گزارش کوتاه
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره ۱۷، فروردین ۱۳۹۷، ۸۴-۷۵

بررسی فراوانی و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی *اشریشیاکلی* و *کلبسیلا پنومونیه* جدا شده از عفونت ادراری در بیماران سرپایی مراجعه کننده به بیمارستان امیرالمومنین علی (ع) شهرستان گراش در سال ۱۳۹۶: یک گزارش کوتاه

احمد جبرالدینی[۱]، فاطمه حیدری[۲]، سیده فائزه تقوی[۳]، محمدرضا شکوه[۴]

دریافت مقاله: ۹۶/۹/۲۲ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۹۶/۱۰/۲۴ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۹۶/۱۱/۱ پذیرش مقاله: ۹۶/۱۱/۲۸

چکیده

زمینه و هدف: عفونت دستگاه ادراری (Urinary tract infection) به وجود میکروب‌های بیماری‌زا در دستگاه ادراری اطلاق می‌شود. *اشریشیاکلی* و *کلبسیلا پنومونیه* شایع‌ترین باکتری‌های مسبب عفونت دستگاه ادراری می‌باشند. با توجه به وجود مکانیسم‌های مقاومت آنتی‌بیوتیکی متنوع، درمان این عفونت‌ها با مشکل مواجه شده است. بنابراین انتخاب آنتی‌بیوتیک مناسب در کنترل و بهبود عفونت نقش مؤثری دارد. لذا هدف از مطالعه حاضر تعیین فراوانی و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در سویه‌های *اشریشیاکلی* و *کلبسیلا پنومونیه* جدا شده از بیماران سرپایی مبتلا به عفونت ادراری در بیمارستان امیرالمومنین علی (ع) شهرستان گراش است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی بر روی ۱۳۰۰ نمونه ادرار بیماران سرپایی مراجعه کننده به بیمارستان امیرالمومنین علی (ع) شهرستان گراش در ۶ ماهه اول سال ۱۳۹۶ انجام گرفت. سویه‌های مورد نظر با استفاده از آزمون‌های بیوشیمیایی و محیط‌های کشت افتراقی شناسایی و تعیین هویت شدند. الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی سویه‌های مورد مطالعه به روش دیسک دیفیوژن (Kirby-Bauer) بررسی شد. برای تحلیل داده‌ها از آزمون آماری کای دو استفاده گردید.

یافته‌ها: از ۱۳۰۰ نمونه ادرار مورد مطالعه، نتیجه کشت ۲۴۷ (۱۹ درصد) نمونه مثبت شد. تعداد ۱۴۸ نمونه ادرار از نظر *اشریشیاکلی* و *کلبسیلا پنومونیه* مثبت (۱۱/۳ درصد) بود. از این تعداد ۱۰۸سویه *اشریشیاکلی (۷۲/۹۷ درصد)* و۴۰ سویه *کلبسیلا پنومونیه* (۲۷/۰۳ درصد) جدا شد. بیشترین و کمترین مقاومت آنتی‌بیوتیکی در *اشریشیاکلی* به‌ترتیب نالیدیکسیک اسید (۵۹/۳ درصد) و نیتروفورانتوئین (۲۲/۲ درصد) بود. در سویه‌های *کلبسیلا پنومونیه* بیشترین میزان مقاومت به نیتروفورانتوئین (۶۷/۵ درصد) و کمترین میزان مقاومت نسبت به سیپروفلوکساسین (۲۵ درصد) مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: عفونت دستگاه ادراری ناشی از *اشریشیاکلی* در مقایسه با *کلبسیلا پنومونیه* فراوانی بیشتری دارد. جهت درمان اولیه عفونت‌های ادراری استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های نیتروفورانتوئین، سیپروفلوکساسین و کوتریموکسازول توصیه می شود.

واژه‌های کلیدی: عفونت دستگاه ادراری، *اشریشیاکلی*، *کلبسیلا پنومونیه*، الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی، گراش

۱- مربی گروه آموزشی علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشکده علوم پزشکی گراش، گراش، ایران
۲- (نویسنده مسئول) مربی گروه آموزشی پرستاری، دانشکده پرستاری، دانشکده علوم پزشکی گراش، گراش، ایران
تلفن: ۰۷۱-۵۲۴۴۸۱۰۱، دورنگار: ۰۷۱-۵۲۴۴۶۶۳۳، پست الکترونیکی: heidari.f20@gmail.com
۳- کارشناس گروه آموزشی علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشکده علوم پزشکی گراش، گراش، ایران
۴- دانشجوی کارشناسی ارشد ویروس شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-22]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.1.7.6]

مقدمه

عفونت دستگاه ادراری (Urinary tract infection; UTI) شایع‌ترین عفونت خارج روده‌ای ایجاد شده توسط باکتری‌های خانواده انتروباکتریاسه است. عفونت دستگاه ادراری ممکن است فقط قسمت تحتانی (مثانه) را درگیر کند و یا قسمت های فوقانی (بافت کلیه) و تحتانی مجاری ادراری هر دو را درگیر کند. سیستیت (عفونت مثانه) و پیلونفریت (عفونت کلیه) اغلب به صورت بیماری حاد تظاهر پیدا می‌کنند، اما عفونت‌های مزمن و عودکننده نیز به طور شایع رخ می‌دهند. علائم و نشانه‌های این عفونت‌ها شامل تکرر ادرار، سوزش ادرار، درد پهلو و وجود خون در ادرار می باشد. UTI می‌تواند منجر به باکترمی همراه با علائم بالینی سپسیس شود. *اشریشیاکلی* شایع‌ترین عامل عفونت دستگاه ادراری و عامل ۸۰ درصد تا ۹۰ درصد عفونت‌های اولیه دستگاه ادراری در خانم‌های جوان است [۱].

عفونت ادراری به عنوان یک عامل تهدید کننده جدی برای سلامت افراد جامعه محسوب می‌شود زیرا عدم تشخیص و درمان صحیح به موقع آن می تواند باعث ایجاد عوارض شدیدی مانند اختلالات دستگاه ادراری، ایجاد اسکار در پارانشیم کلیه، فشارخون بالا، اورمی و در زنان حامله منجر به زایمان زودرس و حتی سقط جنین شود [۲]. این نوع عفونت‌ها توسط هر دو گروه باکتری‌های گرم منفی و گرم مثبت ایجاد می شود. *اشریشیاکلی* و *کلبسیلا پنومونیه* شایع‌ترین عوامل ایجاد کننده عفونت‌های دستگاه ادراری به شمار می‌روند. *استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس*، *پروتئوس میرابیلیس*، *انتروکوکوس فکالیس* و *سودوموناس آئروژینوزا* نیز از عوامل مهم UTI به حساب می آیند [۱]. مقاومت آنتی‌بیوتیکی یکی از جدی‌ترین مشکلات بهداشت عمومی در سراسر جهان است. گزارش‌ها حاکی از آن است که انتخاب آنتی‌بیوتیک مناسب جهت درمان عفونت‌های دستگاه ادراری می‌بایست براساس الگوی مقاومت در مناطق جغرافیای مختلف، در دسترس بودن دارو و سابقه عدم آلرژی بیماران صورت پذیرد. باکتری های مورد بررسی در این مطالعه جزو خانواده انتروباکتریاسه می باشند. از سراسر جهان مقاومت خانواده انتروباکتریاسه نسبت به بتا لاکتامازهای وسیع الطیف (Extended-spectrum beta-lactamases) گزارش شده است. عفونت‌های ناشی از انتروباکتریاسه دارای مقاومت چندگانه نیاز به درمان آنتی‌بیوتیکی به موقع و مناسب برای بهبود و بقاء بیمار دارد [۳].

با توجه به متفاوت بودن گونه‌های باکتریایی مسبب عفونت‌های ادراری و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن‌ها در نقاط مختلف دنیا و نیز افزایش روزافزون مصرف آنتی بیوتیک و متعاقب آن افزایش مقاومت‌های آنتی بیوتیکی، بررسی عوامل میکروبی ایجاد کننده عفونت ادراری و الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی آن‌ها در تمامی مناطق جغرافیایی، ضروری به نظر می‌رسد [۴].

لذا مطالعه حاضر با هدف تعیین فراوانی و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی سویه‌های *اشریشیاکلی* و *کلبسیلا پنومونیه* جدا شده از عفونت ادراری در بیماران سرپایی مراجعه کننده به بیمارستان امیرالمومنین علی (ع) شهرستان گراش انجام شد تا با بهره‌گیری از نتایج این پژوهش، علاوه بر کمک به پزشکان در انتخاب درمان

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-22]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.1.7.6]

مناسب جهت بیماران، موجب کاهش هزینه‌های درمانی آنان نیز گردد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی از فروردین ماه لغایت شهریور ۱۳۹۶ بر روی ۱۳۰۰ نمونه ادرار بیماران سرپایی مراجعه کننده به بیمارستان امیرالمومنین علی (ع) شهرستان گراش انجام شد. نمونه ادرار از قسمت میانی جریان ادرار (Midstream) در ظروف استریل جمع‌آوری شد. بیماران با عدم سابقه بستری در بیمارستان و سوندگذاری و عدم مصرف آنتی‌بیوتیک به مدت دو هفته قبل از مراجعه به آزمایشگاه وارد مطالعه گردیدند. اطلاعات دموگرافیک بیماران مانند سن، جنس و نوع پذیرش ثبت گردید. سپس نمونه‌ها بر روی محیط‌های آگار خون‌دار (Blood Agar)(Merck, Germany) و ائوزین متیلن بلو آگار (EMBAgar)(Merck, Germany) کشت داده شدند.

نمونه‌هایی که تعداد کلنی آن‌ها پس از ۲۴ساعت نگهداری در حرارت ۳۷ درجه سانتی‌گراد، مساوی و یا بیشتر از 10^5 باکتری در هر میلی لیتر محاسبه گردید، به عنوان نمونه عفونی تلقی شد. جهت شناسایی و تعیین هویت *اشرشیا کلی* و *کلبسیلا پنومونیه* از آزمون‌های بیوشیمیایی و محیط‌های کشت افتراقی از قبیل تولید اندول و حرکت (Sulfide Indole Motility; SIM)، تریپل شوگر آیرون آگار (Triple Sugar Iron Agar; TSI)، سیمون سیترات (Simmon citrate)، اوره آز (Urease)، متیل رد (Methyl Red)، وگس پرسکوئر (Voges-Proskauer) و لیزین دکربوکسیلاز (lysine decarboxylase; LD) استفاده شد [۵].

آزمون مقاومت آنتی‌بیوتیکی با به کارگیری ۱۱ دیسک آنتی‌بیوتیکی (پادتن طب، ایران) شامل: سفتازیدیم (۳۰ میکروگرم)، سفوتاکسیم (۳۰ میکروگرم)، ایمی‌پنم (۱۰ میکروگرم)، سفکسیم (۵ میکروگرم)، نیتروفورانتوئین (۳۰۰ میکروگرم)، کوتریموکسازول (۲۵ میکروگرم)، نالیدیکسیک اسید (۳۰ میکروگرم)، سیپروفلوکساسین (۵ میکروگرم)، جنتامایسین (۱۰ میکروگرم)، آمپی‌سیلین (۲۵ میکروگرم)، سفوکسیتین (۳۰ میکروگرم) به روش انتشار از دیسک (Disk Diffusion) پس از تهیه سوسپانسیون میکروبی معادل با کدورت نیم مک فارلند مطابق با دستورالعمل موسسه استانداردهای بالینی و آزمایشگاهی (Clinical and Laboratory Standards Institute; CLSI) 2016 انجام شد [۶].

جهت کنترل کیفی محیط‌های کشت و دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی از سویه‌های استاندارد *Klebsiella Pneumonia* ATCC700603 و *Escherichia coli* ATCC25922 استفاده گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS نسخه ۱۸و آزمون آماری مجذورکای استفاده شد. سطح معنی‌داری آماری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

در این مطالعه ۱۳۰۰ نمونه ادرار مورد بررسی قرار گرفت. شایع‌ترین باکتری‌بیماری‌زا جدا شده *اشریشیاکلی* بود که در ۱۰۸مورد (۴۳/۷ درصد) از کشت‌ها جداسازی گردید. از این تعداد ۵۵ مورد (۵۰/۹ درصد) در جنس مذکر و ۵۳ مورد (۴۹/۱ درصد) در جنس مؤنث مشاهده شد. *کلبسیلا پنومونیه* در ۴۰ مورد (۱۶/۱ درصد) از کشت‌ها جداسازی شد که ۱۵ مورد (۳۷/۵ درصد) متعلق به جنس مذکر و ۲۵ مورد (۶۲/۵ درصد) مربوط به جنس مؤنث بود. آزمون مجذور کای نشان داد که فراوانی *اشریشیاکلی* (P=۰/۴۶۹) و *کلبسیلا پنومونیه* (P=۰/۷۲۰) در دو جنس مذکر و مؤنث تفاوت آماری معناداری وجود ندارد.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-22]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.1.7.6]

جدول ۱- توزیع فراوانی مقاومت آنتی بیوتیکی در سویه‌های اشریشیا کلی و کلبسیلا پنومونیه جدا شده از کشت ادرار بر حسب جنسیت

آنتی بیوتیک	*اشرشیا کلی*								*کلبسیلا پنومونیه*							
	مرد				زن				مرد				زن			
	مقاوم	نیمه حساس	حساس	مقاوم	نیمه حساس	حساس	P-Value		مقاوم	نیمه حساس	حساس	مقاوم	نیمه حساس	حساس	P-Value	
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)			تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)		
سفوتاکسیم	۲۷ (۴۹/۱)	۱ (۱/۸)	۲۷ (۴۹/۱)	۲۲ (۴۱/۵)	۰ (۰)	۳۱ (۵۸/۵)	۰/۴۱۷		۵ (۳۳/۳)	۱ (۶/۷)	۹ (۶۰)	۹ (۳۶)	۰ (۰)	۱۶ (۶۴)	۰/۴۲۵	
سفتازیدیم	۱۷ (۳۰/۹)	۵ (۹/۱)	۳۳ (۶۰)	۱۲ (۲۲/۶)	۰ (۰)	۴۱ (۷۷/۴)	۰/۰۳۵		۶ (۴۰)	۰ (۰)	۹ (۶۰)	۸ (۳۲)	۲ (۸)	۱۵ (۶۰)	۰/۵۰۴	
ایمی پنم	۲۱ (۳۸/۲)	۲ (۳/۶)	۳۲ (۵۸/۲)	۱۵ (۲۸/۳)	۰ (۰)	۳۸ (۷۱/۷)	۰/۱۷۶		۷ (۴۶/۷)	۳ (۲۰)	۵ (۳۳/۳)	۱۰ (۴۰)	۲ (۸)	۱۳ (۵۲)	۰/۳۸۶	
سفکسیم	۳۶ (۶۵/۵)	۴ (۷/۳)	۱۵ (۲۷/۳)	۲۶ (۴۹/۱)	۱ (۱/۹)	۲۶ (۴۹/۱)	۰/۰۴۲		۷ (۴۶/۷)	۰ (۰)	۸ (۵۳/۳)	۱۲ (۴۸)	۰ (۰)	۱۳ (۵۲)	۰/۹۳۵	
نیتروفورانتوئین	۱۲ (۲۱/۸)	۴ (۷/۳)	۳۹ (۷۰/۹)	۱۲ (۲۲/۶)	۲ (۳/۸)	۳۹ (۷۳/۶)	۰/۷۳۰		۱۰ (۶۶/۷)	۱ (۶/۷)	۴ (۲۶/۷)	۱۷ (۶۸)	۲ (۸)	۶ (۲۴)	۰/۹۷۵	
کوتریموکسازول	۳۷ (۶۷/۳)	۰ (۰)	۱۸ (۳۲/۷)	۲۴ (۴۵/۳)	۰ (۰)	۲۹ (۵۴/۷)	۰/۰۲۱		۴ (۲۶/۷)	۰ (۰)	۱۱ (۷۳/۳)	۷ (۲۸)	۰ (۰)	۱۸ (۷۲)	۰/۹۲۷	
نالید یکسیک اسید	۳۳ (۶۰)	۱ (۱/۸)	۲۱ (۳۸/۲)	۳۱ (۵۸/۵)	۰ (۰)	۲۲ (۴۱/۵)	۰/۵۹۲		۶ (۴۰)	۱ (۶/۷)	۸ (۵۳/۳)	۱۰ (۴۰)	۰ (۰)	۱۵ (۶۰)	۰/۴۸۸	
سیپروفلوکساسین	۱۸ (۳۲/۷)	۱ (۱/۸)	۳۶ (۶۵/۵)	۱۷ (۳۲/۱)	۱ (۱/۹)	۳۵ (۶۶)	۰/۹۹۷		۱ (۶/۷)	۰ (۰)	۱۴ (۹۳/۳)	۹ (۳۶)	۱ (۴)	۱۵ (۶۰)	۰/۰۷۲	
جنتامایسین	۲۴ (۴۳/۶)	۳ (۵/۵)	۲۸ (۵۰/۹)	۲۳ (۴۳/۴)	۱ (۱/۹)	۲۹ (۵۴/۷)	۰/۶۰۶		۶ (۴۰)	۱ (۶/۷)	۸ (۵۳/۳)	۱۵ (۶۰)	۲ (۸)	۸ (۳۲)	۰/۴۰۶	
آمپی‌سیلین	۳۰ (۵۴/۵)	۱ (۱/۸)	۲۴ (۴۳/۶)	۲۴ (۴۵/۳)	۲ (۳/۸)	۲۷ (۵۰/۹)	۰/۵۶۶		۱۰ (۶۶/۷)	۱ (۶/۷)	۴ (۲۶/۷)	۱۲ (۴۸)	۲ (۸)	۱۱ (۴۴)	۰/۵۰۵	
سفوکسیتین	۲۲ (۴۰)	۵ (۹/۱)	۲۸ (۵۰/۹)	۱۷ (۳۲/۱)	۳ (۵/۷)	۳۳ (۶۲/۳)	۰/۴۶۹		۷ (۴۶/۷)	۰ (۰)	۸ (۵۳/۳)	۱۲ (۴۸)	۱ (۴)	۱۲ (۴۸)	۰/۷۲۰	

آزمون Chi-square. P-Value ≤0/05

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-22]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.1.7.6]

بر اساس نتایج این پژوهش و بدون تفکیک جنسیتی، سویه‌های *اشریشیاکلی* بیشترین مقاومت را نسبت به آنتی‌بیوتیک نالیدیکسیک اسید (۵۹/۳ درصد) و کمترین مقاومت را نسبت به نیتروفورانتوئین (۲۲/۲ درصد) داشتند. در سویه‌های *کلبسیلا پنومونیه* بیشترین مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک نیتروفورانتوئین (۶۷/۵ درصد) و کمترین مقاومت نسبت به سیپروفلوکساسین (۲۵ درصد) مشاهده شد.

توزیع فراوانی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در سویه‌های *اشریشیاکلی* و *کلبسیلا پنومونیه* جدا شده از کشت ادرار بر حسب جنسیت در جدول ۱ ارائه شده است.

بر اساس نتایج این مطالعه، در بین سویه‌های *اشریشیاکلی* جدا شده از نمونه‌های ادرار افراد مذکر و مؤنث، تنها در مورد آنتی‌بیوتیک سفتازیدیم (P=۰/۰۳۵)، سفکسیم (P=۰/۰۴۲) و کوتریموکسازول (P=۰/۰۲۱) تفاوت آماری معنی‌داری از نظر میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی مشاهده شد اما در مورد مقاومت نسبت به سایر آنتی‌بیوتیک‌ها و نیز در مورد مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بین سویه‌های *کلبسیلا پنومونیه* چنین تفاوتی میان جنس مذکر و مؤنث مشاهده نشد (جدول ۱).

بحث

عفونت دستگاه ادراری یکی از عفونت‌های باکتریایی شایع است که سالانه ۱۵۰ میلیون نفر در سراسر دنیا به آن مبتلا می‌شوند[۷]. در مطالعه حاضر از ۱۳۰۰ نمونه ادراری جمع آوری شده از بیماران سرپایی مراجعه کننده به بیمارستان امیرالمومنین علی (ع) شهرستان گراش نتیجه کشت ۲۴۷ نمونه مثبت گردید که از نظر فراوانی باکتری *اشریشیاکلی* با ۴۳/۷ درصد و *کلبسیلا پنومونیه* با ۱۶/۱ درصد به ترتیب رتبه های اول و دوم را در میان باکتری های جداسازی شده از نمونه‌های مثبت را به خود اختصاص دادند. Barzan و همکاران، شایع‌ترین باکتری‌های جدا شده از عفونت ادراری را به ترتیب *اشریشیاکلی* و *کلبسیلا پنومونیه* ذکر کردند [۵]. در مطالعه Mohammadi و همکاران که با هدف جداسازی و تعیین الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی عوامل باکتریایی عفونت ادراری در سنندج انجام شد، *اشریشیاکلی* با ۶۳/۹ درصد و *کلبسیلا پنومونیه* با ۷/۰۶ درصد شایع‌ترین باکتری‌های جدا شده از بیماران بودند [۶]. Khawcharoeporn و همکاران از شیگاگو گزارش کردند که *اشریشیاکلی* (۷۲ درصد) عامل اصلی عفونت ادراری و به دنبال آن *کلبسیلا پنومونیه* در جایگاه دوم قرار دارد [۳]. نتایج بررسی حاضر با یافته‌های مطالعات فوق و اکثر مطالعاتی است که در ایران و کشورهای دیگر انجام شده است، همخوانی دارد. شیوع بالاتر باکتری *اشریشیاکلی* نسبت به دیگر عوامل باکتریایی عفونت دستگاه ادراری می‌تواند به علت توانایی بیشتر آن در اتصال به سلول‌های مجاری ادراری، مقاومت بیشتر این باکتری در برابر خاصیت ضد باکتری سرم انسان، تولید همولیزین و بیشترین حضور در مدفوع از بین باکتری‌های خانواده انتروباکتریاسه و در نتیجه احتمال آلوده شدن دستگاه ادراری باشد [۸].

یافته‌های به دست آمده از الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در این پژوهش، نشان دهنده آن است که *اشریشیاکلی* بیشترین مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک نالیدیکسیک اسید (۵۹/۳ درصد) و کمترین مقاومت را به آنتی‌بیوتیک نیتروفورانتوئین (۲۲/۲ درصد) دارد. این در حالی است که در مطالعات مختلفی که در ایران و کشورهای دیگر صورت گرفته است الگوهای مختلف مقاومت آنتی‌بیوتیکی گزارش شده است به گونه‌ای که نتایج برخی از این پژوهش‌ها با یافته های حاصل از این مطالعه همسو بوده و در برخی

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-22]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.1.7.6]

موارد همخوانی وجود ندارد. در مطالعه Isvand و همکاران، الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در *اشریشیاکلی* نشان دهنده مقاومت بالای آن به آمپی‌سیلین (۹۶/۵۵ درصد) و کمترین مقاومت به نیتروفورانتوئین (۱۱/۱۲ درصد) بود [۴]. در بررسی Khawcharoeporn و همکاران، الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های انتروباکتریاسه نشان دهنده بیشترین و کمترین میزان مقاومت آن‌ها به ترتیب در مقابل آمپی سیلین (۵۵ درصد) و آمیکاسین (۱ درصد) بود [۳].

هم‌چنین بر اساس نتایج این مطالعه، در بین سویه‌های *اشریشیاکلی* جدا شده از نمونه‌های ادرار افراد مذکر و مؤنث، در مورد آنتی‌بیوتیک سفتازیدیم، سفکسیم و کوتریموکسازول تفاوت آماری معنی‌داری از نظر میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی مشاهده شد به گونه‌ای که افراد مؤنث حساسیت بیشتری نسبت به سه آنتی‌بیوتیک فوق الذکر داشتند. اگرچه در اغلب مطالعات به این موضوع اشاره نشده اما در یافته‌های برخی محققین وجود تفاوت آماری معنی‌دار بین جنسیت و میزان حساسیت به برخی آنتی‌بیوتیک‌ها خصوصاً سفالوسپورین‌ها گزارش شده است [۹]. نتایج مطالعه Asgharian نشان داد که مردان به سه آنتی‌بیوتیک نالیدیکسیک اسید، سفتریاکسون و سفتی زوکسیم حساسیت بیشتری دارند که در مقایسه با زنان تفاوت آماری معنی‌داری دارد [۱۰].

با توجه به نتایج این پژوهش، بیشترین مقاومت سویه‌های ادراری *کلبسیلا پنومونیه* نسبت به نیتروفورانتوئین (۶۷/۵ درصد) و کمترین مقاومت نسبت به سیپروفلوکساسین (۲۵ درصد) مشاهده شد. نتایج مطالعه Langarizadeh و همکاران از تبریز که بر روی بیماران مبتلاء به عفونت ادراری صورت گرفت، نشان داد ۹۴/۴۴ درصد سویه‌های *کلبسیلا پنومونیه* به نیتروفورانتوئین مقاوم بوده و کمترین مقاومت در برابر سیپروفلوکساسین (۴۳/۵ درصد) گزارش شد [۱۱]. Behrooozi و همکاران نیتروفورانتوئین را به عنوان مؤثرترین آنتی‌بیوتیک در مقابل *کلبسیلا پنومونیه* ذکر کردند [۱۲]. نتایج آزمون آنتی‌بیوتیکی این محققان با الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی سویه‌های *کلبسیلا پنومونیه* پژوهش ما مشابهت دارد اما یافته‌های برخی مطالعات مشابه در ایران و جهان با نتایج مطالعه حاضر اختلاف واضحی دارد. مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها در مناطق مختلف ایران و جهان به دلیل تغییرات ژنتیکی در سویه‌های بیماری‌زا، تفاوت در میزان مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و وجود اختلاف در میزان دسترسی به آنتی‌بیوتیک‌های وسیع الطیف و جدید متفاوت می‌باشد [۱۳]. هم‌چنین با توجه به اینکه در مطالعات مختلف از روش‌های متفاوت، آنتی‌بیوتیک‌های متفاوت، حجم نمونه مختلف و بر روی سویه‌های با منشاء بیمارستانی و یا کسب شده از جامعه انجام شده است، اختلاف نتایج بدست آمده از این پژوهش در مقایسه با یافته‌های مطالعه دیگران قابل توجیه می باشد [۱۴].

افزایش مصرف بی‌رویه و نامناسب آنتی‌بیوتیک‌ها منجر به مقاومت عوامل باکتریایی ایجاد کننده عفونت‌های ادراری شده است. این امر در حال تبدیل شدن به یک مشکل مهم بوده که سبب شکست در درمان عوامل باکتریایی عفونت دستگاه ادراری مانند *اشریشیاکلی* می‌شود [۱۵]. بنابراین پیشنهاد می شود پزشکان و کادر درمانی تجویز آنتی‌بیوتیک جهت درمان عفونت‌های ادراری را بر اساس الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی انجام دهند تا از ایجاد مقاومت آنتی‌بیوتیکی ممانعت به عمل آید. از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به عدم دقت افراد مورد بررسی در پاسخ‌دهی به سوالات پرسشنامه،

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-22]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.1.7.6]

انجام مطالعه تنها در یک مرکز درمانی و احتمال عدم جمع‌آوری صحیح نمونه توسط برخی بیماران اشاره نمود.

نتیجه‌گیری

یافته‌های بدست آمده از این مطالعه نشان می‌دهد که *اشریشیاکلی* شایع‌ترین عامل عفونت دستگاه ادراری بوده و پس از آن *کلبسیلا پنومونیه* در جایگاه دوم قرار دارد. بر اساس نتایج مطالعه حاضر سویه‌های *اشریشیاکلی* و *کلبسیلا پنومونیه* به ترتیب بیشترین میزان مقاومت را در مقابل آنتی‌بیوتیک‌های نالیدیکسیک اسید و نیتروفورانتوئین از خود نشان دادند. کمترین مقاومت در سویه‌های *اشریشیاکلی* در برابر نیتروفورانتوئین و در بین سویه‌های *کلبسیلا پنومونیه* در مقابل سیپروفلوکساسین مشاهده شد. مقاومت آنتی‌بیوتیکی یک تهدید جهانی برای سلامتی است. سهم مراقبت‌های بهداشتی اولیه در بروز مقاومت آنتی‌بیوتیکی بسیار مهم است چرا که تقریباً ۸۰ درصد از تمام آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده، در مراکز خدمات بهداشتی و درمانی تجویز می‌شوند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله از همکاری صمیمانه جناب آقای مهران رادمرد مسئول آزمایشگاه بیمارستان امیرالمومنین علی (ع) و پرسنل آزمایشگاه میکروب‌شناسی این مرکز که در جمع‌آوری و تهیه نمونه‌های ادراری ما را یاری نمودند کمال تشکر و قدردانی را دارند.

References

[1] Carroll KC, Butel J, Morse S. Jawetz Melnick & Adelbergs Medical Microbiology. 27th ed, McGraw Hill Professional, 2016; 342.

[2] Crude N, Tveten Y, Kristiansen BE. Urinary tract infections in Norway: bacterial etiology and susceptibility. A retrospective study of clinical isolates. *Clinical microbiology and infection* 2001; 7(10): 543-7.

[3] Khawcharoenporn T, Vasoo S, Singh K. Urinary tract infections due to multidrug-resistant Enterobacteriaceae: prevalence and risk factors in a Chicago Emergency Department. *Emergency medicine international* 2013; Volume 2013, Article ID 258517, 7 pages.

[4] Isvand A, Yahyavi M, Asadi-Samani M, Kooti W, Davoodi-Jouneghani Z. The study of bacteriological factors and antibiotic resistance in women with UTI referred to the Razi laboratory in Dezful. *Scientific Journal of Ilam*

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-22]
[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.1.7.6]

University of Medical Sciences 2014; 4(3): 275-83.[Farsi]

[5] Barzan M, Hoseyni-Doust R, Ghalavand Z. Investigation of frequency and antimicrobial pattern of gram-negative bacteria isolated from urine specimens of children with urinary tract infection in Tehran, Iran. *Iranian Journal of Medical Microbiology* 2016; 9(4): 99-104. [Farsi]

[6] Mohammadi S, RamazanzadeR, ZandiS, RouhiS, Mohammadi B. Determination of Prevalence of isolated bacteria from urinary tracts and antibiotic resistant pattern of them in Tohid hospital of Sanandaj (2013-2014). *Zanko Journal of Medical Sciences* 2015; (50)16: 55-62. [Farsi]

[7] Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nature reviews microbiology* 2015; 13(5): 269-84.

[8] Mansuri A. Evaluation of antibiotic resistance pattern of isolated gram-negative bacteria from urine culture of hospitalized patients in different wards of vali-asr hospital in Fasa during the years 2012 and 2013. *Journal of Fasa*

[9] Fagan M, Lindbek M, Grude N, Reiso H, Romoren M, Skaare D, et al. Antibiotic resistance patterns of bacteria causing urinary tract infections in the elderly living in nursing homes versus the elderly living at home: an observational study. *BMC geriatrics* 2015; 15(1): 98.

[10] Asgharian A. Investigation of antibiotic susceptibility pattern of E. coli isolated from urinary culture related to patients in the west ofthe Mazandaran province, during from September 2010 to September 2011. 2011. [Farsi]

[11] Langarizadeh N, Ahazgarzadeh RM, Aghazadeh M, Hasani A. Prevalence of multi-drug resistant (MDR) Klebsiella pneumoniae among children and adults with urinary tract infectionreferred to Tabriz teaching hospitals. *Quarterly Journal Of Biological Sciences* 2011; 4(1); 9-17. [Farsi]

[12] Behrooozi A, Rahbar M, Jalil V. Frequency of extended spectrum beta-lactamase (ESBLs) producing Escherichia coli and Klebseilla pneumonia isolated from urine in an Iranian 1000-bed tertiary care hospital. *African Journal*

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-22]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.1.7.6]

The survey of antibiotic resistance in gram negative bacilli, isolated from urine culture specimens, Imam Reza Hospital-Kermanshah. *Urmia medical journal* 2010; 21(1): 80-6. [Farsi]

[13] Molaabaszadeh H, Eslami K, Hamidi M, Abadi RB, Mehrjoian E. Frequency and Antibiotic Resistance Pattern in Staphylococcus aureus Strains Isolated from Clinical Samples of Tehran's Araad Hospital in 2007-2011. *Iranian Journal of Infectious Diseases and Tropical Medicine* 2014; 18(63): 49-53.[Farsi]

[14] Kanani M, Madani SH, Khazaei S, Shahi M. *of Microbiology Research* 2010; 4(9): 881-4. [Farsi]

[15] Kurtaran B, Candevir A, Tasova Y, Kibar F, Inal AS, Komur S, et al. Antibiotic resistance in community-acquired urinary tract infections: prevalence and risk factors. *Medical Science Monitor* 2010; 16(5): CR246-CR51.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-22]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.1.7.6]

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

Jabrodini[1], F. Heidari[2], S.F. Taghavi[3], M.R. Shokouh[4]

Received: 13/12/2017 Sent for Revision: 14/01/2018 Received Revised Manuscript: 21/01/2018 Accepted: 17/02/2018

Background and Objectives: Urinary tract infection (UTI) is the presence of pathogens in the urinary tract. *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* are the most common bacteria responsible for UTI. Due to the variety of antibiotic resistance mechanisms, treatment of these infections has been difficult, therefore, selection of appropriate antibiotic has an effective role in controlling and improving the infection. The present study aimed to determine the frequency and antimicrobial resistance patterns in *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* strains isolated from outpatients with UTI referred to Amiralmomenin Ali hospital in Gerash city.

Materials and Methods: This cross-sectional study was performed on urine specimens of 1300 outpatients referred to Amiralmomenin Ali hospital in Grash, during a six-month period from April to September 2017. Strains were identified using biochemical tests and differential cultivation environments. The antibiotic resistance pattern of strains was investigated by Kirby-Bauer method. Chi-square test was used for data analysis.

Results: Among 1300 urine samples, 247 samples (19%) were positive for bacterial growth. 148 urine samples (11.3%) were positive for *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae*, among them 108 *Escherichia coli* strains (72.97%) and 40 *Klebsiella pneumoniae* strains (27.03%) were isolated. The most and the least antibiotic resistance in *Escherichia coli* was to Nalidixic Acid (59.3%) and Nitrofurantoin (22.2%), respectively. For *Klebsiella pneumoniae* strains, the most and the least antibiotic resistance was observed to Nitrofurantoin (67.5%) and Ciprofloxacin (25%), respectively.

Conclusion: The UTI caused by *Escherichia coli* is more common in comparison with *Klebsiella pneumoniae*. For the initial treatment of urinary tract infections, the use of Nitrofurantoin, Ciprofloxacin, and Cotrimoxazole antibiotics is recommended.

Key words: Urinary tract infection, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, Antibiotic resistance pattern, Gerash

Funding: This article did not have any funds.

Conflict of interest: None declared.

Ethical approval: The Ethics Committee of Gerash University of Medical Sciences approved the study.

How to cite this article: Jabrodini A, Heidari F, Taghavi S.F, Shokouh M.R. 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. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2018; 17(1): 75-84. [Farsi]

1- Instructor, Dept. of Laboratory Sciences, School of Paramedicine, Gerash University of Medical Sciences, Gerash, Iran, ORCID: 0000-0001-8795-9596

2- Instructor, Dept. of Nursing, School of Nursing, Gerash University of Medical Sciences, Gerash, Iran, ORCID: 0000-0001-8880-1467 (Corresponding Author) Tel: (071)52448101, Mobile: (+98)9177820034, Fax: (071)52446633, E-mail: Heidari.f20@gmail.com

3- Member of Dept. of Laboratory Sciences, School of Paramedicine, Gerash University of Medical Sciences, Gerash, Iran, ORCID: 000-0002-9920-872X

4- MSc Student of Virology, School of Medicine, Shiraz University Of Medical Sciences, Shiraz, Iran, ORCID: 0000-0001-9224-7921

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-22]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1397.17.1.7.6]