

## بررسی مقاومت و حساسیت آنتی بیوتیک‌ها در عوامل باکتریایی تجرید شده از UTI در مریضان کشت ادرار

محمد آصف معروف نبی زاده<sup>۱</sup>، یلدا عطایی<sup>۲</sup>، فردین فیض<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>استاد میکروبیولوژی دانشکده طب موسسه تحصیلات عالی خصوصی تاج (نویسنده مسئول)

<sup>۲</sup>استاد دانشکده طب دانشگاه بلخ

<sup>۳</sup>استاد دانشکده طب موسسه تحصیلات عالی خصوصی تاج

### چکیده

**هدف:** انتانات طروق بولی (UTI) یکی از رایج‌ترین انتان باکتریایی تأثیرگذار برای صحت انسان می‌باشد. افزایش مقاومت دوابی ضرورت به بررسی مقاومت و حساسیت آنتی بیوتیک‌ها جهت بهبود تداوی تجربی را مشخص ساخته است. هدف از این مطالعه شناسایی شایع‌ترین عوامل باکتری که UTI می‌شود و تعیین مقاومت و حساسیت دوابی آن‌ها در لابراتوار میکروبیولوژی دانشکده طب موسسه تحصیلات عالی خصوصی تاج شهر مزارشریف در شمال افغانستان است.

**روش کار یا Materials and Methods:** این مطالعه توصیفی-مقطعی در یک مقطع زمانی دوساله ۱۳۹۷-۱۳۹۹ در لابراتوار میکروبیولوژی دانشکده طب موسسه تحصیلات عالی خصوصی تاج واقع در شهر مزار شریف (شمال افغانستان) انجام گردید. بدین منظور تعداد ۳۳ نمونه ادرار از مریضان سرپایی معرفی شده توسط طبیبان معالج شان به مرکز تشخیصیه مذکور در ظروف معقم پوش در به روش ادرار وسطی (Midstream) جمع‌آوری گردید. تشخیص باکتری‌های موردنظر با استفاده از تست‌های باکتریولوژیک کشت نمونه مرضی در ۲۴ ساعت اول در اوساط زرعیه Blood agar، Manitol salt agar، Macconkey agar، chocolate agar، تست SIM و تست‌های بیوشیمی و آنزیماتیک مانند تست اوکسیداز، تست کول‌گولاز، تست کتلاز، تست تخمرقند ها تست ایندول، تست VPR، بخاطر تفکیک بین باکتری‌های گرام منفی صورت گرفت. AST or Antibiogram به روش (Disk diffusion method) یا Kirby Bauer در محیط مولارنتون اگر تعیین گردید.

**نتایج یا Results:** از تعداد ۳۳ نمونه مریضان سروپا ۲۰ مورد آن مردان و ۱۳ مورد آن زنان را تشکیل می‌دهد. فیصدی انتان تجرید شده از ادرار E.Coli (۵۵،۵۹٪)، Klebsiella (۱۸٪)، Enterococci (۱۷٪)، Staphylococci (۱۰،۲٪) بودند. بیشترین حساسیت در بین آنتی بیوتیک‌ها به ترتیب امپینیم ۹۹٪، موکسی فلوگزاسین ۸۴٪، نایترفوراتیون ۷۷،۵٪، امیکاسین ۷۴٪، سپروفلوگزاسین ۶۸٪، لیوفلوگزاسین ۶۵،۵٪ بودند. و همچنان بالاترین مقاومت باکتری‌ها در مقابل آنتی بیوتیک به ترتیب Ceftriaxone (۹۶٪)، کوتریموکسازول (۸۷،۵٪) و Augmentin (۸۳،۵٪) مشاهده شد. **یافته‌ها:** باکتری‌های شناسایی شده مقاومت به مراتب پائین‌ترین در برابر امپینیم، ۱٪ موکسی فلوگزاسین ۱۶٪ و نایترفوراتیون ۲۲،۵٪ از خود نشان دادند. و همچنان توصیه می‌شود که از آنتی بیوتیک‌های سفترکسیون، کوتریموکسازول، واگومنتین به جهت مقاومت بالای آنها در تداوی اولیه انتانات ادرار استفاده نشود.

**واژه‌های کلیدی:** مقاومت آنتی بیوتیک‌ها، موکسی فلوگزاسین، باکتریا و امیکاسین

## مقدمه

انتانات ادرار شایع ترین نوع انتانات شفاخانه‌ای می‌باشد و عفونت طروق بولی دومین علت شایع در انسان است. ۸۰ فیصد عفونت‌ها در ارتباط با استفاده از کاتیتزهای مجاری بولی می‌باشد. عفونت‌های ادراری نسبت به سایر انتانات شفاخانه‌ای عوارض کمتری ایجاد می‌نمایند اما گاهی می‌توانند باعث ایجاد باکتری می و مرگ می‌شوند. انتان ادرار معمولاً توسط خصوصیات میکروبیولوژیک مشخص می‌شوند که عبارت است از کشت مثبت با بیش از  $10^5$  میکرواورگانیزم در هر میلی‌لیتر ادرار می‌باشد (۱،۲).

از جمله باکتری‌های شایع انتانات ادرار E.coli و pneumonia K می‌باشد عمدتاً انتان طروق بولی به وسیله باکتری‌های ایجاد می‌شوند که به طور طبیعی در کولون ساکن هستند تقریباً ۸۰ الی ۹۰٪ عفونت مجاری ادراری کسب شده در اجتماع (عفونت‌های غیر بیمارستانی) به وسیله E.coli ایجاد می‌شوند و سایر اورگانیزم‌های گرام منفی از جمله سویه‌های کلبسیلا نومونیا سودوموناس آئروژینوزا و انواع پروتئوس نیز از جمله دیگر باکترهای عامل انتان طروق بولی محسوب می‌گردند (۱،۲).

یکی از شایع ترین مشکلات پیش رونده مراکز درمانی افزایش شیوع مقاومت میکروبی است. انتانات طروق بولی (Urinary tract infection) یکی از رایج ترین انتانات باکتریایی است که صحت انسان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. انتانات طروق بولی جز انتانات شفاخانه‌ای محسوب شده و سبب ایجاد عوارض متعدد در مریضان سرپا و بستری در شفاخانه می‌شود (۳).

انتان طروق بولی نه تنها به خاطر هزینه‌ای که بر مریضان و سیستم صحتی اعمال می‌کند، بلکه به دلیل عواقب ناشی از آن، حائز اهمیت است. انتانات باکتریایی از عوامل غالب ایجادکننده این انتانات سبب به وجود آمدن بیش از ۹۵٪ فیصد انتانات طروق بولی شفاخانه‌ای است. از جمله باکتری‌های شایع در این انتان می‌توان E.Coli، پروتئوس ولگاریس، کلبسیلا پنومونیا، استافیلوکوک اپیدرمیدیس، انتروباکتر، سودوموناس آئروژینوا اشاره نمود (۳،۴).

E.coli جز عمده شایع ترین بیماری‌های طروق بولی است که حدود ۸۰ الی ۹۰ فیصد نمونه‌های بدست آمده را شامل می‌شود. (۳،۴).

عفونت مجاری ادراری اغلب با انتی بیوتیک‌های وسیع الطیف مختلف تداوی می‌شوند، از این رو مشخص نمودن منظم تعیین مقاومت برای بهبود راهبردهای درمانی تجربی انتی بیوتیکی ضروری است. (۳).

UTI ناشی از باکتری‌های مقاوم در برابر انتی بیوتیک از شایع ترین عفونت‌های باکتریایی انسان در بین تمام گروپ‌های سنی است و در صورت عدم تداوی به موقع مناسب می‌توانند عواقب خطرناکی داشته باشند (۵).

بیشتر عفونت های ادراری به وسیله میکرواورگانیزم های ایجاد می شوند که از محیط اطراف به مجرای خروجی مثانه وارد می شوند. انتقال این انتانات بیشتر به این ترتیب است که از طریق مواد غایطه به احلیل رسیده و به طریق صعودی از مجرای بولی صعود می کنند و در زنان از مردان شایع تر است (۶). پتوجن ادرار وابسته به سن، جنس، کاتیترازیسیون، بستری شدن در شفاخانه، و قرار گرفتن در معرض قبلی با انتی بیوتیک ها متفاوت می باشد (۷).

شیوع مقاومت ضد میکروبی در مبتلا یان به عفونت دستگاه ادراری در حال افزایش است و با توجه به موقعیت جغرافیایی و منطقه ای میزان این مقاومت متفاوت می باشد (۸).

برای شروع تجویز یک انتی بیوتیک مناسب درمان عفونت ادراری، آشنایی به انواع اورگانیزم های شایع عامل عفونت ادراری و تعیین حساسیت آنها نسبت به انتی بیوتیک ها ضروری است. باکتری E.coli یک باسیل گرم منفی بوده و شایع ترین عامل عفونت ادراری در تمام سنین محسوب می گردد (۷۵-۹۰٪). (۹).

افزایش مقاومت انتی بیوتیکی در بین باکتری های ایجاد کننده عفونت ادراری باعث افزایش نگرانی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه گردیده است. E.coli عضو خانواده انتیروباکتریاسه بوده و یک باکتری گرم منفی غیرهوازی اختیاری بدون سپور می باشد که در امعای و مواد غایطه انسان حیوانات خون گرم و حزنده گان یافت می شود (۱۰، ۱۱، ۱۲).

Klebsiella pneumoniae از جمله پتوجن ای مهم در نزد انسان است از شفاخانه ها بیشتر شیوع می نمایند. و در ضمن یک انتان مهم فرصت طلب معمولاً در انتانات طرق بولی زخم های جراحی نومونیای شفاخانه ای و در انتانات خون تجرید می گردد (۱۳).

جنس های انتیروکوکسی ها از جمله کوکسی های گرم مثبت شکل بیضوی و زنجیرهای کوتاه و جوره دیده می شود و نارمل فلورای طروق معایی جوف دهن و مهبل می باشد. اما پتوجن های شفاخانه ای را تشکیل می دهد. می تواند سبب انتانات جدی را مانند bacteremia and UTI Endocarditis و این باکتری توانایی افزایش مقاومت ها در مقابل انتی بیوتیک های مختلف شامل انتی بیوتیک های lactam Beta، امینوگلائیوزید ها و وانکوماسین گردیده است (۱۴).

میکانیزم مقاومت های میکروب ها در مقابل انتی بیوتیک ها

۱. Alterations of bacterial membranes
۲. Enzymatic inhibition
۳. Bypass
4. Alteration of bacterial protein target
۴. promotion of antibiotic efflux.

میکانیزم مقاومت میکروب‌ها در مقابل انتی بیوتیک های Fluoroquinolone

۱. میوتیشن درجین های کود کننده انزایم DNA gyrase و یا topoisomerase ۲. Efflux pumps

۳. Fluoroquinolone degradation (۱۶).

E.coli بلندترین مقاومت را درمقابل انتی بیوتیک‌های مانند amoxicillin ، Ampicillin ، tetracycline و Co-trimoxazole داشته است. (۱۷).

E.coli از جمله اوگانیزم باکتری مربوط خانواده انتیروباکتریاسه می‌باشد و این باکتری سبب انتانات شفاخانه‌ای و انتانات کسب شده در اجتماع را تشکیل می‌دهد (۱۸).

### روش کار

این مطالعه توصیفی-مقطعی در یک مقطع زمانی دوساله ۱۳۹۷-۱۳۹۹ در لابراتوار میکروبیولوژی دانشکده طب مؤسسه تحصیلات عالی خصوصی واقع در شهر مزار شریف (شمال افغانستان) انجام گردید. بدین منظور تعداد ۳۳ نمونه ادرار از مریضان سرپایی معرفی شده توسط طبیان معالج شان به مرکز تشخیصیه مذکور در ظروف معقم پوش درآ به روش ادرار وسطی (Midstream) جمع آوری گردید. معیار تشخیص انتان بولی بر اساس کشت ادرار مثبت یعنی وجود  $10^5$  کالونی بود. در این مریضان مصاب به انتانات طرق بولی که به شکل تجربی مریضان دوا (انتی بیوتیک) گرفته؛ اما شفایاب نگردیده بودند به لابراتوار میکروبیولوژی دانشکده طب مؤسسه تحصیلات عالی خصوصی تاج توسط طبیان معالج شان در سطح مزار شریف معرفی گردیده اند. در این آزمایشات ادرار عمدتاً در سه محیط متفاوت (Chocolate agar, Blood agar, Macankey) کشت و انکیبیتور ۳۷ درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ ساعت گذاشته شد.

به منظور شناسایی کالونی‌های رشد یافته از تست‌های دیگر مانند تست های بیوشیمی تست کتلاز، تست اوکسیداز، تست کواگولاز، تست تخمرقندها و تستهای باکتریولوژیک از قبیل کشت، تلونین گرام (Gram stain) و تست تحرکیت استفاده گردید.

تست تعیین حساسیت انتی بیوتیک طبق روش انتشار دیسک (Disk diffusion method) یا Kirby Bauer صورت گرفت کالونی باکتری مورد نظر را همراه Swab معقم گرفته suspension میکروب را معادل مکدرت  $5 \times 10^8$  تهیه شده و به محیط مولرنتون اگر تلقیح گردید. سپس دیسک‌های انتی بیوتیکی Imipenem(10Mg), Ciprofloxacin(5Mg), Amikacin(30Mg), Doxycycline(30Mg), Augmentin(30Mg), Ceftriaxone(30Mg) Cephadrine(), Levofloxacin(5Mg), Metronidazole Cotrimoxazole(), Nitrofurantoin(300Mg)), به روی پلیت توسط پنس

معقم در نزدیک شعله آتش قرار داده شده و در درجه حرارت ۳۷ درجه سانتی گراد به انکیبیتور به مدت ساعت ۱۸-۲۴ گذاشته شدند. سپس ساحه نهی شده توسط خط کشن اندازه نموده و آن را مطابق جدول ساحه نهی انتی بیوتیک ها راپور ترتیب گردید.

### نتیجه یا Results

از تعداد ۳۳ نمونه مریضان سروپا ۲۰ نمونه مربوط مردان ۶۰٫۶٪ و ۱۳ نمونه مربوط زنان ۳۹٫۴٪ بود. انالیز نمونه های ادرار نشان داده که بیشترین فیصدی انتان تجرید شده به ترتیب E.Coli (۵۵٫۵۹٪)، Klebsiella (۱۸٪)، Enterococci (۱۷٪)، Staphylococci (۱۰٫۲٪) بودند. بیشترین حساسیت در بین انتی بیوتیک ها به ترتیب امپینیم ۹۹٪، موکسی فلوگزاسین ۸۴٪، نایتروفوراتیون ۷۷٫۵٪، امیکاسین ۷۴٪، سپروفلوگزاسین ۶۸٪، لبوفلوگزاسین ۶۵٫۵٪ بودند، وهمچنان بالاترین مقاومت باکتری ها درمقابل انتی بیوتیک به ترتیب وسفترکسیون (۹۶٪)، کوتریموکسازول (۸۷٫۵٪) و اگومنیتین (۸۳٫۵٪) مشاهده شد.

### یافته ها:

دراین بررسی ۳۳ نمونه مورد تجزیه و تحلیل قرارگرفت. ۲۰ نمونه مورد مطالعه (۶۰٫۶٪) مربوط افراد مرد و ۱۳ نفر (۳۹٫۴٪) مربوط به زنها بود.

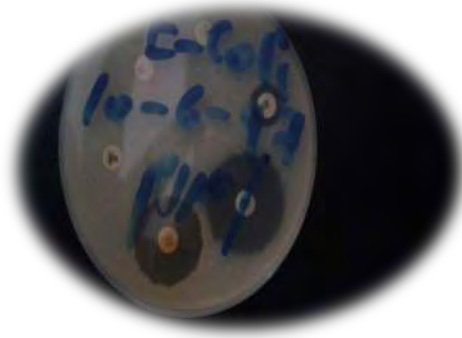
جدول (۱) تفکیک مردان و زنان مصاب، برحسب نوع باکتری ونسبت مصابیت این دو جنس

مرد	زن	باکتری
۶۵٪	۴۶٫۱۷٪	E.Coli
۲۰٪	۱۵٫۴٪	Klebsiella pneumonia
۵٪	۱۵٫۴٪	Staphylococci
۱۰٪	۲۳٫۱٪	Enteric Cocci

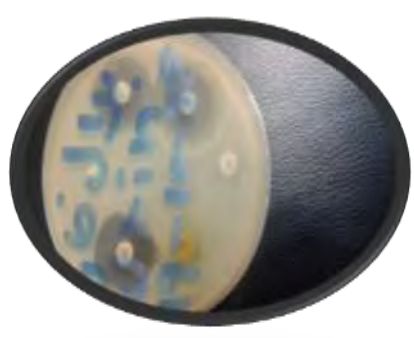
شکل ۱. انتی بیوگرام



شکل ۲. انتی بیوگرام



شکل ۳. انتی بیوگرام



باکتری‌های جدا شده از مریضان مبتلا به UTI سطوح بالایی از مقاومت ضد میکروبی را نسبت به یک یا چندین انتی بیوتیک نشان دادند که نتایج حاصل از انتی بیوگرام آنها به تفکیک نوع باکتری و دیسک‌های مورد استفاده در جدول ذیل ارایه شده است.

جدول (۲) تعیین حساس، نیمه حساس و مقاومت انتی بیوتیک ها در انتانات طرق بولی در مردان														
به طور کلی			Staphylococci ۵٪		Enteric Cocci ۱۰٪		Klebsiella Pneumonia 20%		E.Coli 65%			نوع انتان در ادرار به اساس فیصدی		
مقاوم	نیمه حساسیت	حساسیت	فیصدی	مقاوم	نیمه	فیصدی	مقاوم	نیمه	فیصدی	مقاوم	نیمه		فیصدی	
۳٪	۰٪	۹۸٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۱.۰۰٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۱.۰۰٪	۷.۶۹٪	۰.۰۰٪	۹۲.۳۱٪	Imipene m	۱
۴٪	۶٪	۸۵٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۱.۰۰٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۱.۰۰٪	۱۵.۳۹٪	۲۳.۰۸٪	۳۸.۴۶٪	Moxifloxa cin	۲
۱۰٪	۱۳٪	۷۸٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۱.۰۰٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۵.۰٪	۳۸.۴۷٪	۰.۰۰٪	۶۱.۵۳٪	Ciprofloxa acin	۳
۱۴٪	۸٪	۷۷٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۱.۰۰٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۲۵.۰۰٪	۷.۶۹٪	۷.۶۹٪	۸۴.۳۱٪	Vancomy cin	۴
۲۵٪	۰٪	۷۵٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۱.۰۰٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۱.۰۰٪	۱.۰۰٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	Doxycycli ne	۵
۱۵٪	۱۳٪	۷۳٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۱.۰۰٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۰.۰۰٪	۱.۰۰٪	۶۱.۵۳٪	۲۳.۰۸٪	۱۵.۳۹٪	Levofloxa cin	۶

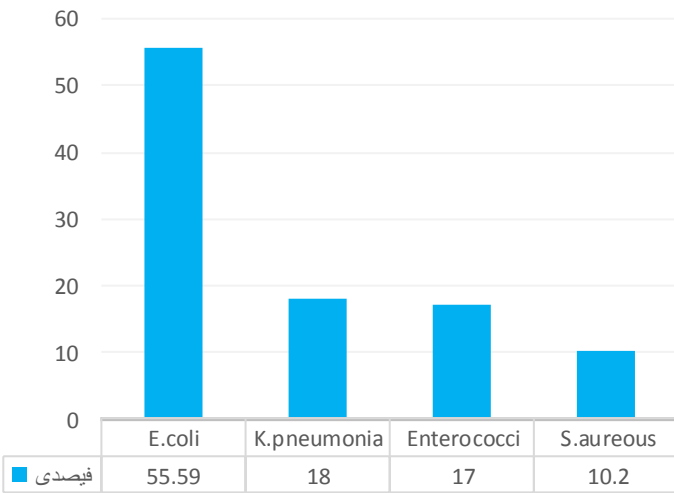




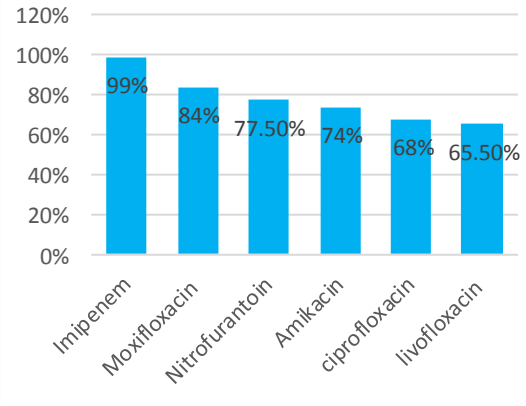
۲۱٪	۱۷٪	۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۹۲٪	۹۲٪	۹۳٪	۰٪	
۴٪	۰٪	۴٪	۰٪	۰٪	۰٪	۰٪	۰٪	۳۱٪	
۷۵٪	۸۳٪	۹۶٪	۰٪	۵۸٪	۸٪	۸٪	۸٪	۷۹٪	
۰٪	۰٪	۰٪	۱۰۰۰۰٪	۵۰۰۰٪	۱۰۰۰۰٪	۱۰۰۰۰٪	۱۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	
۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	
۱۰۰۰۰٪	۱۰۰۰۰٪	۱۰۰۰۰٪	۰٪	۵۰٪	۰۰۰٪	۰۰۰٪	۰٪	۱۰۰۰٪	
۰٪	۰٪	۰٪	۱۰۰٪	۵۰۰۰٪	۱۰۰۰۰٪	۱۰۰۰۰٪	۱۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	
۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	
۱۰۰۰۰٪	۱۰۰۰۰٪	۱۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۵۰۰۰٪	۰٪	۰٪	۰٪	۱۰۰۰۰٪	
۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۱۰۰٪	۰۰۰٪	۶۶.۶۷٪	۶۶.۶۷٪	۶۶.۶۷٪	۰۰۰۰٪	
۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰٪	۰۰۰٪	۰۰۰٪	۰۰۰٪	۰۰۰٪	۳۳.۳۳٪	
۱۰۰۰۰٪	۱۰۰۰۰٪	۱۰۰۰۰٪	۰۰۰۰٪	۱۰۰٪	۳۳.۳۳٪	۳۳.۳۳٪	۳۳.۳۳٪	۶۶.۶۷٪	
۸۳.۳۳٪	۶۶.۶۷٪	۰٪	۱۰۰٪	۶۶.۶۷٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۰۰۰۰٪	
۱۶.۳۷٪	۰۰۰٪	۱۶.۳۷٪	۰۰۰۰٪	۰۰۰٪	۰۰۰٪	۰۰۰٪	۰۰۰٪	۵۰۰۰٪	
۰۰۰۰٪	۳۳.۳۳٪	۸۳.۳۳٪	۰۰۰۰٪	۳۳.۳۳٪	۰۰۰٪	۰۰۰٪	۰۰۰٪	۵۰۰۰٪	
Vancomycin	Moxifloxacin	Nitrofurantoin	Cotrimoxazole	Metronidazole	Levofloxacin	Cephadrine	Ceftriaxone	Augmentin	Doxycycline
۳	۲	۱	۰	۶	۸	۷	۶	۵	۴



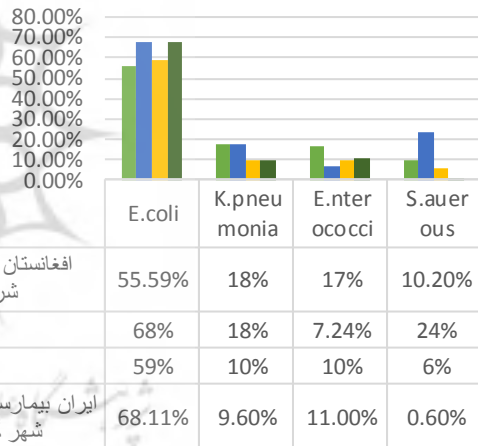
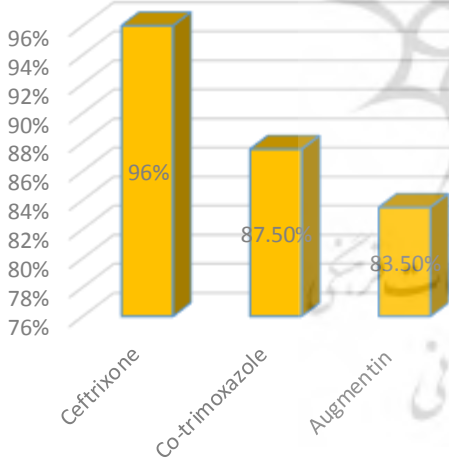
فیصدی عوامل باکتریایی جدا شده در نمونه ادرار



فیصدی حساسیت انٹی بیوتیک در عوامل باکتریایی تجرید شده



فیصدی مقاومت باکتریایی تجرید شده در مقابل انٹی بیوتیک



مقایسه فیصدی عوامل باکتریایی تجرید شده در نمونه ادرار

### مناقشه

انتان طروق بولی یکی از رایج ترین انتانات شفاخانه‌ای است که سالانه در سراسر دنیا ۱۵۰ میلیون نفر به UTI مصاب می‌شوند (۱،۲).

علی رایی و صبا امیری کجوری و همکارانش تحقیقات را در بیمارستان شههای شهر گنبد ایران انجام دادند، نتایج تحقیق نشان داد که در انتانات تجرید شده به ترتیب فیصدی E.Coli ۶۸،۱۱٪، کلبسیلا ۱۱،۵۹٪، استافیلوک ۱۱،۵۹٪، و انتیروکوسی ۷،۲۴٪ است. (۲۲).

به طور کلی مشابهی Maolazade همکارانش، (۴)، Molaabazade و همکاران (۵)، Mirzarazi و همکاران (۶)، Khosravi و همکاران (۷) بیشترین انتان تجرید شده در نمونه ادرار E.coli بوده به ترتیب فیصدی ۶۹،۱٪، ۳۹،۵۸٪، ۶۸٪، ۴۵،۵۳٪ گزارش نمودند. (۲۲).

نقش باکتری E.Coli به عنوان عامل اصلی وشایع UTI در تمام سنین کاملاً مشخص شده است. با توجه به این که این باکتری ۷۵-۹۰٪ عامل UTI می باشد. شناخت حساسیت آن نسبت به انتی بیوتیک ها اهمیت دارد. مطالعات بسیاری و متعددی در نقاط مختلف دنیا برای شناخت حساسیت انتی بیوتیک ها در نمونه های ادرار در مریضان UTI انجام شده است (۲۶).

Nasim Kashef همکارانش تحقیقاتی را در ایران انجام دادند؛ بیشترین انتان تجرید شده E.coli/۶۸٪، کلیبسلا ۹،۶٪ بوده و در ضمن حساسیت انتی بیوتیک ها به ترتیب در مقابل E.coli نایتروفورانتیون ۷۱،۳٪ حساس، سپروفلوگزاسین ۶۸،۱٪ حساس، در مقابل کوتریموکسازول ۳۸،۲٪ حساس بوده و در مقابل امپیسلین و اموکسی سیلین مقاومت بسیار بلند ۸۵،۹٪ و ۹۵،۲٪ داشته است (۲۰).

Klebsella spp در مقابل سپروفلوگزاسین ۸۱،۳٪ حساس بوده است و همچنان در مقابل امپیسلین و اموکسی سیلین به ترتیب درجه بلند مقاوم بوده است ۹۴،۵٪ و ۸۸،۵٪. (۲۰).

D.H.Tambekar و همکارانش تحقیقاتی را در Medical college Amravati India انجام داده اند انتانات ذیل را در نمونه ادرار در مریضان UTI تجرید نموده اند (۵۹٪) E.coli، klebsella pneumonia (۱۰٪)، S,Aureous (۶٪)، این انتانات در مقابل انتی بیوتیک های طوری مقاومت نشان داده است 87% Ampicillin مقاوم، (۹۱٪) Co-trimoxazole مقاوم، و Nitrofurantoin ۵۲٪ حساس بوده است. (۲۱).

Jayanti Ray همکارانش در هند شرقی تحقیقات را انجام دادند E.Coli در مقابل انتی بیوتیک ها به ترتیب فیصدی مقاومت را ایجاد نموده اند. سفترکسیون ۴۷٪، امیکاسین ۱۲٪، Nitrofurantoin ۳۴٪-Co-trimoxazole ۳۱٪، Augmentin ۳۷٪، ciprofloxacin ۲۲٪، Levofloxacin ۱۹٪ مقاوم بوده است. (۱۹).

Saghir Ahmad همکارانش تحقیقاتی بالای نمونه ادرار مریضان UTI داشتند در پاکستان انجام دادند E.Coli در مقابل انتی بیوتیک ها به ترتیب فیصدی مقاومت ایجاد نموده اند. امپیسلین ۶۷،۵٪، Nitrofurantoin ۵۲،۵٪، Augmentin ۷۷،۵٪، جنتوماسین ۷۰٪، امیکاسین ۵۵٪ و سپروفلوگزاسین ۶۵٪ تشکیل داده است. به همین ترتیب حساسیت امپیسلین ۳۲،۵٪، نایتروفورانتیون ۴۷،۵٪ حساس، جنتوماسین ۳۰٪ حساس، امیکاسین ۴۵٪ حساس، سپروفلوگزاسین ۳۵٪ حساس، اگومنتین ۲۲،۵٪ حساس است. (۲۳).

محمد کریم رحیمی و همکارانش تحقیقات را بالای نمونه ادرار مریضان UTI در تهران انجام دادند انتانات ذیل به ترتیب در ادرار مریضان تجرید نمودند. E.coli و klebsiella استرپتوکوکس ویریدانش و اشتافیلوکوکس اوریوس بوده اند (۲۵).

E.coli سپروفلوگزاسین ۶۰٪ حساس، ۳۹٪ نیمه حساس، ۱٪ مقاوم، ceftriaxone ۶۵٪ حساس، و نیمه حساس ۳٪، و مقاوم ۳۲٪ Nitrofurantoin ۹۵٪ حساس، ۱٪ نیمه حساس و مقاوم ۴٪، ampicillin ۲۳٪ حساس، نیمه حساس ۵٪ و مقاوم ۷۲٪، co-trimoxazole ۲۹٪ حساس، نیمه حساس ۱٪ و مقاوم ۷۰٪ است (۲۵).

ستافیکوکوکس اوریوس در مقابل نایتروفرانتیون ۹۴٪ حساس، سپروفلوگزاسین ۴۵٪ حساس، وانکوماسین ۱۰۰٪ حساس و کوتریموکسازول ۲۸٪ حساس می باشند (۲۵).

Kheya Mukherjee و همکارانش تحقیقاتی را در شفاخانه Kolkata انجام دادند انواع Enterococcus های تجرید شده در مریضان UTI به ترتیب مقاومت این انتانات ۹۱٪ Gentomycin، امپیسیلین ۷۰٪، سپروفلوگزاسین ۹۲٪، وانکوماسین ۳،۸٪ و linezolid صفر فیصد (۱۴).

فاطمه امام قریشی و جمشید کهن تحقیقاتی مقاومت E.coli در مقابل انتی بیوتیک ها در مریضان UTI انجام دادند. سپروفلوگزاسین ۹۳،۳٪ حساس، امیکاسین ۷۱،۴٪ حساس، نیتروفورانتسن ۶۶،۷٪ حساس بوده است. کوتریموکسازول ۷۱،۴٪ مقاوم، جنتاماسین ۷۲،۱٪ مقاوم و وانکوماسین ۵۶،۲٪ مقاوم بوده است. (۲۴)

Dr Roland N Ndir در ۲۰۰۰ تحقیقاتی را در دانشگاه Buea Cameroon بالای نمونه ادرار و بلغم بخاطر دریافت حساسیت K,Pneumonia در مقابل انتی بیوتیک ها انجام دادند. ۸۵،۵٪ در مقابل انتی بیوتیک های Fluorquinolones حساس بوده و این انتان در مقابل اموکسی سیلین و کوتریموکسازول ۱۰۰٪ مقاوم بوده است (۱۳).

**نتیجه گیری:** باکتری های شناسایی شده مقاومت به مراتب پائین ترین در برابر امپینیم، ۱٪ موکسی فلوگزاسین ۱۶٪ و نایتروفرانتیون ۲۲،۵٪ از خود نشان دادند. و همچنان توصیه می شود که از انتی بیوتیک های سفترکسیون، کوتریموکسازول، واگومنتین به جهت مقاومت بالای آنها در تداوی اولیه انتانات ادرار استفاده نشود.

### تشکر و قدردانی

در اخیر جا دارد از استاد محترم پوهندوی داکتر قمرالدین بیگزاد، استاد میکروبیولوژی دانشکده طب دانشگاه بلخ که در مقاله تحقیقی بنده راهنمایی نموده اند تشکری نمایم. و همچنان مؤسسن محترم مؤسسه

تحصیلات عالی خصوصی تاج که ما را در عرصه مصارف مالی این تحقیق همکاری نموده اند صمیمانه قدردانی می‌کنم.

## Reference

۱. Ali Raefi, Saba Amiri Kojouri, Mohammad hasan Rjabi. study of prevalence and antimicrobial susceptibility of bacterial isolated from urinary tract outpatients admitted to shohada hospital of Gonbad city.2016,19(61) 41-48.
۲. Ardanuy C, Linarres J, Dominguez MA, Hernades –alles S, Benedia VJ, Martinez- Martinez L, outer membrane profiles of clonally related Klebsiella pneumonia isolates from clinical samples and activities of cephalosporins and carbapenems. Antimicrobial Agent chemother 1998;44:636- 40.
۳. Berg RD.The indigenous gastrointestinal microflora.Trends in Microbiol ۱۹۹۶,۴(۱۱): ۴۳۰-۳۵.
۴. D.H.Tambekar, D.V Dhanorkar, S.R. Gulhane, V.K. Khandelwal and M.Ndudhane. Antibacterial susceptibility of some urinary tract pathogens to commonly used antibiotics. African Journal of biotechnology Vol.5(17), pp.1562-1565, 4 September 2006.
۵. Fatimah Q, Jamshid K, antimicrobial resistant of E.coli isolated from sample UTI.1385,4(4),3-5.
۶. Gould CV, Umscheid CA, Agrawal RK, Kuntz G, Pegues DA, Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infection 2009.infect Control Hosp Epidemiol,2010.31(4):319-26.
۷. Jarvis WR, Martone WJ, predominant pathogens in hospital infections. J Antimicrob chemother 1992;24: 19-24.
۸. Justice S, Hunstad D, Seed P, Hultgren S. Filamentation by E.coli subverts innate defenses during urinary tract infection.Proc Natl Acad Sci USA,2006.103(52) 19884-89.
۹. Karen whalen,pharmD,BCPS, FAPhA Clinical professor, Lippincott Illustrated reviews pharmacology seventh Edition(2018) (p402).
۱۰. Karlowsky JA et al. Ann Clin Microbiol Antimicrob. 2004 3:7
۱۱. Khan AU, Zaman MS. Multidrug resistance pattern in urinary tract infection patients in Aligarh,India.Bio Med,Research 2006,17:179-181
۱۲. Kheya Mukherjee, Debojyoti Bhattacharjee,Goutam, Chakraborti.prevalence and Antibiotic susceptibility pattern of Enterococcus species from various clinical samples in tertiary care hospital in Kolkata. International journal of contemporary medical research volume3 Issue 6 june 2016.

۱۳. Komala M,kumar KS. Urinary tract infection: causes,syptoms, diagnosis and Management.Indian journal of Research in pharmacy and biotechnology ۲۰۱۳:۱(۲):۲۲۶
۱۴. Mark Gladwin, MD.William Trattler, MD. C,Scott Mahan, MD. Clinical Microbiology made ridiculously simple, 2018. 6<sup>th</sup> ed. P 387
۱۵. Moges F, Genetu A, Mengestu G. Antibiotic sensitivity of common bacterial pathogens in urinary tract infections at Gondar Hospital, Ethiopia. East. A fr Med J,2002.79:140-142.
۱۶. Mohammad K.R, Saronaz F, Zahra T, Mohammad R.P.study of antimicrobial susceptibility of bacterial pathogen isolated from patients UTI.1393,4(15) 84-87.
۱۷. Nasim Kashef, Gholamreza Esmaeeli Djavid, Sahba Shabazi.Antimicrobial susceptibility patterns of community –acquired uropathogens in Tehran, Iran.J Infect Dev Ctries,2010,4(4):202-206.
۱۸. Omigie O et al. Nig Ann Nat Sci.2006.6
۱۹. Ray J, Paul R, Haldar A, Mondol S. A study on antibiotic resistance pattern of E.coli isolated from urine specimen in Estern India. Int J Med Sci public Health 2015, 4: 1670-1674.
۲۰. RN NDIP, VPK TITANJI, TN AKEGJI, AM MUTANGA,WF MBACHAM, LM NDIP.Antibiogram of klebsiella pneumonia isolates from Buea cameroon.cent Afr J Med 2001,47(7):173-6
۲۱. Saghir Ahmad Jafri, Muhammad Qasim,Muhammad S Masoud, Mahmood –ur-Rahman,Mateen Izhar, Antibiotic resistance of E.coli isolates from urine sample of (UTI) patients in Pakistan. Bioinformation 2014,10(7):419-422.
۲۲. Stamm WE, Norrby SR, Urinary tract infection: disease panorama and Challenges.J Infect Dis,2001,183:S1-4.
۲۳. Sussman M HJ. Topley and Wilsons Microbiology and Microbial infections. ۹<sup>th</sup> ed. ۱۹۹۸.۶۰-۲۱.
۲۴. Svanboeg C, Godaly G. Bacterial virulence in urinary tract infection. Infect Dis Ciln North Am 1997,11:513-29.
۲۵. Volk WA,GebharddtBM, Hammarskjold M.kadner RJ, Essentials of Medical Microbiology,5<sup>th</sup> ed. Lippin cott-Raven,Philddelphia 1996, 345-348.