

Letter to Editor

Prevalence and Pattern of Microbial Resistance of Urinary Pathogens Resistant to Quinolones

Zeinab Siami^{1*}, Fatemeh Alsadat Mirzadeh², Sepideh Gholami³

1. Department of Infectious Disease, School of Medicine, Ziaiean Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. Geriatric Department, School of Medicine, Ziaiean Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3. General Practitioner, School of Medicine, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran

Article Info.

Received: 21- July- 2024

Accepted: 24- August- 2024

Abstract

Background and Aim: Urinary tract infection is an infection in any part of the urinary system including kidneys, ureters, bladder and urethra. Most infections involve the lower urinary tract such as the bladder and urethra. Women are more susceptible to urinary tract infections than men. The most important treatment for this infection is the use of fluoroquinolones, which are reportedly associated with high resistance. This study aims to investigate the level of microbial resistance to the most common urinary tract infection microorganisms. **Materials and methods:** This is a cross-sectional study that was conducted in two hospitals in Karaj, Alborz, Iran. In this study, the results of the culture of urine and antibiogram of patients with urinary tract infection were analyzed.

Results: The results obtained from the study of 240 patients with urinary tract infections showed that the prevalence of *Escherichia coli* microorganism was 45%. The figure for *Klebsiella* was 40%, while other bacteria constituted 15%. The highest antibiotic sensitivity was reported for colistin and linezolid.

Conclusion: Due to the high resistance of common microbes to fluoroquinolones, fluoroquinolones should not be used to treat urinary tract infections; instead, treatment with antibiotics such as amikacin should be considered.

Keywords: urinary infection, antibiotic resistance, fluoroquinolone

* **Corresponding Author:** Zeinab Siami, Sabzevar, Jovin, Jovin Faculty of Nursing, Tel: 09122857290. **E-mail:** siami_z@yahoo.com

How to Cite: Siami Z, Mirzadeh F.A, Islampناه M.A, Gholami S., Prevalence and Pattern of Microbial Resistance of Urinary Pathogens Resistant to Quinolones. *Journal of Student Research Committee Sabzevar University of Medical Sciences*, 2024;29(2): 213-221.

مقاله پژوهشی

شیوع و الگوی مقاومت میکروبی پاتوژن‌های ادراری مقاوم به کینولون

زینب صیامی^۱، فاطمه السادات میرزاده^۲، سپیده غلامی^۳

۱. استادیار گروه بیماری‌های عفونی، دانشکده پزشکی، بیمارستان ضیائیان، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲. استادیار گروه سالمندان، دانشکده پزشکی، بیمارستان ضیائیان، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳. پزشک عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۳۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۰۳

چکیده

زمینه و هدف: عفونت مجاری ادراری عفونت در هر قسمت از سیستم ادراری شامل کلیه‌ها، حالب‌ها، مثانه و مجرای ادرار است. بیشتر عفونت‌ها شامل دستگاه ادراری تحتانی نظیر مثانه و مجرای ادرار هستند. زنان بیشتر از مردان در معرض ابتلا به عفونت ادراری قرار دارند. خط اول درمان این عفونت استفاده از فلورکینولون هاست که در حال حاضر بر طبق گزارش‌ها با مقاومت بالایی همراه است. این مطالعه بررسی میزان مقاومت میکروبی نسبت به شایع‌ترین میکروارگانیسم‌های عفونت ادراری است.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی بود که در دو بیمارستان شهرستان کرج انجام شد. در این مطالعه نتایج کشت ادرار و آنتی بیوگرام بیماران مبتلا به عفونت ادراری، مورد ارزیابی قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج به‌دست‌آمده از بررسی تعداد ۲۴۰ بیمار مبتلا به عفونت ادراری نشان داد که میزان شیوع میکروارگانیسم اشرشیاکلا ۴۵ درصد، کلیسیلا ۴۰ درصد و سایر باکتری‌ها ۱۵ درصد است. بیشترین حساسیت آنتی‌بیوتیکی به کلیستین و لینزولاید گزارش شد.

نتیجه‌گیری: با توجه به مقاومت بالایی میکروب‌های شایع به فلوروکینولون‌ها برای درمان عفونت ادراری از فلوروکینولون‌ها استفاده نشود و درمان با آنتی‌بیوتیک‌هایی نظیر آمیکاسین مدنظر قرار گیرد.

کلیدواژگان: عفونت ادراری، مقاومت آنتی‌بیوتیکی، فلوروکینولون

نویسنده مسئول: زینب صیامی، استادیار گروه بیماری‌های عفونی، دانشکده پزشکی، بیمارستان ضیائیان، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. شماره تماس: ۰۹۱۲۲۸۵۷۲۹۰. ایمیل: siami_z@yahoo.com

استناد به مقاله: زینب صیامی، فاطمه السادات میرزاده، سپیده غلامی، شیوع و الگوی مقاومت میکروبی پاتوژن‌های ادراری مقاوم به کینولون، مجله کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، تابستان ۱۴۰۳، دوره ۲۹، شماره ۲، صفحات: ۲۱۳-۲۲۱

مقدمه

عفونت‌های دستگاه ادراری (UTI) شایع‌ترین عفونت در سراسر جهان است (۱، ۲). تخمین زده می‌شود که هر ساله ۱۵۰ میلیون عفونت ادراری در سراسر جهان اتفاق می‌افتد. حدود ۷۰٪ - ۸۰٪ از عفونت‌های مجاری ادراری غیر عارضه دار بوده و ناشی از اشرشیاکلی می‌باشند. داروهایی که معمولاً برای عفونت ادراری ساده توصیه می‌شوند شامل کوتریموکسازول، نیتروفوران‌توئین، سفالکسین و سفتریاکسون می‌باشند (۳، ۴).

فلوروکینولون‌هایی نظیر سیپروفلوکساسین و لووفلوکساسین معمولاً برای عفونت ادراری پیچیده توصیه می‌شوند. با این حال، از آنتی‌بیوتیک‌های β -lactam و fluoroquinolone برای درمان UTI های غیر پیچیده نیز استفاده شده است (۵).

باید در نظر داشت که مقاومت به فلوروکینولونها در سراسر جهان افزایش یافته است. این مقاومت‌ها در خانواده انتروباکتریاسه خصوصاً اشرشیاکلی ناشی از تولید آنزیم با گستره وسیع Extended spectrum B-lactamase (ESBL) است؛ که در سال‌های اخیر در بیشتر کشورها افزایش یافته‌اند. همچنین ارگانیسم‌های که ESBLs تولید می‌کند توانایی مقاوم شدن به دیگر آنتی‌بیوتیک‌ها نظیر آمینوگلیکوزیدها، تری متوپریم و سولفامتاکسازول و کوینولون‌ها را دارند. ژن‌های مقاوم به کینولون که بر روی پلاسمید حمل می‌شود (گاها PMQR خوانده می‌شوند) در ۵ کلاس دسته‌بندی می‌شوند که عبارتند از qnrA، qnrB، qnrC، qnrD، qnrS این ژن‌ها پروتئین‌هایی را کد می‌نمایند که باعث جلوگیری از اتصال فلوروکینولون‌ها به توپو ایزومراز II و در نتیجه مهار فلوروکینولون‌های می‌شوند (۶، ۷).

Enterobacteriaceae مقاوم در برابر چند دارو یا MDR نیز پیش‌تر در ایران شناسایی شده است و به نظر می‌رسد از شیوع قابل توجهی برخوردار باشد. این باکتری‌ها، در برابر درمان با تریمتوپریم-سولفامتوکسازول، آمینوگلیکوزیدها و فلوروکینولونها مقاوم اند (۵). عفونت‌های ناشی از این جرم‌ها هزینه‌های بالای بهداشت عمومی، نارسایی‌های درمانی، محدودیت در انتخاب عوامل ضد باکتری، افزایش مدت زمان بستری در بیمارستان، افزایش عوارض و مرگ‌ومیر را به همراه دارد (۸).

از طرف دیگر، انتروباکتریاسه شایع‌ترین علت عفونت ادراری است و MDR در Enterobacteriaceae تهدیدی جدی برای سلامت جامعه است. این مقاومت آنتی‌بیوتیکی انتخاب آنتی‌بیوتیک‌ها را برای درمان تجربی UTI محدود می‌کند (۹).

با توجه به شیوع بسیار بالای عفونت‌های ادراری و بار و آسیب قابل توجهی که این دسته از بیماری‌ها بر جامعه تحمیل می‌کنند و با در نظر داشتن سیر صعودی ابتلا بیماران به جرم‌های مقاوم به درمان تعیین شیوع این جرم‌ها در شهرستان کرج ضروری به نظر می‌رسد. به علاوه باید توجه داشت که اطلاع از شیوع جرم‌های عفونت ادراری مقاوم به درمان می‌تواند، به مدیریت پیامدهای ناشی از ابتلا بیماران به عفونت‌های ادراری مقاوم به فلوکینولون‌ها بیانجامد. از این رو مطالعه حاضر باهدف، تعیین شیوع و الگوی مقاومت میکروبی پاتوژن‌های ادراری مقاوم به کینولون در طی سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۹ در بیمارستان‌های امام علی و شهید رجایی کرج است.



مواد و روش‌ها

پژوهش مقطعی حاضر باهدف ارزیابی میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بیماران مبتلابه عفونت ادراری در مرکز درمانی آموزشی امام علی (ع) و شهید رجایی شهر کرج انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل مردان و زنان بالای ۱۸ سال که با علائم بالینی عفونت‌های ادراری نظیر سوزش ادرار، تکرر ادرار و احساس نیاز به ادرار مراجعه کرده‌اند، بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل بیمارانی که سابقه پیوند عضو یا نقض ایمنی اکتسابی مانند عفونت با ویروس HIV یا نقض ایمنی ذاتی داشتند بود. بیمارانی که یک بیماری زمینه‌ای شناخته‌شده کلیوی نظیر گلوپات‌ها، سنگ، توبولوپاتی‌ها و... داشتند، وارد مطالعه نشدند. بیمارانی که بیماری زمینه‌ای جدی نظیر بدخیمی‌ها را دارند نیز از مطالعه خارج شدند.

از کلیه شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه آگاهانه اخذ شد. بیماران با رضایت شخصی و آگاهی کامل وارد مطالعه شدند و هر زمان که می‌خواستند می‌توانستند مطالعه را ترک کنند. هیچ‌گونه عارضه جدی در طول مطالعه متوجه بیماران نشد. تمامی اقدامات احتیاطی لازم جهت حفظ حریم خصوصی آزمودنی‌ها، محرمانه ماندن اطلاعات مربوطه و همچنین کاهش تأثیر نامطلوب مطالعه بر سلامت جسمی و روانی بیماران به انجام رسید. روش‌های درمان عارضه‌های احتمالی فراهم شد هرچند هیچ عارضه‌ای متوجه بیماران نگردید. در این مطالعه از بیماران خواسته می‌شود پس از ورود به مطالعه و پیش از شروع درمان آنتی‌بیوتیکی یک‌مرتبه آزمایش کشت ادرار به همراه آنتی‌بیوگرام با آنتی‌بیوتیک‌های Amikacin Nalidixic Acid Nitrofurantoin Ciprofloxacin Gentamicin cotrimoxazole Imipenem Cefotaxime Colistin Piperacillin

Tazobactam Linezolid Vancomycin SAM penicillin Ampicillin Cefprozime Tobramycin Cefepime Cefixime Clindamycin Fosfomycin Doxy Levo Cefazidim Cefazolin Meropenem انجام دهند. نهایتاً آزمایشگاه نوع باکتری را به همراه مقاومت آن به آنتی‌بیوتیک‌ها به صورت حساس، میانه یا مقاوم گزارش می‌کند.

اطلاعات بیماران نظیر سن، جنس، نوع باکتری مولد عفونت ادراری و مقاومت باکتری به آنتی‌بیوتیک در یک چک‌لیست جمع‌آوری می‌شود.

روش نمونه‌گیری در دسترس و حجم نمونه ۲۴۰ نفر تخمین زده شد. داده‌های کمی به صورت $\text{mean} \pm \text{SD}$ و داده‌های گروه‌بندی‌شده با استفاده از درصد فراوانی گزارش شد. برای مقایسه میانگین دو گروه از T زوج یا معادل nonparametric آن‌ها Cross-validation استفاده شد. برای مقایسه متغیرهای کمی دو حالت قبل و بعد از مداخله از آزمون McNemar's test استفاده خواهد شد. کلیه آنالیزها با نرم‌افزار STATA MP انجام شد و سطح معنی‌داری ۵ درصد برای کلیه آنالیزها در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر ۲۴۰ بیمار شرکت نمودند که در این بین ۷۰ (۲۹/۲) نفر مرد و ۱۷۰ (۷۰/۸) نفر زن بودند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان $52 \pm 18/8$ است. (جدول ۱) در میان شرکت‌کنندگان این مطالعه (۴۵٪) ۱۰۸ نفر از بیماران کشت مثبت با اشرشیاکلای داشتند. لذا در این مطالعه شایع‌ترین جرم جداشده از نمونه‌های ادراری اشرشیا کلای است (جدول ۲). در میان شرکت‌کنندگان این مطالعه (۴۰٪) ۹۶ نفر از بیماران کشت مثبت با کلبسیلا داشتند. لذا در این مطالعه دومین جرم شایع جداشده از نمونه‌های ادراری کلبسیلا است. جدول ۳ نتایج



مقاومت میکروبی این باکتری را در شهر کرج را نشان می‌دهد (جدول ۳).

جدول ۱. ویژگی‌های دموگرافیک بیماران

	E coli	Klebsiella	Other bacteria	Total
Age Mean $\pm$ SD	۱۷/۷۸ $\pm$ ۵۲/۰۱	۱۹/۳۷ $\pm$ ۵۶/۲۹	۱۹/۵۸ $\pm$ ۵۷/۳۳	۱۸/۷۷ $\pm$ ۵۴/۵۲
Female N (%)	۸۱ (۷۵/۰)	۶۳ (۶۵/۶)	۲۶ (۷۲/۲)	۱۷۰ (۷۰/۸)

جدول ۲. نتایج مقاومت میکروبی اشرشیا کلای

Antibiotic	Resistant		intermediate		Sensitive	
	N	%	N	%	N	%
Amikacin	۴	۴/۱	۴	۴/۱	۹۰	۹۱/۸
Nalidixic Acid	۴۲	۵۹/۲			۲۹	۴۰/۸
Nitrofurantoin	۹	۸/۶	۱	۱	۹۵	۹۰/۵
Ciprofloxacin	۳۶	۳۵/۶	۳	۳	۶۲	۶۱/۴
Gentamicin	۱۷	۱۹/۳	۲	۲/۳	۶۹	۷۸/۴
cotrimoxazole	۳۲	۲۹/۶	۲	۱/۹	۳۳	۳۰/۶
Imipenem	۵	۱۶/۷			۲۵	۸۳/۳
Cefotaxime	۳۶	۳۳/۳	۲	۱/۹	۲۹	۲۶/۹
Colistin					۱	۱۰۰
Piperacillin Tazobactam					۱	۱۰۰
Ampicillin	۱	۱۰۰				
Tobramycin	۵	۱۳/۵	۲	۵/۴	۳۰	۸۱/۱
Cefepime	۲	۴۰	۱	۲۰	۲	۴۰
Fosfomycin	۹	۵۲/۹			۸	۴۷/۱
Levo	۱	۱۰۰				
Ceftazidim	۱	۳۳/۳	۱	۳۳/۳	۱	۳۳/۳
Cefazolin	۲۹	۶۹			۱۳	۳۱
Meropenem	۲	۹/۵			۱۹	۹۰/۵

جدول ۳. نتایج مقاومت میکروبی کلبسیلا در شرکت کنندگان مطالعه

Antibiotic	Resistant		intermediate		Sensitive	
	N	%	N	%	N	%
Amikacin	۱۶	۲۵			۴۸	۷۵
Nalidixic Acid	۱۶	۴۳/۲			۲۱	۵۶/۸
Nitrofurantoin	۲۱	۲۱/۹	۳	۳/۱	۶۱	۶۳/۵
Ciprofloxacin	۴۵	۴۹/۵	۱	۱	۴۵	۴۹/۵

Gentamicin	۲۲	۳۵/۵	۱	۱/۶	۳۹	۶۲/۹
cotrimoxazole	۲۰	۵۵/۶			۱۶	۴۴/۴
Imipenem	۲۰	۴۰/۸	۱	۲	۲۸	۵۷/۲
Cefotaxime	۳۹	۶۱/۹			۲۴	۳۸/۱
Colistin					۱۰	۱۰۰
Piperacillin	۸	۳۸/۱			۱۳	۶۱/۹
Tazobactam						
Ceftizoxime	۱	۱۰۰				
Tobramycin	۱۰	۳۲/۳	۱	۳/۲	۲۰	۶۴/۵
Cefepime	۱۲	۴۶/۲			۱۴	۵۳/۸
Fosfomycin	۱۱	۸۴/۶			۲	۱۵/۴
Ceftazidim	۲	۱۰۰				
Cefazolin	۳۴	۶۴/۲	۱	۱/۹	۱۸	۳۴
Meropenem	۱۰	۳۵/۷			۱۸	۶۴/۳

بحث و نتیجه‌گیری

یکی از رایج‌ترین عفونت‌های بیمارستانی عفونت‌های مجاری ادراری است و تشخیص و درمان به‌موقع آن امری ضروری است و تأخیر در درمان ممکن است عوارض جبران‌ناپذیری در پی داشته باشد، بنابراین مطالعه حساسیت و مقاومت آنتی‌بیوتیکی پاتوژن‌های عامل عفونت‌های ادراری در هر منطقه حائز اهمیت است (۱۰).

بسیاری از بیماری‌های عفونی به علت مقاومت میکروبی با آنتی‌بیوتیک‌های رایج قابل درمان نمی‌باشند. باکتری‌ها قادر به تکامل بوده و به‌راحتی ژن مقاومت را در شرایط مختلف دریافت کرده و یا انتقال می‌دهند. این مسئله باعث شده تا مقاومت میکروبی به تهدیدی بزرگ علیه سلامت بشری در سال‌های اخیر تبدیل شده باشد (۱۱). به همین دلیل این مطالعه باهدف تعیین شیوع و الگوی مقاومت میکروبی پاتوژن‌های ادراری مقاوم به کینولون انجام شد.

در این مطالعه شایع‌ترین جرم جدا شده از نمونه‌های ادراری اشرشیا کلای است که با مطالعه باغانی اول و همکاران که مطالعه

مقطعی بر روی ۲۵۶ بیمار بستری و سرپایی بیمارستان واسعی سبزوار در سال ۱۳۹۵ انجام گرفت، همخوانی دارد. همچنین نتایج آن مطالعه نشان داد که بیشترین مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک آمپی‌سیلین و کمترین مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک ایمپنم وجود داشت که با مطالعه ما همخوانی دارد (۱۲). در مطالعه رضاپور و همکاران که نمونه‌های ادراری ۱۴۶۵ بیمار مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های امام رضا و ۱۷ شهریور شهرستان آمل در سال ۱۳۹۸ را انجام داده‌اند، نشان داد که باکتری‌های اشرشیا کلای ۵۹/۹ درصد و گونه‌های کلبسیلا با ۱۴/۶ درصد و بیشترین درصد مقاومت آنتی‌بیوتیکی سفوتاکسیم برای باکتری اشرشیاکلای و نیتروفورانتوئین برای باکتری کلبسیلا بود که با مطالعه ما همخوانی دارد (۱۳). شریفیان و همکاران در یک مطالعه Cross sectional با بررسی نمونه‌های ادراری در شهر تهران بر روی ۱۱۷۷ نمونه در سال ۲۰۰۶ به انجام رسید نشان دادند که مشابه مطالعه حاضر شایع‌ترین جرم ادراری در بیماران اشرشیا کلای و در رده دوم کلبسیلا است. میزان شیوع اشرشیا کلای مشابه مطالعه حاضر بود درحالی که میزان شیوع



کلبسیلا حدود ۳۰ درصد در مطالعه شریفیان و همکاران کمتر گزارش شده است. این تفاوت را می‌توان به تفاوت در فلور عفونت اداری در شهر کرج نسبت داد. می‌توان نتیجه گرفت برخلاف شهر تهران، عفونت اداری با کلبسیلا در کرج بسیار شایع است (۱۴).

هرچند در مطالعه صدری و همکاران که در دانشگاه شاهد به انجام رسید مشابه مطالعه حاضر شایع‌ترین جرم عفونت اداری اشرشیا کلای بیان شد اما دومین جرم شایع در مطالعه آنان Enterococci بود. با توجه به حجم نمونه ۹۰۹ نفری مطالعه صدری و همکاران در قیاس با مطالعه ۲۴۰ نفری حاضر، به نظر می‌رسد تفاوت در شیوع باکتری‌ها را بتوان با خطای تصادفی توجیه نمود. لازم به ذکر است بر اساس مطالعه فوق تفاوت در فلور باکتریایی در کرج و تهران را نیز بتوان توجیه کرد (۱۵).

در مطالعه حاضر کلبه کشت‌های اداری که مقاومتشان به کلیستین و لینزولاید بررسی شد به این آنتی‌بیوتیک‌ها حساس بودند اما باید در نظر داشت که تعداد اندکی از نمونه‌های آنتی‌بیوگرام با این آنتی‌بیوتیک‌ها مورد بررسی قرار گرفتند. به علاوه این آنتی‌بیوتیک‌ها بسیار قوی بوده و بهتر است حتی الامکان فقط در مواقع ضروری استفاده شوند. در نتیجه به نظر می‌رسد بهترین آنتی‌بیوتیک که تنها اندکی بیش از ده درصد جرم‌ها به آن مقاوم اند آمیکاسین باشد. این آنتی‌بیوتیک جرم‌های شایع را به خوبی پوشش می‌دهد اما با ریسک آسیب کلیوی همراه است (۱۶)، (۱۷).

مشابه مطالعه حاضر، Sewify و همکاران نشان دادند اشرشیا کلای شایع‌ترین جرم عفونت اداری در بیماران کوییتی است. در مطالعه آنان ۵۸ درصد بیماران به سفالوتین، ۴۸ درصد به کوتریموکسازول، ۳۴ درصد به سپروفلوکسازین و آمپی‌سیلین-سولбакتام، ۲۸ درصد به سفوتاکسیم، ۲ درصد به آمیکاسین و ۲۶

درصد به سفتازیدیم مقاوم بودند. به نظر می‌رسد میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی به آنتی‌بیوتیک‌های خط اول نظیر کوتریموکسازول در کوییت نسبت به استان البرز بیشتر بوده، در حالی که میزان مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌هایی نظیر آمیکاسین در کرج بیشتر است (۱۸).

Carolin Elizabeth George و همکاران در مطالعه‌ای که در بنگلور هند و در سال ۲۰۱۵ به انجام رسید نشان داد که جرم‌های اداری بیشترین حساسیت را به آمیکاسین دارند در حالی که بیش از نیمی از این باکتری‌ها در بنگلور به جنتامایسین حساس‌اند. مطالعه آنان با توجه به حساسیت تنها ۲۰ درصد باکتری‌های گرم مثبت و ۳۷ درصد باکتری‌های گرم منفی به سپروفلوکسازین توصیه کردند از فلوروکینولون‌ها برای درمان عفونت‌های اداری استفاده نشود (۱۹).

Laupland و همکاران نیز در مطالعه‌ای مشابه در کلگری کانادا در سال ۲۰۰۷ نشان دادند میزان عفونت‌های اداری در حال افزایش است و جرم‌های مقاوم در حال حاضر با شیوع بیشتری نسبت به گذشته دیده می‌شوند (۲۰).

نتایج این مطالعه در زمینه مقاومت به فلوروکینولون‌ها نیز مشابه نتایج مطالعه جهانی Smart بود Bouchillon و همکاران در مقاله‌ای حاصل از این مطالعه نشان دادند که هرچند در سراسر جهان میزان مقاومت به فلوروکینولون‌ها از ۶ تا ۷۵ درصد متغیر است؛ اما در بیشتر کشورهای جهان دیگر نباید از این داروها به عنوان درمان امپیریکال در UTI استفاده گردد و استفاده از این داروها باید محدود به شرایطی باشد که کشت باکتری حساس به فلوروکینولون باشد (۲۱).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد مشابه بقیه مطالعات شایع‌ترین جرم عفونت اداری در بیمارستان‌های شهر کرج اشرشیا کلای و رده بعد کلبسیلا است. ولی با توجه به مقاومت



سهم نویسندگان

نقش هر یک از نویسندگان این مقاله به شرح زیر است: زینب صیامی ایده و طراح پژوهش و تفسیر نتایج، فاطمه السادات میرزاده همکاری در نگارش نسخه اول مقاله، سپیده غلامی همکاری در جمع‌آوری داده‌ها. همه نویسندگان نتایج را بررسی نموده و نسخه نهایی مقاله را تأیید نمودند.

منابع مالی

منبعی مالی برای این مقاله وجود ندارد.

منابع مالی

کد اخلاق مطالعه IR.ABZUMS.REC.1400.066 از کمیته اخلاق در پژوهش‌های زیست پزشکی است.

نشان داده شده می‌توان از این مطالعه نتیجه گرفت که بهتر است برای درمان عفونت ادراری از فلوروکینولون‌ها به علت مقاومت قابل توجه استفاده نشود و درمان با آنتی‌بیوتیک‌هایی نظیر آمیکاسین مورد توجه قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله مراتب قدردانی خود را از مرکز تحقیقات بیمارستان امام علی کرج در هماهنگی‌های لازم جهت جمع‌آوری اطلاعات طرح پژوهشی اعلام می‌دارند.

تعارض منافع

نویسندگان تضاد منافی گزارش نکردند.



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. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2017;26. ۳۹-۴۹: (۱۴۴)
- [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]. Barnett BJ, Stephens DS. Urinary tract infection: an overview. The American journal of the medical sciences. 1997;314(4):245-9.
- [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):288-97.
- [5]. National Collaborating Centre for Ws, Children's H. National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance. Urinary Tract Infection in Children: Diagnosis, Treatment and Long-term Management. London: RCOG Press Copyright © 2007, National Collaborating Centre for Women's and Children's Health; 2007.
- [6]. Jakobsen L, Cattoir V, Jensen KS, Hammerum AM, Nordmann P, Frimodt-Møller N. Impact of low-level fluoroquinolone resistance genes qnrA1, qnrB19 and qnrS¹ on ciprofloxacin treatment of isogenic Escherichia coli strains in a murine urinary tract infection model. Journal of antimicrobial chemotherapy. 2012;67(10):2438-44.
- [7]. Komp Lindgren P, Karlsson A, Hughes D. Mutation rate and evolution of fluoroquinolone resistance in Escherichia coli isolates from patients with urinary tract infections. Antimicrobial agents and chemotherapy. 2003;47(10):3222-32.
- [8]. Muratani T, Matsumoto T. Urinary tract infection caused by fluoroquinolone-and cephem-resistant Enterobacteriaceae. International journal of antimicrobial agents. 2006;28:10-3.
- [9]. Hooton TM. Fluoroquinolones and resistance in the treatment of uncomplicated urinary tract infection. International journal of antimicrobial agents. 2003;22:65-72.
- [10]. Andersson DI, Balaban NQ, Baquero F, Courvalin P, Glaser P, Gophna U, et al. Antibiotic resistance: turning evolutionary principles into clinical reality. FEMS microbiology reviews. 2020;44(2):171-88.
- [11]. 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.
- [12]. Baghani Aval H, Ekrami Toroghi M, Haghighi F, Tabarraie Y. The Study of 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. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences. 2018;25(5):6. ۸۷-۹۳
- [13]. Rezapour M, Avazzadeh F, javadian B. Prevalence and Antibiotic Resistance Pattern of Bacteria Isolated from Urinary Tract Infections in Amol Public Hospitals: A Brief Report. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2022;32(213):15. ۹-۶۵

- [14]. Sharifian M, Karimi A, Tabatabaei SR, Anvaripour N. Microbial sensitivity pattern in urinary tract infections in children: a single center experience of 1,177 urine cultures. Japanese journal of infectious diseases. 2006;59(6):380.
- [15]. Sadari H, Oulia P, JALALI NM, Zaeri F, Zandieh E. A 3-year study of demographic characteristics of patients with urinary tract infection, microbial etiology, and susceptibility of isolated bacteria to antibiotics in Shaheed Mostafa Khomeini Hospital. Iranian Journal of Pathology. 2006;1(3):99-104.
- [16]. Ramirez MS, Tolmasky ME. Amikacin: uses, resistance, and prospects for inhibition. Molecules. 2017;22(12):2267.
- [17]. de Gatta MF, Mendez M, Romano S, Calvo M, Dominguez-Gil A, Lanao J. Pharmacokinetics of amikacin in intensive care unit patients. Journal of clinical pharmacy and therapeutics. 1996;21(6):417-21.
- [18]. Sewify M, Nair S, Warsame S, Murad M, Alhubail A, Behbehani K, et al. Prevalence of Urinary Tract Infection and Antimicrobial Susceptibility among Diabetic Patients with Controlled and Uncontrolled Glycemia in Kuwait. Journal of Diabetes Research. 2016;2016:6573215.
- [19]. George CE, Norman G, Ramana GV, Mukherjee D, Rao T. Treatment of uncomplicated symptomatic urinary tract infections: Resistance patterns and misuse of antibiotics. Journal of family medicine and primary care. 2015;4(3):416-21.
- [20]. Laupland K, Ross T, Pitout J, Church D, Gregson D. Community-onset urinary tract infections: a population-based assessment. Infection. 2007;35(3):150-3.
- Bouchillon S, Hoban DJ, Badal R, Hawser S. Fluoroquinolone resistance among gram-negative urinary tract pathogens: global smart program results, 2009-2010. The open microbiology journal. 2012;6:74.