).

تقسیم‌بندی بیماران بر اساس سابقه‌ی پزشکی به گروه‌های بیماری‌های قلبی (شامل HTN-HF-AF-CHF)، دیابت، مولتیپل تروما، بیماری‌های ریوی شامل COPD-Aspiration Pneumonia-PTE و اسم، کنسرها شامل کنسر معده، پانکراس، پروستات، تومور مغزی، مولتیپل میلوما، شوآنوما، TCC و لنفوم، بیماری‌های نورولوژیک شامل انسفالیت، MS-CVA-ICH-IVH-SAH-Seizure، هیدروسفالی و مننژیت، بیماری‌های کلیوی شامل CKD-ESRD-AKIو ازوتمی، بیماری‌های اورولوژی شامل سنگ کلیه، تنگی حالب، عمل پروستات، Vesicovaginal fistula، بیماری‌های جراحی شامل بای‌پس معده، پانکراتیت، کلانژیت، ایسکمی اندام، تیرییدکتومی، پارگی طحال، پارگی سودوآنوریسم، بیماری‌های عفونی شامل Sepsis، سلولیت، آنفولانزا تقسیم شدند. داده‌های مطالعه با استفاده از نرم‌افزارSPSS نسخه‌ی ۲۵ (version 25, IBM Corporation, Armonk, NY) تحلیل شد.

این پژوهش با رعایت ملاحظات اخلاقی انجام و با کد اخلاق IR.MUI.MED.REC.1398.269توسط کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تأیید گردید.

یافته‌ها

در این مطالعه ،۱۰۰ بیمار با تشخیص قطعی عفونت ادراری، مطالعه شدند. میانگین سنی بیماران ۵۹/۱۸ ± ۱۲/۳ سال بود. در مجموع ۱۰۹ عامل بیماری‌زا از کشت ادرار بیماران جداسازی گردید. توزیع مقاومت آنتی‌بیوتیکی در میان این عوامل بیماری‌زا به این صورت بود: ۱۶ مورد (۱۴/۷ درصد) از جدایه‌ها در گروه PDR (مقاوم به تمام داروها) قرار گرفتند. ۴۳ مورد (۳۹/۵ درصد) دارای مقاومت چنددارویی (MDR) بودند. ۱۴ مورد (۱۲/۸ درصد) در گروه XDR (مقاومت گسترده) طبقه‌بندی شدند و ۳۶ مورد (۳۳ درصد) از جدایه‌ها به آنتی‌بیوتیک‌ها حساس بودند. درصد فراوانی انواع پاتوژن‌های حاصل از کشت ادرار بیماران به تفکیک میزان مقاومت چند دارویی و حساسیت در جدول ۱ ارائه شد.

جدول ۱: فراوانی پاتوژن‌های حاصل از کشت ادرار بیماران به تفکیک میزان مقاومت چند دارویی و حساسیت

پاتوژن	تعداد	PDR	MDR	XDR	حساس
کلبسیلا	۳۷	۸	۱۴	۶	۹
انتروکوک	۲۱	۰	۱۱	۵	۵
E.coli	۱۵	۰	۱	۰	۱۴
MRSE	۱۰	۱	۶	۰	۳
سودوموناس	۱۰	۴	۴	۲	۰
آسینتوباکتر	۷	۳	۳	۱	۰
Proteus	۵	۰	۴	۰	۱
استرپ ویریدانس	۴	۰	۰	۰	۴

جدول ۲: مقایسه‌ی عوامل خطر مقاومت آنتی‌بیوتیکی در عفونت ادراری در دو گروه حساس و با مقاومت چند دارویی

بیماری زمینه‌ای	دارای مقاومت	حساس	معنی‌داری
بیماری‌های نورولوژیک	۱۹ (۶۷/۸)	۹ (۳۲/۲)	۰/۰۸۷
بیماری‌های کلیوی	۱۲ (۷۵)	۴ (۲۵)	۰/۰۹۰
سرطان‌ها	۹ (۵۶/۲)	۷ (۴۳/۸)	۰/۲۵۱
بیماری‌های جراحی	۹ (۶۴/۲)	۵ (۳۵/۸)	۰/۴۲۱
مولتیپل تروما	۱۰ (۷۷)	۳ (۲۳)	۰/۰۹۶
بیماری‌های قلبی	۶ (۶۰)	۴ (۴۰)	۰/۸۵۶
بیماری‌های عفونی	۵ (۷۱/۴)	۲ (۲۸/۶)	۰/۵۷۲
بیماری‌های ریوی	۵ (۸۳/۳)	۱ (۱۶/۷)	۰/۰۹۷
بیماری‌های اورولوژی	۲ (۳۳/۳)	۴ (۶۶/۷)	۰/۰۹۹
دیابت	۲ (۶۶/۷)	۱ (۳۳/۳)	۰/۸۳۴

طبق یافته‌های جدول ۱، شایع‌ترین سومین پاتوژن‌ها شامل کلبسیلا (۳۳/۹ درصد)، انتروکوک (۱۹/۲ درصد) و *E.coli* (۳۳/۷ درصد) بودند.

عوامل دموگرافیک و برخی عوامل خطر مقاومت چند دارویی در عفونت ادراری شامل طول مدت بستری قبل از ابتلا به عفونت ادراری در بیماران مربوط به دو گروه پاتوژن‌های حساس و دارای مقاومت چند دارویی (PDR-MDR XDR) در جدول ۳ مقایسه شدند.

طبق یافته‌های جدول ۲، کلیه‌ی بیماران مورد مطالعه، سابقه‌ی مصرف آنتی‌بیوتیک در طی ۹۰ روز قبل از ابتلا به عفونت ادراری داشتند و از این نظر تفاوتی بین دو گروه حساس و دارای مقاومت چند دارویی وجود نداشت. همچنین سن بیماران در گروه مقاوم: ۵۳/۱۵ ± ۸/۳ سال، سن بیماران در گروه حساس: ۶۲/۷ ± ۹/۱ سال، مدت زمان کاتتر تا عفونت در گروه مقاوم: ۲۲/۵ ± ۴/۲ روز، و مدت زمان کاتتر تا عفونت در گروه حساس: ۱۲/۷ ± ۳/۱ روز بود و تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها نبود.

توزیع فراوانی جنس در دو گروه مقاوم و حساس نسبت به آنتی‌بیوتیک طبق این آماره‌ها مردان؛ گروه مقاوم ۴۰ نفر (۹/۸۶ درصد)، گروه حساس ۶ نفر (۱/۱۳ درصد) و زنان؛ گروه مقاوم ۴۲ نفر (۷/۷۷ درصد)، گروه حساس ۱۲ نفر (۲۲/۳ درصد) تفاوت معنی‌دار نداشت.

بحث

یافته‌های این مطالعه نشان داد الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بین پاتوژن‌های عامل عفونت ادراری در بیمارستان الزهرا(س) اصفهان نیازمند توجه است. شیوع بالای مقاومت چنددارویی (MDR) به ویژه در باکتری‌های کلبسیلا پنومونیه و انتروکوک‌ها نیاز به بازنگری در پروتکل‌های درمانی و سیاست‌های تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها را نشان می‌دهد.

شایع‌ترین عفونت در میان بیماری‌های عفونی عفونت‌های دستگاه ادراری می‌باشد که بار مالی قابل توجهی را از نظر اقتصادی به همراه دارد (۱۷، ۱۸). زنان خطر بیشتری برای ابتلا به عفونت‌های ادراری دارند به طوریکه در ایالت متحده آمریکا ۱۰/۸ درصد زنان در سن ۱۸ سالگی حداقل یکبار در سال به عفونت ادراری مبتلا شده‌اند (۷). تشخیص به موقع این بیماری و درمان صحیح و به موقع آن پیش‌آگهی را بهتر می‌کند، برای تشخیص و درمان صحیح عفونت‌های ادراری نیازمند اطلاع داشتن از پاتوژن‌های شایع و الگوی حساسیت

آنتی‌بیوتیکی آن هستیم که در زمان و مکان تفاوت این الگو تغییر می‌کند تأخیر در درمان باعث عوارض غیرقابل برگشت کلیوی از جمله پیلونفریت مزمن و آبسه می‌باشد که می‌تواند باعث ESRD شود از طرفی درمان‌های سرخود آنتی‌بیوتیکی در جامعه باعث منفی شدن نتایج کشت می‌شود در بسیاری از موارد درمان بر اساس سوش باکتری شایع و الگوی حساسیت آنتی‌بیوتیکی آن صورت می‌گیرد پس اطلاع داشتن از پاتوژن‌های شایع و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن در هر نقطه جغرافیایی ضروری است در کل *E.coli* به عنوان شایع‌ترین پاتوژن ادراری در سطح جامعه گزارش شده است ولی در سطح بیمارستان چنین موردی گزارش نشده است (۱۱-۱۹)، به جز *E.coli* سایر پاتوژن‌های شایع در مطالعات مختلف، متفاوت گزارش شده است. مثلاً در مطالعه‌ای در بندرعباس (۲۰) استاف ساپروفیتیکوس، شایع‌ترین پاتوژن بعد از *E.coli* بوده، در مطالعه‌ای در کرج (۲۱)، انتروباکتر شایع‌ترین و در مطالعات جبرللدین و همکاران (۲۲) و رضاپور و همکاران (۲۳)، کلبسیلا شایع‌ترین پاتوژن عفونت‌های ادراری بود. حسینی و همکاران (۲٤)، خان محمدی و همکاران (۲۵) انتروکوک و استاف اورؤس را به عنوان پاتوژن شایع تهران معرفی کردند که یافته‌های این مطالعه در تطابق قرار داشت. در مطالعه‌ای در کشور کانادا و ایالت متحده شایع‌ترین پاتوژن *E.coli* و بعد کلبسیلا بوده (۲٦) در حالی که در این مطالعه کلبسیلا، شایع‌ترین ارگانیسم و دومین عامل انتروکوک بوده و *E.coli* سومین عامل عفونت ادراری است. مطالعه‌ای در آمریکا نشان داد *E.coli* شایع‌ترین عامل است و انتروکوک پاتوژن دوم است (۲۷). سودوموناس در این مطالعه، چهارمین عامل شایع بود.

با توجه به موارد ذکر شده، پاتوژن‌های عفونت‌های ادراری در مناطق جغرافیایی مختلف، متفاوت گزارش شده، بیشتر مطالعات این را نشان دادند که *E.coli* پاتوژن شایع در عفونت‌های ادراری در سطح جامعه است؛ با این حال مطالعه‌ای که روی عفونت‌های ادراری در سطح بیمارستان انجام شده است، کلبسیلا را شایع‌ترین و بعد انتروکوک و *E.coli* را معرفی می‌کند به نظر می‌رسد پاتوژن‌های عامل عفونت‌های ادراری علاوه براینکه در مناطق جغرافیایی و زمانی مختلفند در سطح جامعه و بیمارستان نیز مختلف هستند.

در این مطالعه، حساس‌ترین سوش‌ها استرپتوکوک ویریدانس و *E.coli* بودند و بیشترین حساسیت را به ترتیب به آنتی‌بیوتیک‌های کلستین، آمیکاسین، مروپنم و تازوسین داشتند. در مطالعاتی بیشترین حساسیت مربط به آنتی‌بیوتیک‌های آمیکاسین، نیتروفرانتوئین، نالیدیکسیک اسید و نورفلوکساسین بوده و انتروباکتریاسه حساس ترین پاتوژن بوده است. مطالعه‌ای که در کشور پرتغال توسط Linhares و همکاران انجام شد، *E.coli* را به عنوان شایع‌ترین عامل و کمترین پاتوژن را استافیلوکوک ساپروفیتیکوس گزارش کرد و بیشترین مقاومت باسیل‌های گرم منفی به کینولون‌ها، سفالوسپورین‌های نسل اول و پنی‌سیلین بود (۲۸).

در مطالعه‌ی ما، کلبسیلا، بیشترین حساسیت را به کلستین، آمیکاسین، مروپنم و تازوسین نشان داد. در مطالعه‌ای که در کشور بنگلادش انجام شد، *E.coli* شایع‌ترین عامل با فراوانی ۷۰ درصد بود و در بررسی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی میزان مقاومت به نالیدیکسیک اسید ۸٤/۳ درصد و به سولفامتوکسازول ۲۹/٦ درصد بود (۲۹) که در مطالعه‌ی ما بیشترین مقاومت *E.coli* به پنی‌سیلین و فلورکینولون بود که نشان‌دهنده‌ی تفاوت الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی سوش‌های باکتری در مناطق مختلف دارد. بین عوامل خطر از جمله سن، جنس، بخش بستری و بیماری زمینه‌ای با میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. محدود بودن مطالعه به یک مرکز درمانی خاص (بیمارستان الزهرا(س) اصفهان)، تعمیم‌پذیری نتایج به سایر مراکز را با محدودیت مواجه می‌کند.

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های مطالعه، به نظر می‌رسد میزان مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها بیشتر تحت تأثیر شرایط منطقه‌ای است که مطالعه در آن انجام می‌شود. با در نظر گرفتن این موضوع و با توجه به شیوع زیاد و رو به افزایش مقاومت آنتی‌بیوتیکی، اقداماتی چون تهیه‌ی نمونه جهت کشت قبل از تجویز آنتی‌بیوتیک و شروع درمان تجربی بر اساس فراوانی پاتوژن‌های عامل و میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی آنها که در این مطالعه به دست آمد و همچنین، پرهیز از تجویز بدون اندیکاسیون آنتی‌بیوتیک‌ها لازم است.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از پایان‌نامه‌ی مقطع دکتری حرفه‌ای رشته‌ی پزشکی عمومی می‌باشد که در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به تصویب رسیده و با حمایت مالی و با کد علمی ۳۹۸۲۱۲ به انجام رسیده است. بدین‌وسیله از زحمات واحد کنترل عفونت بیمارستان الزهرا(س) تقدیر و تشکر می‌شود.

References

1. Fatahi L, Soleymani Zar M. Evaluation of urine isolated bacteria and their antimicrobial resistance in hospitalized patients in Ahvaz Golestan Hospital in 2019 [in Persian]. Jundishapur Scientific Medical Journal 2021; 20(2): 128-39.
2. Jarsiah P, Alizadeh A, Mehdizadeh E, Ataee R, Khanalipour N. Evaluation of Antibiotic Resistance Model of Escherichia Coli in Urine Culture Samples at Kian Hospital Lab in Tehran, 2011-2012 [in Persian]. J Mazandaran Univ Med Sci 2014; 24(111): 78-83
3. Mancuso G, Midiri A, Gerace E, Marra M, Zummo S, Biondo C. Urinary tract infections: the current scenario and future prospects. Pathogens 2023; 12(4): 623.
4. Tan CW, Chlebicki MP. Urinary tract infections in adults. Singapore Med J 2016; 57(9): 485
5. Czajkowski K, Broś-Konopielko M, Teliga-Czajkowska J. Urinary tract infection in women. Prz Menopauzalny 2021; 20(1): 40-7.
6. Nicolle LE. Urinary tract infection: traditional pharmacologic therapies. Disease-a-Month 2003; 49(2): 111-28.
7. 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(4): 343-8.
8. Hooton TM, Besser R, Foxman B, Fritsche TR, Nicolle LE. Acute uncomplicated cystitis in an era of increasing antibiotic resistance: a proposed approach to empirical therapy. Clin Infect Dis 2004; 39(1): 75-80.
9. Nicolle LE. Epidemiology of urinary tract infections. Clinical Microbiology Newsletter. 2002; 24(18): 135-40.
10. Tolkoff-Rubin NE, Cotran RS, Rubin RH. Urinary tract infection, pyelonephritis, and reflux nephropathy. The Kidney, 6th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000.
11. Stamm WE, Norrby SR. Urinary tract infections and pyelonephritis. Harrisons principles of internal medicine 2001; 183(Suppl 1): S1-S4.
12. Goldman L, Schafer AI. Goldman's Cecil medicine E-book. Elsevier Health Sciences; 2011.
13. Medina-Polo J, Naber KG, Johansen TE. Healthcare-associated urinary tract infections in urology. GMS Infect Dis 2021; 9: Doc05.
14. Crude N, Tveten Y, Kristiansen BE. Urinary tract infections in Norway: bacterial etiology and susceptibility. A retrospective study of clinical isolates. Clin Microbiol Infect 2001; 7(10): 543-7.
15. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. Disease-a-Month 2003; 49(2): 53-70.
16. Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, Johnson JR, Schaeffer AJ, Stamm WE. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. Clin Infect Dis 1999; 29(4): 745-58.
17. Talebi H R, Ayatollahi J, Akhundi Z. Examining the antibiotic resistance pattern of escherichia coli isolates obtained from patients referred to the central laboratory of Meibod City in 2021 [in Persian]. JSSU 2025; 33(1): 8625-33.
18. Talan DA, Naber KG, Palou J, Elkharrat D. Extended-release ciprofloxacin (Cipro XR) for treatment of urinary tract infections. Int J Antimicrob Agents 2004; 23(Suppl 1): S54-66.
19. Malani PN. Harrison's principles of internal medicine. JAMA 2012; 308(17): 1813-4.
20. Mahmoudi H, Alikhani MY, Arabestani M, Khosravi S. Evaluation Prevalence agents of urinary tract infection and antibiotic resistance in patients admitted to hospitals in Hamadan University of Medical Sciences 2011-12 [in Persian]. Pajouhan Sci J 2014; 12(3): 20-27.
21. 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.
22. Jabrodini A, Heidari F, Taghavi S, Shokouh M. The investigation of frequency and antibiotic resistance pattern of escherichia coli and klebsiella pneumoniae isolated from urinary tract infection in outpatients referred to Amiralmomenin Ali Hospital in Gerash City in 2017: A short report [in Persian]. J Rafsanjan Univ Med Sci 2018; 17(1): 75-84.
23. Rezapour M, Avazzadeh F, Javadian B. Prevalence and Antibiotic Resistance Pattern of Bacteria Isolated from Urinary Tract Infections in Amol Public Hospitals: A Brief Report [in Persian]. J Mazandaran Univ Med Sci 2022; 32(213): 159-65.
24. Hosseini BR, Sedaghat Kermanshahi Z, Ataee N, Beihaghi M, Afzali M. Prevalence of vanA and vanB genes in vancomycin-resistant Gram-positive bacteria from ESKAPE group isolated from hospitalized patients [in Persian]. Informatics in Biology, Health, and Food 2025; 2(1): 34-45.
25. Khanmohammadi S, Nahaei M, Ahangarzadeh Rezaee M, Sadeghi J. Frequency of vancomycin, gentamicin, erythromycin and tetracycline resistance in enterococci isolated from children's hospital of Tabriz in 2017: A short report [in Persian]. J Rafsanjan Univ Med Sci 2018; 17(4): 385-92.
26. Zhanel GG, Hisanaga TL, Laing NM, DeCorby MR, Nichol KA, Palatnick LP, et al. Antibiotic resistance in outpatient urinary isolates: final results from the North American Urinary Tract Infection Collaborative Alliance (NAUTICA). Int J Antimicrob Agents 2005; 26(5): 380-8.
27. Mathai D, Jones RN, Pfaller MA, America TS. Epidemiology and frequency of resistance among pathogens causing urinary tract infections in 1,510 hospitalized patients: a report from the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (North America). Diagn Microbiol Infect Dis 2001; 40(3): 129-36.
28. 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. BMC Infect Dis 2013; 13: 19.
29. Noor AF, Shams F, Munshi SK, Hassan M, Noor R. Prevalence and antibiogram profile of uropathogens isolated from hospital and community patients with urinary tract infections in Dhaka City. Journal of Bangladesh Academy of Sciences 2013; 37(1): 57-63.

DOI: *10.48305/jims.v43.i821.0764*

Journal of Isfahan Medical School **Vol. 43, No. 821, 1st Week, September 2025**

Received: 10.06.2025 Accepted: 21.08.2025 Published: 30.08.2025

Study of the Antibiotic Resistance Pattern of Bacteria Causing Urinary Tract Infections in Al-Zahra Hospital, Isfahan

Atousa Hakamifard[1], Amir Hossein Eskandari[2], Rasool Soltani[3]

Original Article

Abstract

Background: Urinary tract infections are among the most common bacterial infections in humans and can lead to serious complications if not treated properly. The increase in bacterial resistance to antibiotics has challenged the treatment of these infections. The aim of this study was to determine the common pathogens and their antibiotic resistance patterns in patients with urinary tract infections at Al-Zahra Hospital, Isfahan.

Methods: This cross-sectional analytical study was conducted on 100 hospitalized patients in different departments of Al-Zahra Hospital. The patients' urine samples were cultured and the antibiogram results were analyzed using SPSS version 25 software. Pathogens were divided into two resistant groups, including PDR, MDR, and XDR, and susceptible, based on the level of antibiotic resistance. Also, demographic and risk factors associated with antibiotic resistance were investigated.

Findings: From 100 urine cultures, 109 pathogens were isolated, including 16 PDR (14.7%), 43 MDR (39.5%), 14 XDR (12.8%), and 36 susceptible (33%). The most common pathogens were Klebsiella (33.9%), Enterococcus (19.2%), and *E. coli* (13.7%). Klebsiella showed the highest susceptibility to colistin (100%), followed by amikacin (56.8%), meropenem (62.2%), and tazocin (67.6%). Enterococcus was susceptible to linezolid (95.24%) and vancomycin (47.6%), while *E. coli* was susceptible to meropenem and tazocin (66.66%), and amikacin (66.66%).

Conclusion: Klebsiella, Enterococcus, and E. coli were the most common pathogens causing urinary tract infections in Al-Zahra Hospital, showing high resistance to common antibiotics. These findings indicated the necessity of appropriate antibiotic prescription and the implementation of infection control programs to reduce antibiotic resistance.

Keywords: Urinary tract infections; Hospital infection; Antibiotic resistance

Citation: Hakamifard A, Eskandari AH, Soltani R. **Study of the Antibiotic Resistance Pattern of Bacteria Causing Urinary Tract Infections in Al-Zahra Hospital, Isfahan.** J Isfahan Med Sch 2025; 43(821): 764 9.

1- Assistant Professor, Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2- Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
3- Professor, Department of Clinical Pharmacy and Pharmacy Practice, School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Atousa Hakamifard, Assistant Professor, Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: a.hakamifard@med.mui.ac.ir