BRIEF REPORT

Prevalence and Antibiotic Resistance Pattern of Bacteria Isolated from Urinary Tract Infections in Amol Public Hospitals: A Brief Report

Parisima Karami[1],
Maysam Rezapour[2],
Farzaneh Avazzadeh[1],
Behzad Javadian[3]

[1] MSc in Microbiology, Amol Faculty of Paramedical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Assistant Professor, Department of Paramedical, Amol Faculty of Paramedical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Lecturer, Department of Paramedical, Amol Faculty of Paramedical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received May 14, 2022 ; Accepted August 29, 2022)

Abstract

Background and purpose: Descriptive knowledge of the epidemiology of bacteria causing urinary tract infection (UTI) and their antibiotic resistance patterns is of great importance in evidence-based decision-making of physicians and health planners in a region. This study investigated the prevalence and resistance pattern of bacteria isolated from urinary tract infections in Amol, north of Iran, 2018-2019.

Materials and methods: In this descriptive analytical study, urine samples of 1465 patients in Imam Reza Hospital and 17 Shahrivar Hospital were examined. Bacterial species causing urinary tract infection were identified by standard microbiological methods. Bacterial resistance pattern was performed using Bauer disk diffusion method based on CLSI standard for different antibiotics and reported as resistant, susceptible and semi-susceptible. Data were analyzed using Stata 16.

Results: In this study, 74.3% of the cases were women. *E. coli* (5.59%), *Klebsiella* spp. (14.6%), *Enterococcus* spp. (4.9%), and group D S*treptococcus* (3.3%) were the most common bacteria causing UTI. The highest resistance rates were found for cefotaxime against *E. coli* (39.4%), nitrofurantoin against *Klebsiella* spp. (60.7%), and clindamycin against *Enterococcus spp.* and Group D S*treptococcus* (77.8% and 71.4%, respectively).

Conclusion: *Escherichia coli* and *Klebsiella* spp. were the most common bacteria causing urinary tract infections and their antibiotic resistance patterns were different. Physicians need to be informed of these and choose evidence-based treatment.

Keywords: urinary tract infection, antibiotic resistance, antibiogram

J Mazandaran Univ Med Sci 2022; 32 (213): 159-165 (Persian).

Corresponding Author: Behzad Javadian- Amol Faculty of Paramedical Sciences, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran. (E-mail: **-** b_j1347@yahoo.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

گزارش کوتاه

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و دوم شماره 213 مهر سال 1401 (165-159)

شیوع باکتری‌های مسبب عفونت دستگاه ادراری و الگوهای مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بیماران مراجعه کننده به بیمارستان‌های دولتی آمل

پریسیما کرمی[1]
میثم رضاپور[2]
فرزانه عوض زاده[1]
بهزاد جوادیان[3]

چکیده

سابقه و هدف: آگاهی توصیفی از اپیدمیولوژی باکتری های مسبب عفونت دستگاه ادراری و الگوهای مقاومت آنتی‌بیوتیکی برای آن‌ها، برای تصمیم‌سازی‌های مبتنی برشواهد پزشکان و برنامه‌ریزان بهداشتی هر منطقه کاربرد عملی دارد. هدف ازمطالعه حاضر بررسی فراوانی عوامل باکتریایی عفونت‌های مجاری ادراری و تعیین مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های دولتی شهرستان آمل در بازه زمانی 1397-1398 می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی مقطعی، نمونه‌های ادراری 1465 بیمار مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های امام رضا و 17 شهریور شهرستان آمل بررسی شد. شناسایی باکتری‌های مسبب عفونت ادراری با روش‌های استاندارد میکروبیولوژیکی تا سطح گونه صورت پذیرفت. حساسیت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های جدا شده به آنتی‌بیوتیک‌های روتین، با روش دیسک دیفیوژن و بر اساس استاندارد Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI) صورت پذیرفت و به صورت مقاوم، حساس و نیمه حساس گزارش شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Stata 16 تحلیل شد.

یافته‌ها: در بررسی به عمل آمده 74/3 درصد از بیماران مبتلا به عفونت ادرای، زنان بودند. باکتری‌های *اشرشیاکلی* با 59/5 درصد، *گونه‌های کلبسیلا* با 14/6 درصد، *گونه‌های انتروکوک* با 4/9 درصد و *استرپتوکوک گروه D* با 3/3 درصد شایع‌ترین عوامل عفونت ادراری بودند. بیش‌ترین درصد مقاومت آنتی‌بیوتیکی عبارت بود از: *سفوتاکسیم با* 39/4 درصد *برای باکتری اشرشیاکلی، نیتروفورانتوئین با* 60/7 *درصد برای باکتری کلبسیلا، کلیندامایسین با* 77/8 درصد برای *باکتری انتروکوک* و 71/4 درصد برای *باکتری استرپتوکوک گروه D*.

استنتاج: باکتری‌های *اشریشیاکولی* و *گونه‌های کلبسیلا* به عنوان شایع‌ترین عوامل مسبب عفونت مجاری ادراری بوده و الگوهای مقاومت آنتی‌بیوتیکی برای آن‌ها متفاوت بود. نیاز است به پزشکان اطلاع‌رسانی شود تا درمان مبتنی بر شواهد باشد.

واژه های کلیدی: عفونت مجاری ادراری؛ مقاومت آنتی‌بیوتیکی؛ آنتی‌بیوگرام

مقدمه

عفونت دستگاه ادراری از شایع‌ترین عوامل عفونت بیمارستانی(2،1) به‌خصوص در زنان و از عوامل‌خطرساز ابتلا سرطان مثانه و کلیه‌ها می‌باشد(3،2). مطالعات، باکتری *اشرشیاکلی*، را از شایع‌ترین عوامل عفونت ادراری و

مولف مسئول: بهزاد جوادیان - آمل: دانشکده پیراپزشکی آمل، گروه پیراپزشکی آمل E-mail: b_j1347@yahoo.com

1. کارشناسی ارشد باکتری شناسی، دانشکده پیراپزشکی آمل، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
2. استادیار، گروه پیراپزشکی، دانشکده پیراپزشکی آمل، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
3. مربی، گروه پیراپزشکی، دانشکده پیراپزشکی آمل، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت : 1401/2/24 تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : 1401/4/15 تاریخ تصویب : 1401/6/7

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

گونه‌های کلبسیلا، گونه‌های انتروباکتر، گونه‌های استافیلوکوک را در رده‌های بعدی معرفی کرده است(4،2). گرچه شیوع این پاتوژن‌ها با توجه به سن، جنس، استفاده از سوندهای ادراری، طول مدت بستری شدن در بیمارستان و هم‌چنین مواجهه قبلی با آنتی‌بیوتیک‌ها، متفاوت هستند(5). مصرف بیش ازحد آنتی‌بیوتیک‌های رایج و کسب ژن‌های مقاومت آنتی‌بیوتیکی توسط پاتوژن‌ها در مناطق مختلف در طول زمان، انتخاب آنتی‌بیوتیک مناسب برای درمان را به یک چالش جدی تبدیل کرده است(7،6). از این‌رو الگوی اپیدمیولوژیکی مقاومت آنتی بیوتیکی هر منطقه نیازمند بررسی می‌باشد. درمان خودسرانه آنتی‌بیوتیک قبل از انجام آزمایش‌های میکروب‌شناسی تشخیصی و آنتی‌بیوگرام موجب افزایش خطر مقاومت دارویی و ایجاد سویه‌های مقاوم می‌شود(8،7). آگاهی نسبت به باکتری‌های شایع عفونت ادراری در هر منطقه و شناخت مقاومت آنتی‌بیوتیکی، برای تصمیم‌سازی‌های مبتنی برشواهد پزشکان و برنامه‌ریزان شبکه‌های بهداشت و در مان کاربرد عملی دارد. مطالعه حاضر با توجه به این هدف به بررسی فراوانی عوامل باکتریایی عفونت‌های مجاری ادراری و تعیین مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های دولتی شهرستان آمل پرداخته است.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی– مقطعی به بررسی نمونه ادراری بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های آمل (امام رضا(ع) و17 شهریور) در بازه زمانی سال‌های 1397 تا 1398 پرداخته شد. در مرحله اول نتایج ثبت شده در دفاتر و کامپیوتر آزمایشگاه میکروب‌شناسی بیمارستان‌های دولتی فوق جمع‌آوری شد و سپس اطلاعات اولیه به روش سرشماری، شامل تعداد نمونه‌های ادراری ورودی به آزمایشگاه، سن و جنس بیمار مورد بررسی قرار گرفت. پس از مثبت شدن کشت نمونه‌های ادراری و انجام رنگ‌آمیزی گرم و تست‌های تشخیصی، باکتری‌های گرم مثبت، گرم منفی، جنس باکتری‌ها (در صورت لزوم گونه) مشخص شد. نمونه‌های ادراری، ابتدا روی محیط‌های بلاد آگار و ائوزین متیلن بلو آگار (EMB) کشت داده شدند. در صورت مثبت شدن کشت‌ها، رنگ‌آمیزی گرم، تست اکسیداز و استفاده از محیط‌های افتراقی باکتری‌های گرم منفی و گرم مثبت انجام گرفت. در این مرحله برای باکتری‌های گرم منفی از محیط‌های فنیل آلانین دآمیناز، اوره آز، لیزین دکربوکسیلاز، سیمون سیترات، MRVP، TSI، SIM و برای باکتری‌های گرم مثبت محیط بایل اسکولین و DNase استفاده شد(1). سپس مقاوت‌های آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌های گرم مثبت وگرم منفی با توجه به جنس باکتری با استفاده از روش دیسک دیفیوژن براساس استاندارد مطابق با دستورالعمل‌های Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI) مورد بررسی قرار گرفت(10،9). و طبق دستورالعمل‌های شرکت سازنده (پادتن طب) به‌صورت مقاوم (R) / حساس (S) و نیمه حساس (I) گزارش شد. برای تحلیل اهداف مطالعه از آمار توصیفی و برای بررسی ارتباط بین متغیرها، از آزمون آماری مجذور کای دو برای متغیرهای کیفی و برای متغیرهای کمی از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه (ANOVA) و تی تست (T-test) استفاده شد، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Stata 16 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و سطح معنی‌داری 5 درصد در نظر گرفته شد.

یافته ها و بحث

از 1465 شرکت‌کننده در مطالعه 1089 مورد زن (74/3 درصد) و 376 مورد مرد بودند (25/7 درصد). *اشرشیاکولی* و *گونه‌های کلبسیلا* به‌عنوان شایع‌ترین عوامل عفونت به ترتیب 59/9 درصد و 14/6 درصد از نمونه‌ها جدا شدند. *گونه‌های انتروکوکوس، استرپتوکوک گروهD، استافیلوکوک ساپروفیتیکوس، گونه‌های سودوموناس، استافیلوکوک اپیدرمیدیس، سیتروباکتر دایورسوس*، فراوانی نسبی بین 2 تا 5 درصد داشتند.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

مابقی باکتری‌ها، فراوانی نسبی کم‌تر از 2 درصد داشتند. برای *اشرشیاکلی*، *گونه‌های کلبسیلا*، *گونه‌های انتروکوک*، *استرپتوکوک گروه D*، *سیتروباکتر دایورسوس* و *گونه‌های سودوموناس* در گیری زنان به‌طور معنی‌داری بالاتر از مردان بود (χ^2 = 94/97 و P= 0/001) (نمودار شماره 1).

توزیع حساسیت به آنتی‌بیوتیک‌ها برحسب جنس برای مروپنم، ایمی‌پنم، جنتامایسین، سفوتاکسیم، نیتروفورانتوئین، سفتازیدیم، کارباپنم، آموکسی سیلین، پنی‌سیلین، ونکومایسین درجمعیت تحت مطالعه اختلاف معنی‌دار نشان داد (جدول شماره 1). هم‌چنین توزیع حساسیت به آنتی‌بیوتیک‌ها برحسب سن برای تتراسایکلین، کوتریموکسازول، جنتامایسین، سفوتاکسیم، سیپروفلوکساسین و کلیندامایسین در گروه‌های حساس، نیمه حساس و مقاوم اختلاف معنی‌دار داشت (جدول شماره 2).

جدول شماره 1: توزیع حساسیت به آنتی‌بیوتیک‌ها برحسب جنسیت در جمعیت تحت مطالعه

آنتی بیوگرام ها	کل	زنان تعداد (درصد)	مردان تعداد (درصد)	آماره آزمون (کای اسکوئر)	سطح معنی داری
مروپنم				28/61	<۰/۰۰۱
حساس	775	(80)620	(20)155		
نیمه حساس	17	(52/94)9	(47/06)8		
مقاوم	66	(54/55)36	(45/45)30		
ایمی پنم				6/15	0/046
حساس	467	(79/01)369	(20/99)98		
نیمه حساس	30	(76/67)23	(23/33)7		
مقاوم	84	(66/67)56	(33/33)28		
جنتامایسین				10/02	0/006
حساس	451	(75/83)342	(24/17)109		
نیمه حساس	172	(83/14)143	(16/86)29		
مقاوم	344	(69/77)240	(30/23)104		
سفوتاکسیم				13/96	0/001
حساس	300	(83/67)251	(16/33)49		
نیمه حساس	20	(75)15	(25)5		
مقاوم	494	(72/06)356	(27/94)138		
نیتروفورانتوئین				18/97	<۰/۰۰۱
حساس	825	(77/45)639	(22/55)186		
نیمه حساس	76	(77/63)59	(22/37)17		
مقاوم	324	(73/15)237	(26/85)87		
سفتازیدیم				12/83	0/002
حساس	317	(82/02)260	(17/98)57		
نیمه حساس	45	64/44)29	(35/56)16		
مقاوم	390	(72/05)281	(27/95)109		
کارباپنم				20/06	<0/001
حساس	202	(86/14)174	(13/86)281		
نیمه حساس	12	(58/33)7	(41/67)5		
مقاوم	346	(69/94)242	(30/06)104		
پنی سیلین				35/9	<0/001
حساس	112	(71/43)80	(28/57)32		
نیمه حساس	4	(50)2	(50)2		
مقاوم	71	(45/07)32	(54/93)39		

جدول شماره 2: توزیع سنی (انحراف معیار± میانگین) حساسیت به انواع آنتی‌بیوتیک‌ها در جمعیت مورد مطالعه

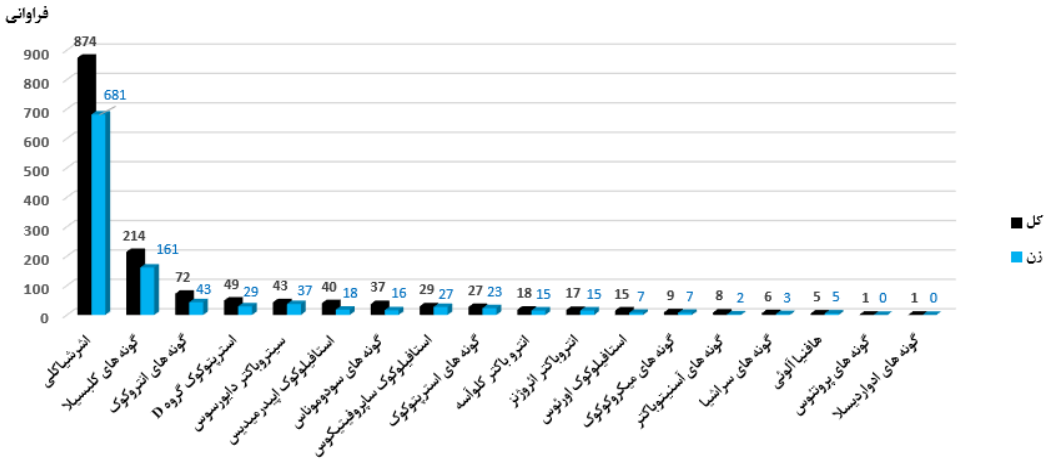
آنتی بیوگرام ها	حساس	نیمه حساس	مقاوم	آماره F	سطح معنی داری
تتراسایکلین	53/6 ± 23/1	76/5 ± 0/7	59/5 ± 24	4/15	0/002
کوتریموکسازول	57 ± 24	66/4 ± 21/3	66/8 ± 19/3	5/77	<0/001
جنتامایسین	62/4 ± 22/1	60 ± 23/9	66/1 ± 17/9	3/23	0/022
سفوتاکسیم	75/5 ± 24/7	63/3 ± 27/7	66 ± 17/8	8/68	<0/001
سفتازیدیم	60/1 ± 23/4	58/5 ± 23/1	65/6 ± 18/7	4/01	0/007
سیپروفلوکساسین	57/2 ± 24/8	58/4 ± 22/6	66/5 ± 16/8	9/66	<0/001
کلیندامایسین	54/9 ± 23/7	26 ± 35/4	66/7 ± 19/3	5/51	0/001

به طور معمول، درمان تجربی بیماران مبتلا به عفونت‌های دستگاه ادراری با آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف آغاز می‌شود بنابراین، تشخیص به موقع این عفونت و درمان صحیح و زودهنگام، در پیش‌آگهی آن سهم قابل توجهی دارد.

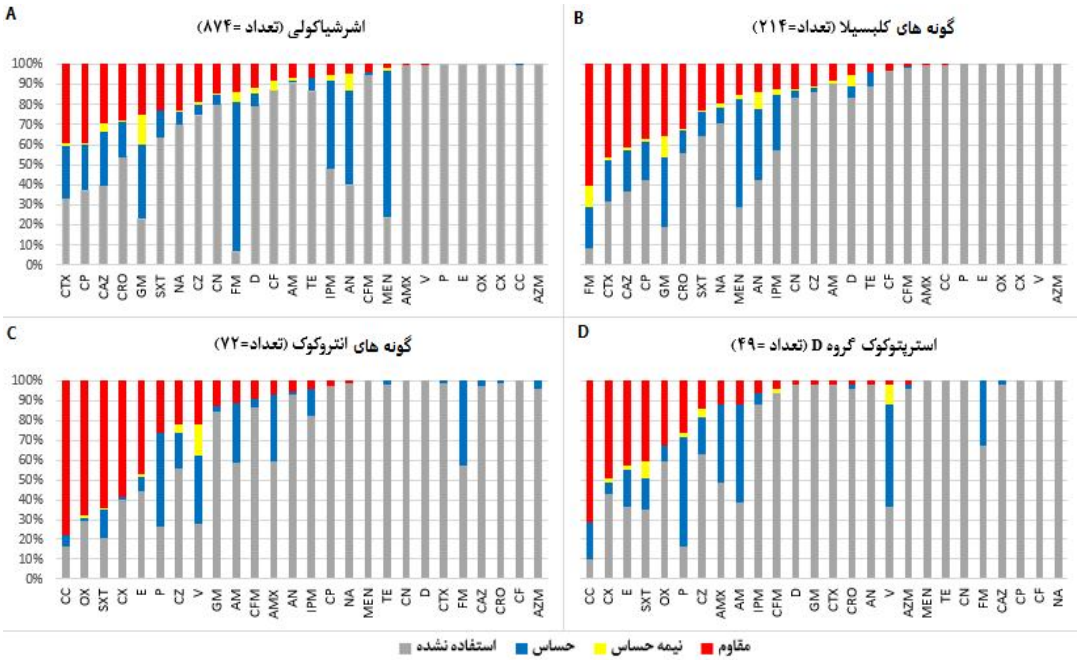
همسو با مطالعات قبلی شایع‌ترین ارگانیسم عفونت‌های ادراری *اشرشیاکولی* بود و *گونه‌های کلبسیلا با حدود* 14/6درصد (214) دومین ارگانیسم شایع عفونت‌های ادراری گزارش شد که با بعضی از مطالعات قبلی در کشورهای هند، هنگ کنگ، سنگاپور(8) و حتی استان‌های هم‌جوار مانند گلستان که دومین ارگانیسم شایع عفونت‌های ادراری گزارش شد، همسویی دارد(11). در این مطالعه شایع‌ترین گروه سنی درگیر سنین 55 تا 70 سال بود که همسو با مطالعات قبلی نبود. زیرا در مطالعات قبلی نشان داده شده است گروه سنی 20 تا 35 سال بیش‌ترین درگیری عفونت‌های ادراری را دارند(2). این عدم انطباق احتمالا به محیط نمونه‌گیری که بیمارستان بوده بر می‌گردد و به نظر می‌رسد گروه‌های سنی جوان‌تر برای عفونت‌های ادراری سرپایی احتمالا به مطب‌ها یا آزمایشگاه‌های خصوصی شهرستان مراجعه می‌کنند که نیازمند بررسی‌های بیش‌تر در آینده می‌باشد. در نمودار شماره 2 الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی برای 4 عامل شایع عفونت‌های ادراری در مطالعه حاضر نمایش داده شده است. بیش‌ترین درصد مقاومت آنتی‌بیوتیکی شامل سفوتاکسیم با 39/4 درصد برای *اشرشیاکلی*، نیتروفورانتوئین 60/7 درصد برای *گونه‌های کلبسیلا*، کلیندامایسین با 77/8 درصد برای *گونه‌های انتروکوک* و 71/4 درصد برای *استرپتوکوک گروه D* بوده است. این یافته‌ها با نتایج آهنی آذری و

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

همکاران در سال 1398 در کلاله(12)، اسدپور و همکاران در سال 1394 در رشت(13)، فرشاد و همکاران در سال 1389 در جهرم(14) و میراعلمی و همکاران در سال 1394 در تهران(15) تا حدودی همخوانی دارد. هم‌چنین کم‌ترین مقاومت را نسبت به نیتروفورانتوئین، آمیکاسین و جنتامایسین از خود نشان دادند که با مطالعات Calzi و همکاران در سال 2016 در ایتالیا(16) و رئیس‌زاده و همکاران در سال 1395 در سنندج(17) مطابقت دارد.



نمودار شماره 1: توزیع فراوانی انواع باکتری ها در جمعیت مورد مطالعه (1465 بیمار)



نمودار شماره 2: توزیع حساسیت آنتی‌بیوتیکی در تست آنتی‌بیوگرام 4 باکتری شایع جداشده از عفونت ادراری (A: *گونه‌های اشرشیاکولی*، B: *گونه‌های کلبسیلا*، C: *گونه‌های انتروکوک*، D: *استرپتوکوک گروه D*.

MEN/(مروپنم) TE/(تتراسایکلین) IPM/(ایمی‌پنم) CN/(سفالکسین) SXT/(کوتریماکسازول) D/(داکسی‌سایکلین) GM/(جتامایسین) CZ/(سفازولین) CTX/(سفوتاکسیم) FM/(نیتروفورانتوئین) CAZ/(سفتازیدیم) CP/(سیروفلوکساسین) CRO/(سفتریاکسون) CF/(سفالوتین) AN/(آمیکاسین) AMX/(آموکسی‌سیلین) P/(پنی‌سیلین) E/(اریترومایسین) OX/(اگزاسیلین) CX/(سفوکسی‌تین) CC/(کلیندامایسین) NA/(نالیدیکسیک اسید) AM/(آمپی‌سیلین) VA/(ونکومایسین) CFM/(سفیکسیم) AZM/(آزیترومایسین)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

یافته‌های مطالعه حاضرنشان داد که اکثر باکتری‌های شایع جداشده دراین مطالعه نسبت به داروهای معمول تجویز شده برای درمان عفونت‌های ادراری مانند سفوتاکسیم، سیپروفلوکساسین، نیتروفورانتوئین، سفوکسی‌تین، کلیندامایسین، و اگزاسیلین مقاوم بودند.

محدودیت مطالعه حاضر به دلیل بالا بودن تعداد نمونه‌ها که منجر به عدم دسترسی به طیف وسیعی از دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی جهت آنتی‌بیوگرام درطول مدت آزمایش بود؛ محدود بودن تست‌های تشخیصی مکمل از جمله تست میکرودایلوشن MIC و تشخیص ژن‌های مقاومت آنتی‌بیوتیکی به روش PCR بوده است. هم‌چنین نمونه‌گیری فقط از بیماران سرپایی مراجعه‌کننده به بیمارستان انجام گرفته است.

سپاسگزاری

مقاله حاضر برگرفته ازطرح تحقیقایی مصوب دانشگاه علوم پزشکی مازندران با شناسه 5669 با کد اخلاق IR.MAZUMS..REC.1398.5669 می‌باشد. از مدیران و کارشناس مسئول آزمایشگاه‌های بیمارستان‌های امام رضا و 17 شهریور آمل که نهایت همکاری را در جمع‌آوری نمونه و ارسال اطلاعات داشته‌اند تقدیر به عمل می‌آید.

References

1. Rezai MS, Bagheri-nesami M, Hajalibeig A, Ahangarkani F. Multidrug and Cross-resistance Pattern of ESBL-producing Enterobacteriaceae Agents of Nosocomial Infections in Intensive Care Units. J Mazandaran Univ Med Sci 2017; 26(144): 39-49 (Persian).
2. Pinto H, Simões M, Borges A. Prevalence and Impact of Biofilms on Bloodstream and Urinary Tract Infections: A Systematic Review and Meta-Analysis. Antibiotics 2021; 10(7): 825.
3. Bagheri-Nesami M, Rafiei A, Eslami G, Ahangarkani F, Rezai MS, Nikkhah A, et al. Assessment of extended-spectrum β-lactamases and integrons among Enterobacteriaceae in device-associated infections: multicenter study in north of Iran. Antimicrobial Resistance & Infection Control 2016; 5(1): 52 (Persian).
4. Davoudi A, Najafi N, Alian S, Tayebi A, Ahangarkani F, Rouhi S, et al. Resistance Pattern of Antibiotics in Patient Underwent Open Heart Surgery With Nosocomial Infection in North of Iran. Glob J Health Sci 2015; 8(2): 288-297.
5. Vachvanichsanong P, McNeil EB, Dissaneewate P. Extended-spectrum beta-lactamase Escherichia coli and Klebsiella pneumoniae urinary tract infections. Epidemiol Infect 2020; 149: e12.
6. Kamrani Hemat N, Mirzaee M, Najar-peerayeh S. Prevalence of tetracycline resistance genes (tetA, tetB) and antibiotic resistance pattern in uropathogenic Escherichia coli isolates. New Cellular and Molecular Biotechnology Journal 2017; 7(25): 9-18.
7. Ventola CL. The antibiotic resistance crisis: part 1: causes and threats. Pharmacy and Therapeutics 2015; 40(4): 277-283.
8. Hsueh P-R, Hoban DJ, Carmeli Y ,Chen S-Y, Desikan S, Alejandria M, et al. Consensus review of the epidemiology and appropriate antimicrobial therapy of complicated urinary tract infections in Asia-Pacific region. J Infect 2011; 63(2): 114-123.
9. Humphries R, Bobenchik April M ,Hindler Janet A, Schuetz Audrey N. Overview of Changes to the Clinical and Laboratory Standards Institute Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing,

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

M100, 31st Edition. J Clin Microbiol 2021; 59(12): e0021321.

10. Laboratory Guide to Diagnosis of Nosocomial Infections. In: Department H, editor. Center for Disease Control, Reference Laboratories of Iran, Research Center: Ministry of Health and Medical Education; 2012 (Persian).
11. Raefi A, Amiri Kojouri S, Rjabi ah, naghi pour E, mokarrar S, Arab sarhadi N, et al. 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): 41-48 (Persian).
12. Hosseinabadi B, Ahani Azari A, Danesh A. Frequency and Antibiotic Resistance pattern of Uropathogenic Bacteria Isolated from Urine Samples in Kalaleh, North-East Iran. Journal of Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences 2020; 8(1): 60-69 (Persian).
13. Asadpour Rahimabadi k, Hashemitabar G, Mojtahedi A. Antibiotic-resistance Patterns in E.Coli Isolated from Patients with Urinary Tract Infection in Rasht. Journal of Guilan University of Medical Sciences 2016; 24(96): 22-29 (Persian).
14. Farshad S, Emam Ghoreyshi F, Zhapouni A. Association of Virulent Genes HLY, SFA, CNF-1 and Pap With Antibiotic Sensitivity in Escherichia Coli Strains Isolated From Children With Community-Acquired UTI. Iranian Red Crescent Medical Journal 2010; 12(1): 33-37 (Persian).
15. Miraalami G, Parviz M, Khalajzadeh S. Evaluation of Antibiotic Resistance in Extended-spectrum Beta-lactamase (ESBL) Genes in the E. coli Isolates of Urinary Infections. J Babol Univ Med Sci 2015; 17(9): 19-26 (Persian).
16. Calzi A, Grignolo S, Caviglia I, Calevo MG, Losurdo G, Piaggio G, et al. Resistance to oral antibiotics in 4569 Gram-negative rods isolated from urinary tract infection in children. Eur J Pediatr 2016; 175(9): 1219-1225.
17. Iraeeszadeh M, ahmadi E, shafiee M. Identification of the antibiotic resistance patterns in bacteria isolated from urinary tract infections in patients admitted to Shahid Ghazi Hospital-Sanandaj in the first 6 months of 1393. Razi Journal of Medical Sciences 2016; 23(147): 11-17 (Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]