

## بررسی ارتباط نتایج آنالیز و کشت ادرار در تشخیص عفونت‌های دستگاه ادراری، یک مطالعه در آزمایشگاه مرکزی یزد

### چکیده

محمدباقر خلیلی<sup>۱</sup>

محمد کاظم شریفی یزدی<sup>۲\*</sup>

محسن عبادی<sup>۱</sup>

مریم ساده<sup>۱</sup>

۱. دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی

شهید صدوقی یزد

۲. دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی

تهران

\* نویسنده مسئول: تهران، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه

علوم پزشکی تهران

تلفن: ۸۸۹۶۴۰۰۹

email: mksharifi@tums.ac.ir

### مقدمه

عفونت دستگاه ادراری (UTI) Urinary Tract Infection یکی از شایع‌ترین عفونت‌ها در تمام گروه‌های سنی می‌باشد که عدم تشخیص و درمان به‌موقع آن می‌تواند عوارض شدیدی همچون اختلالات دستگاه ادراری، فشار خون، اورمی و در زنان حامله زایمان زودرس و حتی سقط جنین را موجب شود.<sup>۱-۳</sup> افزایش خطر UTI در اطفال، زنان حامله، بیماران با نخاع صدمه دیده، دیابتی، اسکروزیس، متعاقب استفاده از کتتر ادراری و ایدز بیشتر از دیگران گزارش شده است.<sup>۳</sup> این بیماری در زنان بیشتر از مردان مشاهده می‌شود و نسبت ابتلاء در زنان گاهی تا سه برابر مردان گزارش شده است، به‌طوری‌که نصف جمعیت زنان حداقل یک مرتبه در عمر خود به این عفونت دچار می‌شوند.<sup>۱</sup> بررسی‌های انجام پذیرفته در جوامع مختلف جهان نشان می‌دهند که اغلب عوامل اتیولوژیک UTI باکتری‌های روده‌ای

زمینه و هدف: عفونت‌های دستگاه ادراری (UTI) بیماری شایعی است که می‌تواند به بیماری‌های پیشرفته دیگر منجر شود. در این مطالعه ضمن تعیین شیوع عوامل باکتریایی و آنتی‌بیوگرام آنها سعی شد تا ارتباط پارامترهای آنالیز با نتیجه کشت ادرار مقایسه و ارزش کیفی هر کدام تعیین گردد. روش بررسی: ۱۵۰۹ نمونه ادرار (۱۱۹۵ زن و ۳۱۴ مرد) بر روی محیط‌های اختصاصی (EMB و آگار خون‌دار) کشت و سپس گونه‌های جدا شده مورد آنتی‌بیوگرام قرار گرفت. همزمان، نمونه ادرار جهت آنالیز کامل اقدام و داده‌ها با استفاده از SPSS تجزیه و تحلیل شد. یافته‌ها: جمعاً ۹۸۶ نمونه (۶۵/۳٪) دارای کشت مثبت بودند. ۱۷/۲٪ مرد و ۸۲/۸٪ زن بودند. ده‌گونه باکتریایی و مخمر جدا شد که اشرشیاکلی یوروپاتیک با ۵۹۱ نفر (۵۸/۶٪) و بعد از آن به‌ترتیب آنتراباکتر ۱۱۵ مورد (۱۱/۴٪)، کلبسیلا پنومونیه با ۸۸ مورد (۸/۸٪) و استافیلوکوک کوآگولاز منفی ۵۷ مورد (۵/۷٪) بیشترین فراوانی را به‌خود اختصاص دادند. ارتباط بین وجود لکوسیت و هماسی، نیتريت، کریستال، و پروتئين در آنالیز ادرار با نتیجه کشت مثبت معنی‌دار بود. نتایج آنتی‌بیوگرام نشان داد که آمیکاسین حساس‌ترین و آمپی‌سیلین مقاوم‌ترین آنتی‌بیوتیک برای باکتری‌های گرم منفی بوده است. نتیجه‌گیری: اگرچه بین بعضی از پارامترهای آنالیز ادرار و باکتری‌وری ارتباط وجود دارد اما علائم بالینی و حضور لکوسیت در ادرار به‌تنهایی وجود عفونت را تأیید نمی‌کند لذا جهت درمان مناسب لازم است همراه با آنالیز ادرار، کشت و آنتی‌بیوگرام صورت پذیرد.

کلمات کلیدی: عفونت دستگاه ادراری، کشت، آنالیز.

(خانواده آنتراباکتریاسه) بوده که در بین آنها اشرشیا کلی شایع‌ترین می‌باشد.<sup>۳</sup> به‌علاوه بسیاری از باکتری‌های دیگر از جمله گونه‌های گرم مثبت، ویروس‌ها و حتی قارچ‌ها نیز قادرند که در ایجاد آن نقش داشته باشند.<sup>۴</sup> در یک بررسی وسیع که در انگلستان انجام پذیرفته ۸۰٪ اشرشیا کلی، ۱۰٪ استافیلوکوک کوآگولاز منفی، ۵٪ پروتئوس میرابلیس، ۲٪ استافیلوکوک کوآگولاز مثبت و ۳٪ باکتری‌های گرم منفی دیگر از عوامل باکتریایی عفونت‌های دستگاه ادراری غیر بیمارستانی گزارش شده است.<sup>۵</sup> مهم‌ترین علائمی که عفونت دستگاه ادراری را حمایت می‌کند وجود لکوسیت به تعداد ده عدد در یک میلی‌لیتر ادرار و نیتريت در آزمایش آنالیز ادرار (UA) می‌باشد.<sup>۶</sup> هرچند مطالعات متعدد وجود دو فاکتور فوق در ادرار را یک علامت مطلوب جهت اثبات باکتریوری معرفی نموده‌اند اما گروهی تأکید دارند که کشت ادرار و تعیین آنتی‌بیوتیک حساس به‌گونه‌ایزوله شده ضروری

مربوط به مردان بود. بیشترین کشت مثبت در گروه سنی ۲۹-۲۰ سال (۲۳/۴٪) و سپس به ترتیب در گروه‌های ۶۰ به بالا (۱۷/۲٪) و ۹-۰ سال با ۱۶/۲٪ مشاهده شد. شایع‌ترین باکتری جدا شده در هر دو جنس اشرشیاکلی یوروپاتیک با میزان فراوانی ۵۹۱ مورد (۵۸/۶٪) و بعد از آن به ترتیب آنتروباکتر ۱۱۵ مورد (۱۱/۵٪)، و کلبسیلا پنومونیه با ۸۸ مورد (۸/۸٪) بیشترین فراوانی را به خود اختصاص دادند (جدول ۱). در آنالیز ادرار وجود پارامترهایی چون لکوسیت، هماسی، قند، نیتريت، استون، پروتئين، سيلندر و کريستال مورد بررسی که در جدول ۲ نشان داده شده است. ارتباط کشت مثبت (باکتری یوری) و وجود لکوسیت و هماسی در ادرار به ترتیب ۶۲/۶٪ و ۳۷/۸٪ بوده که در هر دو معنی‌دار می‌باشد. نیتريت در ادرار در ۳۰/۸۴٪ از نمونه‌های مثبت دیده شد درحالی‌که فقط ۱/۶۷ درصد از نمونه‌ها با کشت منفی دارای نیتريت بودند ( $p=0/001$ ). جالب توجه این که وجود نیتريت در کلیه نمونه‌های آلوده به استافیلوکوک کوآگولاز منفی و سیتروباکتر منفی بوده است. وجود قند، استون و سيلندر در نمونه‌های کشت مثبت بیشتر از کشت‌های منفی بوده اما معنی‌دار نمی‌باشد (جدول ۲). باکتری‌های مورد آزمایش نسبت به آمیکاسین و آمپی‌سیلین به ترتیب بیشترین و کمترین حساسیت را نشان دادند. به طوری که ۹۲/۸٪ از اشرشیاکلی‌ها، ۹۱٪ آنتروباکترها و ۹۵/۲٪ از کلبسیلاها نسبت به آن حساس بوده‌اند. درحالی‌که ۸٪ از اشرشیاکلی‌ها، ۴/۲٪ آنتروباکترها نسبت به آمپی‌سیلین حساس اما کلیه کلبسیلاها نسبت به آن مقاوم بودند.

جدول ۱- ارگانسیم‌های ایزوله شده از نمونه‌های ادرار بیماران بر حسب جنس

میکروارگانسیم	جنس	تعداد (درصد)	کل
	مذکر	مونث	کل
اشرشیاکلی	۸۲ (۴۸/۲)	۵۰۹ (۶۲/۴)	۵۹۱ (۵۸/۶)
آنتروباکتر	۲۴ (۱۴/۱)	۹۱ (۱۱/۲)	۱۱۵ (۱۱/۴)
کلبسیلا پنومونیه	۱۵ (۸/۸)	۷۳ (۸/۹)	۸۸ (۸/۸)
استاف کوآگولاز منفی	۱۸ (۱۰/۶)	۳۹ (۴/۸)	۵۷ (۵/۷)
استاف اورئوس	۲ (۱/۲)	۷ (۰/۸۶)	۹ (۲/۷)
انتروکوک	۱۲ (۷/۱)	۶۶ (۸/۱)	۷۸ (۷/۵)
سودوموناس آئروژینوزا	۹ (۵/۳)	۴ (۰/۵)	۱۳ (۱/۳)
سیتروباکتر	۱ (۰/۶)	۶ (۰/۷۴)	۷ (۰/۷)
انواع پروتئوس	۴ (۲/۴)	۶ (۰/۷۴)	۱۰ (۱)
مخمر	۳ (۱/۸)	۱۵ (۱/۸)	۱۸ (۱/۸)
جمع	۱۷۰ (۱۰۰)	۸۱۶ (۱۰۰)	۹۸۶ (۱۰۰)

می‌باشد.<sup>۹</sup> در مطالعه حاضر سعی شده است که نتایج پارامترهای مختلف مورد آزمایش در آنالیز و کشت ادرار بیماران مراجعه‌کننده به آزمایشگاه مرکزی یزد مورد مقایسه و ضمن تعیین میزان شیوع گونه عامل UTI و آنتی‌بیوگرام آن الگوی مناسب آنتی‌بیوتیک حساس مشخص و معرفی گردد.

## روش بررسی

در این بررسی ۱۵۰۹ بیمار سرپایی مراجعه‌کننده به آزمایشگاه مرکزی یزد با داشتن علائم عفونت‌های ادراری مورد آزمایش آنالیز و کشت (UA, UC) قرار گرفتند. نمونه ادراری جهت کشت، رنگ‌آمیزی گرم و لام مرطوب جمع‌آوری گردید. نمونه‌های ادرار به روش Clean voided midstream طبق دستورالعمل پیشنهادی Koneman EW تهیه شد.<sup>۹</sup> در این روش قسمت اول ادرار دور ریخته شده و قسمت میانی ادرار مستقیماً در یک ظرف استریل جمع‌آوری گردید. نمونه‌های مورد آزمایش توسط لوپ استاندارد به محیط‌های کشت بلاداگار و EMB (سازنده Merk) انتقال داده و بعد از پخش بر روی محیط به مدت ۲۴ ساعت با حرارت  $37^{\circ}\text{C}$  نگهداری شد. جهت آنالیز نمونه‌ها، ده میلی‌لیتر از ادرار برداشت و به مدت پنج دقیقه با دور ۲۵۰۰g سانتریفوژ گردید. بعد از دور ریختن لایه رویی، یک قطره از رسوب را به یک لام انتقال داده و تعداد لکوسیت، هماسی و سلولهای اپی‌تلیال بررسی شد.<sup>۹</sup> تعداد کلنی‌های موجود بر روی کشت انکوبه شده و بعد از ۲۴ ساعت شمارش پلیت‌هایی که بیش از ۱۰۰ عدد کلنی خالص و یک‌دست داشتند به‌عنوان کشت مثبت تلقی گردیدند. ضمناً کلیه پلیت‌هایی که بر روی آنها چند نوع کلنی رشد کرده بود حذف و آزمایش مجدداً تکرار شد. تست‌های حساسیت و مقاومت آنتی‌بیوتیکی (آنتی‌بیوگرام) بر روی کلنی‌های شناسایی شده طبق روش استاندارد کربی و بور (Kieby-Bauer) در مقابل دیسک‌های آنتی‌بیوتیک انتخابی انجام گردید.<sup>۱۰</sup> در پایان آنالیز داده‌ها توسط برنامه SPSS ویراست یازده و نیم تست t-test انجام و یادداشت گردید.

## یافته‌ها

از ۱۵۰۹ بیمار مورد مطالعه، ۱۱۹۵ (۷۹/۲٪) زن و ۳۱۴ (۲۰/۸٪) مرد بودند. از جمع فوق ۹۸۶ نمونه (۶۵/۳٪) دارای کشت مثبت بودند که ۸۱۶ مورد (۸۲/۸٪) مربوط به زنان و ۱۷۰ مورد (۱۷/۲٪)

جدول ۲- توزیع فراوانی یافته های آنالیز و کشت ادرار در مراجعین آزمایشگاه مرکزی یزد

P	کشت منفی		کشت مثبت		یافته های آنالیز ادرار
	ندارد	دارد	ندارد	دارد	
۰/۰۰۰	۴۷۶ (۹۱/۴)	۴۷ (۸/۶)	۳۶۹ (۳۷/۴)	۶۱۵ (۶۲/۶)	WBC
۰/۰۰	۴۵۷ (۸۷/۴)	۶۶ (۱۲/۶)	۶۱۱ (۶۲/۲)	۳۷۳ (۳۷/۸)	RBC
۰/۰۰۹	۴۹۶ (۹۴/۸)	۲۷ (۵/۲)	۹۰۷ (۹۲/۳)	۷۶ (۷/۷)	قند
۰/۰۰۱	۵۱۴ (۹۸/۳۳)	۹ (۱/۶۷)	۶۸۳ (۶۹/۴۱)	۳۰۱ (۳۰/۵۹)	نیتریت
۰/۰۶۳	۵۰۷ (۹۶/۹۴)	۱۶ (۳/۰۶)	۹۷۱ (۹۸/۶۸)	۱۳ (۱/۳۲)	استون
۰/۰۱	۵۱۵ (۹۸/۵۰)	۸ (۱/۵۰)	۹۴۸ (۹۶/۳)	۳۶ (۳/۷)	پروتئین
۰/۲۰	۵۲۳ (۱۰۰)	۰	۹۵۴ (۹۷)	۲۰ (۳)	سیلندر
۰/۰۰۱	۳۹۲ (۷۵)	۱۳۱ (۲۵)	۸۱۷ (۸۳/۱)	۱۶۷ (۱۶/۹)	کریستال

\* اعداد داخل پرانتز درصد می باشد. \* تست آماری  $\chi^2$

## بحث

عفونت دستگاه ادراری یکی از مهمترین عفونت‌های انسان محسوب شده و از نظر فراوانی بعد از عفونت تنفسی قرار دارد.<sup>۱</sup> در مطالعه حاضر ۱۵۰۹ نمونه ادرار شامل ۱۱۹۵ (۷۹/۲٪) زن و ۳۱۴ نفر (۲۰/۸٪) مرد بودند. از این تعداد ۹۸۶ نمونه (۶۵/۳٪) دارای کشت مثبت بودند که ۸۲/۸٪ مربوط به ادرار زنان و ۱۷/۲٪ مربوط به مردان بود. در این بررسی ۳۴/۷٪ از نمونه‌ها منفی بودند که شاید تعدادی اندک از آنها آلوده به میکروب‌هایی چون کلامیدیا تراکوماتیس، مایکوباکتریوم توبرکولوزیس، مایکوپلاسما و آدنوویروس‌های تیپ I و II بوده‌اند<sup>۲</sup> که امکانات روتین کشت ادرار در آزمایشگاه قادر به تشخیص آنها نبوده است. نتایج حاصله همچون مطالعات دیگران در سطح جهان نشان می‌دهد که زنها بیشتر از مردان در معرض خطر کسب عفونت دستگاه ادراری قرار دارند.<sup>۳-۶</sup> Schaecter و همکاران اعلام می‌دارند که کوتاه بودن پیشابراه و نزدیک بودن دهانه آن به مقعد دلیل عمده افزایش عفونت ادراری در خانمها می‌باشد درحالی‌که سیستم آناتومیکی این دستگاه در مردان و ترشحات پروستات که حاوی مواد باکتریسیدی، روی و پروتئین‌های کاتیونیک می‌باشد می‌توانند نقش مهمی در مقابله با تهاجم باکتری ایفا نموده و

آنرا از عفونت مصون دارد.<sup>۴</sup> همان‌طور که جدول ۱ نمایش می‌دهد بیشترین ارگانسیم جدا شده از ادرار در هر دو جنس اشرشیاکلی یوروپاتیک (۵۸/۶٪) و بعد از آن به ترتیب آنتروباکتر (۱۱/۴٪)، کلبسیلا پنومونیه (۸/۸٪)، استافیلوکوک کواگولاز منفی (۵/۷٪) و آنتروکوک‌ها با (۷/۸٪) بوده است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که اکثریت باکتریهای جدا شده مربوط به فامیل آنتروباکتریاسه می‌باشند که با گزارش‌های دیگران مطابقت دارد.<sup>۶-۹</sup> مطالعاتی که توسط platt و همکاران در آمریکا صورت گرفته، آنتروباکتریاسه‌ها را عامل ۹۰٪ عفونت‌های دستگاه ادراری، تناسلی ذکر نموده است که اشرشیاکلی عامل اصلی و به دنبال آن دیگر اعضای خانواده آنتروباکتریاسه (باسیل‌های روده‌ای) و همچنین کوکسی‌های گرم مثبت به‌ویژه استافیلوکوک‌ها کواگولاز منفی می‌باشند.<sup>۱۱</sup> در یک گزارش که توسط مرکز بهداشت انگلستان تهیه و ارائه شده است نشان می‌دهد که میزان فراوانی E.coli در بیماران سرپائی آن کشور ۸۰٪ و بیمارستانی ۴۰٪ می‌باشد.<sup>۱۲</sup> به‌نظر می‌رسد که علت وفور اشرشیاکلی در ایجاد UTI همانا فراوانی آن در روده و قدرت چسبندگی آن به‌وسیله فیمبریه به سلولهای مخاطی اورتر و سپس حرکت به‌سوی مثانه به‌وسیله فلاژی پری تریش خود می‌باشد.<sup>۱</sup> به‌علاوه این باکتری در مقابل IgA موجود در اورتر مقاومت موضعی

به‌عنوان داروی انتخابی در معالجه UTI در این مطالعه و معدودی از دیگران<sup>۱۹،۲۳</sup> تایید شده، اما در بعضی از گزارشات سیپروفلوکساسین و کوتریموکسازول را به‌عنوان آنتی‌بیوتیک‌های انتخابی معرفی نموده‌اند.<sup>۲۲</sup> بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری کرد که هرگونه باکتریایی در یک جامعه با شرایط ویژه محیطی ممکن است در مقابل آنتی‌بیوتیک‌های خاص حساس یا مقاومت نسبی نشان دهند.<sup>۱</sup> باکتریهای گرم مثبت از جمله استافیلوکوک‌ها و به‌ویژه آنتروکوک‌ها گونه‌های دیگری هستند که در ایجاد عفونت دستگاه ادراری به‌طور جدی دخالت داشته و در مقایسه با باسیل‌های گرم منفی مقاومت شدیدتری را از خود نشان می‌دهند.<sup>۲۰</sup> نتایج حاصله نشان داد که بیشترین حساسیت آنتروکوک‌ها در مقابل نیتروفوران‌توئین با ۶۴/۷٪ و به‌دنبال آن آمپی‌سیلین با ۴۲/۵٪ حساس مشاهده می‌شود. هرچند جهت درمان عفونت‌های ناشی از آنتروکوک‌ها آمپی‌سیلین را پیشنهاد می‌نمایند<sup>۲۲</sup> اما به‌نظر می‌رسد که پیدایش احتمالی فاکتور مقاومت در گونه‌های مزبور مقاومت به آنتی‌بیوتیک آمپی‌سیلین را افزایش دهد.<sup>۱</sup> از نتایج حاصله نتیجه‌گیری می‌شود که گونه‌های مختلف میکروبی از جمله باکتریهای گرم مثبت، منفی به‌فرم‌های باسیل و کوکسی با خصوصیات بیوشیمیایی، فیزیولوژیکی و ژنتیکی مختلف می‌توانند در ایجاد UTI نقش داشته باشند، بنابراین شناسایی آنها و سپس معرفی حساس‌ترین آنتی‌بیوتیک توسط آزمایشگاه میکروب-شناسی جهت درمان صحیح بیماران لازم است. بسیاری از پزشکان بیماران خود را بر اساس علایم کلینیکی و نتایج آنالیز ادرار بدون توجه به کشت آن درمان می‌کنند. نتایج حاصله از این بررسی نشان داد که پارامترهای آنالیز ادرار هیچ‌کدام نمی‌تواند عفونت دستگاه ادراری را صد درصد تأیید کند بنابراین جهت درمان مناسب بیمار و جلوگیری از مصرف بی‌رویه آنتی‌بیوتیک که علاوه بر عوارض آن مقاومت باکتریها را نیز موجب می‌شود لازم است همراه با آنالیز ادرار، کشت و آنتی‌بیوگرام مورد استفاده قرار گیرد. سپاسگزاری: از کلیه همکاران در آزمایشگاه مرکزی به‌ویژه خانم‌ها ساده، کریمی و ماندگاری که در این بررسی همکاری نموده‌اند تشکر می‌شود.

نشان می‌دهد و اثر آن‌را به‌عنوان یک باکتری‌سید قوی خنثی می‌نماید.<sup>۱۳،۱۴</sup> به‌دنبال اشرشیاکلی، کلبسیلا، پروتئوس‌ها و آنتروباکتر مهمترین عامل عفونت‌های دستگاه ادراری گزارش شده‌اند.<sup>۹-۶</sup> که البته در عفونت‌های عود کننده و نیز همراه با دست‌کاریهای ارولوژیک، سنگ یا انسداد حضور بیشتری دارند.<sup>۴</sup> کلیه باکتریهای فوق مقیم روده انسان هستند و عوامل چسبندگی جهت استقرار بر سطح سلولهای اپی‌تلیال مجرا می‌باشند اما عوامل مزبور در مقایسه با اشرشیاکلی ضعیف‌تر عمل می‌کنند.<sup>۱۳</sup> در میان گونه‌های گرم مثبت، مهمترین باکتری عامل UTI استافیلوکوک کواگولاز منفی به‌ویژه گونه ساپروفیتیکوس می‌باشد. مطالعات نشان می‌دهند که گونه فوق در بین زنان جوان بیشتر از سنین بالا و همچنین مردان مشاهده می‌شود،<sup>۳،۶،۷</sup> درحالی‌که در مطالعه حاضر درصد ابتلاء در مردان بیشتر از زنان بوده است. هرچند میزان شیوع این باکتری در بیماران سرپائی در کشورهای پیشرفته صنعتی ۲٪ گزارش شده<sup>۱۵</sup> اما در یک بررسی که در اصفهان توسط فاضلی و همکاران صورت گرفته نشان می‌دهد که در بین ۲۱۳۰ نمونه فقط ۳/۸٪ آلوده به این باکتری بودند که تقریباً با یافته‌های این بررسی (۵/۷٪) همخوانی دارد.<sup>۱۶</sup> در مطالعه حاضر مشخص شد که لکوسیت، هماسی، نیتريت، کریستال و پروتئین در ادرار بیماران با کشت مثبت به‌طور معنی‌داری بیشتر از نمونه‌های کشت منفی بودند اما تعداد قابل توجهی از نمونه‌های کشت مثبت فاقد فاکتورهای تشخیص فوق در آنالیز ادرار بودند. همان‌طور که در جدول ۲ نمایش می‌دهد ۶۲/۶٪ از نمونه‌ها دارای لکوسیت و ۳۰/۸۴٪ نیتريت مثبت بودند بنابراین بر خلاف بعضی از نظرات پیشنهادی<sup>۱۷،۱۸</sup> می‌توان نتیجه‌گیری کرد که صرفاً مثبت بودن تست‌های فوق در آنالیز ادرار وجود عفونت ادراری را تایید نمی‌کنند.<sup>۱۷،۱۸</sup> نتایج حاصله از آزمایش حساسیت آنتی‌بیوتیک بر روی باکتری‌های مورد آزمایش نشان داد که موثرترین آنتی‌بیوتیک بر روی باسیل‌های گرم منفی آمیکاسین بود، به‌طوری‌که صد در صد پروتئوس‌ها و سیتروباکترها، ۹۸٪ پسودوموناس آئروژنز و ۹۵/۲٪ کلبسیلا همراه با ۹۲/۸٪ اشرشیاکلی نسبت به آن حساس بودند. هرچند آمیکاسین

## References

- Mims CA, Dockrell HM, Goering RV. Medical Microbiology. 3<sup>rd</sup> ed. London: Mosby Co: 2004.
- Bailey RR. Urinary Tract Infection. In: Text Book of Renal Disease. gudith A, White Worthy, editors. New York: Lawrence R Brewer: 1987; 196-207.

3. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Dis Mon* 2003; 49: 53-70.
4. Schaechter M, Engleberg NC, Eisenstein B, Medoff G. Mechanism of Microbial Disease. 3<sup>rd</sup> ed. Baltimore: Williams and Wilkins 1998.
5. Schumann GB, Schweitzer SC. Examination of urine. In: Henry JB, ed. Clinical diagnosis and management by laboratory methods. Philadelphia: WB Saunders: 1996; p. 367-445.
۶. سلطان دلال، محمد حافظی ربابه. بررسی ارتباط میان سیتولوژی و کشت ادرار در تشخیص عفونت های ادراری. مجله طب و تزکیه ۱۳۷۸: شماره ۳۳، صفحات ۹ تا ۱۵.
۷. یوسفی مشعوف. بررسی ارزش اخباری لکوسیتوزی، تست نیتريت و باکتریوری در عفونت های ادراری کودکان زیر ده سال شهر همدان. مجله اورولوژی ایران ۱۳۸۱: سال نهم، شماره ۳۴۵: صفحات ۳۱ تا ۳۵.
۸. میر مهدوی فخرالسادات، احمدیان عطاء... باکتری های شایع مولد عفونت های ادراری و معرفی حساسیت باکتری های ایزوله شده به آنتی بیوتیک رایج. مجله پزشکی تبریز ۱۳۷۹: سال ۳۴، شماره ۴۸: صفحات ۵۳ تا ۵۷.
9. Koneman EW, Allen SD, Janda WM. Diagnostic Microbiology. 12<sup>th</sup> ed. Philadelphia: JB Lippincott, Williams & Wilkins: 1997.
10. Mahon CR, Manuselis G. Textbook of Diagnostic Microbiology. 8<sup>th</sup> ed. St. Louis: Mosby: 2000.
11. Platt R. Quantitative definition of bacteriuria. *Am J Med* 1983; 75: 44-52.
12. Asscher AW. Urinary Tract Infection. London: Oxford University Press: 1973.
۱۳. قدیری مفرد جمیله. تعیین نوع میکروارگانیسم های عامل عفونت ادراری و الگوی مقاومت دارویی در بیماران بستری شده در بیمارستان های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد: ۱۳۷۲.
14. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. Medical Microbiology. 4th ed. St Louis: Elsevier Mosby: 2005.
15. Stamm WE. An epidemic of urinary tract infections? *N Engl J Med* 2001; 345: 1055-7.
۱۶. فاضلی علی، نصرالهی محترم. میزان شیوع عفونت های دستگاه ادراری ناشی از استافیلوکوک های کوآگولاز منفی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان. سال ۷۹، شماره ۵۱: صفحات ۳۰ تا ۳۷.
17. Huppert JS, Biro FM, Mehrabi J, Slap GB. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2003; 16: 133-7.
۱۸. جزایری مقدس علی. تعیین فراوانی عوامل باکتریال عفونت ادراری و الگوی حساسیت آنتی بیوتیکی آن ها در مراجعین آزمایشگاه های تشخیص طبی سمنان. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی سمنان. سال ۷۹، شماره ۴: صفحات ۱۱ تا ۱۹.
19. Musa-Aisien AS, Ibadin OM, Ukoh G, Akpede GO. Prevalence and antimicrobial sensitivity pattern in urinary tract infection in febrile under-5s at a children's emergency unit in Nigeria. *Ann Trop Paediatr* 2003; 23: 39-45.
20. Malinverni R, Glauser MP. Comparative studies of fluoroquinolones in the treatment of urinary tract infections. *Rev Infect Dis* 1988; 10: 153-63.
21. Vaezzadeh F, Sharifi-Yazdi MK. Laboratory evaluation of urine culture and drug resistance in children clinically suspected of urinary tract infection. *Iranian J Publ Health* 2001; 30: 123-4.
۲۲. خلیلی محمدباقر. میکروبیولوژی کلینیکی. تهران: انتشارات چراغ دانش. چاپ اول، ۱۳۸۴.

## Correlation between urine analysis and urine culture in the diagnosis of urinary tract infection in Yazd central laboratory

### Abstract

Khalili M B.<sup>1</sup>  
Sharifi Yazdi M K.<sup>\*2</sup>  
Ebadi M.<sup>2</sup>  
Sadeh M.<sup>1</sup>

1- Paramedical School, Yazd  
Shahid Sadughi Medical Sciences  
2- Paramedical School, Tehran  
University of Medical Sciences

**Background:** The misdiagnosis of urinary tract infection (UTI) may lead to kidney deficiency and even pyelonephritis. Since different species may cause this disease, urine culture (UC) and antibiogram of the isolated species should be performed and results compared to urine analysis (UA) parameters to obtain the best diagnosis.

**Methods:** The urine specimens from 1509 patients (1195 women and 314 men) were processed for UA, UC and antibiogram. First of all, the sterile urine samples were cultured using differential media, including EMB and blood agar. After 24 hr incubation, the colonies were identified and differentiated by biochemical tests. Antibiograms for all isolated species were determined using Muller Hinton agar. All results obtained from this survey were analyzed using SPSS software.

**Results:** Of the 1509 samples, 986 (65.3%) were positive for pathogenic bacteria, 170 (17.2%) of which were from men and 816 (82.8%) from women. *E. coli* was the most prevalent with 591 cases (58.7%), followed by *Enterobacter* 115 (11.4%) and *Klebsiella* 88 (8.8%). Data analysis revealed that the correlations between the WBC, RBC, nitrite, crystal, and protein were significantly higher in culture-positive samples. Of the antibiotics tested, isolated species were most sensitive to amikacin and most resistant to ampicillin.

**Conclusion:** The present study revealed a correlation between pyuria and bacteruria; however, it should be noted that the clinical signs and the presence of WBC in urine could not be used to confirm the UTI. In addition, since different bacterial species are able to cause UTI, in order to administer proper treatment while controlling improper use of antibiotics, thorough testing, including UA and UC together with antibiogram, is strongly recommended.

**Keywords:** UTI, culture, analysis.

\* Corresponding author: Ghods St.,  
Poursina Ave., Faculty of Para  
medicine Tel: +98-21-88964009  
email: mksharifi@tums.ac.ir