



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
دریافت:	مقدمه
تاریخ: ۱۳۹۸/۶/۲۰	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.
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۰/۱۶	مواد و روش ها
*نویسنده مسئول: آنیا آهنی آذری، گروه میکروبیولوژی، دانشکده علوم زیستی، واحد گرگان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرگان، ایران. تلفن: ۰۱۷۳۲۱۵۳۰۰۰	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 میکروبی 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.
پست الکترونیک: ania_783@yahoo.com	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 آنتروکوک (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 وانکومایسین 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 وانکومایسین، 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

چنددارويي (MDR) آدر بين باكتري هاي پاتوژن دستگاه اداراري شده است (۱۶، ۱۷). با توجه به تغيير آشكار عوامل اتيلوژنيكي UTI و مشكلات مربوط به مقاومت آنتي بيوتيكي يوروپاتوژن هاي باكتريايي در طي زمان، ارزيابي مداوم UTI از نظر عوامل مسبب و آزمايش حساسيت دارويي يك ضرورت است. لذا شناسايي دقيق يوروپاتوژن هاي باكتريايي و تعيين الگوي حساسيت دارويي آن ها براي مديريت كارآمد بيماران مبتلا به UTI ضروري بوده و به اين ترتيب ميزان مرگ و مير و به طور كلي هزينه هاي بستري کاهش مي يابد (۱۸). در دهه هاي اخير، كوكوس هاي گرم مثبت جدا شده از UTI توانايي قابل ملاحظه اي در انتشار سريع مقاومت آنتي بيوتيكي از خود نشان داده اند. بنابراين انجام مطالعات براي نظارت بر الگوهاي مقاومت آنتي بيوتيكي، درمان موثر و کاهش مرگ و مير ناشي از آن ها ضروري به نظر مي رسد (۱۹). با توجه به كمبود اطلاعات در مورد الگوي مقاومت ضد ميكروبي كوكسي هاي گرم مثبت از جدايه هاي باليني، هدف از اين مطالعه بررسي فراواني و الگوي مقاومت آنتي بيوتيكي باكتري هاي گرم مثبت جدا شده از نمونه هاي اداراري ارجاع شده به آزمايشگاه هاي بندرتركمن واقع در استان گلستان بود.

مواد و روش ها

مطالعه حاضر كه از نوع توصيفي مقطعي است طي سه ماه (از فروردين تا خرداد سال ۱۳۹۶) بر روي نمونه هاي اداراري بيماران مشكوك به UTI ارجاع شده به آزمايشگاه هاي بندرتركمن انجام شد. اطلاعات بيماران به صورت بي نام و كدگذاري شده شامل سن، جنس، وضعيت تأهل، سابقه ابتلا به ديابت، عفونت اداراري و سابقه مصرف آنتي بيوتيكي ثبت شدند. نتايج به صورت تعداد و درصد در هر مورد ارائه شدند.

امروزه افزايش مقاومت هاي آنتي بيوتيكي در بين باكتري ها و کاهش طيف موثر آنتي بيوتيكي ها از مشكلات نسبتا بزرگ جهاني هستند (۱). عفونت دستگاه اداراري (UTI) يكي از رايج ترين عفونت هاي باكتريايي در كشورهاي در حال توسعه و يكي از علل مهم مرگ و مير در دنياست. در كشور آمريكا ساليانه حدود ۷ ميليون نفر به دليل UTI به مراكز درمانی مراجعه کرده و بيش از ۱۰۰ هزار نفر از آن ها بستري شده و تحت درمان قرار مي گيرند (۲-۴). عفونت هاي اداراري در زنان شايع تر از مردان است. بيش از ۵۰ درصد از زنان حداقل يك بار در طول عمر خود UTI را تجربه کرده و در ۲۰ تا ۳۰ درصد از موارد عود عفونت اداراري ديده مي شود (۵-۸). عفونت هاي دستگاه اداراري معمولاً با استفاده از آنتي بيوتيكي هاي رايج درمان مي شوند اما عدم تشخيص و درمان به موقع مي تواند عوارض شديدی مانند اختلالات دستگاه اداراري، فشار خون بالا، نارسايي كلييه، اورمي و در زنان باردار، زايمان زودرس و حتى سقط ايجاد كند (۹-۱۱) به طور كلي، يوروپاتوژن هاي غالب باكتري هاي گرم، منفي هستند كه در بين آن ها اشرشيا كلي در اكثر موارد بيشترين شيوع را دارد (۷). باكتري هاي گرم مثبت نيز از عوامل شايع ايجاد عفونت اداراري به ويژه در افراد مسن، زنان باردار، ديابتي ها و افراد مبتلا به التهاب پروستات مي باشند (۱۲) از باكتري هاي گرم مثبت شايع مي توان انتروكوك ها، استافيلوكوكوس اورئوس، استرپتوكوك گروه B و استافيلوكوكوس هاي كواگولاز منفي مانند استافيلوكوكوس ساپروفيتيكوس را نام برد (۱۲-۱۵). امروزه استفاده نادرست از عوامل ضد ميكروبي براي درمان بيماران مبتلا به UTI منجر به گسترش مقاومت آنتي بيوتيكي و ظهور مقاومت



آن برای تعیین حساسیت یا مقاومت آنتی‌بیوتیکی 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
سابقه‌ی عفونت ادراری طی یک سال گذشته		۱۶۷	۴۵/۵	۳۶۷
سابقه‌ی دیابت		۳۲	۸/۷	۳۶۷
وجود علائم بیماری پروستاتیس		-	-	۱۶۴
سابقه‌ی مصرف آنتی‌بیوتیک 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. شایع‌ترین 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 آنتی‌بیوتیک‌های آمپی‌سیلین (۳۰/۳ درصد) و کوتریموکسازول

یک ساعت پس از جمع‌آوری، نمونه‌های ادرار با لوپ استاندارد به حجم ۰/۰۱ 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 آنتی‌بیوتیکی جدایه‌ها از ۹ دیسک آنتی‌بیوتیکی (شرکت MAST) شامل نورفلوکساسین (NOR)، کوتریموکسازول (SXT)، آمپی‌سیلین (AM)، آمیکاسین (AK)، سفالوتین (CF)، ونکومایسین (V)، سفتری زوکسیم (CZX) و نیتروفورانتوئین (FM) استفاده شد. برای انجام تست آنتی‌بیوگرام 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 آنتی‌بیوتیکی 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 اندازه‌گیری 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

1. Clinical and Laboratory Standards Institute

(۲/۲۴ درصد) از خود نشان دادند. همه جدایه ها به آنتی بیوتیک و نکومايسين حساس بودند (جدول ۳).

(۳۹/۳۲ درصد) و کمترین مقاومت را نسبت به آنتی بیوتیک های سفی زوکسیم (۳/۳۷ درصد) و آمیکاسین

جدول ۳- نتایج تعیین الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی جدایه های گرم مثبت در این مطالعه

نام آنتی بیوتیک	حساس		مقاوم		متوسط	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
آمپی سیلین	۵۹	۶۶/۲۹	۲۷	۳۰/۳	۲	۲/۲۴
سفالوتین	۷۹	۸۸/۷۶	۹	۱۰/۱	۱	۱/۱۲
نیتروفوران توئین	۸۱	۹۱	۶	۶/۷۴	۲	۲/۲۴
سفی زوکسیم	۸۵	۹۵/۵	۳	۳/۳۷	۱	۱/۱۲
نورفلوکسازین	۷۸	۸۷/۶۴	۹	۱۰/۱	۲	۲/۲۴
جنتامایسین	۷۹	۸۸/۷۶	۸	۸/۹۸	۲	۲/۲۴
ونکومايسين	۸۹	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
کوتریموکسازول	۱	۱/۱۲	۱	۱/۱۲	۳	۳/۳۷
آمیکاسین	۸۵	۹۵/۵	۲	۲/۲۴	۲	۲/۲۴

در این مطالعه جدایه های استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس مسئول حدود ۳۲/۷ درصد از موارد UTI ناشی از گرم مثبت ها بودند که بیشترین مقاومت را نسبت به آنتی بیوتیک آمپی سیلین (۶۳/۳ درصد) و کمترین مقاومت را نسبت به آنتی بیوتیک های سفی زوکسیم، جنتامایسین و آمیکاسین (۹۰ درصد) داشتند. در کل استافیلوکوک های کوآگولاز منفی مسئول ۴۰/۴ درصد از عفونت های ادراری ناشی از گرم مثبت ها بودند. جدایه های استرپتوکوک گروه B با فراوانی ۳۱/۴ درصد، بیشترین مقاومت را نسبت به کوتریموکسازول (۶۰/۷ درصد) از خود نشان داده و همگی آن ها به آمیکاسین، سفی زوکسیم و نکومايسين حساس بودند. بقیه جدایه ها بیشترین مقاومت را به کوتریموکسازول (۲۵/۸ درصد) داشته و به اکثر آنتی بیوتیک ها حساس بودند (جدول ۴). در این مطالعه از ۸۹ جدایه، ۱۸ مورد (۲۰/۲ درصد) مقاومت چندگانه (MDR) داشتند یعنی در برابر حداقل سه یا بیش از سه آنتی بیوتیک مقاومت داشتند (۲۴).

در این مطالعه جدایه های استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس مسئول حدود ۳۲/۷ درصد از موارد UTI ناشی از گرم مثبت ها بودند که بیشترین مقاومت را نسبت به آنتی بیوتیک آمپی سیلین (۶۳/۳ درصد) و کمترین مقاومت را نسبت به آنتی بیوتیک های سفی زوکسیم، جنتامایسین و آمیکاسین (۹۰ درصد) داشتند. در کل استافیلوکوک های کوآگولاز منفی مسئول ۴۰/۴ درصد از عفونت های ادراری ناشی از گرم مثبت ها بودند. جدایه های استرپتوکوک گروه B با فراوانی ۳۱/۴ درصد، بیشترین مقاومت را نسبت به

جدول ۴- نتايج مربوط به حساسيت آنتي بيوتيكي هر يك از جدايه ها به آنتي بيوتيكي هاي مختلف

جدايه ها	درصد/تعداد	AM	CF	FM	CZX	NOR	GM	VA	SXT	AK
استافيلوكوكوس اپيدرميديس	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)
استافيلوكوكوس ساپروفيتيكوس	۶(۱۰۰)	۵(۸۳/۳)	۶(۱۰۰)	۶(۱۰۰)	۶(۱۰۰)	۶(۱۰۰)	۶(۱۰۰)	۶(۱۰۰)	۳(۵۰)	۶(۱۰۰)
استرپتوكوك 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)
انتروكوك	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)
استرپتوكوك غير هموليتيك	۱۰(۱۰۰)	۱۰(۸۰)	۱۰(۱۰۰)	۱۰(۱۰۰)	۱۰(۱۰۰)	۱۰(۱۰۰)	۱۰(۱۰۰)	۱۰(۱۰۰)	۹(۹۰)	۱۰(۱۰۰)
استرپتوكوك آلفا هموليتيك	۵(۱۰۰)	۳(۶۰)	۵(۱۰۰)	۵(۱۰۰)	۵(۱۰۰)	۵(۱۰۰)	۵(۱۰۰)	۵(۱۰۰)	۲(۴۰)	۵(۱۰۰)
ميكروكوك	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 Cefprozime

بحث

در اين تحقيق در بين گرم مثبت ها استافيلوكوكوس اپيدرميديس و استرپتوكوك هاي گروه B از شايع ترين عوامل ايجاد عفونت ادراري بودند كه با نتايج صورت گرفته توسط ساير محققين در داخل كشور و جهان مطابقت دارد. در مطالعه ميهن خواه و همكاران نيز از ۳۷۹۸ بيمار، ۵۶۸ مورد (۱۴/۹۶ درصد) UTI مثبت بودند كه بيشترين فراواني را در بين جدايه ها به ترتيب اشريشيا كلي، گونه هاي استافيلوكوك و سودوموناس داشتند. جدايه ها بيشترين مقاومت را نسبت آمپي سيلين و متي سيلين و بيشترين حساسيت را نسبت به ايمي پنم و آميكاسين از خود نشان دادند (۲۵). در مطالعه طيبي و همكاران از ۳۲۳۳ نمونه ادراري، ۷۶۵ نمونه (۲۳/۷ درصد) از نظر كشت مثبت شدند. فراواني استافيلوكوكوس اورئوس، آنتروكوك، استافيلوكوك هاي كواگولاز منفي و استرپتوكوك هاي گروه B به ترتيب ۲۴/۷، ۸/۷، ۴/۱ و ۳/۶ درصد بود. همه كوكسي هاي گرم مثبت به جزء آنتروكوك (۱۱/۹ درصد) به

اين مطالعه توصيفي به مدت ۳ ماه در شهرستان بندرتركمين واقع در استان گلستان بر روي ۱۷۵۴ نمونه ادرار از بيماران سرپايي داراي علائم عفونت ادراري انجام شد. در اين مطالعه عفونت ادراري در زنان نسبت به مردان فراواني بيشترى داشت كه احتمالاً به علت ساختاري دستگاه ادراري تناسلي در زنان مي باشد؛ كه اين يافته با مطالعه كناني و همكاران روي ۱۰۴۹۲ نمونه در شهر كرمانشاه، مطالعه امين و همكاران روي ۷۰۵۶ نمونه در شهر اهواز و باغاني اول و همكاران روي ۲۵۶ بيمار در شهر سبزوار مطابقت دارد كه در آن مطالعات نيز ميزان عفونت در بانوان شايع بود (۵، ۶) (۷-۵). اين مطالعه همچنين نشان مي دهد كه عفونت ادراري با تأهل رابطه مستقيمي دارد. ۹۱/۲ درصد كساني كه با باكتري هاي گرم مثبت دچار عفونت ادراري شدند، متأهل بودند كه با مطالعات ديگران اختلاف خاصي ندارد.



استافيلوكوكوس ساپروفيتيكوس بودند. در كل استافيلوكوكوسها مسئول ۱۸/۱ درصد از عفونت هاي اداري بودند. استافيلوكوكوس ساپروفيتيكوس و استافيلوكوكوس اورئوس به آمبي سيلين (۱۰۰ درصد) و آموكسي سيلين (۶۶/۷ درصد) مقاوم بودند. همه جدايه ها به آنتي بيوتيك هاي سفترى اكسون، جنتاميسين و كلرامفينكل كمترين مقاومت را داشتند (۲۷). در پژوهش Abuhandan و همكاران ۱۰۷ بيمار بين سنين ۱ تا ۱۵ سال شامل ۱۴ پسر و ۹۳ دختر بررسي شدند. نمونه ها از نظر باكتري هاي اشريشياكلي در ۶۹ مورد (۶۴/۵ درصد)، كلبسيلا در ۱۳ مورد (۱۲/۱ درصد)، پروتئوس ميرايبيليس در ۹ مورد (۸/۴ درصد)، استافيلوكوكوس اورئوس و سودوموناس آئروژينوزا هر کدام ۵ مورد (۴/۷ درصد)، اسينتوباكترا و گونه هاي انتروكوكوس هر کدام ۳ مورد (۲/۸ درصد) مثبت گزارش شدند. همه جدايه ها به آمپي سيلين سولباكتام، آموكسي سيلين كلاولانات، كوتريموكسازول، سفترى اكسون، سفوروكسيم و سفوكسيپين مقاومت نشان دادند (۲۸). در بررسي Grude و همكاران استافيلوكوكوس هاي كواگولاز منفي و انتروكوكوس در نمونه هاي اداري بيماران بستري (۱۲/۵ و ۷/۹ درصد) بيشتر از نمونه هاي سرپايي (۷/۵ درصد و ۴/۷ درصد) بودند (۲۹).

در بررسي نتايج حاصل از اين پژوهش و مقايسه آن با ساير گزارشات، در بعضي موارد اختلافاتي نيز به چشم مي خورد كه علت آن مي تواند توزيع سويه هاي مقاوم در مناطق جغرافيايي به دليل شرايط اقليمي، بيماران ارجاع شده به آزمايشگاه و يا سابقه مصرف آنتي بيوتيكها توسط آنها باشد (۲۵). بديهي است به دليل مصرف بي رويه و نادرست آنتي بيوتيكها و به دنبال آن گسترش روزافزون مقاومت هاي آنتي بيوتيكي، كنترل ظهور مقاومتها، امري ضروري و اجتناب ناپذير است به خصوص

ونكوماميسين حساس بودند و همه استرپتوكوكوس هاي گروه B و استافيلوكوكوس هاي كواگولاز منفي نسبت به نيتروفورانئوتئين از خود حساسيت نشان دادند (۱۹). در مطالعه حاضر همه آنتروكوكوسها به ونكوماميسين و ۸۹ درصد استرپتوكوكوس هاي گروه B و استافيلوكوكوس هاي كواگولاز منفي به نيتروفورانئوتئين حساس بودند.

در پژوهش سراج و همكاران از مجموع ۴۸۸۵۰ نمونه جمع آوري شده، ۳۴۳۶۰ زن (۷۰/۳۴ درصد) و ۱۴۴۹۰ مرد (۲۹/۶ درصد) بودند. از اين تعداد ۴۱۰۶ مورد مثبت (۳۱۴۰ زن و ۹۶۶ مرد) شد. شايع ترين پاتوزن هاي اداري به ترتيب شامل اشريشيا كلي (۴۶/۲۴ درصد)، استافيلوكوكوس ساپروفيتيكوس (۲۵/۸ درصد) و كلبسيلا پنومونيه (۱۶/۹۳ درصد) بودند. بيشترين حساسيت آنتي بيوتيكي اين جدايه ها ترتيب مربوط به آنتي بيوتيك هاي نالي ديكسيك اسيد، ونكوماميسين و نيتروفورانئوتئين بود. در تحقيق حاضر نيز همه جدايه هاي استافيلوكوكوس اپيدرميديس به آنتي بيوتيك ونكوماميسين حساس بودند (۲۶).

مطالعات امين و همكاران روي ۷۰۵۶ نمونه اداري نشان داد كه فقط ۵۵۳ نفر (۸/۷٪) دچار عفونت اداري بودند كه ۶۸ درصد زن و ۳۲ درصد آنان مرد بودند كه نشان دهنده تفاوت معناداري در بروز عفونت اداري در زنان نسبت به مردان مي باشد. در بين جدايه ها بيشترين فراواني را اشريشيا كلي ۵۹ درصد داشت. جدايه هاي گرم مثبت در اين مطالعه استافيلوكوكوس هاي كواگولاز منفي ۲/۳ درصد، استافيلوكوكوس هاي كواگولاز مثبت ۲/۲ درصد و استرپتوكوكوس هاي آلفا هموليتيك ۱/۱ درصد بودند كه بيشترين حساسيت را به سيپروفلوكساسين، توبراماميسين و كاناماميسين (۱۰۰ درصد) داشتند (۵). در مطالعه Beyene و همكاران از نمونه هاي گرفته شده ي مثبت، ۳۳/۳ درصد اشريشيا كلي، ۱۹ درصد كلبسيلا و ۱۴/۳ درصد



درمان تجربی عفونت‌های ادراری و پیشگیری از مقاومت آنتی‌بیوتیکی می‌کند.

نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر گونه‌های استافیلوکوک و استرپتوکوک‌های گروه B بیشترین مقاومت آنتی‌بیوتیکی را نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های کوتریموکسازول و آمپی‌سیلین از خود نشان دادند که برای درمان عفونت‌های ناشی از آن‌ها این آنتی‌بیوتیک‌ها توصیه نمی‌شوند. همچنین بیشترین حساسیت آنتی‌بیوتیکی مربوط به آنتی‌بیوتیک‌های ونکومايسين، آمیکاسین و سفتری‌زوکسیم بود. لذا می‌توان از این آنتی‌بیوتیک‌ها 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 پایان‌نامه آقای محمد برتیمار 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 آنتی‌بیوتیک‌ها 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 آنتی‌بیوتیک‌ها برای درمان عفونت‌های ادراری بهتر است براساس کشت و نتیجه تست آنتی‌بیوگرام بوده یا حداقل بر اساس آخرین یافته‌ها در خصوص مقاومت آنتی‌بیوتیکی سویه‌ها در منطقه صورت پذیرد. این راهکار را می‌توان با انجام دوره‌ای تحقیقات مشابه و تعیین میزان مقاومت باکتری‌ها به آنتی‌بیوتیک‌ها 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.