NCMBJ
Research article

New Cell Mol Biotech
j.12/46 , 2022

Scan online to view this article

Evaluating the prevalence antibiotic resistance pattern of bacteria isolated from urinary tract infection in Savadkuh city from the beginning of April 2020 to the end of September 2020

Seyed Mohammad Mehdi Mousavi *[1], Fatemeh Tazari [2]

Department of Microbiology, Faculty of Basic Sciences, Institute of Higher Education, Andisheh Sazan, Mazandaran.Iran

Abstract

Aim and Background: Today, microorganisms have become resistant to drugs by causing gene mutations. The aim of this study was to determine the antibiotic resistance of bacteria isolated from urine culture in the laboratory of Savadkuh city.

Material and methods:A cross-sectional descriptive study was performed on bacteria isolated from urinary tract infections in Savadkuh laboratory. Bacteria in the sample were identified by microscopic method, morphological examination and biochemical tests.

Results: Out of 693 samples, the result of urine culture test was 462 positive. *Staphylococcus* 45.4%, *E.Coli* (34.6%), *Streptococcus* (12.9%) and *Klebsiella* (7.1%) were the most common isolated bacteria, respectively. In the study performed on the pattern of antibiotic resistance, the most cases of resistance were related to the antibiotics ampicillin, cefazolin, trimethoprim, sulfamethoxazole and ciprofloxacin, respectively. On the other hand, the highest susceptibility of bacteria is related to the antibiotics nitrofurantoin, cephalexin, cefotaxime, gentamicin and ceftriaxone, respectively.

Conclusion :According to the results of the study, the most common microorganisms that cause urinary tract infections have been identified and the most appropriate antibiotics have been introduced for treatment, which is very effective in reducing the resistance of bacteria to antibiotics. Treatment costs are also reduced with the use of appropriate antibiotics in the early stages of infection.

Keywords: Bacteria, Urinary tract infections, Pattern of antibiotic resistance, Iau Science.

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-10-27]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.4.9]

Corresponding author:
Department of Microbiology, Faculty of Basic Sciences, Institute of Higher Education, Andisheh Sazan, Mazandaran.Iran
Email: seyed.m.m.mousavi@gmail.com

مجله تازه های بیوتکنولوژی سلولی مولکولی
دوره ۱۲ - شماره۴۶ - بهار ۱۴۰۱
NCMBJ
مقاله پژوهشی

برای مشاهده این مقاله به صورت آنلاین اسکن کنید

بررسی شیوع و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های جدا شده از عفونت دستگاه ادراری در شهرستان سوادکوه از ابتدای فروردین ۱۳۹۹ تا پایان شهریور ۱۳۹۹

سید محمد مهدی موسوی*، فاطمه تزری

گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم پایه، موسسه آموزش عالی اندیشه سازان، مازندران، ایران.

چکیده

سابقه و اهداف: امروزه میکروارگانیسم‌ها با ایجاد جهش ژنی نسبت‌به داروها مقاومت پیداکردند. این مطالعه با هدف تعیین مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های جداشده از کشت ادرار در سطح آزمایشگاه شهرستان سوادکوه انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: مطالعه به روش مقطعی - توصیفی روی باکتری‌های جدا شده از عفونت ادراری در سطح آزمایشگاه سوادکوه انجام گرفت. شناسایی ایزوله‌های باکتریایی به روش میکروسکوپی، بررسی مورفولوژی و تست‌های بیوشیمیایی انجام شد.

یافته‌ها: از میان ۶۹۳ نمونه، نتیجه آزمایش کشت ادرار ۴۶۲ نفر مثبت بوده است. باکتری‌های *استافیلوکوکوس* (۴۵/۴٪)، *اشرشیا کلی* (۳۴/۶٪)، *استرپتوکوکوس* (۱۲/۹٪) و *کلبسیلا* (۷/۱٪) به‌ترتیب شایع‌ترین باکتری‌های جداشده بودند. در مطالعه انجام شده با بررسی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی، بیش‌ترین موارد مقاومت به‌ترتیب مربوط به آنتی‌بیوتیک آمپی‌سیلین، سفازولین، تری-متوپریم، سولفامتوکسازول و سیپروفلوکساسین است. از سوی دیگر بیش‌ترین حساسیت به‌ترتیب مربوط به آنتی‌بیوتیک‌های نیتروفورانتوئین، سفالکسین، سفوتاکسیم، جنتامایسین و سفتریاکسون است.

نتایج: با توجه‌به نتایج حاصل از تحقیق شایع‌ترین میکروارگانیسم‌های ایجاد کننده عفونت ادراری شناسایی شده و مناسب‌ترین آنتی‌بیوتیک‌ها جهت درمان معرفی شده‌اند که این امر در کاهش مقاومت باکتری‌ها نسبت‌به آنتی‌بیوتیک‌ها بسیار مؤثر است و با کاربرد آنتی‌بیوتیک مناسب در مراحل اولیه عفونت هزینه‌های درمانی نیز کاهش می‌یابد.

واژگان کلیدی: باکتری، عفونت ادراری، الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی، Iau Science.

مقدمه

عفونت مجاری ادرار، تهاجم پاتوژنیک به اوروتلیوم همراه با التهاب است که شامل عفونت مجاری ادراری تحتانی و فوقانی است (۱). عفونت مجاری ادراری می‌تواند از یک مورد ساده مثل التهاب مثانه تا موارد شدید مثل شوک اوروسپتیک مشاهده گردد (۲). عفونت مجاری ادراری به-دلیل هزینه‌هایی که بر بیماران و سیستم بهداشتی اعمال می‌کند و هم‌چنین به‌دلیل عواقب ناشی از آن حائز اهمیت است. عفونت‌های باکتریایی از عوامل غالب ایجادکننده این عفونت‌ها و مسبب به‌وجود آمدن بیش از ۹۵ درصد عفونت-های ادراری بیمارستانی است. عفونت‌های ادراری متداول-ترین بیماری ادراری در ایالات متحده است (۳). عفونت‌های دستگاه ادراری به‌طور معمول در زنان نسبت‌به مردان بیش-تر رخ می‌دهد، که می‌تواند علل مختلفی داشته باشد، مانند: مجاور بودن دستگاه تناسلی با پیشابراه که باکتری‌ها به-

نویسنده مسئول:
گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم پایه، موسسه آموزش عالی اندیشه سازان، مازندران، ایران.
پست الکترونیکی: seyed.m.m.mousavi@gmail.com
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۰۷
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۹/۰۳

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-10-27]
[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.4.9]

راحتی می‌توانند وارد پیشابراه شوند، هم‌چنین فعالیت جنسی و قاعدگی (۳). بیش از ۵۰ درصد زنان حداقل یکبار در زندگی خود به عفونت ادراری مبتلا می‌شوند (۴).

با توجه‌به مطالعه‌های انجام شده به‌صورت رندوم از چند مقاله باسیل‌های گرم منفی عامل شایع عفونت ادراری در ایران هستند که در شهر همدان شایع‌ترین باکتری‌های مولد عفونت ادراری، باکتری *اشرشیاکلی* با فراوانی (۷۲٪) بوده و این باکتری بیش‌ترین مقاومت را نسبت‌به آنتی‌بیوتیک کوتریموکسازول (۷۴٪) و کم‌ترین مقاومت را نسبت‌به نیتروفورانتوئین (۴٪) داشته، در مرکز تحقیقات ۶۶۰ ارتش نشان داد که شایع‌ترین عامل عفونت دستگاه ادراری، باکتری *اشرشیاکلی* با فراوانی (۶۰/۳٪) بوده و بیش‌ترین مقاومت‌به آنتی‌بیوتیک‌های آمپی‌سیلین، جنتامایسین و کوتریموکسازول گزارش گردید و بیش‌ترین حساسیت *اشرشیاکلی* مربوط به آنتی‌بیوتیک‌های نوروفلوکساسین و نیتروفورانتوئین بود، در مطالعه‌ای که در استان مازندران در شهر قائمشهر انجام گرفت، *اشرشیاکلی* شایع‌ترین ارگانیسم عفونی گرم منفی با فراوانی (٪۶۸/۲) بود و بیش‌ترین حساسیت را نسبت‌به نیتروفورانتوئین با فراوانی (٪۹۰/۴) و ایمی‌پنم با فراوانی (٪۷۹/۵) و بیش‌ترین مقاومت را نسبت‌به آمپی‌سیلین با فراوانی (٪۹۳/۲) و کوتریموکسازول (٪۷۶/۷) نشان داد. در میان کلیه ارگانیسم‌های عامل عفونت بیش‌ترین حساسیت آنتی‌بیوتیکی به‌ترتیب نسبت‌به نیتروفورانتوئین با فراوانی (٪۸۱/۳)، ایمی‌پنم با فراوانی (٪۷۸/۵) بیش‌ترین مقاومت نسبت‌به آمپی‌سیلین با فراوانی (٪۹۴/۴) بود. در مطالعه‌ای که در شهر مشهد انجام گرفت، باکتری *اشرشیاکلی* با (٪۵۵) شایع‌ترین باکتری جدا شده از عفونت ادراری بود و بیش‌ترین مقاومت ایزوله‌های جدا شده نسبت‌به آنتی‌بیوتیک آمپی‌سیلین با فراوانی (٪۸۴/۲۵) و کم‌ترین میزان مقاومت نسبت‌به سیپروفلوکساسین با فراوانی (٪۲۷/۷۵) و به‌دنبال آن دنبال آن ایمی‌پنم با فراوانی (٪۲۸/۲۵) گزارش شد. با توجه‌به بررسی‌های انجام شده از چندین مقاله می‌توان نتیجه گرفت، باکتری *اشریشیاکلی* علت ٪۶۳ عفونت‌های دستگاه ادراری در ایران است و باکتری‌های دیگر عامل عفونت ادراری، باکتری *استافیلوکوک*، *استرپتوکوک* و *کلبسیلا* هستند که با توجه‌به مناطق جغرافیایی این درصدها و هم‌چنین باکتری عامل بیماری تغییر می‌یابد (۴،۱۵،۱۸،۱۹،۲۷،۲۸). بروز مجدد بیماری امری شایع است و نزدیک به نیمی از افراد در طی یک سال برای بار دوم دچار عفونت می‌شوند. عفونت‌های دستگاه ادراری در زنان نسبت‌به مردان چهار برابر بیش‌تر رخ می‌دهد (۵).

به عفونت دستگاه ادراری تحتانی، عفونت مثانه نیز گفته می‌شود. شایع‌ترین علائم آن عبارتند از سوزش به هنگام ادرار کردن و نیاز به ادرار مکرر (و یا اضطرار برای ادرار) در صورت فقدان جریان واژنی و درد قابل توجه، این علائم ممکن است متوسط یا شدید باشند (۴،۶). استفاده از آنتی‌بیوتیک مناسب بر علیه پاتوژن جدا شده از کشت ادراری می‌تواند از عوارض عفونت، ریسک نارسایی کلیوی و افزایش فشار خون جلوگیری کند. امروزه مسأله مقاومت آنتی‌بیوتیکی در میان باکتری‌های پاتوژن به یک مشکل جدی تبدیل شده است و کماکان موضوع بروز و شیوع مقاومت‌های میکروبی به‌خصوص مقاومت باکتری‌های گرم منفی یکی از موانع اساسی بر سر راه درمان قطعی بیماری‌های عفونی محسوب می‌شود. در بین این باکتری‌ها، باکتری‌های تولید کننده بتالاکتامازهای وسیع الطیف به‌واسطه هیدرولیز بسیاری از آنتی‌بیوتیک‌های گروه بتالاکتام مانند پنی‌سیلین‌ها، سفالوسپورین‌ها و آزترئونام، مشکلات عدیده ای را در راه درمان عفونت‌های خطرناک ناشی از این باکتری‌ها به‌وجود آورده‌اند. از همین رو در حال حاضر، تغییرالگوی حساسیت باکتری‌ها نسبت‌به آنتی‌بیوتیک‌های مختلف در طول زمان و در مناطق جغرافیایی مختلف به یک مشکل جدی تبدیل شده است (۷،۸).

تعیین الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌های بیماری‌زای شایع برای هدایت درمان‌های امپریکال (تجربی) و اختصاصی بر علیه یک پاتوژن خاص حائز اهمیت است (۹). بروز سویه‌های مقاوم‌به چند دارو در عفونت‌های ادراری در ایران در حال گسترش است و این مسأله بسیار نگران کننده است. بروز و شیوع مقاومت آنتی‌بیوتیکی با توجه‌به شرایط محیطی، فرهنگی و اقتصادی و تفاوت در سطح بهداشت در استان‌ها و مراکز بهداشتی متفاوت است. بنابراین در مناطق جغرافیایی مختلف، میزان شیوع مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی نیاز به بررسی گسترده و به روزسازی مداوم اطلاعات در این زمینه دارد (۱۰،۱۱).

با توجه‌به متفاوت بودن گونه‌های باکتریایی مسبب عفونت‌های ادراری و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن‌ها در نقاط

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-10-27]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.4.9]

مختلف دنیا، بررسی عوامل میکروبی ایجاد کننده عفونت ادراری و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن‌ها در تمامی مناطق جغرافیایی، ضروری به‌نظر می‌رسد، لذا این تحقیق با هدف تعیین الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی و بررسی فراوانی باکتری‌های مولد عفونت ادراری در نمونه کشت ادرار آزمایشگاه سطح شهرستان سوادکوه استان مازندران در شش ماهه ابتدای سال ۱۳۹۹ انجام گردید.

مواد و روش‌ها

این پژوهش به‌مدت ۶ ماه از فروردین ۹۹ لغایت شهریور ماه سال ۱۳۹۹ در آزمایشگاه سوادکوه انجام گردید. از کل بیماران مراجعه کننده در مدت ۶ ماهه اول سال۹۹ به آزمایشگاه سوادکوه که دارای علائم عفونت ادراری و بدون محدودیت سنی بودند، تعداد ۶۹۳ نمونه جمع‌آوری شد. روش تعیین تعداد نمونه به‌صورت سرشماری بود.

جمع‌آوری نمونه مورد آزمایش

در این بررسی نمونه ادرار به‌صورت سرپایی از افراد مراجعه کننده به آزمایشگاه جمع‌آوری گردید.

کشت نمونه مورد آزمایش

نمونه‌ها در دو محیط بلاد آگار و ائوزین متیلن بلو آگار(شرکت کاردان آزما) با استفاده از لوپ استاندارد کشت داده شد.

تعیین نوع باکتری

ابتدا لام تهیه کرده و بعد از تعیین مورفولوژی به روش میکروسکوپی جهت شناسایی باسیل‌های گرم منفی، از محیط‌های افتراقی مانند سیمون سیترات، TSI، Urea ، MR-VP، SIM استفاده شد و هم‌چنین برای تعیین و تشخیص کوکسی‌های گرم مثبت نیز انواع تست‌های بیوشیمیایی مانند کاتالاز، حساسیت به باسیتراسین، کواگولاز، اکسیداز و غیره استفاده گردید (۲۵،۲۴).

آزمون دیسک دیفیوژن

در این مطالعه، حساسیت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های جدا شده به روش انتشار از دیسک روی محیط مولر هینتون آگار تعیین و هاله عدم رشد براساس توصیه کمیته ملی معیارهای آزمایشگاهی بالینی CLSI مورد بررسی قرار گرفت.

دیسک‌های(شرکت پادتن طب) مورد استفاده برای این پژوهش شامل آمپی‌سیلین، سفوتاکسیم، سفتریاکسون، سفالکسین، جنتامایسین، سیپروفلوکساسین، نیتروفورانتوئین، سولفامتوکسازول تری‌متوپریم و سفازولین بود که دارای غلظت ۳۰ میکروگرم هستند.

لازم‌به ذکر است که برای هر نوع باکتری ایزوله شده (گرم منفی یا گرم مثبت) از دیسک آنتی‌بیوتیکی مناسب همان نوع باکتری مطابق با دستورالعمل یا پانل CLSI در مورد عفونت‌های ادراری، استفاده شده است (۲۶).

شاخص‌های آماری از نرم‌افزار Spss ویراست ۲۶ استفاده شد و از تست آماری Chi-squared برای تحلیل داده‌ها استفاده شد با درصد خطای ۵ درصد.

بعد از زمان انکوباسیون قطر منطقه عدم رشد با خط‌کش و برحسب میلی‌متر اندازه‌گیری شد. اندازه‌های به‌دست آمده را با جدول استاندارد مقایسه و به‌صورت حساس (Susceptible)، متوسط (Intermediate) و مقاوم (Resistant) گزارش گردید.

یافته‌ها

نتایج بررسی

از این تعداد ۴۶۲ نمونه مثبت بوده که ۵۴ مورد (٪۱۱/۶) برای آقایون و ۴۰۸ مورد (٪۸۳/۴) برای خانم‌ها بود.

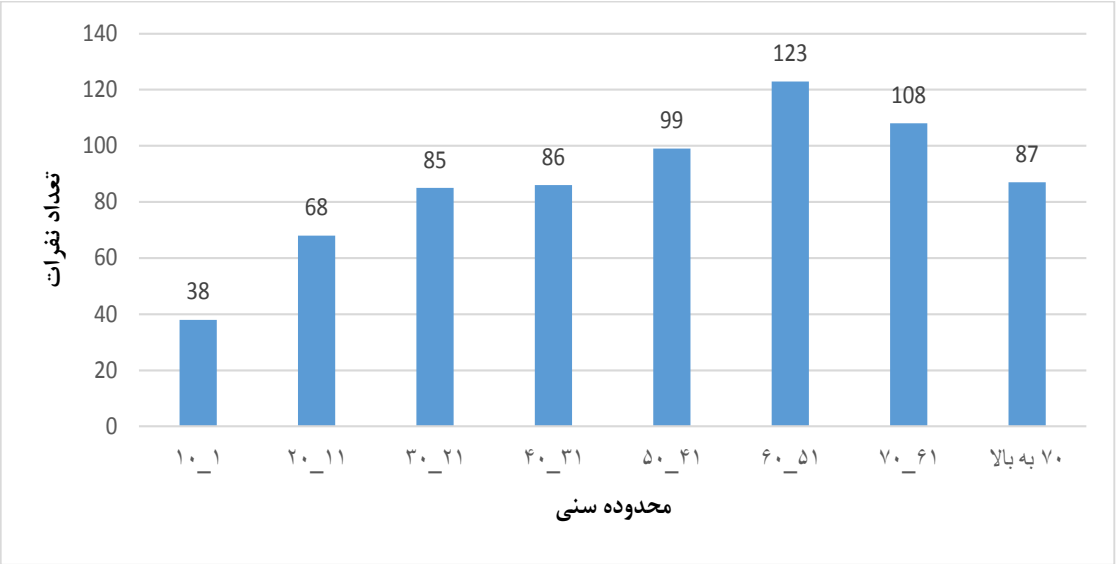
با توجه‌به نمودار ۱ از میان ۶۹۳ نمونه واجد شرایط نتیجه آزمایش کشت ادرار ۴۶۲ نفر از بیماران مثبت بوده است که بیش‌ترین محدوده سنی در افراد مبتلا به بیماری عفونت ادراری مربوط به بازه ۴۰ تا ۷۰ است با توجه‌به جنسیت زن و مرد این بازه برای هر جنسیت ممکن است دستخوش تغییراتی شود که به‌طور اصولی بیماری عفونت ادراری در خانم‌ها شایع‌تر است (۲۰،۲۱،۲۲).

نمودار ۲، الگوی مقاومت و حساسیت آنتی‌بیوتیکی در این بیماران را نشان می‌دهد که بیش‌ترین موارد مقاومت به‌ترتیب مربوط به آنتی‌بیوتیک‌های آمپی‌سیلین، سفازولین، تری‌متوپریم، سولفامتوکسازول و سیپروفلوکساسین است. از سوی دیگر بیش‌ترین حساسیت به‌ترتیب مربوط به آنتی‌بیوتیک‌های نیتروفورانتوئین، سفالکسین، سفوتاکسیم، جنتامایسین و سفتریاکسون است.

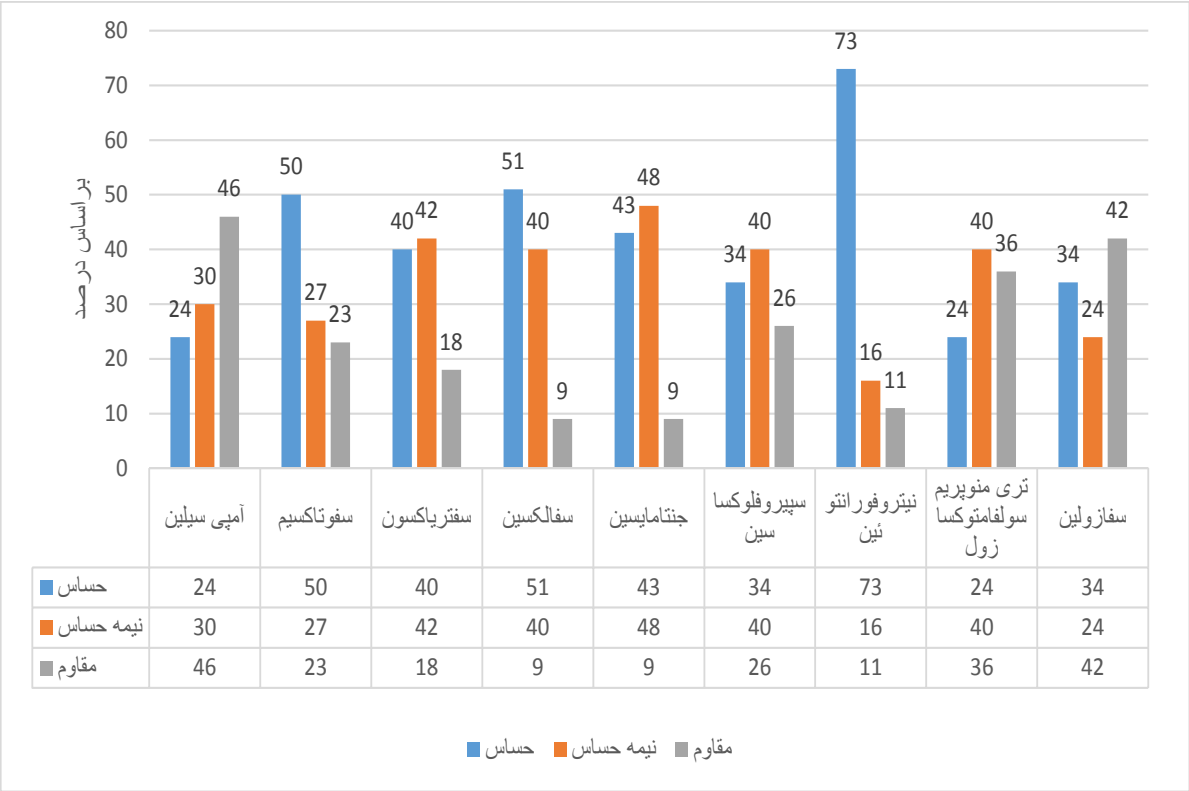
[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-10-27]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.4.9]

با توجه‌به نتیجه نمودار ۳ باکتری‌های *اشرشیاکلی* با درصد فراوانی ۳۴/۶ و *استافیلوکوکوس* با درصد فراوانی ۵۴/۴ و *استرپتوکوکوس* با درصد فراوانی ۱۲/۹ و *کلبسیلا* با درصد فراوانی ۷/۱، شایع‌ترین باکتری‌های جداشده بودند. در این نمودار باکتری *استافیلوکوکوس* و باکتری *اشرشیاکلی* به‌عنوان شایع‌ترین‌ها بوده‌اند که به‌ترتیب جزء باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی هستند که فراوانی آن‌ها در نمودار ۳ آورده شده است.

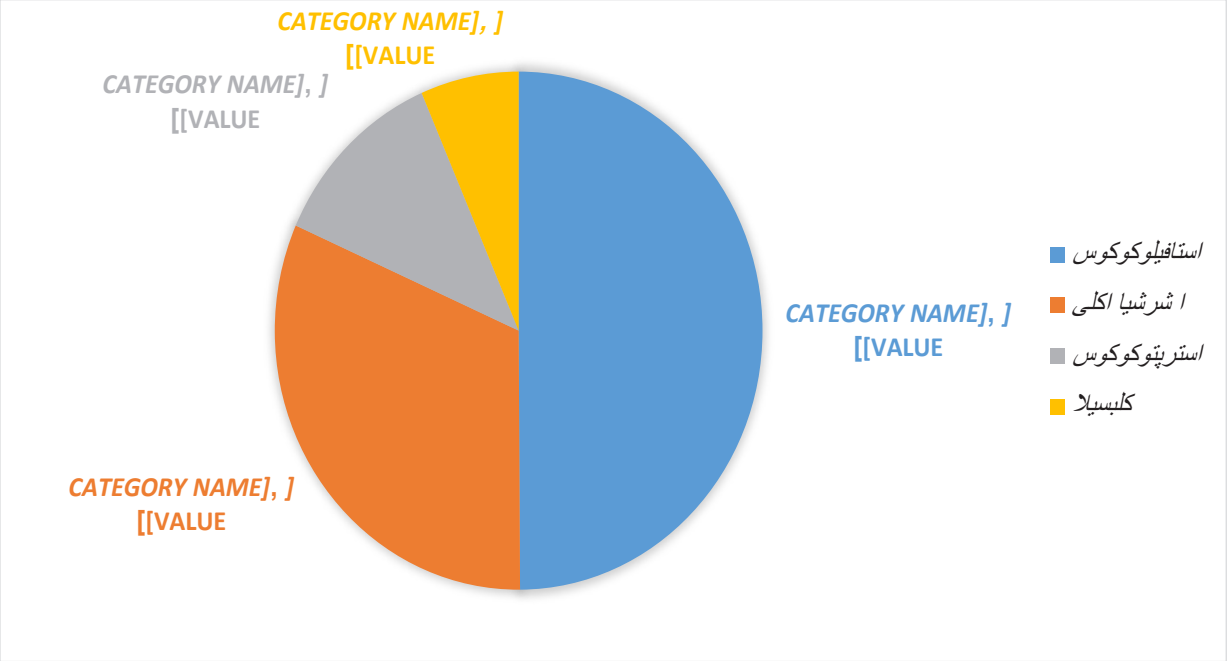


نمودار ۱. دسته‌بندی افراد مراجعه کننده به آزمایشگاه سوادکوه بر اساس سن



نمودار ۲. الگوی آنتی‌بیوگرام بر مبنای نمودار ستونی برحسب درصد

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-10-27]
[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.4.9]



نمودار ۳. دسته‌بندی میکروارگانیسم‌های غالب و شایع در عفونت ادراری بر اساس درصد

بحث

این پژوهش به‌مدت ۶ ماه در شهرستان سوادکوه واقع در استان مازندران بر روی ۶۹۳ نمونه ادرار از بیماران سرپایی که تعداد ۴۶۲ نفر دارای علائم عفونت ادراری بودند انجام شد .در این مطالعه عفونت ادراری در زنان نسبت‌به مردان فراوانی بیش‌تری داشت که به احتمال به‌علت ساختار دستگاه ادراری تناسلی در زنان است؛ که این یافته با مطالعه Kanani و همکاران در کرمانشاه، مطالعهٔ Amin و همکاران در اهواز و Baghani و همکاران در سبزوار مطابقت دارد که در آن مطالعات نیز میزان عفونت در بانوان شایع بود (۲۲،۲۱،۲۰)، که مطالعه حاضر همین امر را نشان می‌دهد.

در این پژوهش در بین باکتری‌های عامل عفونت ادراری، باکتری استافیلوکوکوس از گرم مثبت‌ها و باکتری *اشرشیاکلی* از گرم منفی‌ها شایع‌ترین باکتری‌های جدا شده از عفونت ادراری بودند که با تحقیق‌های انجام شده در داخل کشور تطابق دارد، در مطالعهٔMihankhah و همکاران نیز بیش‌ترین فراوانی را در بین جدایه‌ها به‌ترتیب *اشرشیاکلی*، *استافیلوکوک* داشتند (۲۳).

در مطالعه‌ای که توسط دکتر Zhanel و همکاران در سال ۲۰۰۵ به‌صورت مشترک در کشور کانادا و ایالت متحده انجام شد، نتایج نشان داد شایع‌ترین عامل عفونت‌های ادراری باکتری *اشرشیاکلی* و بعد از آن *کلبسیلا* است (۱۲) که درمطالعه حاضر این دو باکتری در رده‌های دوم و چهارم شایع‌ترین‌ها قرار دارند. مطالعه Hamid-Farahani و همکاران در سال ۱۳۸۷بر روی نمونه ادرار از بیماران بستری در مرکز تحقیقات ۶۶۰ ارتش نشان داد که شایع‌ترین عامل عفونت دستگاه ادراری، باکتری *اشرشیاکلی* با ۲۷۵ مورد (۶۰/۳٪) بوده است .بیش‌ترین مقاومت‌به آنتی‌بیوتیک‌های آمپی‌سیلین، جنتامایسین و کوتریموکسازول گزارش گردید. بیش‌ترین حساسیت *اشرشیاکلی* مربوط به آنتی‌بیوتیک‌های نوروفلوکساسین و نیتروفورانتوئین بود (۱۸) که در مطالعه حاضر بیش‌ترین مقاومت‌به آمپی‌سیلین تطابق دارد ولی باکتری شایع در مطالعه حاضر از نوع *استافیلوکوکوس* است. در مطالعه Rashedmardani و همکاران، *اشیرشیاکلی*، *کلبسیلا پنومونیه* شایع‌ترین ارگانیسم‌های جدا شده بودند. *اشرشیاکلی* بیش‌ترین حساسیت را به نیتروفورانتوئین و بیش‌ترین مقاومت را به کاربنی‌سیلین داشت (۱۴) که با مطالعه انجام شده ما مطابقت ندارد. در مطالعه Ghazimoghaddam و همکاران شایع‌ترین ارگانیسم ایزوله شده *اشرشیاکلی* و *کلبسیلا* و *پروتئوس* و *استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس* بوده و *اشرشیاکلی* در این مطالعه بیش‌ترین حساسیت را به جنتامایسین بیش‌ترین مقاومت را به کوتریموکسازول داشت (۱۳) که با مطالعه حاضر از نظر شایع‌ترین باکتری‌ها و هم‌چنین حساسیت آنتی‌بیوتیک جنتامایسین تطابق دارد. در مطالعه‌ای که Mahmoudi و همکاران در سال ۱۳۹۳ جهت بررسی تعیین میزان شیوع عوامل ایجاد کننده عفونت ادراری و الگوی مقاومت آنتی

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-10-27]
[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.4.9]

بیوتیک بیماران بستری بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی همدان انجام دادند، نتایج نشان داد که شایع‌ترین باکتری‌های مولد عفونت ادراری، باکتری *اشرشیاکلی* (۷۲٪) بوده و این باکتری بیش‌ترین مقاومت را نسبت‌به آنتی-بیوتیک کوتریموکسازول (۷۴٪) و کم‌ترین مقاومت را نسبت‌به نیتروفورانتوئین (۴٪) داشتند (۱۵) که با مطالعه حاضر هم‌نظر نیست.

هم‌چنین مطالعه Jarsiah و همکاران در سال ۱۳۹۱ بر روی نمونه کشت ادرار آزمایشگاه بیمارستان کیان‌شهر تهران نشان داد که شایع‌ترین عامل عفونت ادراری باکتری *اشرشیاکلی* با ۲۰۸ مورد (۷۳/۰۷٪) بود .بیش‌ترین مقاومت *اشرشیاکلی* مربوط به آنتی‌بیوتیک‌های کوتریموکسازول، نالیدیکسیک اسید و سفازولین گزارش شد .هم‌چنین بیش-ترین حساسیت آنتی‌بیوتیک هامربوط به ایمی‌پنم و نیتروفورانتوئین و پیپراسیلین مشاهده گردید (۱۹) که در مطالعه حاضر *استافیلوکوکوس* باکتری شایع است.

در ترکیه نیز باکتری‌های ایجاد کننده عفونت ادراری بیش-ترین حساسیت را به نیتروفورانتوئین داشتند (۱۶) که مطالعه حاضر نیز با نتایج حاصل از مطالعه‌های انجام شده در ترکیه توسط Lutter و همکارانشان مطابقت داشت.

در مطالعه‌های انجام شده در آمریکا مشخص شد باکتری-های ایجاد کننده عفونت ادراری کم‌ترین مقاومت را به جنتامایسین بعد از آمیکاسین داشتند (۱۷).

مطالعه حاضر نیز، همین نتایج را تأیید می‌کند که این میکروارگانیسم‌ها کم‌ترین مقاومت را به جنتامایسین دارند. با توجه‌به مطالعه‌های انجام شده باکتری *اشریشیاکلی* فراوانترین عامل آلودگی میکروبی در عفونت‌های ادراری است که با مطالعه این تحقیق مطابقت ندارد زیرا ممکن است مناطق جغرافیایی و شیوه زندگی و رعایت اصول بهداشتی مختلف در مناطق مختلف دنیا در شیوع و نوع باکتری‌های عفونت ادراری تأثیرگذار باشند. در این مطالعه بیش‌ترین میزان عفونت دستگاه ادراری توسط باکتری *استافیلوکوکوس* ایجاد شد. هم‌چنین در مطالعه حاضر بیش-ترین مقاومت باکتری نسبت‌به آنتی‌بیوتیک آمپی‌سیلین و بیش‌ترین حساسیت در مورد نیتروفورانتوئین مشاهده گردید.

براساس نتایج به‌دست آمده در مطالعه انجام شده، کاربرد درمانی بهتری در مورد آنتی بیوتیک‌های رایجی هم‌چون نیتروفورانتوئین، سفوتاکسیم، سفتریاکسون، سفالکسین و جنتامایسین در بیماران مبتلا به عفونت ادراری مشاهده گردید. در حالی‌که آنتی‌بیوتیک‌های آمپی‌سیلین، سفازولین وتری‌متوپریم سولفامتوکسازول تأثیر کم‌تری داشتند. در جامعه مورد بررسی ۸۳/۴ درصد زنان و ۱۱/۶ درصد مردان مبتلا به عفونت‌های ادراری بودند.

هدف از انجام این پژوهش علاوه‌بر تأثیر بیش‌تر، سریع‌تر و کم هزینه‌تر درمان، جلوگیری از ایجاد مقاومت‌های آنتی-بیوتیکی ناشی از تجویز غیر مناسب و غیر منطقی آنتی-بیوتیکی نیز است. علاوه‌بر این مسئله، اصلاح الگوی تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها و فروش و مصرف آن‌ها نیز باید تحت کنترل بیش‌تر و دقیق‌تری قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

با توجه‌به پژوهش انجام شده چهار باکتری شایع عفونت ادراری بر اساس درصد عفونت‌زایی در این پژوهش که شامل: *استافیلوکوکوس* (۴۵/۴٪)، *اشرشیاکلی* (۳۴/۶٪)، *استرپتوکوکوس* (۱۲/۹٪) و *کلبسیلا* (۷/۱٪) هستند، از نمونه ادرار جداشدند که با توجه‌به انجام تست آنتی‌بیوگرام به آنتی‌بیوتیک‌های زیر حساسیت نشان دادند که بیش‌ترین موارد مقاومت آنتی‌بیوتیکی به‌ترتیب مربوط به آنتی‌بیوتیک-های آمپی‌سیلین، سفازولین، تری‌متوپریم، سولفامتوکسازول و سیپروفلوکساسین است. از سوی دیگر بیش‌ترین حساسیت به‌ترتیب مربوط به آنتی‌بیوتیک‌های نیتروفورانتوئین، سفالکسین، سفوتاکسیم، جنتامایسین و سفتریاکسون است. شیوع بالای مقاومت میکروبی به داروهای رایج موجب صرف هزینه‌های درمانی گزافی می-شود چرا که حتی در صورت استفاده از داروهای رایج ارزان قیمت به‌علت عدم تأثیر آن‌ها، در نهایت ناگزیر به تغییر دارو و در نتیجه صرف هزینه بیش‌تری خواهیم بود .لذا توصیه می‌شود در هر منطقه و هر چند سال این بررسی انجام شود تا بتوان در مورد درمان تصمیم مناسب‌تری را اتخاذ کرد.

سپاسگزاری

بدین‌وسیله از استاد گرانقدر سرکار خانم تزری و هم‌چنین دکتر و پرسنل محترم آزمایشگاه سوادکوه و تمام کسانی که

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-10-27]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.4.9]

ما را در انجام این پژوهش یاری کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-10-27]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.4.9]

منابع

1. Raefi A AK, Mohammad Hassan T. Prevalence and pattern of antibiotic susceptibility of acterial 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 acidmediated 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. Salvatore, S (2011 Jun). "Urinary tract infections in women". European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology. 156 (2): 131–6.

6. Lane, DR (2011 Aug). "Diagnosis and management of urinary tract infection and pyelonephritis". Emergency medicine clinics of North America. 29 (3): 539–52.

7. Piéboji JG, Koulla-Shiro S, Ngassam P, Adiogo D, Njine T,Ndumbe P. Antimicrobial resistance of Gram-negative bacilli isolates from inpatients and outpatients at Yaounde Central Hospital, Cameroon. International Journal of Infectious Diseases 2004; 8(3): 147-154.

8. Kalaskar A, Venkataramana K. Determination of antimicrobial resistance patterns and extended spectrum β lactamases in clinical isolates of E.coli and Klebsiella pneumoniae from Clinical Isolates. Journal of Medical Bacteriology 2012; 1(3,4): 17-24.

9. Madani S.H, Khazaee S, Kanani M, Shahi M. Antibiotic Resistance Pattern of E. coli Isolated from Urine Culture in Imam Reza Hospital Kermanshah-2006. Journal of Kermanshah University of Medical Sciences. 2008; 12(3):287-293.

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 strainsisolated from environmental samples of Hamadan educational hospitals in 2017 using disk diffusion and minimum inhibitory concentration. Feyz 2018; 22(2): 206-13.

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. Zhanel GG, Hisanaga TL, Laing NM, DeCorby MR, Nichol KA, Palatnick LP, Johnson J, Noreddin A, Harding GK, Nicolle LE, Hoban DJ. Antibiotic resistance in outpatient urinary isolates: final results from the North American Urinary Tract Infection Collaborative Alliance (NAUTICA). International journal of antimicrobial agents. 2005 Nov 1;26(5):380-8.

13. Ghazimoghaddam B, Ghaemi E, Vakili M, et al. Antimicrobial resistance in bacterial urinary infection, Gorgan. Iran Urology journal. 2002; 35:29-33.

14. Rashedmardani F, Rahnamayefarzami M, Saremi M, SabouriR. A survey on urinary pathogens and their antimicrobial susceptibility among patients with significant bacteriuria. Iranian Journal of Pathology. 2008;3(4):191-196

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-10-27]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.4.9]

15. Arabestani MR, Mahmoudi H, Alikhani M, Khosravi S. Evaluation Prevalence agents of urinary tract infection and antibiotic resistance in patients admitted to hospitals in Hamedan University of Medical Sciences 1391-92. Pajouhan Scientific Journal. 2014 Jul 22;12(3):20-7.

16. Kurutepe S, Surucuoglu S, Sezgin C, Gazi H, Gulay M,Ozbakkaloglu B. Increasing antimicrobial resistance in e.coli isolated from community acquired urinary tract infection during 1998- 2003 in Manisa, Turkey. Japanese journal of infectious diseases. 2005;58(3):159-61.

17. Lutter SA, Currie ML, Mitz LB, Greenbaum LA. Antibioticresistance patterns in children hospitalized for urinary tract infections. Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine.2005;59(10):924-8.

18. Hamid-Farahani R, Tajik A, 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. Annals of Military and Health Sciences Research. 2012; 10 (1) :45-49.

19. 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. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2014; 24 (111) :78-83.

20. Amin M MM, Pourdangchi Z. Study of bacteria isolated from urinary tract infections and determination of their susceptibility to antibiotics. Jundishapur J Microbiol. 2009;2(3):118-23.

21. Baghani AH, Ekrami TM, HAGHIGHI F, TABARRAIE Y. Common Bacterial Factors of Urinary Tract Infections and Determining their Antibiotic Resistance in Hospitalized and out Patients Referred to the Vase'ee Hospital in Sabzevar in 2016. 2018.

22. Kanani M MH, khazaei S, Shahi M. . The pattern of antibiotic resistant Gram-negative bacilli isolated from urine samples for Imam Reza Hospital-(Kermanshah). Urmia Med J 2010;21(1):75-81.

23. Mihankhah A, Khoshbakht R, Raeisi M, Raeisi V. Prevalence and antibiotic resistance pattern of bacteria isolated from urinary tract infections in Northern Iran. J. Research in Medical Sciences.2017;22(1):108.

24. Forbes B. A SDF, Weissfeld A. S . .Bailey and Scott's Diagnostic microbiology. Mosby Elsevier,. 2007;12th edition:842-55.

25. Mandell G. L BJE, Dolin R. . Principles and practice of infectious diseases. Churchill Livingstone. 2005:881-2.

26. al. WMPe. Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests. Clinical and Laboratory Standards Institute. 2019;29th edition:150.

27. Abedi Samakoosh M, Aghaei N, Babamahmodi F, Dawodi A R. Frequency and Pattern of Urinary Pathogens and Their Antibiotic Resistance in Patients with Urinary Tract Infection . J Mazandaran Univ Med Sci. 2015; 25 (131) :155-158

28. Mansori S, Shakeri-Moghadam A, Khaledi A. Investigation of prevalence and antibiotic resistance pattern of bacteria isolated from urinary tract infections in women referred to Ghaem hospital in Mashhad. Feyz. 2019; 23 (3) :301-307

[Downloaded from ncmbjpiau.ir on 2025-10-27]

[DOR: 20.1001.1.22285458.1401.12.46.4.9]