Original Article

Investigation of prevalence and antibiotic resistance pattern of bacteria isolated from urinary tract infections in women referred to Ghaem hospital in Mashhad

Mansori S[1], Shakerimoghaddam A[2, 3], Khaledi A[4, 5*]

1- Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, I. R. Iran.
2- Student Research Committee, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.
3- Department of Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.
4- Infectious Diseases Research Center, Faculty of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.
5- Department of Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.

Received: 2018/10/15 | Accepted: 2019/4/24

Abstract:

Background: Urinary tract infection (UTI) is one of the most commonly problematic bacterial infections, especially among women. Increasing drug resistance requires the determination of an antibiotic resistance pattern for proper treatment. Therefore, this study aimed to investigate the prevalence and antibiotic resistance against bacterial agents isolated from urinary tract infections in women referred to Ghaem Hospital, Mashhad, Iran.

Materials and Methods: This descriptive cross-sectional study was performed in 2800 urine samples acquired from outpatient women referred to Ghaem Hospital in Mashhad between 2015 and 2016. Sampling method was as simple random sampling, and data collection method was field sampling. Detection of the bacteria was performed using routine microbiological and biochemical methods. Susceptibility testing was performed using a disk diffusion method (Kirby-Bauer) on the Muller Hinton Agar medium. The results were analyzed using SPSS software version 22, through Chi-square and Wilcoxon signed-rank tests.

Results: Among 6500 of urine samples, 1155 samples were positive for bacteria. The highest prevalence belonged to *Escherichia coli* with 640 isolates (55.4%), and the lowest prevalence belonged to *Pseudomonas aeruginosa* with 35 isolates (3%). The highest resistance was reported against ampicillin (84.2%) and the lowest resistance to ciprofloxacin (27.7%), followed by ampicillin (28.2%).

Conclusion: In this study, the antibiotic resistance was high for antibiotics routinely used to treat urinary tract infection. Therefore, due to the rapid increase in antibiotic resistance, an accurate assessment of antibiotic resistance pattern is needed.

Keywords: Urinary Tract Infection, Antibiotic resistance, Bacteria

***Corresponding Author:**
Email: azadkh99@gmail.com
Tel: 0098 912 7804713
Fax: 0098 361 557 5057

Conflict of Interests: ***No***

Feyz, Journal of Kashan University of Medical Sciences, August, 2019; Vol. 23, No 3, Pages 301-307

Please cite this article as: Mansori S, Shakerimoghaddam A, and Khaledi A. Investigation of prevalence and antibiotic resistance pattern of bacterial isolated from urinary tract infections in women referring to Ghaem hospital, Mashhad. ***Feyz*** 2019; 23(3): 301-7.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-12]

بررسی شیوع و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی عوامل باکتریایی جداشده از عفونت‌های مجاری ادراری زنان مراجعه‌کننده به بیمارستان قائم مشهد

شمس‌الدین منصوری [۱]، علی شاکری‌مقدم [۲،۳]، آزاد خالدی [۴،۵*]

خلاصه:

سابقه و هدف: عفونت مجاری ادراری، یکی از رایج‌ترین عفونت‌های باکتریایی مشکل‌آفرین به‌خصوص در بین زنان می‌باشد. افزایش مقاومت دارویی، ضرورت تعیین الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی، جهت درمان مناسب را ایجاب می‌کند. بنابراین، هدف از این مطالعه، بررسی شیوع و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی عوامل باکتریایی جداشده از عفونت‌های مجاری ادراری زنان مراجعه‌کننده به بیمارستان قائم شهر مشهد می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی- مقطعی بر روی ۲۸۰۰ نمونه ادراری به‌دست‌آمده از زنان بیمار سرپایی مراجعه‌کننده به بیمارستان قائم شهر مشهد، طی یک دوره دو ساله ۱۳۹۵-۱۳۹۴ انجام گرفت. روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و شیوه جمع‌آوری داده‌ها، از نوع نمونه‌برداری میدانی بود. تشخیص باکتری‌های موردنظر با استفاده از روش‌های روتین میکروب‌شناسی و بیوشیمیایی صورت گرفت و آنتی‌بیوگرام آن‌ها با روش انتشار از دیسک (کربی- باوئر) در محیط مولر هینتون آگار صورت پذیرفت. نتایج به‌دست‌آمده وارد نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۲ و توسط آزمون آماری ویلکاکسون و مجذور کای آنالیز شدند.

نتایج: از میان ۲۶۰۰ نمونه ادراری، تعداد ۱۱۵۵ نمونه از نظر باکتریایی مثبت بودند. بیشترین میزان شیوع، مربوط به ایزوله‌های *اشریشیا کلی* ۶۴۰ (۵۵ درصد)، و کمترین میزان شیوع مربوط به ایزوله‌های *سودوموناس آئروژینوزا* ۳۵ (۳ درصد) بود. بیشترین مقاومت ایزوله-های جداشده نسبت به آنتی‌بیوتیک آمپی‌سیلین (۸۴/۲۵ درصد) و کمترین میزان مقاومت نسبت به سیپروفلوکساسین (۲۷/۷۵ درصد) و به دنبال آن ایمی‌پنم (۲۸/۲۵ درصد) گزارش شد.

نتیجه‌گیری: میزان مقاومت دارویی به آنتی‌بیوتیک‌های مورداستفاده‌ی معمول جهت درمان عفونت‌های ادراری بسیار بالا می‌باشد. بنابراین با توجه به افزایش سریع مقاومت آنتی‌بیوتیکی، ارزیابی دقیق الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌ها ضروری است.

واژگان کلیدی: عفونت ادراری، مقاومت آنتی‌بیوتیکی، باکتری

دو ماه‌نامه علمی-پژوهشی فیض، دوره بیست و سوم، شماره ۳، مرداد و شهریور ۹۸، صفحات ۳۰۷-۳۰۱

مقدمه

عفونت مجاری ادراری (UTI) تهاجم پاتوژنیک به اوروتلیوم و همراه با التهاب است که شامل عفونت مجاری ادراری تحتانی و فوقانی می‌باشد [۱]. عفونت مجاری ادراری می‌تواند از یک مورد ساده مثل التهاب مثانه تا موارد شدید مثل شوک اوروسپتیک باشد [۲].

۱. کارشناسی ارشد، گروه میکروب‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۲. دانشجوی دکتری تخصصی باکتری‌شناسی پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

۳. دانشجوی دکتری تخصصی، گروه میکروب‌شناسی و ایمنی‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

۴. استادیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

۵. استادیار، گروه میکروب‌شناسی و ایمنی‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

* **نشانی نویسنده مسؤول:**
کاشان، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، دانشکده پزشکی، گروه میکروب‌شناسی و ایمنی-شناسی

تلفن: ۰۹۱۲۷۸۰۴۷۱۳ **دورنویس:** ۰۳۱۳۶۱۵۵۷۵۰۵۷

پست الکترونیک: azadkh99@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۷/۲۳ **تاریخ پذیرش نهایی:** ۱۳۹۸/۲/۴

عفونت مجاری ادراری نه‌تنها به خاطر هزینه‌ای که بر بیماران و سیستم بهداشتی اعمال می‌کند، بلکه به دلیل عواقب ناشی از آن، حائز اهمیت است. عفونت‌های باکتریایی از عوامل غالب ایجادکننده این عفونت‌ها و مسبب به‌وجود آمدن بیش از ۹۵ درصد عفونت‌های ادراری بیمارستانی است. عفونت‌های UTI متداول-ترین بیماری ادراری در ایالات متحده می‌باشد. هزینه‌های مراقبت-های بهداشتی ناشی از UTI بیش از ۳ میلیارد دلار در هر سال است [۳]. عفونت‌های دستگاه ادراری معمولاً در زنان نسبت به مردان بیشتر رخ می‌دهد، که می‌تواند علل مختلفی داشته باشد. از آن جمله: مجاور بودن دستگاه تناسلی با پیشابراه که باکتری‌ها به راحتی می‌توانند وارد پیشابراه شوند، همچنین فعالیت جنسی، قاعدگی و وجود دیافراگم جهت کنترل تولد. بنابراین بیش از ۵۰ درصد زنان حداقل یک‌بار در زندگی خود به عفونت ادراری مبتلا می‌شوند [۳]. زنان بسیار مستعد ابتلا به عفونت ادراری هستند که مجاور بودن دستگاه تناسلی با پیشابراه عامل آن می‌باشد، بیش از ۵۰ درصد زنان حداقل یک‌بار در زندگی خود به عفونت ادراری مبتلا می‌شوند [۴]. یکی از مشکلات پیشِ روی مراکز درمانی، افزایش شیوع مقاومت میکروبی است. عفونت‌های مجاری ادراری

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-12]

(Urinary-tract infection) یکی از رایج‌ترین عفونت‌های باکتریایی است که سلامت انسان را تهدید می‌کند و سبب ایجاد عوارض متعدد در بیماران سرپایی و بستری در بیمارستان می‌شود. عوامل میکروبی بسیاری به‌عنوان عامل عفونت‌های ادراری شناخته شده‌اند که از آن جمله می‌توان به *اشریشیا کلی*، گونه‌های *سودوموناس*، *پروتئوس میرابیلیس*، گونه‌های *کلبسیلا*، *انتروباکتر*، *استافیلوکوکوس*، *انتروکوکوس فکالیس*، گونه‌های *کاندیدا* و *انتروکوکوس* اشاره کرد [۵]. یکی از شایع‌ترین عوامل ایجادکننده عفونت‌های ادراری، باکتری *اشریشیا کلی* بوده، بیش از ۵۹ درصد عفونت‌های دستگاه ادراری به‌خصوص در زنان جوان و حامله به‌وسیله این ارگانیسم ایجاد می‌شود [۶]. درمان قطعی بیماری از بین بردن کامل باکتری‌های ایجادکننده عفونت است؛ زیرا در صورت عدم درمان، گسترش عفونت به مثانه و کلیه‌ها قطعی است. در این حالت بیماری وارد مراحل خطرناک و پیشرفته می‌شود و می‌تواند پیامدهای ناگوار و جبران‌ناپذیری برای فرد بیمار داشته باشد. درمان مناسب، انتخاب آنتی‌بیوتیک‌هایی با کارایی و اثربخشی بالا است. مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی در بین باکتری‌های پاتوژن امروزه یک مشکل جدی محسوب می‌شود و شیوع آن به‌خصوص در میان گرم منفی‌ها از موانع اصلی بر سر راه درمان قطعی بیماری‌های عفونی است [۹-۷]. بروز سویه‌های مقاوم به چند دارو در عفونت‌های ادراری در ایران در حال گسترش است و این مسأله بسیار نگران‌کننده می‌باشد. بروز و شیوع مقاومت آنتی‌بیوتیکی باتوجه به شرایط محیطی، فرهنگی و اقتصادی و تفاوت در سطح بهداشت در استان‌ها و مراکز بهداشتی متفاوت می‌باشد. بنابراین در مناطق جغرافیایی مختلف، میزان شیوع مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی نیاز به بررسی گسترده و به روزسازی مداوم اطلاعات در این زمینه دارد [۱۱،۱۰]. درنتیجه هدف از این مطالعه، بررسی شیوع و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی عوامل باکتریایی جداشده از عفونت‌های مجاری ادراری زنان مراجعه‌کننده به بیمارستان قائم شهر مشهد می‌باشد.

مواد و روش‌ها

جمعیت مورد مطالعه

این مطالعه توصیفی- مقطعی بر روی ۲۸۰۰ نمونه ادراری به‌دست‌آمده از زنان بیمار سرپایی مراجعه‌کننده به بیمارستان قائم شهر مشهد طی یک دوره دو ساله از ابتدای سال ۱۳۹۴ تا آخر سال ۱۳۹۵ انجام گرفت. روش نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی ساده و برای جمع‌آوری داده‌ها از شیوه نمونه‌برداری میدانی استفاده شد.

روش نمونه‌گیری

در این مطالعه با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، نمونه وسط ادرار استریل اخذ شده و با استفاده از لوپ استریل بر روی محیط بلاد آگار و ائوزین متیلن بلو (EMB) - کشت داده شد و پس از ۲۴ ساعت انکوباسیون در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد، کلنی‌ها شمارش شدند و نمونه‌هایی که تعداد کلنی‌های رشدکرده آن‌ها برابر یا بیشتر از 10^5 بود و همزمان بیماران علائم بالینی (مانند سوزش ادرار، تکرر ادرار، درد کلیوی، و...) داشتند از نظر عفونت ادراری مثبت تلقی شدند.

شناسایی و تعیین هویت ایزوله‌های باکتریایی

پس از ۲۴ ساعت، بررسی ماکروسکوپی (مشاهده شکل کلنی‌ها) و میکروسکوپی (رنگ‌آمیزی گرم) وجود کوکسی، کوکو باسیل، باسیل، گرم مثبت و منفی باکتری‌ها مشخص شد. سپس جهت تشخیص جنس و گونه‌های مختلف باکتری‌ها، تست‌های بیوشیمیایی IMViC، اوره آز، TSI، OF، کاتالاز و اکسیداز مورد استفاده قرار گرفت و رشد روی محیط مانیتول سالت آگار، رشد در حضور نمک ۶/۵ درصد، رشد روی محیط بایل اسکولین، رشد در دماهای مختلف ۲۵، ۳۷ و ۴۲ درجه سانتی‌گراد انجام گرفت و دیگر روش‌های شیمیایی و میکروبیولوژیکی به‌کار گرفته شد و ایزوله‌های مختلف شناسایی و تعیین هویت شدند.

تست حساسیت آنتی‌بیوتیکی

ارزیابی حساسیت ضدّمیکروبی سویه‌های جداشده با روش استاندارد دیسک دیفیوژن کربی- بائر بر روی محیط کشت مولر هینتون آگار (مرک، آلمان) و براساس معیارهای استاندارد کمیته آزمایشگاهی بالینی (NCCLS) [۴]. دربرابر کلاس‌های مختلف آنتی‌بیوتیکی؛ آمینوگلیکوزیدها {جنتامایسین (۱۰µg)، آمیکاسین (۳۰ µg)، کانامایسین (۳۰ µg)}، سفالوسپورین‌ها { سفتی زوکسیم (۳۰ µg)، سفتازیدیم (۳۰ µg)، سفوتاکسیم (۳۰ µg)، سفکسیم (۱۰ µg)، سفامندول (۳۰ µg)، سفالوتین (۳۰µg)، و سفتریاکسیون (۵ µg)}، نیتروفوران‌ها {نیتروفورانتوئین (۲۰۰ µg)}، کینولون‌ها/ فلوروکینولون‌ها {سیپروفلوکساسین (۵ µg)، و نالیدیکسیک اسید (۳۰ µg)}، و سولفانامیدها {کوتریموکسازول (۲۳/۷۵ µg+1.75µg)}، کاربانیم‌ها {ایمی‌پنم (۱۰ µg)}، پنی‌سیلین‌ها {آموکسی‌سیلین‌ها (۳۰ µg)، و آمپی‌سیلین (۱۰ µg)، تهیه‌شده از شرکت MAST انگلستان انجام گرفت. به‌طور خلاصه ابتدا باکتری را در محیط مولر هینتون براث کشت داده و پس از یک‌ساعت انکوبه در ۳۷ درجه سلسیوس، با استفاده از سوآپ استریل بر روی محیط مولر هینتون آگار پخش شد. سپس دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی به فاصله استاندارد قرار داده شدند. بعد از ۲۴

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-12]

ساعت انکوباسیون در حرارت ۳۷ درجه سلسیوس، قطر هاله عدم رشد برای هر آنتی‌بیوتیک اندازه‌گیری شد و نتایج برای هر آنتی-بیوتیک مطابق با دستورالعمل مربوطه ثبت شد. باتوجه به جدول ارائه‌شده توسط شرکت سازنده (MAST) نتایج به‌دست‌آمده تفسیر و به‌صورت سه گروه حساس، نیمه‌حساس و مقاوم گزارش شدند.

آنالیز آماری

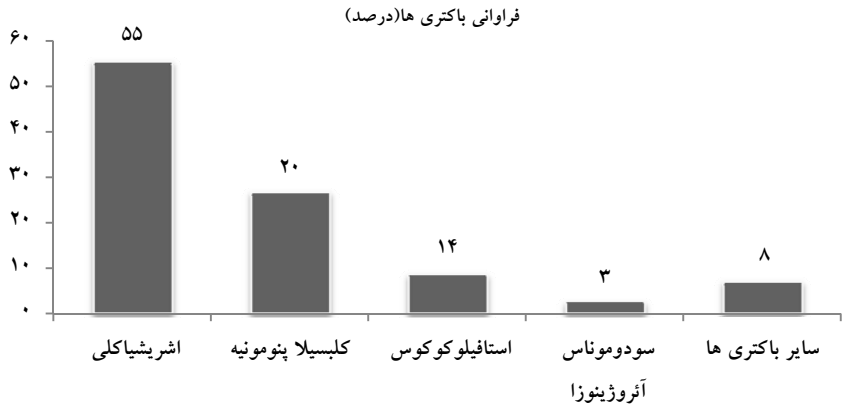
سپس نتایج به‌دست‌آمده وارد نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۲ شدند و توسط آزمون آماری ویلکاکسون و مجذور کای آنالیز شدند.

ملاحظات اخلاقی

چون مطالعه با نمونه‌های ارسالی به آزمایشگاه انجام شد، نیاز به کد اخلاق نبود. به‌هرحال، مطالعه به‌صورت دقیق و براساس اصول اخلاقی انجام شد و رعایت حقوق بیماران به‌طور کامل در نظر گرفته شد.

نتایج

در طی دو سال (۱۳۹۵-۱۳۹۴) از میان ۲۸۰۰ نمونه ادراری موردمطالعه، تعداد ۱۱۵۵ نمونه از نظر باکتریایی مثبت بودند که از این تعداد، *اشریشیا کلی* با تعداد ۶۴۰ (۵۵ درصد) ایزوله و *کلبسیلا* با تعداد ۲۲۸ (۲۰ درصد) ایزوله بیشترین عوامل باکتریایی جداشده از نمونه‌های ادراری زنان سرپایی مراجعه‌کننده به بیمارستان قائم مشهد بودند. همچنین کمترین شیوع مربوط به *سودوموناس آئروژینوزا* ۳۵ (۳ درصد) بود. سایر موارد مربوط به شیوع باکتری‌ها در شکل شماره ۱ نشان داده‌شده‌است. بیشترین مقاومت ایزوله‌های جداشده نسبت به آنتی‌بیوتیک آمپی‌سیلین (۸۴/۲۵ درصد) و کمترین مقاومت نسبت به سیپروفلوکساسین (۲۷/۷۵ درصد) و ایمی‌پنم (۲۸/۲۵ درصد) گزارش شد. مقاومت این باکتری‌ها نسبت به نصف بیشتر از آنتی‌بیوتیک‌ها بالا بود، *اشریشیا کلی* به‌عنوان شایع‌ترین عامل جداشده از عفونت ادراری در این مطالعه، بیشترین مقاومت را نسبت به آموکسی‌سیلین (۹۲ درصد) و کمترین مقاومت را نسبت به آمیکاسین (۱۵ درصد) نشان داد (جدول شماره ۱). در مجموع ۵۱ درصد از سویه‌های *اشریشیا کلی* مقاوم به چند دارو (MDR) بودند.



شکل شماره ۱- نمودار درصد فراوانی باکتری‌های شایع جداشده از عفونت ادراری زنان مورد مطالعه

جدول شماره ۱- نتایج تست حساسیت آنتی‌بیوتیکی ایزوله‌های جداشده از بیماران مورد مطالعه

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-12]

درصد مقاومت آنتی‌بیوتیکی برای ایزوله‌های باکتریایی							
*آنتی‌بیوتیک‌ها	*اشریشیا کلی*	*کلبسیلا*	*استافیلوکوکوس*	*سودوموناس*	مقاوم تعداد (درصد)	نیمه حساس تعداد (درصد)	حساس تعداد (درصد)
AMK	۱۵	۲۹	۴۳	۲۷	(۵/۲۸)۳۲۹	(۲۱)۲۴۲	(۵۰/۵)۵۸۴
AMP	۸۸	۸۹	۷۰	۹۰	(۸۴/۵)۹۷۶	(۵)۵۸	(۱۰/۵)۱۲۱
AMX	۹۲	۹۴	۲۷	۹۰	(۷۵/۷۵)۸۷۵	(۵)۵۸	(۱۹/۲۵)۲۲۲
FAM	۶۰	۶۸	۹۴	۷۸	(۷۵)۸۶۶	(۹)۱۰۴	(۱۶)۱۸۵
CIP	۴۹	۲۹	۲۲	۱۱	(۷۵/۷۵)۸۷۵	(۶)۶۹	(۲۵/۱۸)۲۱۱
CTX	۵۷	۵۶	۵۴	۶۲	(۵۷/۲۵)۶۶۱	(۱۴)۱۶۲	(۲۸/۷۵)۳۳۲
CAZ	۵۸	۶۹	۸۱	۶۳	(۶۷/۷۵)۷۸۳	(۱۱/۱)۱۲۸	(۲۱/۱۵)۲۴۴
GEN	۴۲	۳۹	۵۰	۲۲	(۳۸/۲۵)۴۴۲	(۲۱) ۲۴۲	(۴۰/۷۵)۴۷۱
ZOX	۷۰	۷۱	۵۳	۷۸	(۶۸)۷۸۵	(۱۱/۱)۱۲۸	(۲۱)۲۴۲
CRO	۶۱	۵۲	۸۰	۳۸	(۵۷/۷۵)۶۶۷	(۱۰) ۱۱۵	(۳۲/۲۵)۳۷۳
NAL	۶۳	۴۱	۶۹	۹۴	(۶۶/۷۵)۷۷۱	(۱۱/۱)۱۲۸	(۲۲/۱۵)۲۵۶
KAN	۵۵	۵۶	۵۳	۹۰	(۶۳/۵)۷۳۳	(۱۴)۱۶۲	(۲۲/۵)۲۶۰
IPM	۴۲	۲۵	۳۳	۱۳	(۲۸/۲۵)۳۲۶	(۳۲/۲۵)۳۷۳	(۳۹/۲۵)۴۵۶

*AMK=Amikacin, AMP=Ampicillin, AMX=Amoxicillin, FAM= Cefamandole, CIP= ciprofloxacin, CTX= Cefotaxime, CAZ= ceftazidime, GEN= Gentamicin, ZOX= ceftizoxime, CRO= Ceftriaxone, NAL= Nalidixic acid, KAN= Kanamycin, IPM=Imipenem

بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که باکتری‌های گرم منفی، شایع‌ترین عامل عفونت ادراری در زنان می‌باشند و *اشریشیا کلی*، *کلبسیلا* و *انتروکوکوس* شایع‌ترین عوامل باکتریایی جداشده بودند که این یافته‌ها با نتایج مطالعات قبلی مطابقت داشت و *اشریشیا کلی* به‌عنوان شایع‌ترین عامل، شناسایی و گزارش شده بود [۱۳،۱۲]. در مطالعات انجام‌شده در سایر نقاط ایران و دنیا نیز این میکروارگانیسم (اشریشیا کلی) به‌عنوان شایع‌ترین عامل مولد عفونت ادراری شناخته شده‌است، به‌طوری‌که این باکتری در مطالعه Marques و همکاران در برزیل در سال ۲۰۱۲، مسؤول ۷۶ درصد عفونت‌های مجاری ادراری در زنان سالخورده گزارش شد [۱۴]. در مطالعه مشابه Akram و همکاران در هند در سال ۲۰۰۷، *اشریشیا کلی* با فراوانی ۶۱ درصد عامل اصلی عفونت ادراری زنان و مردان تعیین شد که ۶۶ درصد ایزوله‌های جداشده متعلق به نمونه ادرار زنان بودند [۱۵]. در مطالعه عسیوند و همکاران در دزفول (ایران) در سال ۲۰۰۵ از بین ۱۶۰ نمونه ادراری، *اشریشیا کلی* با فراوانی ۶۶/۲۵ درصد، شایع‌ترین عامل عفونت ادراری زنان بود که مقاومت بالایی را نسبت به آنتی-بیوتیک‌ها نشان داد [۱۶]. در مطالعه مدنی و همکاران در سال ۲۰۰۶ بر روی ۱۰۴۹۲ نمونه ادراری در کرمانشاه، نیز *اشریشیا کلی* با ۴۵/۴ درصد، شایع‌ترین عامل عفونت ادراری گزارش شد و افزایش مقاومت این باکتری را به آنتی‌بیوتیک‌های روتین مورد استفاده، نشان داد [۱۷]. در مطالعه Kader و همکاران که بر روی ۱۱۶۵۹ نمونه در کشور عربستان صورت گرفت، به‌ترتیب *اشریشیا کلی* و *کلبسیلا* شایع‌ترین عوامل جداشده از عفونت ادراری گزارش شدند و افزایش مقاومت آنتی‌بیوتیکی این باکتری‌ها به اثبات رسید [۱۸]. که یافته‌های آنان با مطالعه ما هم‌خوانی داشت. همچنین در مطالعه رجب‌نیا و همکاران در زاهدان، *اشریشیا کلی*، *انتروباکتر* و *کلبسیلا* به عنوان شایع‌ترین عوامل مولد عفونت ادراری در زنان و مردان گزارش شدند [۱۹]. در مطالعه مشابه مطالعه حاضر، حیدری سورشجانی و همکاران، بیشترین باکتری جداشده را *اشریشیا کلی* گزارش کردند و بیشترین مقاومت دارویی نیز برای آمپی‌سیلین (۷۱/۸۵ درصد) نالیدیکسیک اسید (۷۸/۷۸ درصد) و سیپروفلوکساسین (۴ درصد) گزارش شد. بیشترین حساسیت مربوط به آنتی‌بیوتیک‌های نیتروفورانتوئین (۳۰/۹۲ درصد) آمیکاسین (۶۷/۶۶ درصد) و جنتامایسین (۵۰/۶۲ درصد) بود [۲۰]. مدنی و همکاران در کرمانشاه بر روی ۱۰۴۹۲ نمونه کار انجام دادند که بیشترین و کمترین میزان مقاومت نسبت به آمپی‌سیلین و سیپروفلوکسازین گزارش شد [۱۷] که نتایج مطالعه آنان نیز مؤید یافته‌های ما بود. در مطالعه فردوسی و همکاران شایع‌ترین ایزوله *اشریشیا کلی* گزارش شده‌است. بیشترین حساسیت مربوط به ایمی‌پنم (۸۷/۷ درصد) افلوکساسین (۸۷/۷ درصد) و سیپروفلوکساسین (۷۸/۹ درصد)، و بیشترین مقاومت نسبت به کوتریموکسازول، سفیکسیم، سفوتاکسیم و سفتریاکسون گزارش شده‌است [۲۱]. در مطالعه ما میزان مقاومت *اشرشیا کلی* به سیپروفلوکساسین ۴۹ درصد گزارش شد. در بسیاری از

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-12]

مطالعات، سیپروفلوکساسین مناسب‌ترین دارو برای درمان عفونت-های ادراری ناشی از *اشرشیا کلی* ذکر شده‌است، ولی نتایج محققان نشان می‌دهد که مقاومت نسبت به این دارو در حال افزایش است. در چین در سال‌های ۲۰۰۰-۱۹۹۸، میزان مقاومت از ۴۶/۶ درصد به ۵۹/۴ درصد افزایش یافته‌است، همچنین در Gaza Strip، میزان مقاومت *اشرشیا کلی* نسبت به سیپروفلوکساسین از ۲/۹ درصد در سال ۲۰۰۰ به ۱۱/۳ درصد در سال ۲۰۰۲ افزایش پیدا کرده‌است [۲۲]. در حالی‌که آنتی‌بیوتیک‌های کلاس فلوروکئینولون‌ها، به‌عنوان یک گروه دارویی مناسب در درمان عفونت‌های ادراری معرفی شده‌اند، محققان مختلف افزایش مقاومت این باکتری را نسبت به فلوروکوئینولون، کانامایسین، کلرامفنیکل، و آمینوگلیکوزیدها گزارش کرده‌اند [۲۶-۲۳]. گزارشات مربوط به میزان مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی در مناطق مختلف گاها کاملاً باهم متفاوت است که نشان‌دهنده الگوی متفاوت مقاومت ایزوله‌ها در مناطق مختلف جهان می‌باشد. بنابراین نمی‌توان یک آنتی‌بیوتیک خاص را برای درمان تمام بیماران تجویز نمود و باید حتماً الگوی حساسیت دارویی قبل از تجویز بررسی شود. باتوجه به یافته‌های این مطالعه و تحقیقات سایر محققان جهت درمان عفونت‌های ادراری ناشی از *اشرشیا کلی*، انجام تست آنتی‌بیوگرام ضروری می‌باشد. درمجموع در مطالعه حاضر، برای درمان عفونت‌های ادراری ناشی از *اشریشیا کلی*، آمیکاسین بیشترین کارایی را از خود نشان داد. باتوجه به متفاوت‌بودن الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در مناطق مختلف و گسترش مقاومت‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های جدید، توصیه می‌شود الگوی مقاومت در مناطق جغرافیایی مختلف به‌صورت دوره‌ای مورد ارزیابی قرار گیرد و پزشکان با توجه به آن اقدام به درمان کنند.

نتیجه گیری

در مجموع از این مطالعه و مطالعات قبلی می‌توان نتیجه گرفت که مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های تجویزشده در درمان عفونت ادراری رو به افزایش است و این امر در آینده باعث - مشکلاتی در امر بهداشت زنان و همچنین در افزایش ریسک زایمان و کاهش جمعیت خواهد شد. بنابراین، توصیه می‌شود برای جلوگیری از مصرف بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌ها و خوددرمانی بیماران، اطلاع‌رسانی کافی صورت‌گرفته، پزشکان نیز حتی‌المقدور برای تجویز آنتی‌بیوتیک با ارجاع بیماران به آزمایشگاه تشخیص طبی، آنتی‌بیوتیک‌ها را برحسب تشخیص باکتری عامل عفونت و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی تجویز نمایند.

تشکر و قدردانی

از کلیه همکاران آزمایشگاه میکروب‌شناسی بیمارستان قائم مشهد که ما را در انجام این پژوهش یاری دادند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

References:

[1] Raefi A AK, Mohammad Hassan T. Prevalence and pattern of antibiotic susceptibility of bacterial agents isolated from urinary tract infections in patients referring to hospital in Gonbad. ***Navid No*** 2016; 19(62): 41-8.

[2] Raefi A, Amiri Kojouri S, Kouhsari E. The study of prevalence and antimicrobial susceptibility of bacterial isolated from urinary tract in outpatients admitted to Shohda hospital, Gonbad. ***Navid No*** 2016; 19(62): 41-8.

[3] Anderson GG, Goller CC, Justice S, Hultgren SJ, Seed PC. Polysaccharide capsule and sialic acid-mediated regulation promote biofilm-like intracellular bacterial communities during cystitis. ***Infect Immun*** 2010; 78(3): 963-75.

[4] Genovese C, Davinelli S, Mangano K, Tempera G, Nicolosi D, Corsello S, et al. Effectsof a new combination of plant extracts plus d-mannose for the management of uncomplicated recurrent urinary tract infections. ***J Chemother*** 2018; 30(2): 107-14.

[5] Levy SB. Factors impacting on the problem of antibiotic resistance. ***J Antimicrob Chemother*** 2002; 49(1): 25-30.

[6] Moulana Z, Asgharpour F, Ramezani T. Frequency of the Bacterial Causing Agents in Urinary Tract Infection and Antibiotic Pattern Samples Sent to Razi Laboratory, Babol 2008-2009: A Short Report. ***J Rafsanjan Uni Med Sci*** 2013; 12(6): 489-94.

[7] Spellberg B, Guidos R, Gilbert D, Bradley J, Boucher HW, Scheld WM, et al. The epidemic of antibiotic-resistant infections: a call to action for the medical community from the Infectious Diseases Society of America. ***Clin Infect Dis*** 2008; 46(2): 155-64.

[8] Mohajeri P, Izadi B, Rezai M, Falahi B, Khademi H, Ebrahimi R. Assessment of the frequency of extended spectrum beta lactamases producing *Escherichia coli* isolated from Urinary tract infections and its antibiotic resistance pattern in kermanshah. ***J Ardabil Uni Med Sci*** 2011; 11(1): 86-94.

[9] Ebrahimzadeh M, Mahdavee M, Vahedi M. Antibiotic resistance in *E. coli* isolated from urine: a 2-year study on isolates from patients with urinary tract infections in Iran. ***J Cell Tissue Res*** 2005;

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-12]

5(2): 445.
[10] Einabadi M, Abdolerahmani F, Yousefi Mashoof R, Vazini H, Khaledi A, Piroozmand A, et al. Study of drug resistance of *Staphylococcus aurous* and *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated from environmental samples of Hamadan educational hospitals in 2017 using disk diffusion and minimum inhibitory concentration. ***Feyz*** 2018; 22(2): 206-13. [in Persian]
[11] Moniri R, Khorshidi A, Akbari H. Emergence of multidrug resistant strains of *Escherichia coli* isolated from urinary tract infections. ***Iran J Public Health*** 2003; 32(4): 42-6.
[12] Pierce VM, Simner PJ, Lonsway DR, Roe-Carpenter DE, Johnson JK, Brasso WB, et al. The modified carbapenem inactivation method (mCIM) for phenotypic detection of carbapenemase production among Enterobacteriaceae. ***J Clin Microbiol*** 2017; 00193-17.
[13] Khaledi A, Chichaklu AH, Piroozmand A, Meskini M, Ghazvini K .Prevalence of Catheter-associated bacteriuria in patients who received short-term catheterization in the northeast of Iran. ***Novelty Biomed*** 2018; 6(2): 79-84.
[14] Marques LPJ, Flores JT, Junior OdOB, Rodrigues GB, de Medeiros Mourão C, Moreira RMP .Epidemiological and clinical aspects of urinary tract infection in community-dwelling elderly women. ***Braz J Infect Dis*** 2012; 16(5): 436-41.
[15] Akram M, Shahid M, Khan AU. Etiology and antibiotic resistance patterns of community-acquired urinary tract infections in JNMC Hospital Aligarh, India. ***Ann Clin Microbiol Antimicrob*** 2007; 6(1): 4.
[16] Yilmaz Y, Tekkanat Tazegun Z, Aydin E, Dulger M. The study of bacteriological factors and antibiotic resistance in women with UTI referred to the Razi laboratory in Dezful. ***J Ilam Uni Med Sci*** 2005; 10: 27-33.
[17] Madani SH, Khazaei S, Kanani M, Shahi M. Antibiotic resistance pattern of *E. coli* isolated from urine culture in Imam Reza Hospital Kermanshah-2006.
[18] Kader AA, Kumar A, Dass SM. Antimicrobial resistance patterns of gram-negative bacteria isolated from urine cultures at a general hospital. ***Saudi J Kidney Dis Transpl*** 2004; 15(2): 135.
[19] Rajabnia-Chenari M, Gooran S, Fazeli F, Dashipour A. Antibiotic resistance pattern inurinary tract infections in Imam-Ali hospital, Zahedan (2010-2011). ***Zahedan J Res Med Sci*** 2012; 14(8): 74-6.
[20] 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 Uuni Med Sci*** 2013; 15(2): 9-15.
[21] Ferdosi-Shahandashti E, Javanian M, Moradian-Kouchaksaraei M, Yeganeh B, Bijani A, Motevaseli E, et al. Resistance patterns of *Escherichia coli* causing urinary tract infection. ***Caspian J Intern Med*** 2015; 6(3): 148.
[22] Astal Z. Increasing ciprofloxacin resistance among prevalent urinary tract bacterial isolates inthe Gaza Strip. ***Singapore Med J*** 2005;46(9):457.
[23] Tambekar D, Dhanorkar D, Gulhane S, Khandelwal V, Dudhane M. Antibacterial susceptibility of some urinary tract pathogens to commonly used antibiotics. ***Afr J Biotechnol*** 2006; 5(17).
[24] Alós J-I, Serrano M-G, Gómez-Garcés J-L, Perianes J. Antibiotic resistance of *Escherichia coli* from community-acquired urinary tract infections in relation to demographic and clinical data. ***Clin Microbiol Infect*** 2005;11(3):199-203.
[25] Travis RM, Gyles CL, Reid-Smith R, Poppe C, McEwen SA, Friendship R, et al. Chloramphenicol and kanamycin resistance among porcine *Escherichia coli* in Ontario. ***J Antimicrob Chemother*** 2006; 58(1): 173-7.
[26] Ðeputienë V, Ruþauskas M, Þlabys P, Suþiedëlienë E. Characterisation of streptomycin resistance determinants in Lithuanian *Escherichia coli* isolates. ***Biologija*** 2006; (2): 14-7.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-12]