



Semnan University of Medical Sciences

KOOMESH

Journal of Semnan University of Medical Sciences

Volume 21, Issue 3 (Summer 2019), 395- 578

ISSN: 1608-7046

Full text of all articles indexed in:

Scopus, Index Copernicus, SID, CABI (UK), EMRO, Iranmedex, Magiran, ISC, Embase

مقایسه‌ی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی انتروباکتریاسه‌های جداسده از کشت ادرار بیماران بستری و سرپایی

علی جزایری مقدس^{۱*} (Ph.D)، سهیل کسائیان نائینی^۲ (M.Sc)، نعیمه سادات کیا^۳ (Ph.D)، مریم قوشچیان چوبمسجدی^۴ (B.Sc)

۱- گروه باکتری شناسی و ویروس‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۲- دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۳- گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۴- بیمارستان کوثر، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۸/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱/۲۱

alijazayeri@semums.ac.ir

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۲۳-۳۲۶۵۴۱۶۲

چکیده

هدف: عفونت‌های دستگاه ادراری از شایع‌ترین عفونت‌ها می‌باشند، اعضا خانواده انتروباکتریاسه به عنوان اصلی‌ترین عوامل باکتریال عفونت ادراری شناخته شده‌اند. با توجه به پیدایش و گسترش مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌ها، شناسایی عامل عفونت و درمان آن بسیار مهم می‌باشد. هدف این مطالعه، مقایسه‌ی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی انتروباکتریاسه‌های جداسده از کشت ادرار بیماران انجام بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه بر روی ۱۵۶ بیمار مراجعه کننده به بیمارستان کوثر سمنان در طی های سالهای ۹۵-۹۶ شامل دو گروه ۷۸ نفری به صورت سرپایی و بستری که عفونت ادراری در آن‌ها تشخیص داده شده بود انجام گردید. کشت نمونه‌ها بر روی دو محیط بلادآگار و ائوزین متیلین بلو انجام شد و کلنی کانت محاسبه گردید. بررسی حساسیت آنتی‌بیوتیکی با استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های رایج بر اساس استاندارد CLSI انجام گردید.

یافته‌ها: اثربشی‌کلکی عامل عفونت ادراری در ۸۲/۱٪ بیماران بستری و ۶۶/۷٪ از بیماران سرپایی مورد بررسی و کلبسیلا در ۱۶/۷٪ بیماران بستری و ۳۲/۱٪ از موارد سرپایی، عامل عفونت می‌باشد. بیش‌ترین مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بیماران سرپایی به سفازولین (۸۵/۹٪) و در بیماران بستری به نالیدیکسیک اسید (۷۱/۸٪) مشاهده گردید.

نتیجه‌گیری: مقاومت به سفازولین در بیماران سرپایی به‌طور معنی‌دار از بیماران بستری بیش‌تر بود. در حالی‌که مقاومت به آمیکاسین، سیپروفلوکساسین، نالیدیکسیک اسید، سفتریاکسون، سفوتاکسیم و جنتامایسین در بیماران بستری به‌طور معنی‌دار از بیماران سرپایی بیش‌تر بود. میزان مقاومت به سیپروفلوکساسین، نالیدیکسیک اسید و سفیکسیم به‌طور معنی‌دار در مقایسه با بررسی مشابه در سال ۱۳۷۹ سمنان افزایش یافته است. با توجه به تفاوت الگوی حساسیت آنتی‌بیوتیکی در بیماران سرپایی و بستری، پیشنهاد می‌شود توجه لازم هنگام استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها برای درمان به عمل آید.

واژه‌های کلیدی: آزمون‌های حساسیت میکروبی، انتروباکتریاسه، عفونت‌های مجرای ادراری، مقاومت میکروب به دارو

مقدمه

عفونت دستگاه ادراری یکی از شایع‌ترین عفونت‌ها در تمام گروه‌های سنی می‌باشد [۱، ۲]. این عفونت در زنان بیش‌تر از مردان مشاهده می‌شود؛ به طوری‌که نصف جمعیت زنان، حداقل یک مرتبه در عمر خود به این عفونت دچار می‌شوند [۱]. در این بین، نوزادان، زنان

باردار، افراد سال‌خورده، بیماران با آسیب‌های نخاعی، بیماران استفاده‌کننده از سوند ادراری، بیماران مبتلا به دیابت، مولتیپل اسکروزیس و بیماران دچار نقص ایمنی، در خطر ابتلای بیش‌تری قرار دارند [۲]. بستری شدن طولانی‌مدت بیماران و استفاده از وسایلی از جمله کاترها، از دیگر عوامل افزایش شیوع عفونت دستگاه

باکتری‌های بیماری‌زای شایع برای هدایت درمان تجربی و اختصاصی علیه یک پاتوژن، دارای اهمیت بسیاری است [۱۸].

از آنجایی که درمان آنتی‌بیوتیکی در عفونت‌های ادراری باید بر روی اپیدمیولوژی و الگوی مقاومت اورپاتولوژی شایع استوار باشد [۱۹] و این‌که تعیین الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی میکروارگانیزم‌های مولد عفونت ادراری در بیمارستان کوثر سمنان، علی‌رغم انجام، به‌صورت مدون، جهت ارائه‌ی راه‌کارهای راه‌بردی، طبقه‌بندی و منتشر نمی‌شود و با توجه به این‌که در مطالعه‌ی پیشنهادی، اهداف توصیفی در راستای شناخت بیشتر اپیدمیولوژی و بار این مشکل در جامعه‌ی مدنظر بود و با عنایت به این‌که در اپیدمیولوژی توصیفی، محقق در خصوص آن بیماری به سه سوال چه کسی، کی و کجا پاسخ می‌دهد، انجام این مطالعه در شهر سمنان، با هدف مقایسه‌ی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی اتروباکتریاسه‌های جداشده از کشت ادرار بیماران بستری و سرپایی مراجعه‌کننده به بیمارستان کوثر سمنان در سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۶ پیشنهاد شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه‌ی تحلیلی مقطعی آینده‌نگر (Retrospective Cross-Sectional) بر روی دو گروه ۷۸ نفری از مراجعین به آزمایشگاه بیمارستان کوثر سمنان انجام شد. یک گروه بیماران بستری در بیمارستان و گروه دیگر مراجعین سرپایی بودند. معیارهای ورود به این مطالعه، شامل رضایت کامل به شرکت در مطالعه، عدم سابقه عفونت ادراری در دو هفته‌ی اخیر، سن ۱۸ تا ۶۵ سال، تشخیص عفونت ادراری و عدم دریافت آنتی‌بیوتیک در دو هفته‌ی اخیر بود. معیارهای خروج از مطالعه نیز، شامل عدم تشخیص عفونت و رشد چندین نوع باکتری (بیش از یک نوع)، به‌صورت هم‌زمان بود. انتخاب نمونه‌های آماری، بر اساس روش آسان انجام گردید.

در بخش میکروبی‌شناسی بیمارستان کوثر، نمونه‌های ادرار بیماران شرکت‌کننده در مطالعه که به‌صورت Mid Stream Urine جمع‌آوری شده بود، بر روی دو محیط بلادآگار و ائوزین متیلن بلو (مرک، آلمان) کشت به‌صورت خطی کشت داده شد و در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۸ تا ۲۴ ساعت انکوبه گردید، سپس پتری از نظر وجود کلنی بررسی شد. چنان‌چه باکتری رشد کرده

ادراری و در نتیجه، مقاومت دارویی می‌باشد [۳]. بنابراین، شناسایی علل شایع این بیماری و نوع حساسیت یا مقاومت دارویی به آن، زمینه را برای درمان بهتر جمعیت مراجعه‌کننده به بیمارستان و یا کلینیک‌های سطح شهر، مهیا می‌سازد. بررسی‌های انجام‌شده در جوامع مختلف جهان نشان می‌دهد که اغلب عوامل اتیولوژیک UTI، اعضای خانواده‌ی اتروباکتریاسه بوده که در بین آن‌ها، اشریشیاکلی، شایع‌ترین است [۲]. بیماری‌زایی اعضای خانواده‌ی اتروباکتریاسه به وسیله‌ی چندین فاکتور نظیر توانایی کلونیزه شدن، اتصال، تولید توکسین‌های مختلف و تهاجم به بافت‌ها تعیین می‌شود؛ هم‌چنین، بعضی گونه‌ها دارای پلاسمیدهایی هستند که می‌توانند ایجاد مقاومت کنند [۲]. اشریشیاکلی، بارزترین گونه از جنس اشریشیا، به عنوان یک پاتوژن بالقوه مهم در انسان‌ها شناخته می‌شود؛ این باکتری یک باسیل گرم منفی بوده که به فراوانی در روده به عنوان فلور طبیعی وجود دارد؛ اشریشیاکلی در محیط‌های آزمایشگاهی خاص مثل مک‌کانکی آگار، مورفولوژی کلونی مشخصی دارد [۴،۵]. به علاوه، بسیاری از باکتری‌های دیگر از جمله گونه‌های گرم مثبت، ویروس‌ها و حتی قارچ‌ها نیز قادرند که در ایجاد آن نقش داشته باشند [۶،۷]. به همین دلیل، لزوم شناسایی نوع عامل عفونت ادراری و درمان مناسب آن، اهمیت بیش‌تری می‌یابد؛ چرا که به دلیل گسترش عوامل زمین‌های، روزانه، بر تعداد میکروارگانیزم‌های عامل UTI، افزوده گشته و گذشته از آن، به علت درمان‌های آنتی‌بیوتیکی نامناسب و یا ناکامل، زمینه‌ی مقاومت دارویی این عوامل، محتمل‌تر می‌گردد [۸]. علی‌رغم درمان‌های آنتی‌بیوتیکی متنوع ذکرشده، اغلب پزشکان با مشکل مقاومت میکروارگانیزم‌ها به این داروها روبرو شده‌اند [۹،۱۰]. به طوری که آنتی‌بیوتیک‌هایی که تاکنون به عنوان درمان‌های رایج در عفونت ادراری به کار می‌رفته‌اند، تدریجاً بی‌اثری خود را به نمایش گذاشته‌اند [۱۱-۱۳].

ظهور و گسترش سویه‌های مقاوم باکتریایی، اغلب به خاطر ویژگی‌های ژنتیکی باکتری‌ها، افزایش جمعیت، مسافرت و هم‌چنین مصرف زیاد آنتی‌بیوتیک‌ها می‌باشد [۱۴]. از جمله‌ی سایر علل مقاومت باکتری‌ها به آنتی‌بیوتیک‌ها، می‌توان به تغییرات در نفوذپذیری و مکانیسم‌های افلاکس [۸،۱۵] و تغییرات در ساختمان‌های هدف باکتری‌ها [۱۵-۱۷] اشاره کرد. بنابراین، تعیین الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در

سفتریاکسون و سفوتاکسیم در بیماران بستری به‌طور معنی‌دار از بیماران سرپایی بیش‌تر بود. میزان مقاومت باکتری جدا شده از بیماران سرپایی و بستری به آنتی‌بیوتیک‌های مورد استفاده در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی عوامل باکتریال عفونت ادراری در دو گروه بیماران بستری و سرپایی، سمنان ۱۳۹۶

سرپایی	بستری	آنتی‌بیوتیک
۰	۰	ایمپینم
۸۵/۹٪	۰	سفازولین
۰	۱۶/۷٪	آمیکاسین
۰	۶۱/۵٪	سفتریاکسون
۰	۵۶/۴٪	سفوتاکسیم
۷/۳۱٪	۷/۳۵٪	سفکسیم
۱۷/۹٪	۵۹/۰٪	سیپروفلوکساسین
۳۰/۱۸٪	۷۱/۸٪	نالیدیکسیک اسید
۷/۷٪	۴۲/۳٪	جنتامایسین
۴۳/۶٪	۵۳/۸٪	کوتریموکسازول
۲۴/۴٪	۱۹/۲٪	نیتروفورانتوئین

بحث و نتیجه‌گیری

عفونت دستگاه ادراری یکی از شایع‌ترین عفونت‌ها در تمامی گروه‌های سنی و در هر دو جنس زن و مرد محسوب می‌شود. برخی افراد از جمله بانوان باردار، کودکان، استفاده‌کنندگان از سوند دستگاه ادراری، مبتلایان به دیابت، افراد مبتلا به نقص ایمنی و کسانی که در بیمارستان بستری می‌شوند، بیش‌تر در معرض ابتلا به این عفونت هستند. اغلب عفونت‌های ادراری توسط اعضای خانواده انتروباکتریاسه ایجاد می‌شوند که اشریشیاکلی بیش‌ترین فراوانی را به خود اختصاص می‌دهد. مقاومت دارویی در عوامل باکتریال عفونت ادراری موجب عدم موفقیت در درمان و در نتیجه بروز مشکلاتی از قبیل نارسایی کلیه را به دنبال خواهد داشت [۲۲].

در این مطالعه نتیجه آنتی‌بیوگرام دو گروه ۷۸ نفری بیماران سرپایی و بستری با هم مقایسه شده است. فراوان‌ترین عامل عفونت ادراری در هر دو گروه مورد بررسی اشریشیاکلی بود و کلبسیلا در رده دوم قرار داشت. این نتیجه با نتایج مطالعات مشابه هم‌خوانی دارد [۲۳-۲۹]. میزان مقاومت به سفکسیم، سیپروفلوکساسین و نالیدیکسیک اسید در مقایسه با بررسی انجام شده در سمنان سال ۱۳۷۹ [۲۳] به‌طور معنی‌دار افزایش یافته است. این میزان در گزارش مذکور به ترتیب ۱۳/۹٪،

بود تعداد کلنی شمارش و با توجه به روش نمونه‌برداری ادرار، تعداد کلنی‌ها ثابت و در صورت تشخیص عفونت ادراری، شناسایی باکتری توسط رنگ‌آمیزی گرم و کشت در محیط‌های SIM، TSI، سیمون سیترات و اوره آگار (مرک، آلمان) انجام گردید [۲۰]. آنتی‌بیوگرام بر اساس استاندارد CLSI با استفاده از دیسک‌های ایمپینم، سفازولین، آمیکاسین، سفتریاکسون، سفوتاکسیم، سفکسیم، سیپروفلوکساسین، نالیدیکسیک اسید، جنتامایسین، کوتریموکسازول و نیتروفورانتوئین، (پادتن طب، ایران) انجام گرفت [۲۱]. کنترل کیفی محیط‌های کشت بر اساس certificate و کنترل کیفی دیسک‌های آنتی‌بیوتیک بر اساس استاندارد CLSI انجام شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها، به کمک آزمون‌های آماری t، آزمون کای دو یا آزمون دقیق فیشر انجام شد. در تمام آزمون‌ها، سطح اطمینان برابر ۹۵ درصد و سطح معنی‌داری کم‌تر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. نرم‌افزار استفاده‌شده جهت آنالیز داده‌ها، نسخه‌ی ۱۶ نرم‌افزار SPSS بود.

چک‌لیست‌ها، بی‌نام بوده و فقط شامل آمار و ارقام و اطلاعات خام است و این اطلاعات محرمانه باقی می‌ماند.

نتایج

میانگین سنی در گروه بیماران سرپایی ۳۷/۳۵ سال و انحراف معیار ۱۵/۸۴، در گروه بیماران بستری ۵۱/۲۹ سال و انحراف معیار ۱۴/۸۱ بود. از ۷۸ نفر گروه سرپایی، ۵۲ نفر (۶۶٪/۷) زن و ۲۶ نفر (۳۳٪/۳) مرد و از ۷۸ نفر گروه بستری، ۶۰ نفر زن (۷۷٪) و ۱۸ نفر (۲۳٪) مرد بودند. اشریشیاکلی عامل عفونت ادراری در ۶۶٪/۷ (۵۲ مورد) از گروه بستری و ۸۲٪/۱ (۶۴ مورد) از گروه سرپایی بود. کلبسیلا نیز عامل عفونت ادراری در ۳۲٪/۱ (۲۵ مورد) از گروه بستری و ۱۶٪/۷ (۱۳ مورد) از گروه سرپایی بود. پروتئوس نیز در هر دو گروه عامل ۱٪/۲ (یک مورد) از عفونت‌های ادراری تشخیص داده شد. بیش‌ترین مقاومت آنتی‌بیوتیکی در گروه بیماران سرپایی به سفازولین (۸۵/۹٪)، کوتریموکسازول (۴۳٪/۶) و سفکسیم (۳۹٪/۷) و در گروه بیماران بستری به نالیدیکسیک اسید (۷۱/۸٪)، سفتریاکسون (۶۱/۵٪) و سیپروفلوکساسین (۵۹٪) مشاهده گردید. مقاومت به سفازولین در بیماران سرپایی به‌طور معنی‌دار بیش‌تر از بیماران بستری بود، در حالی‌که مقاومت به جنتامایسین، آمیکاسین، سیپروفلوکساسین، نالیدیکسیک اسید،

شده که به‌طور معنی‌دار از میزان مقاومت در بیماران سرپایی این بررسی بیشتر و از میزان مقاومت در بیماران بستری کم‌تر است. سبزواری و همکاران [۳۲] این مقدار را در بیماران سرپایی ۳۲/۵٪ ذکر کرده‌اند که به‌طور معنی‌دار بیشتر از بررسی حاضر است. بهشتی و همکاران [۳۱] میزان مقاومت در بیماران سرپایی را ۱۴٪/۶ ذکر کرده‌اند که به‌طور معنی‌دار بیشتر از بررسی حاضر است، در حالی‌که میزان مقاومت در بیماران بستری را ۱۸/۶٪ ذکر کرده‌اند که به‌طور معنی‌دار کم‌تر از بررسی حاضر است. میزان مقاومت به کوتریموکسازول توسط Kibret و همکاران [۲۶]، ملاعباس و همکاران [۲۷] و Noor و همکاران [۳۰] به ترتیب ۶۸/۸٪، ۶۳٪/۹۳ و ۶۳/۵٪ و این میزان توسط بهشتی و همکاران [۳۱] در بیماران سرپایی ۶۴٪ و در بیماران بستری ۷۱٪/۶ ذکر شده است. میزان مقاومت به این آنتی‌بیوتیک در بررسی حاضر به‌طور معنی‌دار از مقادیر ذکر شده کم‌تر است. Noor و همکاران [۳۰] میزان مقاومت به نیتروفورانتوئین را ۶۰٪ گزارش کرده‌اند، که به‌طور معنی‌دار بیشتر از مقادیر به‌دست آمده در بررسی حاضر است. مقاومت به این آنتی‌بیوتیک توسط Kibret و همکاران [۲۶]، ملاعباس و همکاران [۲۷]، بهشتی و همکاران [۳۱] در بیماران سرپایی، بهشتی و همکاران [۳۱] در بیماران بستری و سبزواری و همکاران [۳۲] در بیماران سرپایی به ترتیب ۵/۵٪، ۴/۰۳٪، ۱٪، ۲/۹٪ و ۷/۱٪ ذکر شده است که به‌طور معنی‌دار کم‌تر از مقادیر به‌دست آمده در بررسی حاضر است.

مقاومت به سفازولین در بیماران سرپایی به‌طور معنی‌دار از بیماران بستری بیشتر بود. در حالی‌که مقاومت به آمیکاسین، سیپروفلوکساسین، نالیدیکسیک اسید، سفتریاکسون، سفوتاکسیم و جنتامایسین در بیماران بستری به‌طور معنی‌دار از بیماران سرپایی بیشتر بود. میزان مقاومت به سیپروفلوکساسین، نالیدیکسیک اسید و سفیکسیم به‌طور معنی‌دار در مقایسه با بررسی مشابه در سال ۱۳۷۹ سمنان افزایش یافته است. به‌نظر می‌رسد استفاده گسترده از برخی آنتی‌بیوتیک‌ها موجب افزایش مقاومت باکتری‌ها نسبت به آن‌ها شده است. با توجه به تفاوت الگوی حساسیت آنتی‌بیوتیکی در بیماران سرپایی و بستری، پیشنهاد می‌شود توجه لازم هنگام استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها برای درمان به عمل آید.

۶/۳٪ و ۲۶/۲٪ ذکر شده است، در حالی‌که میزان مقاومت به کوتریموکسازول، جنتامایسین و نیتروفورانتوئین به‌طور معنی‌دار کاهش یافته است، این میزان به ترتیب ۵۸٪، ۱۰٪ و ۳۴/۸٪ گزارش شده بود. تمامی ایزوله‌های بررسی حاضر نسبت به امی‌پنم حساس بودند، این یافته با میزان مقاومت گزارش شده توسط ملاعباس و همکاران [۲۷] و Noor و همکاران [۳۰] که به ترتیب ۹٪ و ۸٪ بوده فاقد اختلاف معنی‌دار است. میزان مقاومت به سفازولین در بیماران سرپایی بررسی حاضر به‌طور معنی‌دار از ۵۵/۱٪ گزارش شده توسط Kibret و همکاران [۲۶] بیشتر است. میزان مقاومت به آمیکاسین در این بررسی از ۸۳/۹٪ گزارش شده توسط Kibret و همکاران [۲۶] و ۲۴٪ گزارش شده توسط Noor و همکاران [۳۰] به‌طور معنی‌دار کم‌تر است. میزان مقاومت به سفتریاکسون در این بررسی از ۸۱٪ گزارش شده توسط Noor و همکاران [۳۰] به‌طور معنی‌دار کم‌تر و از ۴۸٪/۱ گزارش شده توسط Kibret و همکاران [۲۶] به‌طور معنی‌دار بیشتر است. میزان مقاومت به سفوتاکسیم در این بررسی از ۲۸/۹۸٪ گزارش شده توسط ملاعباس و همکاران [۲۷] به‌طور معنی‌دار کم‌تر و از ۸۴٪ گزارش شده توسط Noor و همکاران [۳۰] به‌طور معنی‌دار بیشتر است. میزان مقاومت به سفیکسیم در این بررسی از ۸۲٪ گزارش شده توسط Noor و همکاران [۳۰] به‌طور معنی‌دار کم‌تر است. میزان مقاومت به سیپروفلوکساسین در بیماران سرپایی این مطالعه از میزان گزارش شده توسط Kibret و همکاران [۲۶] و بهشتی و همکاران [۳۱]، Noor و همکاران [۳۰] و بهشتی و همکاران [۳۱] که به ترتیب ۲۹/۴٪، ۶۵٪ و ۲۶٪ می‌باشد به‌طور معنی‌دار کم‌تر است. در حالی‌که میزان مقاومت به این آنتی‌بیوتیک در بیماران بستری مطالعه حاضر از ۳۲٪/۴ گزارش شده توسط بهشتی و همکاران [۳۱] و ۲۹٪/۴ گزارش شده توسط Kibret و همکاران [۲۶] به‌طور معنی‌دار بیشتر می‌باشد. میزان مقاومت به نالیدیکسیک اسید در این بررسی فاقد اختلاف معنی‌دار با ۷۱٪ گزارش شده توسط Noor و همکاران [۳۰] می‌باشد در حالی‌که از ۴۵/۱٪ گزارش شده توسط بهشتی و همکاران [۳۱] به‌طور معنی‌دار کم‌تر است. بهشتی و همکاران [۳۱] میزان مقاومت به این آنتی‌بیوتیک در بیماران سرپایی را ۳۳٪ گزارش کرده‌اند که با بررسی حاضر تفاوت معنی‌دار ندارد. مقاومت به جنتامایسین توسط Kibret و همکاران [۲۶] به میزان ۲۴/۳٪ گزارش

Pseudomonas aeruginosa. Bull Acad Natl Med 1998; 182: 599-612.

[16] Piddock LJ. Mechanisms of fluoroquinolone resistance: an update 1994-1998. Drugs 1999; 58: 11-18.

[17] Tanaka M, Onodera Y, Uchida Y, Sato K, Hayakawa I. Inhibitory activities of quinolones against DNA gyrase and topoisomerase IV purified from *Staphylococcus aureus*. Antimicrob Agents Chemother 1997; 41: 2362-2366.

[18] Fauci A, Longo D, Braunwald E, editors. Harrison's principles of internal medicine. 17th ed. USA: McGrawHill 2008; 858.

[19] Haller M, Brandis M, Berner R. Antibiotics resistance of urinary tract pathogens and rationale for empirical intravenous therapy. Pediatr Nephrol 2004; 19: 982-986.

[20] Forbes, Betty A, and Tille, Patricia M. Bailey & Scott's diagnostic microbiology. 14th ed. Elsevier; 2018.

[21] Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-First Informational Supplement. CLSI document M100-S21. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2011.

[22] John E. Bennett, Raphael Dolin, Martin J. Blaser. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 8th ed. Elsevier 2015.

[23] Jazayeri Moghadas A. Frequency of the bacterial agents in urinary tract infection and their antibiotic susceptibility pattern in Semnan. Koomesh 2000; 4: 16-11.

[24] Odongo CO, Anywar D, Odongo P. Antibiograms from community-acquired uropathogens in Gulu, northern Uganda--a cross-sectional study. BMC Infect Dis 2013;13: 193.

[25] Lafi S A, Alkarboly AA, Lafi A. Bacterial urinary tract infection in adults, Hit district Anbar governorate, west of Iraq. Egypt. Acad J Biol Sci 2012; 4: 21-26.

[26] Kibret M, Abera B. Prevalence and antibiogram of bacterial isolates from urinary tract infections at Dessie Health Research Laboratory, Ethiopia. Asian Pac J Trop Biomed 2014; 4: 164-168.

[27] Molaabaszadeh H, Hajshiekhzadeh B, Mollazadeh M, Eslami K, Mohammadzadeh Gheshlaghi N. The study of sensibility and antimicrobial resistance in *Escherichia coli* isolated from urinary tract infection in Tabriz city. J Fasa Univ Med Sci 2013; 3: 149-154. (Persian).

[28] Asghari A. Review of antibiotics sensitivity of *E. coli* isolated from urine culture of patient in Mazandaran state. Exper Anim Biol J 2012; 3: 13-25. (Persian).

[29] Hamid Farahani R, Tajik AR, Noorifard M, Keshavarz A, Taghavipour N, Hossieni Shokouh J. Antibiotic resistance pattern of *E. coli* isolated from urine culture in 660 army clinical laboratory center in Tehran 2008. Ann Military Health Sci Res J 2012; 10: 45-49. (Persian).

[30] Noor AF, Shams F, Munshi SK, Hassan M, Noor R. Prevalence and antibiogram profile of uropathogens isolated from hospital and community patients with urinary tract infections in Dhaka city. J Bangladesh Acad Sci 2013; 37: 57-63.

[31] Beheshti F, Rahmati A, and Akhi M. Compression of minimum inhibitory concentration of common antibiotics effect on *E. coli* isolation from urine culture of outpatient and inpatient. Med J Tabriz Univ Med Sci 2005; 27: 27-31. (Persian).

[32] Sabzevari S. Review of antibiotics resistance of gram negative bacteria isolated from urine culture of Emamreza hospital outpatient. PHD thesis. Mashhad Med Univ 2004. (Persian).

تشکر و قدردانی

از واحد توسعه تحقیقات بالینی مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی کوثر دانشگاه علوم پزشکی استان Semnan بابت تامین تسهیلات لازم برای انجام این تحقیق تقدیر و تشکر می‌شود. مقاله حاضر حاصل پژوهش انجام شده در قالب پایان‌نامه دانشجوی پزشکی آقای سهیل کساییان بوده است.

منابع

[1] Mims CA, Dockrell HM, Goering RV. Medical Microbiology. 3rd ed. London: Mosby CO: 2004.

[2] Foxman B. Epidemiology of urinary tract infection: incidence, morbidity, and economic cost. Dis Mon 2003; 49: 53-70.

[3] Cunha CB. The Pharmacoeconomic Aspects of Antibiotic Stewardship Programs. Med Clin North Am 2018; 102: 937-946.

[4] Connie R. Mahon, Donald C. Lehman, George Manuselis. Textbook of diagnostic microbiology. Saunders/Elsevier 2011.

[5] Chinen I, Tanaro JD, Miliwebsky E, Lound LH, Chillemi G, Ledri S, et al. Isolation and characterization of *Escherichia coli* O157:H7 from retail meats in Argentina. J Food Prot 2001; 64: 1346-1351.

[6] N. Cary Engleberg, Terence Dermody, Victor DiRita. Schaechter's Mechanisms of Microbial Disease 5th Edition. Wolters Kluwer Health. 2014.

[7] Richard A. McPherson, Matthew R. Pincus. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. Elsevier Health Sciences. 2011.

[8] Li XZ, Plésiat P, Nikaido H. The challenge of efflux-mediated antibiotic resistance in Gram-negative bacteria. Clin Microbiol Rev 2015; 28: 337-418.

[9] National kidney foundation, New Studies offer hope to UTI Sufferers, <http://www.kidney.org/general/news/newstudy.cfm>.

[10] Prado V, Zervas A. Profile of antimicrobial resistance of agent causing UTI in children. Rtu Med Child 2001; 129: 877.

[11] Manvselis M. Text book of diagnostic microbiology SAUNDERS. 2000.

[12] Wright SW, Wrenn KD, Haynes ML. Trimethoprim-sulfamethoxazole resistance among urinary coliform isolates. J Gen Intern Med 1999; 14: 606-609.

[13] Hackette, Urinary tract infection, <http://www.Netdoctor.co.Uk/menshealth/fcects/urinaryinfecti on.htm>

[14] Sahm DF, Thorns berry C, Mayfield DC, Jones Mark E, Karlowsky James A. Multidrug-resistant urinary tract isolates of *Escherichia coli*: prevalence and patient demographics in the United States in 2000. Antimicrob Agents Chemother 2001; 45: 1402-1406.

[15] Pechère JC, Michéa-Hamzhepour M, Köhler T. Antibiotic efflux, a mechanism of multiple resistance in

Comparison of enterobacteriaceae antibiotic resistance pattern isolated from hospital admitted patients and outpatients urine culture

Ali Jazayeri moghadas (Ph.D)^{*1}, Soheil Kasaian naeeni (M.Sc)², Naemeh sadat Kia (Ph.D)³, Maryam Ghoshchian chobmasjedi (M.Sc)⁴

¹ -Bacteriology and Virology Department, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

² -School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

³ - Community Medicine Department, Medicine Faculty, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

⁴ - Kosar Hospital, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran.

* Corresponding author. +98 23-33654162 alijazayeri@semums.ac.ir

Received: 1 Nov 2017; Accepted: 10 Apr 2019

Introduction: Urinary tract infection (UTI) is one of the most common infections and Enterobacteriaceae members are the most common bacterial agent of this infection. Antibiotic susceptibility pattern identification is necessary for complete treatment. In this way, this study was accomplished to compare the enterobacteriaceae antibiotic resistance pattern of UTI patients.

Materials and Methods: This study including two groups of 78 patients as outpatients and admitted ones. UTI was diagnosed by urine culture and colony count. Antibiotic susceptibility test performed according to CLSI guidelines.

Results: *E. coli* was recognized as the most frequent bacterial agent in both outpatients (66.7%) and admitted (82.1%) groups, while klebsiella spp. caused UTI in 16.7% of admitted patients and 32.1% of outpatients. The most antibiotic resistance was observed to Cefazolin (85.9%) and Nalidixic acid (78.1%) in outpatients and admitted respectively.

Conclusion: Resistance to cefazolin in outpatients was significantly more than admitted patients, while resistance to amikacin, ciprofloxacin, nalidixic acid, ceftriaxone, cefotaxime, and gentamycin in admitted patients was significantly more than outpatients. Conspicuously, the resistance rate to ciprofloxacin, nalidixic and cefixime significantly increased in comparison with a similar study in Semnan (Iran), 2000. The differences in antibiotic resistance pattern must be notified in outpatients and admitted patients, in order to better antibiotic prescription.

Keywords: Microbial Sensitivity Tests, Enterobacteriaceae, Urinary Tract Infections, Microbial Drug Resistance