

## بررسی فراوانی عوامل باکتریال و حساسیت آنتی بیوتیکی آنها در بیماران مبتلا به عفونت مجاری ادراری

نویسندگان: دکتر فریبا کرامت<sup>۱</sup>، عباس سید میری قمی<sup>۲</sup>

### خلاصه

عفونت دستگاه ادراری یکی از شایعترین عفونتها بعد از عفونت دستگاه تنفسی در جامعه است.

این تحقیق به صورت گذشته نگر روی ۱۶۹ بیمار مبتلا به عفونت مجاری ادراری بستری در بیمارستان آموزشی همدان بین سالهای ۱۳۷۲ لغایت ۱۳۷۵ انجام شد. تمام بیماران کشت ادراری مثبت داشتند.

در این بررسی فراوانی عوامل باکتریال شایع و فعالیت آنتی بیوتیکی در برابر آنها مورد مطالعه قرار گرفت.

نتایج زیر بدست آمد:

از ۱۶۹ بیمار ۵۸ نفر (۳۵٪) مذکر و ۱۰۷ نفر (۶۵٪) مونث بودند.

بیشترین فراوانی عفونت ادراری در گروه سنی یک ماه تا ۹ سال (۵۰/۳٪) و بعد سن بیش از ۶۰ سال ۲۱ نفر (۱۳٪) بوده است.

توزیع فراوانی عوامل باکتریال به ترتیب زیر گزارش شد:

E. coli ۷۲٪، کلبسیلا ۱۱٪، انتروباکتر ۶٪، پروتئوس ۵٪، استافیلوکوک کوآگولاز منفی ۵٪ و دیگر باکتریها ۲٪.

مقاومت آنتی بیوتیکی: E. coli در برابر آمپی سیلین و کوتریموکسازول به ترتیب ۹۵٪ و ۷۸٪ گزارش شد. مقاومت آنتی بیوتیکی پروتئوس، کلبسیلا و انتروباکتر به آمپی سیلین در حدود ۹۰٪ مشخص گزارش شد.

حساسیت E. coli به نالیدیکسیک اسید و نیتروفورانتوئین حدود ۶۵٪ بوده است.

کلید واژه: عفونت ادراری، عوامل باکتریال، حساسیت آنتی بیوتیکی

### مقدمه:

از جمله عفونت خون (sepsis) یا نارسایی کلیوی مخصوصاً در کودکان می شود (۱، ۲ و ۳). عفونت ادراری در حاملگی و دیابت، بیماری کلیه پلی کستیک، پیوند کلیه و شرایطی که از لحاظ ساختمانی یا نورولوژیک مانعی در جریان ادرار باشد، بتبع عوارض جدی خواهد شد (۱).

در بیماران با علائم عفونت ادراری که کشت ادرار ۱۰<sup>۵</sup> یا

عفونت مجاری ادراری یکی از عفونتهای شایع بعد از عفونتهای تنفسی در سطح جامعه می باشد، درگیری از سیستمیت حاد تا پیلونفریت حاد یا مزمن دیده می شود (۱ و ۲).

شایعترین عامل مسئول E. coli حدود ۸۰ تا ۸۵٪ موارد می باشد. در صورت عدم درمان عفونت مجاری ادراری منجر به عوارضی

۱- استاد بار گروه بیماری های عفونی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان  
۲- کارورز دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

بطور مجزا مورد ارزیابی قرار گرفت. *Archive of SID*

بیشتر کلنی در هر میلی لیتر از ادرار mid stream میکروارگانیزم رشد کند مثبت تلقی می شود (۳ و ۲۰۱).

در سالهای اخیر الگوی حساسیت آنتی بیوتیکی عوامل باکتریال به داروهای رایج در درمان عفونتهای ادراری رو به تغییر است، به طوری که مقاومت E.coli به آمپی سیلین یا آموکسی سیلین حدود ۲۰-۳۰٪ موارد و مقاومت به کوتریموکسازول بیشتر از ۲۰٪ تخمین زده شد (۱).

### نتایج:

در بررسی ۱۶۹ بیمار با کشت ادراری مثبت نتایج زیر بدست آمد:

از ۱۶۵ بیمار ۵۸ نفر (۳۵٪) مذکر و ۱۰۷ (۶۵٪) مونث بودند، یعنی تعداد افراد مونث دو برابر افراد مذکر بوده است (نمودار ۱) و ۴ نفر از نظر جنسی نامشخص بودند.

بیشترین فراوانی سنی در بین ۱۶۲ بیمار مربوط به دو گروه سنی یک ماه تا ۹ سال ۸۵ نفر (۵۰/۳٪) و بعد سن بیشتر از ۶۰ سال ۲۱ نفر (۱۳٪) و سن ۲۰-۲۹ سال ۲۰ نفر (۱۲٪) بودند (نمودار ۲). ۷ نفر از نظر سن نامشخص بودند.

فراوانی عوامل باکتریال عفونتهای ادراری به ترتیب زیر مشخص شدند:

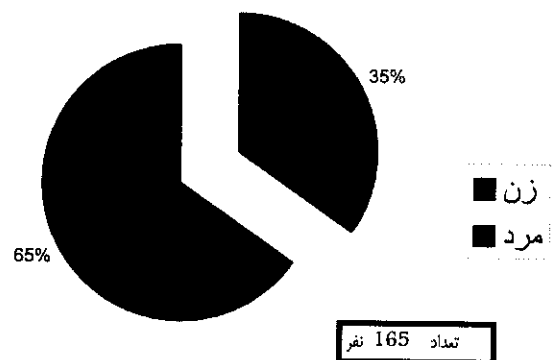
E.coli ۱۱۷ مورد (۷۲٪) شایعترین عامل بیماری زا گزارش شد.

کلبسیلا ۱۹ مورد (۱۱٪)، انتروباکتر ۱۰ مورد (۶٪)، پروتئوس ۸ مورد (۵٪)، استافیلوکوک کوآگولاز منفی ۸ مورد (۵٪) و دیگر باکتریها (شامل پseudomonas ۲ مورد، سیتروباکتر و استرپتوکوک و دیفتروئید هر کدام یک مورد و انتروکوک ۲ مورد) ۷ مورد (۴٪) (نمودار ۳).

از بین ۱۶۹ بیمار ۱۲ نفر بیماری زمینه ای داشتند که به ترتیب سنگ ادراری، دیابت، کاتتر ادراری، تومور دستگاه ادراری و مصرف داروهای ایمنوساپرسیو بوده است که شایعترین عوامل بیماری زا در آنها pseudomonas، کلبسیلا و E.coli بودند.

در این تحقیق فعالیت آنتی بیوتیکی بر علیه عوامل باکتریال به طور مجزا مشخص شده است و موارد مقاومت و حساسیت هر میکروارگانیزم نسبت به آنتی بیوتیکهای مختلف تعیین شده است.

بیشترین مقاومت E.coli به داروهای مختلف به ترتیب در مورد کلوزاسیلین، آمپی سیلین، استرپتومایسین، سفالوتین، کوتریموکسازول و تتراسیکلین بوده است و بر عکس بیشترین حساسیت به ترتیب به نالیدیکسیک اسید، آمیکاسین، جنتامایسین و نیتروفورانتوین بوده است. (نمودار ۴)



نمودار ۱: توزیع فراوانی نسبی گروه های جنسی در جمعیت مورد مطالعه

در مورد درمان عفونت های ادراری بدون عارضه کوتریموکسازول و نیتروفورانتوین و درمان پیلو نفریت حاد سفالوسپورنیهای نسل اول یا سوم توصیه می شود (۲).

### روش کار:

این بررسی به صورت مطالعه توصیفی گذشته نگر بر روی ۱۶۹ کشت ادراری مثبت در بیماران مبتلا به عفونت ادراری بستری در بیمارستانهای آموزشی شهر همدان از سالهای ۱۳۷۲ لغایت ۱۳۷۵ انجام شده است.

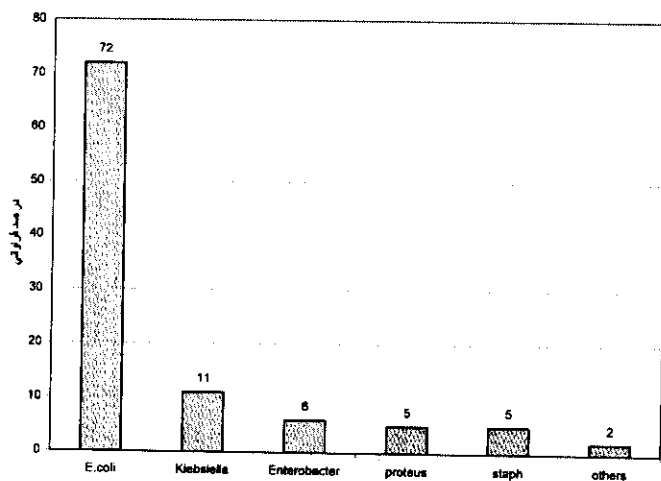
در این تحقیق بیماران کسانی بودند که علائم بالینی عفونت ادراری و کشت ادرار مثبت یعنی رشد یک نوع باکتری به میزان بیشتر یا مساوی ۱۰<sup>۵</sup> کلنی در هر میلی لیتر داشتند.

در این مطالعه فراوانی نسبی و مطلق از نظر سنی، جنسی و عوامل باکتریال عفونت های ادراری بررسی شدند. همچنین آنتی بیوگرام یا حساسیت آنتی بیوتیکی برای هر عامل باکتریال



بجث:

در این بررسی ۱۶۹ بیمار با عفونت مجاری ادراری انتخاب شدند که ۳۵٪ مذکر و ۶۵٪ مونث یعنی زنان ۲ برابر مردان مبتلا بودند که این آمار مطابق با کتب مرجع می باشد که در جنس مونث شایعتر از مذکر است. شیوع باکتریوری در نوزادان ۱-۲٪ که در جنس مذکر بیشتر از مونث است ولی بعد از سال اول زندگی عفونت در جنس مونث بیشتر از مذکر است بین سنین ۵ تا ۱۸



نمودار ۳: توزیع فراوانی نسبی عوامل باکتریال عفونتهای ادراری در بیماران مورد مطالعه

سال شیوع در دختران ۷۲٪ و در پسران ۰/۳٪ می باشد. همچنین هر ۱۰ سال حدود ۱٪ خطر باکتریوری افزایش می یابد و در زنان مسن به ۱۰٪ می رسد (۱ و ۲).

در این بررسی بالاترین فراوانی سنی در گروه یک ماه تا ۹ سال ۵۰/۳٪ و سنین ۲۰ تا ۲۹ سال ۱۲٪ و در سن بالای ۶۰ سال ۱۳٪ بوده است، که این آمار مشابه با کتب مرجع که در سنین کودکی و در زنان در سنینی که از نظر جنسی فعال می باشند بیشتر در معرض خطر عفونت ادراری هستند و در سنین بالا هر دو جنس به یک نسبت گرفتار می شوند و در افراد مسن به علت نقص سیستم ایمنی یا استفاده از کاتترهای ادراری و یا بیماری زمینه ای خطر عفونت بیشتر است (۱ و ۲).

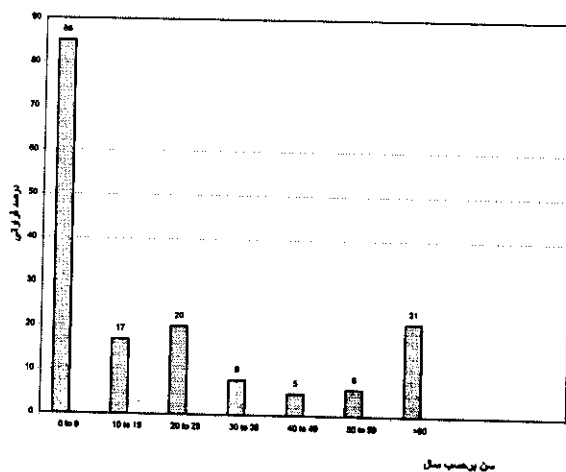
در این بررسی شایعترین عوامل باکتریال عفونت ادراری باکتریهای گرم منفی حدود ۹۵٪ که E.coli شایعترین ۷۲٪ موارد را تشکیل می داد.

بیشترین مقاومت آنتی بیوتیکی کلبسیلا نسبت به آنتی بیوتیکهای مختلف به ترتیب به اگراسیلین ، سفالکسین ، آمپی سیلین ، سفالوتین ، کوتریموکسازول بوده و بیشترین حساسیت به آمیکاسین و نالیدیکسیک اسید گزارش شده بود (نمودار ۵).

بیشترین مقاومت آنتی بیوتیکی انتروباکتر نسبت به آنتی بیوتیکهای مختلف به ترتیب به سفالکسین ، آمپی سیلین و سفالوتین بوده است و بیشترین حساسیت در مقابل نیتروفورانتوئین ، آمیکاسین و نالیدیکسیک اسید گزارش شد بود (نمودار ۶).

در آنتی بیوگرام پروتوس به نالیدیکسیک اسید و آمیکاسیر و جنتامایسین حساس بوده ، ولی به کلرامفنیکل و تتراسیکلیر ۱۰۰٪ مقاومت داشته است ولی به آمپی سیلین و کوتریموکسازول حدود ۸۰٪ مقاومت گزارش شده بود.

در آنتی بیوگرام استافیلوکک های کوآگولاز منفی و انکومایسین و جنتامایسین حساسیت داشتند ولی به آمپی سیلین ، نالیدیکسیک اسید و کلواکساسیلین مقاومت ۱۰۰٪ داشتند در آنتی بیوگرام پseudomonas و سیتروباکتر به آمیکاسیر حساس گزارش شده بود ولی به نالیدیکسیک اسید ، نیتروفورانتوئین ، تتراسیکلین ، کوتریموکسازول و آمپی سیلین مقاومت ۱۰۰٪ داشتند.



نمودار ۲: توزیع فراوانی مطلق و نسبی گروههای سنی در جمعیت مورد مطالعه

شماره ۵۲

بیوتیکی E.coli به آمپی سیلین ۹۴٪ گزارش شده است ولی در کتب مرجع مقاومت E.coli به آمپی سیلین ۲۰ تا ۳۰٪ ذکر شده است (۲و).

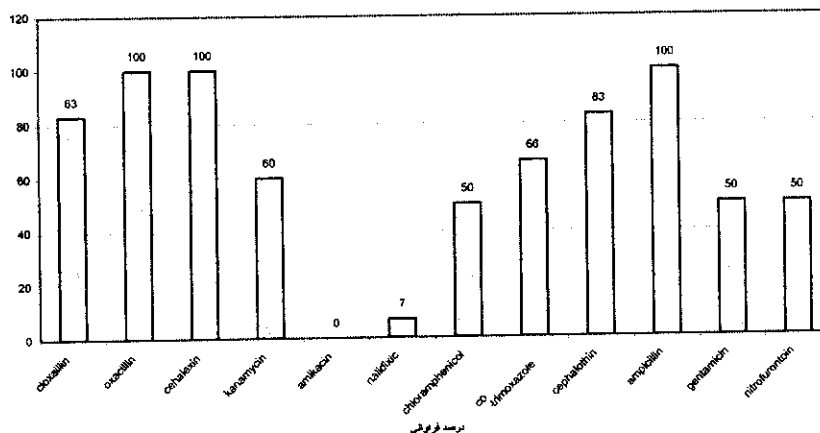
طبق تحقیقاتی که در سال ۱۹۹۲ در cottonou بر روی ۱۱۹۴ باسیل گرم منفی جدا شده از بیماران مبتلا به عفونت دستگاه ادراری انجام شد E.coli ۷۸٪ مقاوم به آمپی سیلین بودند همچنین مقاومت به تتراسیکلین ، کلرامفنیکل و کوتریموکسازول گزارش شد. ولی E.coli ۸۷/۹٪ در مقابل نالیدیکسیک اسید حساس بودند (۸).

در بررسی ما مقاومت E.coli به کوتریموکسازول ۷۸٪ گزارش شده است که در کتاب مرجع مقاومت E.coli به کوتریموکسازول ۲۰٪ ذکر شده است (۱).

در یک مطالعه در کشور غنا ۷۶٪ کلی فرمها به آمپی سیلین، کوتریموکسازول و تتراسیکلین مقاوم بودند و ۸۱٪ به نالیدیکسیک اسید ، نیتروفورانتوئین و جنتامایسین حساس بودند (۵).

بامقایسه بررسی ما و مقالات تحقیقی دیگر نشان می دهد که درصد مقاومت آنتی بیوتیکی E.coli به آمپی سیلین و کوتریموکسازول بالاتر از آمارهای ذکر شده در کتب مرجع می باشد (۲و). در بررسی ما حساسیت آنتی بیوتیکی E.coli به

در کتب مرجع شیوع E.coli تا ۹۰٪ در افراد سالم بدون بیماری زمینه ای ذکر شده است (۳و). ولی در مقایسه این بررسی



نمودار ۴: توزیع فراوانی نسبی مقاومت آنتی بیوتیکی E.Coli

شاید عوامل بیماری زمینه ای مثل دیابت ، سنگ ادراری و کاتتر شانس عفونت با باکتریهای گرم منفی دیگر مثل پseudomonas و کلبسیلا را افزایش داده و درصد E.coli حدود ۷۲٪ موارد گزارش شده بود .

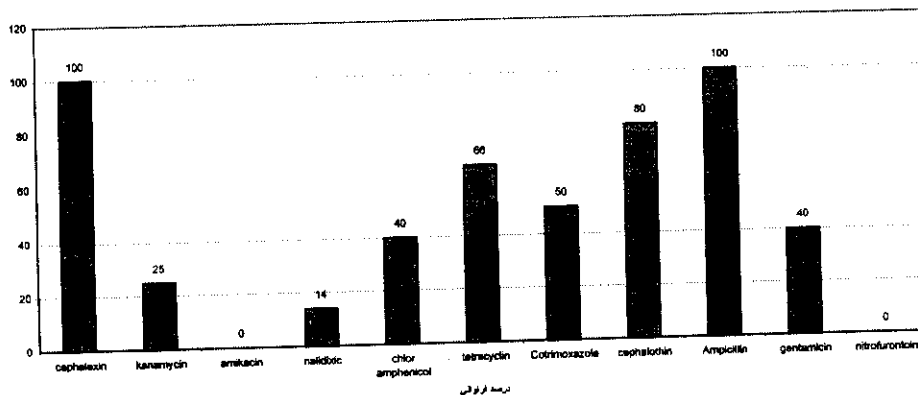
در مطالعه انجام شده در کشور غنا بین سالهای ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۵ روی ۸۵۷ نمونه ادراری کشت مثبت ۷۹٪ موارد E.coli و کلی فرمها و کلبسیلا ذکر شده است (۵).

طبق مطالعه دیگر در سالهای ۱۹۹۱ و ۱۹۹۲ در ژاپن بر روی ۷۵۱ کشت ادرار مثبت ۷۷/۴٪ باکتریهای گرم منفی با اکثریت E.coli

گزارش شده است و ۲۸/۶٪ باکتریهای گرم مثبت ارجحیت با آنتروکوک بوده است (۶).

طی تحقیقاتی در سالهای ۱۹۹۰ و ۱۹۹۱ بر روی ۸۴۸ باکتری جدا شده از بیماران مبتلا به عفونت ادراری شیوع باکتری های گرم مثبت ۲۲/۹٪ (انتروکوک فکالیس) و باکتریهای گرم منفی ۷۶/۱٪ با اکثریت E.coli بوده است (۷).

در بررسی مقاومت آنتی



نمودار ۵: توزیع فراوانی نسبی مقاومت آنتی بیوتیکی Klebsiella

بیوتیک حتماً کشت ادرار و آنتی بیوگرام انجام شود و دازوهای آمپی سیلین یا آموکسی سیلین یا کوتریموکسازول شروع و در صورتی که عامل بیماری به آن حساس باشد آنتی بیوتیک ادامه داده شود و در غیر این صورت آنتی بیوتیک های حساس بر اساس آنتی بیوگرام انتخاب شود.

در بررسی ما Ecoli به آمپی سیلین و کوتریموکسازول مقاومت بالا نشان داده که پیشنهاد می شود جهت بررسی مقایسه اثرات *invivo* و *invitro* آنتی بیوتیکها تحقیقی به صورت آینده نگر انجام شود تا پاسخ بالینی عفونت ادراری نسبت به آنتی بیوتیکها با آنتی بیوگرام مقایسه شود. همچنین پیشنهاد می شود با توجه به شیوع عفونت ادراری در سنین کودکی تمامی موارد بررسی بیشتر از نظر سونوگرافی و پیلوگرافی ویریدی از نظر عوامل انسدادی و مادرزادی دستگاه ادراری انجام شود تا بارفع مشکل از بروز عوارض خطرناک در کودکان جلوگیری نماییم.

نالیدیکسیک اسید و نیتروفورانتوئین ۶۵٪ است که نسبت به تحقیقات دیگر کمتر می باشد.

این بررسی و تحقیقات متعدد نشان می دهد الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی عوامل باکتریال مخصوصاً Ecoli به داروهای در دسترس رو به تغییر است و با توجه به اینکه این مقاومت در مناطق مختلف جهان متفاوت می باشد لزوم بررسی و تحقیقات بیشتر در سالهای متوالی و آینده روی کشت و آنتی بیوگرام توصیه می شود.

همچنین در زنان سالمی که با علائم بالینی و آزمایشگاهی سیستیت حاد بدون عارضه مراجعه می کنند، می توان بدون انجام کشت ادراری و آنتی بیوگرام اقدام به درمان تجربی نمود (۲۱).

در نتیجه دانستن عوامل باکتریال شایع و الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی با گذشت زمان در جامعه ما امری ضروری است و توصیه می گردد، در درمان عفونت ادراری قبل از تجویز آنتی

#### References:

1. Fauci AS, Braunwald E, et al : Harrison's principles of internal medicine ;14th edi, new york: MC-Grow hill 1998:817-824.
2. Mandell GL, Bennet JE, et al :Principles and practice of infectious diseases;4th edi,new york,Churchill living stone ,1995:662-690.
3. Bennet JC, Plum F et al : Cecil textbook of medicine ,20th edi , Philadelphia W.B.Saunders,1996:602-605.
4. Behrman RE , Kaliegmman RM et al ;Nelson textbook of peditirics ,15th edi , Philadelphia W.B.Saunders,1996:1528-1532.
5. Bosu WK , Acquah S : Susceptibility of urine tract bacteria to antibiotics in cape coast ,*Afr Med J*

1996;73(7):468-470.

6. Kumamoto Y et al : Comparative studies on activities antimicrobial agents againt causative organisms isolated from UTI in 1992 . *Jap J Antibiot* 1995; 48(10):1394-1421.

7. Kumamoto Y et al : Comparative studies on activities antimicrobial agents againt causative organisms isolated from UTI in 1991 . *Jap J Antibiot* 1995; 48(10):1295-1316.

8. Anogonou SY et al :Antibiotic sensitivity of gram negative bacilli isolated from urinary tract infetion . *Bull Soc Pathol Exot* 1994;87(4):223-5

ط  
ور  
کر  
ش  
م  
۵۲

## Abstract

### A survey on frequency of bacterial agents and antibiotic sensitivity in patients with urinary tract infection

**Authors:** Keramat, f<sup>1</sup>. seyed Miri Ghomi, Abbas<sup>2</sup>

Urinary tract infection is one of the most common infections second to respiratory tract infection.

This study was retrospectively performed on 169 patients with urinary tract infection that they were admitted in educational hospital of hamedan between 1993 to 1996.

All of the patients had positive urine culture.

In this reserch the surveyor had studied frequency of common bacterial agents and the efficacy of in treating them.

The result obtained as follows:

4 cases were with uncertainty of patients gender. From 165 cases, 58 cases (35%) were male and 107 cases (65%) were female. The most frequency of UTI was 85 cases (50.3%) in age groups of 1 month to 9 years of age and 21 cases (13%) in more than 60 years age.

Frequency distribution of bacterial agent in order is as described below:

E.coli 72%, Klebsiella 11%, Enterobacter 6%, Proteus 5% and staphylococcus 5%.

E .coli Antibiotic resistance against Ampicillin and CO –Trimoxazole was reported 95% and 78% respectively.

Antibiotic resistance of Proteus , Kelbsiella and Entrobacter against ampicillin was reportet about 90%.

**Keywords:** *Urinary tract infection / Bacterial Agent/Antibiotic sensitivity*

1) Assistans Professor, Dept. of Infectious Disease, Medical School, Hamadan University of Medical Sciences  
2) Intern of Medical School, Hamadan University of Medical Sciences

