

## Prevalence of pathogens and antimicrobial susceptibility patterns in urine cultures of patients referred to Avesina medical center in Qazvin

M Assefzadeh\*

F Hagmanochehri\*\*

N Mohammadi\*\*\*

N Tavakoli\*\*\*\*

\*Associate professor of infectious diseases, Metabolic Diseases Research Center, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

\*\*Assistant professor of pathology, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

\*\*\*Assistant professor of community medicine, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

\*\*\*\*General physician

### \*Abstract

**Background:** Knowledge of antimicrobial susceptibility is a suitable method in empirical use of antimicrobial agents.

**Objective:** This study was designed to detect the prevalence and antimicrobial susceptibility patterns of urinary tract infections.

**Methods:** This prospective study investigated the positive urine cultures of out-patients and inpatient of Avesina Teaching hospital in Qazvin during 3 months from July to September 2007. The antimicrobial Susceptibility Testing was performed by disk diffusion method.

**Findings:** Among 224 urine samples, E coli was the most common species (61.2%) followed by Pseudomonas (10.3%), Kelebsiella (8.9%), and coagulase negative staphylococci (6.3%). Nitrofurantoin (72.4%) and Amikacin (77%) were shown to be the most effective drugs on E coli species with Amikacin showing the highest efficacy on Pseudomonas species (50%).

**Conclusion:** E coli was the most common pathogen with maximum susceptibility to Nitrofurantoin. Hence, the administration of this drug in treatment of indoor and uncomplicated forms of UTI is recommended. Intravenously, Amikacin was found to be the most effective agent for such clinical complications.

**Keywords:** Infection, Urine, Antibiotics, Sensitivity and Specificity, Nitrofurantoin, Amikacin, In Patients, Outpatients

**Corresponding Address:** Metabolic Diseases Research Center, Bootali Sina hospital, Bootali St., Qazvin, Iran

**Email:** mina\_Asefzaed@yahoo.com

**Tel:** +98 281 3360084

**Received:** 2008/04/02

**Accepted:** 2008/11/10

## شیوع میکروارگانیزم‌ها و الگوی حساسیت آنتی بیوتیکی آنها در کشت ادرار بیماران بیمارستان بوعلی سینای قزوین (۱۳۸۶)

دکتر مینا آصف زاده\* دکتر فاطمه حاج منوچهری\*\* دکتر نوید محمدی\*\*\* دکتر نیما توکلی\*\*\*\*

\*دانشیار گروه بیماری‌های عفونی مرکز تحقیقات بیماری‌های متابولیک دانشگاه علوم پزشکی قزوین  
\*\*استادیار آسیب شناسی دانشگاه علوم پزشکی قزوین  
\*\*\*استادیار علوم اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی قزوین  
\*\*\*\*پزشک عمومی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

آدرس مکاتبه: قزوین، خیابان بوعلی، بیمارستان بوعلی سینا، مرکز تحقیقات بیماری‌های متابولیک، تلفن ۰۲۸۱-۳۳۶۰۰۸۴  
تاریخ دریافت: ۸۷/۱/۱۴ تاریخ پذیرش: ۸۷/۸/۲۰  
Email: Mina\_Asefzaed@yahoo.com

### \*چکیده

**زمینه:** دانستن حساسیت آنتی بیوتیکی روش مناسبی در کاربرد صحیح آنتی بیوتیک‌ها در درمان تجربی است.  
**هدف:** مطالعه به منظور تعیین شیوع میکروارگانیزم‌های مسؤول عفونت ادراری و الگوی حساسیت آنتی بیوتیکی آنها در بیمارستان بوعلی سینای قزوین انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه مقطعی از مرداد تا مهر ماه ۱۳۸۶ با بررسی تمام کشت‌های مثبت ادراری بیماران بستری و سرپایی بیمارستان بوعلی سینای قزوین انجام شد. حساسیت آنتی بیوتیکی با روش انتشار از دیسک تعیین و داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی ارائه شدند.  
**یافته‌ها:** از ۲۲۴ سوش جدا شده غیرتکراری، اشریشیاکولی با ۶۱/۲٪، سودوموناس ۱۰/۳٪، کلبسیلا ۸/۹٪ و استافیلوکوک کواگولاز منفی ۶/۳٪ شایع‌ترین ارگانیزم‌ها بودند. گونه‌های اشریشیاکولی بیش‌ترین حساسیت را (۷۲/۴٪) نسبت به نیتروفوران‌توئین، و آمیکاسین (۷۲٪)، نشان دادند. آمیکاسین با حساسیت ۵۰٪، کاراثرین آنتی بیوتیک آزمون شده برای سودوموناس بود.  
**نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌ها استفاده از نیتروفوران‌توئین در درمان عفونت‌های ادراری سرپایی و بدون عارضه، مفید به نظر می‌رسد و آمیکاسین به عنوان مؤثرترین دارو در موارد درمان تزریقی باقی می‌ماند.

**کلید واژه‌ها:** عفونت ادرار، آنتی بیوتیک‌ها، حساسیت و ویژگی، نیتروفوران‌توئین، آمیکاسین، بیماران بستری، بیماران سرپایی

### \*مقدمه:

پاتوژن‌ها در عفونت‌های بیمارستانی، به میزان زیادی تابع پاتوژن‌های خاص هر منطقه یا مرکز درمانی است و گاه این اختلاف‌های الگویی مطرح شده در متون مرجع پزشکی متفاوت است.<sup>(۱)</sup> شیوع مصرف آنتی بیوتیک‌ها به صورت تجربی نیز باعث مقاومت آنتی بیوتیکی در میکروارگانیزم‌ها شده است. با افزایش تمایل به مصرف کینولون‌ها به عنوان درمان تجربی در عفونت‌های سیستم ادراری، افزایش مقاومت پاتوژن‌ها نسبت به این عوامل در سال‌های اخیر مشاهده شده است.<sup>(۲)</sup>

با توجه به توصیه‌های پزشکی مبنی بر درمان تجربی، قبل از اعلان نتایج کشت در برخی از موارد عفونت‌های سیستم ادراری، برنامه‌های نظارتی مستمری برای اطلاع از الگوی شیوع میکروارگانیزم‌ها و حساسیت آنتی بیوتیکی آنها مورد نیاز

عفونت مجاری ادراری از شایع‌ترین علل مراجعه‌های سرپایی و بستری در بیمارستان و شایع‌ترین نوع عفونت‌های بیمارستانی است.<sup>(۱)</sup>  
در بیش از ۹۵ درصد موارد، تنها یک عامل میکروبی به عنوان علت عفونت ادراری تشخیص داده می‌شود که حدود ۸۰ درصد این موارد را گونه‌های اشریشیاکولی تشکیل می‌دهند.<sup>(۲)</sup> تغییرات به وجود آمده در میانگین سنی جامعه، افزایش موارد دستکاری‌های ارولوژی، افزایش میزان بستری‌ها و به دنبال آن شیوع عفونت‌های بیمارستانی موجب تغییر چهره پاتوژن‌های ادراری طی سال‌های اخیر شده است. تفاوت الگوی شیوع پاتوژن‌ها در افراد با کاتتریزاسیون مجاری ادراری و بیماران مبتلا به عفونت بیمارستانی مجاری ادراری در مطالعه‌های مختلف نشان داده شده است.<sup>(۳)</sup> الگوی شیوع

(۸/۹ درصد) و استافیلوکوک کواگولاز منفی (۳/۶درصد) قرار داشتند (جدول شماره ۱).

#### جدول ۱- فراوانی نسبی میکروارگانسیم‌های مسبب عفونت ادراری بر حسب جنس در بیماران مورد مطالعه

میکروارگانسیم	زن	مرد	جمع
اشرشیاکولی	۶۷/۷	۴۴/۴	۶۱/۲
سودوموناس	۶/۲	۲۰/۶	۱۰/۳
کلبسیلا	۸/۱	۱۱/۱	۸/۹
استافیلوکوک کواگولاز(-)	۴/۳	۳/۲	۶/۳
انتروباکتر	۲/۵	۱/۶	۳/۱
پروتئوس	۳/۱	۳/۲	۲/۷
سیتروباکتر	۳/۱	۳/۲	۲/۲
آنتروکوک	۱/۹	۰/۰	۳/۱
استافیلوکوک کواگولاز(+)	۰/۶	۱/۶	۰/۹

از میان ۳۲ پاتوژن ادراری جدا شده از بیماران با عفونت بیمارستانی مجاری ادراری، گونه‌های اشرشیاکولی و سودوموناس به ترتیب با فراوانی ۴۰/۶درصد و ۲۵ درصد شایع‌ترین عوامل بودند و پس از آن استافیلوکوک کواگولاز منفی (۱۲/۵ درصد)، کلبسیلا (۹/۴ درصد) و انتروباکتر (۶/۳ درصد) قرار داشتند.

گونه‌های اشرشیاکولی جدا شده بیش‌ترین حساسیت (۷۵ درصد) را نسبت به آمیکاسین و نیتروفوران‌توئین نشان دادند. حال آن که این میزان برای ایمی پنم، سفتریاکسون و سیپروفلوکساسین به ترتیب ۵۴/۵، ۴۵/۵ و ۴۶/۲درصد محاسبه شد. با وجود حساسیت ۵۰ درصدی گونه‌های سودوموناس بیمارستانی نسبت به آمیکاسین، این پاتوژن‌ها نسبت به سایر عوامل آنتی میکروبی در تمام موارد مقاومت نشان دادند.

استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی تنها در بیماران بستری مشاهده شدند. گونه‌های سودوموناس در ۲۴/۵درصد بیماران با باکتریوری مرتبط با کاتتر و در ۶/۳ درصد سایر بیماران به دست آمد.

در میان باسیل‌های گرم منفی بیش‌ترین حساسیت (۶۸/۸ درصد) نسبت به آمیکاسین و سپس نسبت به

است. لذا، این بررسی با هدف تعیین میکروارگانسیم‌های شایع و الگوی حساسیت آنتی‌بیوتیکی آنها در کشت ادرار بیماران مراجعه کننده به مرکز آموزشی درمانی بوعلی سینا شهر قزوین انجام شد.

#### \*مواد و روش‌ها:

این مطالعه مقطعی از مرداد تا مهر ماه ۱۳۸۶ بر روی بیماران بستری و سرپایی مراجعه کننده به مرکز آموزشی - درمانی بوعلی سینا شهر قزوین انجام شد. موارد عفونت بیمارستانی مجاری ادراری با استفاده از تعریف مرکز کنترل بیماری‌ها در بررسی وارد شدند.<sup>(۸)</sup>

اطلاعات مربوط به بیماران سرپایی هنگام دریافت ظرف نمونه و اطلاعات بیماران بستری با مراجعه روزانه به بخش‌های بیمارستان در برگه‌های مربوطه ثبت شد که شامل اطلاعات دموگرافیک و گزارش‌های مربوط به نتیجه کشت ادرار و آنتی بیوگرام بود.

حساسیت آنتی بیوتیکی نمونه‌های جدا شده با روش انتشار دیسک تعیین شد. دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی به کار رفته یک بار قبل از انجام مطالعه و یک بار در میانه مطالعه با استفاده از سوش‌های آزمایشگاه مرجع ([www.reflabfibi.ir](http://www.reflabfibi.ir)) تحت آزمون کنترل کیفی قرار گرفتند. تمام کشت‌های مثبت معرفی شده توسط آزمایشگاه وارد مطالعه شدند و کشت نمونه‌های یکسان از یک بیمار (موارد تکراری) از بررسی خارج شدند. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS و آمار توصیفی ارائه شدند.

#### \*یافته‌ها:

از ۲۲۴ نمونه وارد شده در مطالعه، ۱۶۸ مورد (۷۵ درصد) از بیماران بستری و ۵۶ مورد (۲۵ درصد) از بیماران سرپایی جدا شدند. ۱۶۱ نمونه (۷۱/۸ درصد) به زنان و ۶۳ نمونه (۲۸/۲ درصد) به مردان تعلق داشت. میانگین سن بیماران ۵۷/۸±۱۹/۹۹ سال بود. اشرشیاکولی (۶۱/۲ درصد) شایع‌ترین میکروارگانسیم جدا شده بود و پس از آن سودوموناس (۱۰/۳ درصد)، کلبسیلا

می‌تواند مطرح کننده نقش این میکروارگانیسم به عنوان پاتوژن‌های ویژه مرکز باشد. چنین تفاوتی در الگوهای خاص اروپاتوژن‌های هر مرکز در بررسی ناونز در نیجریه مشاهده می‌شد که در آن مرکز فراوانی گونه‌ی استافیلوکوک اورئوس ۲۷/۳ درصد بود.<sup>(۶)</sup>

حساسیت آنتی بیوتیکی بسیار پایین میکروارگانیسم‌ها در بررسی حاضر نسبت به سایر مطالعه‌ها را می‌توان با ویژگی پاتوژن‌های هر منطقه و مرکز مرتبط دانست. البته بارز بودن این تفاوت‌ها در مورد عوامل آنتی بیوتیکی مانند بتالاکتام‌ها و کینولون‌ها می‌تواند مطرح کننده افزایش مقاومت آنتی بیوتیکی به دنبال مصرف بالای آنتی بیوتیک‌ها در کشور ما باشد. الگوی حساسیت آنتی بیوتیکی در مطالعه حاضر با مطالعه‌های سیگمورا، کالتر و جعفری تفاوت چندانی ندارد. وجود تفاوت‌های اندک نیز می‌تواند به علت تفاوت در روش آزمون حساسیت آنتی بیوتیکی و تغییرات زمانی حجم نمونه‌های سرپایی باشد.<sup>(۷-۹)</sup>

فراوانی گونه‌های سودوموناس در افراد با کاتتر ادراری در مطالعه حاضر و بررسی جعفری و ساواز، بر نقش مهم این میکروارگانیسم به عنوان پاتوژن ادراری در این گروه از بیماران دلالت دارد.<sup>(۹و۴)</sup> در مطالعه حاضر ۲۵ درصد عفونت‌های بیمارستانی مربوط به گونه‌های سودوموناس بود که نظر متون مرجع و مطالعه‌های علیزاده و ساواز مطابقت دارد.<sup>(۱-۴)</sup>

با توجه به میزان مقاومت بالای پاتوژن‌ها نسبت به عواملی چون کوتریموکسازول، روند رو به رشد مقاومت به بتالاکتام‌ها و کینولون‌ها و میزان حساسیت بالا نسبت به نیتروفوران‌توئین، این عامل می‌تواند آنتی بیوتیک انتخابی در موارد درمانی خوراکی عفونت‌های ادراری سرپایی و بدون عارضه باشد. نقش مؤثر عفونت زایی گونه‌های سودوموناس در بیماران با کاتتر ادراری و بررسی الگوی حساسیت این گونه‌ها، کینولون‌ها را به عنوان داروی انتخابی در درمان خوراکی این گروه از بیماران معرفی می‌کند.

ایمی پنم (۶۵/۶ درصد) و نیتروفوران‌توئین (۵۶/۷ درصد) مشاهده شد.

گونه‌های اشریشیاکولی بیش‌ترین حساسیت را (۷۲/۴ درصد) نسبت به نیتروفوران‌توئین و گونه‌های سودوموناس بیش‌ترین حساسیت را (۵۰ درصد) نسبت به آمیکاسین نشان دادند (جدول شماره ۲).

**جدول ۲- میزان حساسیت آنتی بیوتیکی میکروارگانیسم‌های جدا شده از بیماران مورد مطالعه**

آنتی بیوتیک	اشریشیاکولی	سودوموناس	کلبسیلا	کواگولاز منفی استافیلوکوک	انتروکوک
آمی سیلین	۱۵/۸	-	۱۴/۳	-	۱۰۰
سفتریاکسون	۵۳/۳	۱۵	۶۶/۷	۵	-
ایمی پنم	۷۰/۴	۲۵	۷۵/۰	-	-
سیپروفلوکساسین	۵۳/۳	۳۷/۵	۶۶/۷	۹۱/۷	-
افلوکساسین	۴۶/۸	۳۸/۱	۷۸/۶	-	-
جنتامایسن	۵۸	۴۰/۹	۵۸/۸	-	۵۰
آمیکاسین	۷۲	۵۰	۷۱/۴	-	-
نیتروفوران‌توئین	۷۲/۴	-	۳۶/۸	-	-
کوتریموکسازول	۳۸/۵	۳۲/۵	۳۵/۷	۵۴/۵	-
اگزاسیلین	-	-	-	۴۱/۷	-
وانکومایسن	-	-	-	۱۰۰	۱۰۰

### \*بحث و نتیجه گیری:

در مطالعه حاضر شایع‌ترین میکروارگانیسم مسبب عفونت ادراری اشریشیاکولی (۶۱/۲ درصد) بود و پس از آن گونه‌های سودوموناس (۱۰/۳ درصد) و کلبسیلا (۸/۹ درصد) قرار داشتند. که با نتایج مطالعه جعفری در اراک هم‌خوانی دارد.<sup>(۹)</sup> این الگو با فراوانی ۸۰ درصدی ذکر شده در متون مرجع و همچنین فراوانی ذکر شده در مطالعه روی زنان با سیستیت بدون عارضه ۷۵/۶ درصدی در مورد گونه‌های اشریشیاکولی متفاوت است<sup>(۷)</sup> که می‌تواند به علت تفاوت در جمعیت مورد مطالعه باشد.<sup>(۷و۲)</sup> فراوانی ۶/۳ درصدی گونه‌های استافیلوکوک کواگولاز منفی و توزیع این گونه‌ها در تمام بیماران بستری و ۱۲/۵ درصدی بیماران با عفونت ادراری بیمارستانی

## \*مراجع:

1. Kasper DL. Harrison's principles of internal medicine. 16<sup>th</sup> ed. USA: McGraw-Hill; 2005. 1715-20
2. Manedell GL. Principles and practice of infectious disease. 6<sup>th</sup> ed. USA: Elsevier; 2005. 875-901
3. Alizadeh M. Pattern of antibiotic resistance in hospital gram negative microorganisms from 2000-2004 in Khatam ol Anbia hospital Tehran. Pajoohandeh J, 2006 Jun-Jul; 11(2): 123-7 [In Persian]
4. Savas L, Guvel S, onlen Y, et al. Nosocomial urinary tract infection: micro-organism, antibiotic sensitivity and risk factors. West Indian Med J 2006 Jun; 55(3): 188-93
5. Shigemura K, Tanaka K, Okada H, et al. Pathogen occurrence and antimicrobial susceptibility of urinary tract infection cases during a 20-year period (1983-2002) at a single institution in Japan. Jpn Infect Dis 2005 Oct; 58(5): 303-8
6. Nwanze P. Urinary tract infection in Okada village: prevalence and antimicrobial susceptibility pattern. SRE 2007; 2(4): 112-6
7. Kahlmeter G. Antimicrobial susceptibility of pathogens from uncomplicated urinary tract infection in the ECO-SENS project. JAC 2003; 51: 69-76
8. May hall C. Glen, Hospital epidemiology and infection control? 3<sup>rd</sup> ed. USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. 1672-3
9. Jafari M. Determination of antimicrobial resistance pattern in patient with UTI Refer to Valiasr hospital in Arak. Thesis No. 548 (2005) [In Persian]

Archive of SID