



بررسی الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی و فراوانی باکتری های گرم مثبت جدا شده از

نمونه های ادراری در شهرستان بندر ترکمن

محمد بر تیمار^۱، آنیا آهنی آذری^{۱*}، احمد دانش^۲

۱- گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم زیستی، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران

۲- مرکز تحقیقات بیماری های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گلستان، گرگان، ایران

نوع مقاله	چکیده
تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۶/۲۰	مقدمه
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۰/۱۶	با توجه به این که مقاومت آنتی بیوتیکی در باکتری های ایجاد کننده عفونت های ادراری رو به افزایش است، شناسایی عوامل شایع ایجاد کننده عفونت ادراری و حساسیت آنتی بیوتیکی آن ها بسیار حائز اهمیت است. هدف از انجام این مطالعه، تعیین الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی یوروپاتوزن های گرم مثبت جدا شده از نمونه های ادراری ارجاع شده به آزمایشگاه های بالینی شهرستان بندر ترکمن بود.
*نویسنده مسئول: آنیا آهنی آذری، گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم زیستی، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران. تلفن: ۰۱۷۳۲۱۵۳۰۰۰	مواد و روش ها
پست الکترونیک: ania_783@yahoo.com	در این مطالعه نمونه ادرار بیماران مشکوک به عفونت ادراری طی بازه زمانی فروردین تا خرداد سال ۱۳۹۶ جمع آوری شد. در نمونه های مثبت، یوروپاتوزن های گرم مثبت با استفاده از آزمون های میکروب شناسی و بیوشیمیایی استاندارد شناسایی شده و الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی آن ها با استفاده از تست های آنتی بیوگرام به روش انتشار در دیسک تعیین شد.
	یافته ها
	از ۸۹ جدایه گرم مثبت، بیشترین موارد جدا شده عبارت بودند از: استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس (۳۳/۷٪)، استرپتوکوک گروه B (۳۱/۴۶٪)، استرپتوکوک غیرهمولیتیک (۱۱/۲۳٪) و آنترتوکوک (۷/۸۶٪)، استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس (۶/۷۴٪)، استرپتوکوک آلفاهمولیتیک (۵/۶۱٪) و میکروکوک (۳/۳۷٪). در بین جدایه ها، بیشترین میزان مقاومت در برابر آمپی سیلین و کوتریموکسازول مشاهده شد و تمامی جدایه ها به وانکومايسين حساس بودند.
	نتیجه گیری
	در این مطالعه، شایع ترین علل عفونت ادراری، استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس و استرپتوکوک گروه B بودند که بیشترین حساسیت آنتی بیوتیکی را نسبت به آنتی بیوتیک های وانکومايسين، آمیکاسین و سفتری زوکسیم از خود نشان دادند. بر اساس یافته های مطالعه حاضر شاید بتوان استفاده از این آنتی بیوتیک ها را در درمان تجربی عفونت های ادراری به عنوان داروهای خط اول توصیه نمود.
	کلیدواژه ها
	مقاومت آنتی بیوتیکی، باکتری های گرم مثبت، عفونت های ادراری.



مقدمه

امروزه افزایش مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی در بین باکتری‌ها و کاهش طیف موثر آنتی‌بیوتیک‌ها از مشکلات نسبتاً بزرگ جهانی هستند (۱). عفونت دستگاه ادراری (UTI) یکی از رایج‌ترین عفونت‌های باکتریایی در کشورهای در حال توسعه و یکی از علل مهم مرگ و میر در دنیاست. در کشور آمریکا سالانه حدود ۷ میلیون نفر به دلیل UTI به مراکز درمانی مراجعه کرده و بیش از ۱۰۰ هزار نفر از آن‌ها بستری شده و تحت درمان قرار می‌گیرند (۲-۴). عفونت‌های ادراری در زنان شایع‌تر از مردان است. بیش از ۵۰ درصد از زنان حداقل یک بار در طول عمر خود UTI را تجربه کرده و در ۲۰ تا ۳۰ درصد از موارد عود عفونت ادراری دیده می‌شود (۵-۸). عفونت‌های دستگاه ادراری معمولاً با استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های رایج درمان می‌شوند اما عدم تشخیص و درمان به موقع می‌تواند عوارض شدیدی مانند اختلالات دستگاه ادراری، فشار خون بالا، نارسایی کلیه، اورمی و در زنان باردار، زایمان زودرس و حتی سقط ایجاد کند (۹-۱۱). به‌طور کلی، یوروپاتوژن‌های غالب باکتری‌های گرم، منفی هستند که در بین آن‌ها اشرشیا کلی در اکثر موارد بیشترین شیوع را دارد (۷). باکتری‌های گرم مثبت نیز از عوامل شایع ایجاد عفونت ادراری به‌ویژه در افراد مسن، زنان باردار، دیابتی‌ها و افراد مبتلا به التهاب پروستات می‌باشند (۱۲) از باکتری‌های گرم مثبت شایع می‌توان ائروتوکوک‌ها، استافیلوکوکوس اورئوس، استرپتوکوک گروه B و استافیلوکوکوس‌های کواگولاز منفی مانند استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس را نام برد (۱۲-۱۵). امروزه استفاده نادرست از عوامل ضد میکروبی برای درمان بیماران مبتلا به UTI منجر به گسترش مقاومت آنتی‌بیوتیکی و ظهور مقاومت

چنددارویی (MDR) در بین باکتری‌های پاتوژن دستگاه ادراری شده است (۱۶، ۱۷). با توجه به تغییر آشکار عوامل اتیولوژیکی UTI و مشکلات مربوط به مقاومت آنتی‌بیوتیکی یوروپاتوژن‌های باکتریایی در طی زمان، ارزیابی مداوم UTI از نظر عوامل مسبب و آزمایش حساسیت دارویی یک ضرورت است. لذا شناسایی دقیق یوروپاتوژن‌های باکتریایی و تعیین الگوی حساسیت دارویی آن‌ها برای مدیریت کارآمد بیماران مبتلا به UTI ضروری بوده و به این ترتیب میزان مرگ و میر و به‌طور کلی هزینه‌های بستری کاهش می‌یابد (۱۸). در دهه‌های اخیر، کوکوس‌های گرم مثبت جدا شده از UTI توانایی قابل ملاحظه‌ای در انتشار سریع مقاومت آنتی‌بیوتیکی از خود نشان داده‌اند. بنابراین انجام مطالعات برای نظارت بر الگوهای مقاومت آنتی‌بیوتیکی، درمان موثر و کاهش مرگ و میر ناشی از آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد (۱۹). با توجه به کمبود اطلاعات در مورد الگوی مقاومت ضد میکروبی کوکسی‌های گرم مثبت از جدایه‌های بالینی، هدف از این مطالعه بررسی فراوانی و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های گرم مثبت جدا شده از نمونه‌های ادراری ارجاع شده به آزمایشگاه‌های بندرت‌رکمن واقع در استان گلستان بود.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر که از نوع توصیفی مقطعی است طی سه ماه (از فروردین تا خرداد سال ۱۳۹۶) بر روی نمونه‌های ادرار بیماران مشکوک به UTI ارجاع شده به آزمایشگاه‌های بندرت‌رکمن انجام شد. اطلاعات بیماران به صورت بی‌نام و کدگذاری شده شامل سن، جنس، وضعیت تأهل، سابقه ابتلا به دیابت، عفونت ادراری و سابقه مصرف آنتی‌بیوتیک ثبت شدند. نتایج به‌صورت تعداد و درصد در هر مورد ارائه شدند.



یک ساعت پس از جمع‌آوری، نمونه‌های ادرار با لوپ استاندارد به حجم ۰/۱ میلی‌لیتر به صورت مستقیم بر روی محیط‌های بلاد آگار و ائوزین متیلن بلو آگار (شرکت مرک-آلمان) کشت داده شده و به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه شدند. سپس تعداد کلنی‌ها شمارش شده و در صورتی که بیشتر از 10^5 CFU/ml بودند عفونت ادراری مثبت تلقی شده سپس جنس و گونه‌ی آن‌ها بر اساس روش‌های استاندارد مشخص می‌شد (۲۰). برای شناسایی جدایه‌های گرم مثبت از تست‌های افتراقی مرسوم استفاده شد (۲۱، ۲۲). پس از شناسایی به منظور تعیین الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی جدایه‌ها از ۹ دیسک آنتی بیوتیکی (شرکت MAST) شامل نورفلوکساسین (NOR)، کوتریموکسازول (SXT)، آمپی سیلین (AM)، آمیکاسین (AK)، سفالوتین (CF)، ونکومایسین (V)، سفی زوکسیم (CZX) و نیتروفورانتوئین (FM) استفاده شد. برای انجام تست آنتی بیوگرام طبق روش استاندارد توصیه شده در CLSI (۲۳)، ابتدا سوسپانسیونی از کشت خالص باکتری‌ها با غلظت نیم مک فارلند تهیه و به طور کامل در محیط مولر هینتون آگار کشت داده شدند. سپس در کمتر از ۱۵ دقیقه، دیسک‌های آنتی بیوتیکی مورد آزمایش به فاصله حداقل ۲/۵ سانتی‌متر از یکدیگر بر روی محیط قرار گرفته و پلیت‌ها به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه شدند. سپس قطر هاله عدم رشد توسط خط کش میلی‌متری اندازه گیری شد و نتایج با کمک جدول شرکت MAST به صورت حساس (S)، نیمه حساس (I) یا مقاوم (R) گزارش شدند؛ در این تست از سویه 25923 *Staphylococcus aureus* ATCC تهیه شده از دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران به عنوان کنترل استفاده شد. این آزمایش با سه بار تکرار برای هر جدایه انجام شد و میانگین

آن برای تعیین حساسیت یا مقاومت آنتی بیوتیکی مد نظر قرار گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه، از مجموع ۱۷۵۴ نمونه ادرار، ۳۶۷ نمونه (۲۰/۹ درصد) با کلنی کانت بیش از 10^5 از نظر عفونت ادراری مثبت در نظر گرفته شدند که ۲۷۱ مورد (۶۲/۳ درصد) آنان مربوط به نمونه زنان و ۱۶۴ مورد (۳۷/۷ درصد) آنان مربوط به نمونه مردان بودند. میانگین سنی بیماران ۳۳/۸ سال با انحراف معیار ۲۳/۱۶ بود. خصوصیات دموگرافیک بیماران در جدول ۱ آورده شده است.

مشخصات	متغیر	تعداد	درصد	تعداد کل
جنسیت	مرد	۱۶۴	۳۷/۷	۳۶۷
	زن	۲۷۱	۶۲/۳	
وضعیت بارداری (باردار)		۱۶۲	۵۹/۷	۲۷۱
سابقه ی عفونت ادراری طی یک سال گذشته		۱۶۷	۴۵/۵	۳۶۷
سابقه ی دیابت		۳۲	۸/۷	۳۶۷
وجود علائم بیماری پروستاتیس		-	-	۱۶۴
سابقه ی مصرف آنتی بیوتیک طی ۶ ماه گذشته		۱۴۸	۴۰/۳	۳۶۷
وضعیت تاهل (متاهل)		۳۳۵	۹۱/۲	۳۶۷

در نمونه‌های مثبت، نسبت باکتری گرم مثبت و گرم منفی به ترتیب ۸۹ (۲۴/۳ درصد) و ۲۷۸ (۷۵/۷ درصد) مورد بود. تعداد و درصد فراوانی جدایه‌های گرم مثبت در جدول ۲ آورده شده است. شایع ترین باکتری‌های گرم مثبت جدا شده در همه گروه‌های سنی و هر دو جنس استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس و استرپتوکوک‌های گروه B بودند. جدایه‌های گرم مثبت (۸۹ جدایه) بیشترین مقاومت را در برابر آنتی بیوتیک‌های آمپی سیلین (۳۰/۳ درصد) و کوتریموکسازول



(۳۹/۳۲ درصد) و كمترين مقاومت را نسبت به آنتي بيوتيک هاي سفتي زوكسيم (۳/۳۷ درصد) و آميكاسين (۲/۲۴ درصد) از خود نشان دادند. همه جدايه ها به آنتي بيوتيک ونكومايسين حساس بودند (جدول ۳).

جدول ۳- نتايج تعيين الگوي مقاومت آنتي بيوتيكي جدايه هاي گرم مثبت در اين مطالعه

نام آنتي بيوتيک	حساس		مقاوم		متوسط	
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد
آمپي سيلين	۶۶/۲۹	۵۹	۳۰/۳	۲۷	۲/۲۴	۲
سفالوتين	۸۸/۷۶	۷۹	۱۰/۱	۹	۱/۱۲	۱
نيتروفورانئوئين	۹۱	۸۱	۶/۷۴	۶	۲/۲۴	۲
سفتي زوكسيم	۹۵/۵	۸۵	۳/۳۷	۳	۱/۱۲	۱
نورفلوکساسين	۸۷/۶۴	۷۸	۱۰/۱	۹	۲/۲۴	۲
جنتامايسين	۸۸/۷۶	۷۹	۸/۹۸	۸	۲/۲۴	۲
ونكومايسين	۱۰۰	۸۹	۰	۰	۰	۰
کوتريموکسازول	۱/۱۲	۱	۱/۱۲	۱	۳/۳۷	۳
آميكاسين	۹۵/۵	۸۵	۲/۲۴	۲	۲/۲۴	۲

کوتريموکسازول (۶۰/۷ درصد) از خود نشان داده و همگي آنها به آميكاسين، سفتي زوكسيم و ونكومايسين حساس بودند. بقيه جدايه ها بيشترين مقاومت را به کوتريموکسازول (۲۵/۸ درصد) داشته و به اکثر آنتي بيوتيک ها حساس بودند (جدول ۴). در اين مطالعه از ۸۹ جدايه، ۱۸ مورد (۲۰/۲ درصد) مقاومت چندگانه (MDR) داشتند يعني در برابر حداقل سه يا بيش از سه آنتي بيوتيک مقاومت داشتند (۲۴).

در اين مطالعه جدايه هاي استافيلوکوکوس اپيدرميديس مسئول حدود ۳۲/۷ درصد از موارد UTI ناشي از گرم مثبت ها بودند که بيشترين مقاومت را نسبت به آنتي بيوتيک آمپي سيلين (۶۳/۳ درصد) و كمترين مقاومت را نسبت به آنتي بيوتيک هاي سفتي زوكسيم، جنتامايسين و آميكاسين (۹۰ درصد) داشتند. در كل استافيلوکوک هاي کوآگولاز منفي مسئول ۴۰/۴ درصد از عفونت هاي ادراري ناشي از گرم مثبت ها بودند. جدايه هاي استرپتوکوک گروه B با فراواني ۳۱/۴ درصد، بيشترين مقاومت را نسبت به



جدول ۴- نتایج مربوط به حساسیت آنتی بیوتیکی هر یک از جدایه‌ها به آنتی بیوتیک‌های مختلف

جدایه‌ها	درصد/تعداد	AM	CF	FM	CZX	NOR	GM	VA	SXT	AK
استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس	۳۰(۱۰۰)	۱۰(۳۳/۳)	۲۳(۷۶/۶)	۲۵(۸۳/۳)	۲۷(۹۰)	۲۲(۷۳/۳)	۲۷(۹۰)	۳۰(۱۰۰)	۲۰(۶۶/۶)	۲۷(۹۰)
استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس	۶(۱۰۰)	۵(۸۳/۳)	۶(۱۰۰)	۶(۱۰۰)	۶(۱۰۰)	۶(۱۰۰)	۶(۱۰۰)	۶(۱۰۰)	۳(۵۰)	۶(۱۰۰)
استرپتوکوک گروه B	۲۸(۱۰۰)	۲۵(۸۹/۲)	۲۶(۹۲/۸)	۲۶(۹۲/۸)	۲۸(۱۰۰)	۲۷(۹۶/۴)	۲۲(۷۸/۵)	۲۸(۱۰۰)	۱۱(۳۹/۲)	۲۸(۱۰۰)
انتروکوک	۷(۱۰۰)	۵(۷۱/۴)	۶(۸۵/۷)	۶(۸۵/۷)	۶(۸۵/۷)	۵(۷۱/۴)	۶(۸۵/۷)	۷(۱۰۰)	۶(۸۵/۷)	۶(۸۵/۷)
استرپتوکوک غیرهمولیتیک	۱۰(۱۰۰)	۱۰(۸۰)	۱۰(۱۰۰)	۱۰(۱۰۰)	۱۰(۱۰۰)	۱۰(۱۰۰)	۱۰(۱۰۰)	۱۰(۱۰۰)	۹(۹۰)	۱۰(۱۰۰)
استرپتوکوک آلفا همولیتیک	۵(۱۰۰)	۳(۶۰)	۵(۱۰۰)	۵(۱۰۰)	۵(۱۰۰)	۵(۱۰۰)	۵(۱۰۰)	۵(۱۰۰)	۲(۴۰)	۵(۱۰۰)
میکروکوک	۳(۱۰۰)	۳(۱۰۰)	۳(۱۰۰)	۳(۱۰۰)	۳(۱۰۰)	۳(۱۰۰)	۳(۱۰۰)	۳(۱۰۰)	۲(۶۶/۶)	۳(۱۰۰)

FM Nitrofurantoin, SXT Cotrimoxazole, CF Cephalothin, AN Amikacin, GM Gentamicin, NOR Norfloxacin,

AM Ampicillin, VA Vancomycin, CZX Ceftizoxime

بحث

این مطالعه توصیفی به مدت ۳ ماه در شهرستان بندرترکمن واقع در استان گلستان بر روی ۱۷۵۴ نمونه ادرار از بیماران سرپایی دارای علائم عفونت ادراری انجام شد. در این مطالعه عفونت ادراری در زنان نسبت به مردان فراوانی بیشتری داشت که احتمالاً به علت ساختاری دستگاه ادراری تناسلی در زنان می‌باشد؛ که این یافته با مطالعه کنانی و همکاران روی ۱۰۴۹۲ نمونه در شهر کرمانشاه، مطالعه‌ی امین و همکاران روی ۷۰۵۶ نمونه در شهر اهواز و باغانی اول و همکاران روی ۲۵۶ بیمار در شهر سبزوار مطابقت دارد که در آن مطالعات نیز میزان عفونت در بانوان شایع بود (۵، ۶) (۵-۷). این مطالعه همچنین نشان می‌دهد که عفونت ادراری با تأهل رابطه مستقیمی دارد. ۹۱/۲ درصد کسانی که با باکتری‌های گرم مثبت دچار عفونت ادراری شدند، متأهل بودند که با مطالعات دیگران اختلاف خاصی ندارد.

در این تحقیق در بین گرم مثبت‌ها استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس و استرپتوکوک‌های گروه B از شایع‌ترین عوامل ایجاد عفونت ادراری بودند که با نتایج صورت گرفته توسط سایر محققین در داخل کشور و جهان مطابقت دارد. در مطالعه میهن خواه و همکاران نیز از ۳۷۹۸ بیمار، ۵۶۸ مورد (۱۴/۹۶ درصد) UTI مثبت بودند که بیشترین فراوانی را در بین جدایه‌ها به ترتیب اشیریشیا کلی، گونه‌های استافیلوکوک و سودوموناس داشتند. جدایه‌ها بیشترین مقاومت را نسبت آمپی سیلین و متی سیلین و بیشترین حساسیت را نسبت به ایمی پنم و آمیکاسین از خود نشان دادند (۲۵). در مطالعه طیبی و همکاران از ۳۲۳۳ نمونه ادراری، ۷۶۵ نمونه (۲۳/۷ درصد) از نظر کشت مثبت شدند. فراوانی استافیلوکوکوس اورئوس، آنتروکوک، استافیلوکوک‌های کوآگولاز منفی و استرپتوکوک‌های گروه B به ترتیب ۲۴/۷، ۸/۷، ۴/۱ و ۳/۶ درصد بود. همه کوسکی‌های گرم مثبت به جزء آنتروکوک (۱۱/۹ درصد) به



ونکومایسین حساس بودند و همه استرپتوکوک‌های گروه B و استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی نسبت به نیتروفرانتوئین از خود حساسیت نشان دادند (۱۹). در مطالعه حاضر همه آنتروکوک‌ها به ونکومایسین و ۸۹ درصد استرپتوکوک‌های گروه B و استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی به نیتروفرانتوئین حساس بودند.

در پژوهش سراج و همکاران از مجموع ۴۸۸۵۰ نمونه جمع‌آوری شده، ۳۴۳۶۰ زن (۷۰/۳۴ درصد) و ۱۴۴۹۰ مرد (۲۹/۶ درصد) بودند. از این تعداد ۴۱۰۶ مورد مثبت (۳۱۴۰ زن و ۹۶۶ مرد) شد. شایع‌ترین پاتوژن‌های ادراری به ترتیب شامل اشریشیا کلی (۴۶/۲۴ درصد)، استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس (۲۵/۸ درصد) و کلسیلا پنومونیه (۱۶/۹۳ درصد) بودند. بیشترین حساسیت آنتی‌بیوتیکی این جدایه‌ها ترتیب مربوط به آنتی‌بیوتیک‌های نالی دیکسیک اسید، ونکومایسین و نیتروفرانتوئین بود. در تحقیق حاضر نیز همه جدایه‌های استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس به آنتی‌بیوتیک ونکومایسین حساس بودند (۲۶).

مطالعات امین و همکاران روی ۷۰۵۶ نمونه ادرار نشان داد که فقط ۵۵۳ نفر (۸/۷٪) دچار عفونت ادراری بودند که ۶۸ درصد زن و ۳۲ درصد آنان مرد بودند که نشان دهنده تفاوت معناداری در بروز عفونت ادراری در زنان نسبت به مردان می‌باشد. در بین جدایه‌ها بیشترین فراوانی را اشریشیا کلی ۵۹ درصد داشت. جدایه‌های گرم مثبت در این مطالعه استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی ۲/۳ درصد، استافیلوکوک‌های کواگولاز مثبت ۲/۲ درصد و استرپتوکوک‌های آلفا همولیتیک ۱/۱ درصد بودند که بیشترین حساسیت را به سیپروفلوکساسین، توبرامایسین و کانامایسین (۱۰۰ درصد) داشتند (۵). در مطالعه Beyene و همکاران از نمونه‌های گرفته شده‌ی مثبت، ۳۳/۳ درصد اشریشیا کلی، ۱۹ درصد کلسیلا و ۱۴/۳ درصد

استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس بودند. در کل استافیلوکوک‌ها مسئول ۱۸/۱ درصد از عفونت‌های ادراری بودند. استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس و استافیلوکوکوس اورئوس به آمپی‌سیلین (۱۰۰ درصد) و آموکسی‌سیلین (۶۶/۷ درصد) مقاوم بودند. همه جدایه‌ها به آنتی‌بیوتیک‌های سفتری‌اکسون، جنتامایسین و کلرامفنیکل کمترین مقاومت را داشتند (۲۷). در پژوهش Abuhandan و همکاران ۱۰۷ بیمار بین سنین ۱ تا ۱۵ سال شامل ۱۴ پسر و ۹۳ دختر بررسی شدند. نمونه‌ها از نظر باکترهای اشریشیاکلی در ۶۹ مورد (۶۴/۵ درصد)، کلسیلا در ۱۳ مورد (۱۲/۱ درصد)، پروتئوس می‌رایلیس در ۹ مورد (۸/۴ درصد)، استافیلوکوکوس اورئوس و سودوموناس آئروژینوزا هر کدام ۵ مورد (۴/۷ درصد)، اسینتوباکتر و گونه‌های آنتروکوک هر کدام ۳ مورد (۲/۸ درصد) مثبت گزارش شدند. همه جدایه‌ها به آمپی‌سیلین، سیلین‌سولباکتام، آموکسی‌سیلین کلاوولانات، کوتریموکسازول، سفتری‌اکسون، سفوروکسیم و سفوکسیتین مقاومت نشان دادند (۲۸). در بررسی Grude و همکاران استافیلوکوک‌های کواگولاز منفی و آنتروکوک در نمونه‌های ادراری بیماران بستری (۱۲/۵ و ۷/۹ درصد) بیشتر از نمونه‌های سرپایی (۷/۵ درصد و ۴/۷ درصد) بودند (۲۹).

در بررسی نتایج حاصل از این پژوهش و مقایسه آن با سایر گزارشات، در بعضی موارد اختلافاتی نیز به چشم می‌خورد که علت آن می‌تواند توزیع سویه‌های مقاوم در مناطق جغرافیایی به دلیل شرایط اقلیمی، بیماران ارجاع شده به آزمایشگاه و یا سابقه مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها توسط آن‌ها باشد (۲۵). بدیهی است به دلیل مصرف بی‌رویه و نادرست آنتی‌بیوتیک‌ها و به دنبال آن گسترش روزافزون مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی، کنترل ظهور مقاومت‌ها، امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است به خصوص



درمان تجربی عفونت‌های ادراری و پیشگیری از مقاومت آنتی بیوتیکی می‌کند.

نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر گونه‌های استافیلوکوک و استرپتوکوک‌های گروه B بیشترین مقاومت آنتی بیوتیکی را نسبت به آنتی بیوتیک‌های کوتریموکسازول و آمپی‌سیلین از خود نشان دادند که برای درمان عفونت‌های ناشی از آن‌ها این آنتی بیوتیک‌ها توصیه نمی‌شوند. همچنین بیشترین حساسیت آنتی بیوتیکی مربوط به آنتی بیوتیک‌های ونکومایسین، آمیکاسین و سفتری زوکسیم بود. لذا می‌توان از این آنتی بیوتیک‌ها در درمان تجربی عفونت‌های ناشی از آن‌ها استفاده کرد.

تشکر و قدردانی

از مساعدت و همکاری پرسنل محترم آزمایشگاه‌های شهرستان بندر ترکمن در جمع‌آوری نمونه‌ها قدردانی می‌شود. شایان ذکر است که این مقاله حاصل کار پایان نامه آقای محمد بر تیمار در مقطع کارشناسی ارشد رشته میکروبیولوژی می‌باشد.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله ابراز می‌دارند که هیچ تضاد منافی وجود ندارد.

این که تولید داروهای ضد میکروبی جدید در اولویت بسیاری از شرکت‌های بزرگ دارویی قرار ندارد. علاوه بر این، در مراکز علمی و تحقیقاتی، علاقه به تولید این داروها به طور چشمگیری کاهش یافته است. بنابراین، با افزایش میزان مقاومت، سلاح جدید زیادی برای مبارزه با تهدیدات میکروبی وجود ندارد. از این رو، استفاده صحیح و منطقی از آنتی بیوتیک‌ها ضروری بوده و باید در همه سطوح مراقبت‌های بهداشتی اعمال شود (۳۰). محدود بودن بررسی حاضر به نمونه‌های ادرار بیماران مشکوک به UTI و ارجاع شده به آزمایشگاه‌های بندر ترکمن می‌تواند اعتبار خارجی نتایج بدست آمده را تا حدی تحت تأثیر قرار دهد. البته باید در نظر داشت که اکثر مطالعات انجام شده در این زمینه با همین روش تحقیق انجام می‌شوند. لذا مقایسه نتایج اینگونه مطالعات قابل توجیه به نظر می‌رسد.

لذا به نظر می‌رسد که تجویز آنتی بیوتیک‌ها برای درمان عفونت‌های ادراری بهتر است براساس کشت و نتیجه تست آنتی بیوگرام بوده یا حداقل بر اساس آخرین یافته‌ها در خصوص مقاومت آنتی بیوتیکی سویه‌ها در منطقه صورت پذیرد. این راهکار را می‌توان با انجام دوره‌ای تحقیقات مشابه و تعیین میزان مقاومت باکتری‌ها به آنتی بیوتیک‌ها در مناطق مختلف اعمال نمود که نتایج آن کمک شایانی به

References:

- 1 Osthoff M, McGuinness SL, Wagen AZ, Eisen DP. Urinary tract infections due to extended-spectrum beta-lactamase-producing Gram-negative bacteria: identification of risk factors and outcome predictors in an Australian tertiary referral hospital. *International journal of infectious diseases* : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases. 2015;34:79-83.
- 2 Simmering JE, Tang F, Cavanaugh JE, Polgreen LA, Polgreen PM. The Increase in Hospitalizations for Urinary Tract Infections and the Associated Costs in the United States, 1998-2011. *Open forum infectious diseases*. 2017;4(1):ofw281.
- 3 Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *The American journal of medicine*. 2002;113 Suppl 1A:5s-13s.
- 4 Foxman B, Barlow R, D'Arcy H, Gillespie B, Sobel JD. Urinary tract infection: self-reported incidence and associated costs. *Annals of epidemiology*. 2000;10(8):509-15.



- 5 Amin M MM, Pourdangchi Z. Study of bacteria isolated from urinary tract infections and determination of their susceptibility to antibiotics. *Jundishapur J Microbiol.* 2009;2(3):118-23.
- 6 Baghani AH, Ekrami TM, HAGHIGHI F, TABARRAIE Y. Common Bacterial Factors of Urinary Tract Infections and Determining their Antibiotic Resistance in Hospitalized and out Patients Referred to the Vase'ee Hospital in Sabzevar in 2016. 2018.
- 7 Bitew A, Molalign T, Chanie M. Species distribution and antibiotic susceptibility profile of bacterial uropathogens among patients complaining urinary tract infections. *BMC infectious diseases.* 2017;17(1):654.
- 8 Kanani M MH, khazaei S, Shahi M. . The pattern of antibiotic resistant Gram-negative bacilli isolated from urine samples for Imam Reza Hospital-(Kermanshah). *Urmia Med J* 2010;21(1):75-81.
- 9 Zhanel GG, Hisanaga TL, Laing NM, DeCorby MR, Nichol KA, Palatnik LP, et al. Antibiotic resistance in outpatient urinary isolates: final results from the North American Urinary Tract Infection Collaborative Alliance (NAUTICA). *International journal of antimicrobial agents.* 2005;26(5):380-8.
10. Gul N Y, Mujahid T, Ahmad S. . Isolation, identification and antibiotic resistance profile of indigenous bacterial isolates from urinary tract infection patients. *Pakistan Journal of Biological Sciences.* 2005;7(12):2051-4.
11. Lorente-Garin JA PS, Salvado CM, Segura AC, Gelabert-Mas A. Antibiotic resistance transformation in community acquired urinary infections. *Revista Clinica Espanola.* 2005;205: 259-64.
12. Kline KA, Lewis AL. Gram-Positive Uropathogens, Polymicrobial Urinary Tract Infection, and the Emerging Microbiota of the Urinary Tract. *Microbiol Spectr.* 2016;4(2).
13. Ronald A. The etiology of urinary tract infection :traditional and emerging pathogens. *Disease-a-month : DM.* 2003;49(2):71-82.
14. Kumari N, Rai A, Jaiswal CP, Xess A, Shahi SK. Coagulase negative Staphylococci as causative agents of urinary tract infections-prevalence and resistance status in IGIMS, Patna. *Indian journal of pathology & microbiology.* 2001;44(4):415-9.
15. Piette A, Verschraegen G. Role of coagulase-negative staphylococci in human disease. *Veterinary microbiology.* 2009;134(1-2):45-54.
16. Manges AR, Natarajan P, Solberg OD, Dietrich PS, Riley LW. The changing prevalence of drug-resistant *Escherichia coli* clonal groups in a community: evidence for community outbreaks of urinary tract infections. *Epidemiology and infection.* 2006;134(2):425-31.
- 17 Vromen M vdVA, Knols A, Stobberingh EE. Antimicrobial resistance patterns in urinary tract isolates from nursing home residents. Fifteen years of data reviewed. *J Antimicrobial Chemother* 1999;44:113-6.
18. Doern GV, Vautour R, Gaudet M, Levy B. Clinical impact of rapid in vitro susceptibility testing and bacterial identification. *Journal of clinical microbiology.* 1994;32(7):1757-62.
- 19 Tayebi Z, Sadat Seyedjavadi S, Goudarzi M, Rahimi MK, Boromandi S, Zaker Bostanabad S, et al. Frequency and antibiotic resistance pattern in gram positive uropathogenes isolated from hospitalized patients with urinary tract infection in Tehran, Iran. *The Journal of Genes, Microbes and Immunity.* 2014;2014:1-9.
20. AHB. W. Clinical guide to laboratory tests. Elsevier. 2006;8:1620-2.
- 21 Forbes B. A SDF, Weissfeld A. S . .Bailey and Scott's Diagnostic microbiology. Mosby Elsevier,. 2007;12th edition:842-55.
- 22 Mandell G. L BJE, Dolin R. . Principles and practice of infectious diseases. Churchill Livingstone. 2005:881-2.
- 23 al. WMPe. Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests. Clinical and Laboratory Standards Institute. 2019;29th edition:150.
- 24 Magiorakos AP, Srinivasan A, Carey RB, Carmeli Y, Falagas ME, Giske CG, et al. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for

interim standard definitions for acquired resistance. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. 2012;18(3):268-81.

25 Mihankhah A, Khoshbakht R, Raeisi M, Raeisi V. Prevalence and antibiotic resistance pattern of bacteria isolated from urinary tract infections in Northern Iran. *Journal of Research in Medical Sciences*. 2017;22(1):108.-

26 Seraj S MK, Ghorbani A, Eatemadi A ,Cheraghi M, Mahmoodlo A , Nikbakhtian N. Identify bacteria responsible for urinary tract infections and antibiotic sensitivity. *J Lorestan Uni Med Sci* 2004;6(23):41-7.

27 Beyene G TW. Bacterial Uropathogens in Urinary Tract Infection and Antibiotic Susceptibility Pattern in Jimma University Specialized Hospital, Southwest Ethiopia. *Ethiopian journal of health sciences*. 2011; 21(2):141-6.

28 Abuhandan M, Guzel B, Oymak Y, Ciftci H. Antibiotic sensitivity and resistance in children with urinary tract infection in Sanliurfa. *Turk J Urol*. 2013;39(2):106-10.

29 Grude N TY, Kristiansen BE. Urinary tract infections in Norway: bacterial etiology and susceptibility. A retrospective study of clinical isolates. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. 2001;7(10):543-7.

30 Paul R. State of the Globe: Rising Antimicrobial Resistance of Pathogens in Urinary Tract Infection. *J Glob Infect Dis*. 2018;10(3):117-8.



Assessment of Antibiotic Resistance Pattern and Frequency of Gram-positive Bacteria Isolated from Urine Samples in Bandar Torkman

Mohammad Bartimar¹, Ania Ahani Azari^{*1}, Ahmad Danesh²

1- Department of Microbiology, Gorgan Branch, Islamic Azad University, Gorgan, Iran

2- Infectious Diseases Research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

Type of Article

Received: 11 September 2019

Accepted: 6 January 2020

*Corresponding Author:

Ania Ahani Azari,
Department of
Microbiology, Gorgan
Branch, Islamic Azad
University, Gorgan, Iran

TEL: 01732153000

Email: ania_783@yahoo.com

ABSTRACT

Introduction

As antibiotic resistance in uropathogens is increasing, information on the most common etiologic agents and their antibiotic susceptibility are highly important. The aim of this study was to determine the antibiotic resistance pattern of Gram-positive uropathogens isolated from urine specimens referred to clinical laboratories in Bandar Turkmen.

Materials and Methods

Urine samples of patients suspected of urinary tract infection were collected from April through May 2016. From 367 positive urine samples, 89 samples were positive for Gram-positive uropathogens, using standard microbiological and biochemical tests. Then, antibiotic resistance patterns were determined by the disk diffusion method

Results

The most isolated were *Staphylococcus epidermidis* (30), *Streptococcus* group B (28), Non-hemolytic streptococci (10) and Enterococci (7), *Staphylococcus saprophyticus* (6), Alpha-hemolytic Streptococci (5) and Micrococci (3) and the highest resistance was observed to ampicillin and cotrimoxazole. Moreover, all the isolates were sensitive to vancomycin.

Conclusion

It is found that the most common causes of UTI were *Staphylococcus epidermidis* and *Streptococcus* group B, which had the highest antibiotic resistance to cotrimoxazole and ampicillin. They were also most susceptible to vancomycin, amikacin, and ceftizoxime. Therefore, these antibiotics can be used in the empiric therapy of UTIs.

Keywords

Antibiotic resistance, Gram-positive bacteria, Urinary tract infections.

► **Please cite this article as:** Bartimar M, Ahani Azari A, Danesh A. Assessment of Antibiotic Resistance Pattern and Frequency of Gram-positive Bacteria Isolated from Urine Samples in Bandar Torkman. J Neyshabur Univ Med Sci 2020;7(4):43-52.