

Frequency and Pattern of Urinary Pathogens and Their Antibiotic Resistance in Patients with Urinary Tract Infection

Mohammad Abedi Samakoosh¹,
Naierreh Aghaei²,
Farhang Babamahmudi³,
Ali Reza Dawodi⁴

¹ Assistant Professor, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² Lecturer, Department of Medical-Surgical Nursing, Nasibeh Nursing and Midwifery Faculty, Mazandaran University of Medical Science, Sari, Iran

³ Professor, Department of Infectious Diseases, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

⁴ Assistant Professor, Department of Infectious Diseases Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received January 20, 2015 Accepted September 8, 2015)

Abstract

Background and purpose: There is a high incidence of urinary tract infection (UTI) and the resistance rate of infectious organisms to antibiotics is increasing. In this study we aimed to investigate the frequency and pattern of antibiotic resistance of pathogens in urinary tract infections in hospitalized patients.

Materials and methods: This cross-sectional study was conducted using 107 urine samples with positive urine cultures from patients with urinary tract infections admitted to the department of infectious diseases in Razi Hospital (an educational hospital in Quemshar), 2011. Then the minimal inhibitory concentration (MIC) of antibiotics was determined by E-Test. Data was analyzed in SPSS (V. 18).

Results: The mean age of the samples was 61.63 ± 18.38 years (age range 10-91 years) and there were 27% male and 73% female. E. coli was found as the most common gram-negative organism (68.2%) that showed a high sensitivity to nitrofurantoin (90.4%) and imipenem (79.5%) and a high resistance against ampicillin (93.2%) and cotrimoxazole (76.7%). Among all infections, the highest antibiotic susceptibility was to nitrofurantoin (81.3%), imipenem (78.5%) and the highest resistance was observed against ampicillin (94.4%).

Conclusion: Antimicrobial therapy should be performed according to the results of urine culture and antimicrobial susceptibility testing.

Keywords: Urinary tract infection, antibiotic resistance, E-Test

J Mazandaran Univ Med Sci 2015; 25(131): 155-158 (Persian).

بررسی فراوانی عوامل پاتوژن ادراری و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن‌ها در بیماران مبتلا به عفونت ادراری

محمد عابدی سماکوش^۱

نیره آقایی^۲

فرهنگ با با محمودی^۳

علیرضا داوودی^۴

چکیده

سابقه و هدف: با توجه به شیوع بالای عفونت دستگاه ادراری و رو به افزایش بودن میزان مقاومت ارگانسیم‌های عفونی نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها، این مطالعه با هدف بررسی فراوانی عوامل پاتوژن ادراری و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن‌ها در بیماران مبتلا به عفونت ادراری بستری شده در بیمارستان رازی قائم شهر در سال ۱۳۹۰ انجام شده است.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر به صورت توصیفی- مقطعی در سال ۱۳۹۰ روی ۱۰۷ نمونه ادراری بیماران مبتلا به عفونت ادراری بستری در بخش عفونی مرکز آموزشی- درمانی رازی قائم شهر که کشت ادرار آن‌ها مثبت شده بود، انجام گردید. سپس MIC (Minimal Inhibitory Concentration) آنتی‌بیوتیکی روی ارگانسیم‌ها به روش E-Test مشخص گردید. داده‌ها با کمک نرم‌افزار SPSS 18 و آنالیز آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: میانگین سنی بیماران $61/63 \pm 18/38$ سال بود و در محدوده سنی ۱۰ تا ۹۱ سال قرار داشتند. در میان نمونه‌ها ۲۷ درصد مذکر و ۷۳ درصد مونث بودند. اشرشیاکولی شایع‌ترین ارگانسیم عفونی گرم منفی (۶۸/۲ درصد) بود که بیش‌ترین حساسیت را نسبت به نیتروفوران‌توئین (۹۰/۴ درصد) و ایمی‌پنم (۷۹/۵ درصد) و بیش‌ترین مقاومت را نسبت به آمپی‌سیلین (۹۳/۲ درصد) و کوتریموکسازول (۷۶/۷ درصد) نشان داد. در میان کلیه ارگانسیم‌های عامل عفونت بیش‌ترین حساسیت آنتی‌بیوتیکی به ترتیب نسبت به نیتروفوران‌توئین (۸۱/۳ درصد)، ایمی‌پنم (۷۸/۵ درصد) و بیش‌ترین مقاومت نسبت به آمپی‌سیلین (۹۴/۴ درصد) بود.

استنتاج: درمان ضد میکروبی باید با توجه به نتایج حاصل از کشت ادرار و آزمون حساسیت ضد میکروبی انجام گیرد.

واژه‌های کلیدی: عفونت ادراری، مقاومت آنتی‌بیوتیکی، E-Test

مقدمه

ارگانسیم اصلی مسبب و مسئول بیش از ۹۵ درصد از موارد UTI و اشرشیاکولی شایع‌ترین ارگانسیم عفونی در عفونت‌های حاد می‌باشد (۱). اساس درمان مناسب در

عفونت دستگاه ادراری (UTI) یکی از شایع‌ترین بیماری‌های باکتریایی در سراسر جهان و شایع‌ترین بیماری‌های ادراری- تناسلی در کودکان می‌باشد. باکتری

مؤلف مسئول: نیره آقایی - ساری: خیابان وصال شیرازی، دانشکده پرستاری و مامایی نسیه، دانشگاه علوم پزشکی مازندران
E-mail: naiereh.aghaei@yahoo.com

۱. استادیار، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. مربی، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی نسیه، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۳. استاد، گروه عفونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۴. استادیار، گروه عفونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

☞ تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۰/۳۰ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۴/۱/۱۶ تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۶/۱۷

نمونه‌ها ۱۰ تا ۹۱ سال با میانگین سنی $61/63 \pm 18/38$ سال بود. بیش‌ترین میزان عفونت در گروه سنی بالاتر از ۵۰ سال (۷۳/۳ درصد) بود و در ۷۷/۹ درصد نمونه‌ها محل کسب عفونت، خارج بیمارستان بود. نوع عفونت ادراری در ۳۰/۴ درصد سیستمیت، ۲۸/۳ درصد یورتريت، ۴۰/۲ درصد پیلونفريت، ۱/۱ درصد پروستاتیت بود. ۶۲/۵ درصد از واحدهای مورد مطالعه ساکن شهر بودند. نوع ارگانيسم در ۷۳ مورد (۶۸/۲ درصد) اشرشیاکولی و در ۱۰ مورد (۹/۳ درصد) پseudomonas بود. براساس نتایج حساسیت آنتی‌بیوتیکی، میزان حساسیت به ترتیب نسبت به نیتروفورانئوئین ۸۱/۳ درصد، ایمپی پنم ۷۸/۵ درصد، جنتامایسین ۵۷ درصد، سفتازیدیم، سیپروفلوکساسین و سفپیم هرکدام ۲۶/۲ درصد، کوتریموکسازول ۲۵/۲ درصد، سفکسیم ۱۵ درصد و آمپی‌سیلین ۲/۸ درصد بود و بیش‌ترین مقاومت نسبت به آمپی‌سیلین (۹۴/۴ درصد) و کم‌ترین مقاومت نسبت به نیتروفورانئوئین (۱۲/۱ درصد) بود. نتایج مطالعه میرزازازی و همکاران نشان داد که شایع‌ترین پاتوژن، اشرشیاکولی (۶۸ درصد) و بعد گونه‌های کلبسیلا (۱۳ درصد) بود. با بررسی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های گرم منفی جدا شده، بیش‌ترین حساسیت به نیتروفورانئوئین (۸۰ درصد)، کوتریموکسازول (۶۵ درصد) و بیش‌ترین مقاومت به نالیدیکسیک اسید (۶۳ درصد) و تری‌مت سولفا (۵۸ درصد) بود (۴).

در مطالعه Karlowsky و همکاران میزان بالاتری از مقاومت در بیماران بستری در بخش‌های داخلی، جراحی و بخش‌های مراقبت ویژه مشاهده شد و افزایش سن با مقاومت به سیپروفلوکساسین همراه بود (۵).

در مطالعه مصطفوی زاده و همکاران بیش‌ترین مقاومت در بخش‌های ICU و جراحی دیده شد. بیش‌ترین حساسیت به وانکومایسین (۹۳/۵ درصد) و بیش‌ترین مقاومت نسبت به داکی‌سیکلین و اگزاسیلین (۷۵ درصد) وجود داشت (۶). مطالعه حاضر با اکثر مطالعات انجام شده در این زمینه، از نظر شایع‌ترین عامل

عفونت‌های ادراری، انتخاب یک آنتی‌بیوتیک مناسب با کارایی و اثربخشی بالا می‌باشد (۲). E-TEST از روش‌هایی است که با استفاده از آن می‌توان به سادگی با صرف وقت و هزینه کمی حساسیت یا مقاومت گونه‌ای خاص را نسبت به دارویی معین تعیین کرد (۳). با توجه به افزایش مقاومت آنتی‌بیوتیک‌ها و متفاوت بودن حساسیت اشرشیاکولی جدا شده در هر منطقه، هدف از انجام این مطالعه تعیین فراوانی عوامل پاتوژن ادراری و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی آن‌ها در بیماران مبتلا به عفونت ادراری بستری شده در بیمارستان رازی قائم شهر در سال ۹۰ بوده است.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر به صورت توصیفی - مقطعی با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس و آسان انجام شد. ۱۰۷ بیمار مبتلا به عفونت ادراری که در سال ۱۳۹۰ در بخش عفونی مرکز آموزشی درمانی رازی قائم شهر با تشخیص عفونت ادراری بستری شده بودند و یا در طی بستری دچار عفونت ادراری شدند و نمونه کشت ادرار آن‌ها مثبت شده بود، وارد مطالعه شدند. حجم نمونه براساس مقاله‌های مشابه در طی سال‌های قبل (۵، ۴)، ۱۰۰ نمونه برآورد شده است. سپس گونه‌های جدا شده از نظر مقاومت آنتی‌بیوتیکی به کوتریموکسازول، سفتریاکسون، سفتازیدیم، سیپروفلوکساسین، سفکسیم، آمپی‌سیلین، جنتامایسین و ایمپی پنم با متد E-TEST بررسی شد. ویژگی‌های دموگرافیک بیماران (سن، جنس، محل سکونت) و نوع عفونت ادراری، محل کسب عفونت و نوع ارگانيسم در فرم اطلاعاتی نیز ثبت گردید. سپس داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS 18 و آمار توصیفی و تحلیلی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها و بحث

از مجموع ۱۰۷ مورد عفونت ادراری، ۷۸ مورد (۷۳ درصد) مربوط به جنس مونث بود. محدوده سنی

سپاسگزاری

این مطالعه نتیجه طرح تحقیقاتی دانشگاه علوم پزشکی مازندران است. از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه و کلیه همکارانی که در انجام و پیشبرد این پژوهش همکاری نموده‌اند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

پاتوژن، حساسیت و مقاومت آنتی‌بیوتیکی هم‌خوانی داشت. نتایج این مطالعه و مطالعات مختلف نشان می‌دهد که الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در مناطق مختلف وجود دارد. به منظور پیش‌گیری از مقاومت نسبت به داروهای جدید از مصرف بی‌رویه و نامنظم و تجویز آن‌ها قبل از آنتی‌بیوگرام باید خودداری نموده تا میزان مقاومت کم‌تری ایجاد شود.

References

1. Khoshbakht R; Salimi A; Shirzad Aski H; Keshavarzi H. Antibiotic susceptibility of bacterial strains isolated from urinary tract infections in karaj, Iran. *Jundishapur J Microbiol* 2013; 6(1): 86-90.
2. Hamid-Farahani R, Tajik AR, 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. *J Army Univ Med Sci (Annals of Military and Health Sciences Research)* 2012; 10(1): 45-49.
3. Sadeghi M. Evaluation of E-TEST in Iran. *Journal of Biological Sciences, Islamic Azad University, Zanjan* 2010; 10(3): 99-106 (Persian).
4. Mirzarazi M, Rezatofghi SE, Pourmahdi M, Mohajeri MR. Antibiotic Resistance of Isolated Gram Negative Bacteria From Urinary Tract Infections (UTIs) in Isfahan. *Jundishapur J Microbiol* 2013; 6(8): e6883.
5. Karlowsky JA, Lagacé-Wiens PR, Simner PJ, DeCorby MR, Adam HJ, Walkty A, Hoban DJ, et al. Antimicrobial Resistance in Urinary Tract Pathogens in Canada from 2007 to 2009: CANWARD Surveillance Study. *Antimicrob Agents Chemother* 2011; 55(7): 3169-3175.
6. Mostafavizadeh K, Khorosh F, Mobasherizadeh S, Dasjerdi fasihi M. Assess the resistance of Staphylococcus aureus nosocomial using E-Test Method. *Journal of Medical Council of Islamic Republic of Iran* 2008; 26(4): 522-529 (Persian).