



Original Article

بررسی الگوی مقاومت دارویی در سویه‌های /شیریشیا کلی جدا شده از بیماران مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر شهرستان فساسارا عبدالمهی خیرآبادی^۱، سهراب نجفی پور^{۲*}، فرشید کفیل زاده^۱، عباس عبدالمهی^۲، سمیه جعفری^۱، علی مروج^۲

۱- گروه میکروبیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم، جهرم، ایران.

۲- گروه میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۰۹/۱۵

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۰۴/۰۵

چکیده

زمینه و هدف: مقاومت آنتی بیوتیکی به دلیل استفاده گسترده از آنتی بیوتیک‌ها، یکی از بزرگ‌ترین علل ناکامی در درمان آنتی بیوتیکی است. هدف از این تحقیق بررسی الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی در سویه‌های /شیریشیا کلی نسبت به برخی آنتی بیوتیک‌های رایج مورد استفاده است.

مواد و روش‌ها: تعداد ۲۳۴ ایزوله از سویه‌های /شیریشیا کلی جدا شده از بیماران بستری و سرپایی بیمارستان ولی عصر فسا مورد بررسی قرار گرفتند. شناسایی ۲۳۴ سویه با تست‌های بیوشیمیایی مرسوم مورد تایید قرار گرفت. آزمایش تعیین حساسیت دارویی نمونه‌ها با روش انتشار از دیسک نسبت به ۱۷ آنتی بیوتیک صورت گرفت، سپس ایزوله‌های مقاوم به سیپروفلوکساسین و ایمی پنم جداسازی شدند و حداقل غلظت ممانعت کننده از رشد (MIC) آن‌ها نسبت به این آنتی بیوتیک‌ها توسط روش رقت‌های متوالی (Serial Dilution Method) طبق استانداردهای CLSI انجام گردید.

نتایج: در این بررسی، مقاومت ایزوله‌های /شیریشیا کلی به سیپروفلوکساسین و ایمی پنم در تست آنتی بیوگرام به ترتیب ۲۲/۷٪ و ۱۱/۱٪ بود که مقاومت این سویه‌ها در تست حداقل غلظت ممانعت کننده (MIC) به روش رقت‌های متوالی (Serial Dilution Method) ۱۹/۷٪ برای سیپروفلوکساسین و ۹/۴٪ برای ایمی پنم نسبت به کل نمونه‌ها بود.

نتیجه‌گیری: این نتایج، بیانگر افزایش مقاومت /شیریشیا کلی به آنتی بیوتیک‌های ایمی پنم و سیپروفلوکساسین در مقایسه با مطالعات پیشین است. تحقیقات بیشتر در این زمینه، سبب افزایش دانش ما و مواجهه موثرتر با مقاومت آنتی بیوتیکی میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا خواهد شد.

کلمات کلیدی: /شیریشیا کلی، مقاومت آنتی بیوتیکی، حداقل غلظت ممانعت کننده از رشد

مقدمه

از زمان شناخت باکتری‌ها، بشر همواره در پی یافتن دارویی موثر علیه عفونت‌های ناشی از آن‌ها بوده است و باکتری‌ها نیز به مکانیسم‌های موثری جهت از بین بردن آنتی بیوتیک‌ها دست یافتند (۱). امروزه با پیدایش مقاومت دارویی در میان باکتری‌های بیماری‌زا، درمان این دسته از بیماری‌های عفونی با مشکلات بسیاری مواجه شده است (۲، ۳). به دنبال توسعه‌ی ارگانسیم‌های مقاوم به ترکیبات آنتی بیوتیکی، امروزه شاهد گزارش‌های متعددی مبنی بر شیوع گسترده‌ی آن‌ها در بخش‌های مختلف بیمارستان‌ها هستیم که غالباً به دلیل مصرف داروهای بتالاکتام وسیع‌الطیف می‌باشد. بستری شدن طولانی مدت بیماران و استفاده از وسایلی از جمله کاتترهای ادراری و داخل عروقی از دیگر عوامل افزایش الگوی مقاومت دارویی در بیمارستان می‌باشد (۴).

/شیریشیا کلی از ساکنین طبیعی روده‌ی انسان و حیوان به شمار می‌رود، اما در آب، خاک و حتی گیاهان نیز یافت می‌شود (۵-۷).

از زمان شناخت باکتری‌ها، بشر همواره در پی یافتن دارویی موثر علیه عفونت‌های ناشی از آن‌ها بوده است و باکتری‌ها نیز به مکانیسم‌های موثری جهت از بین بردن آنتی بیوتیک‌ها دست یافتند (۱). امروزه با پیدایش مقاومت دارویی در میان باکتری‌های بیماری‌زا، درمان این دسته از بیماری‌های عفونی با مشکلات بسیاری مواجه شده است (۲، ۳). به دنبال توسعه‌ی ارگانسیم‌های مقاوم به ترکیبات آنتی بیوتیکی، امروزه شاهد گزارش‌های متعددی مبنی بر شیوع گسترده‌ی آن‌ها در بخش‌های مختلف بیمارستان‌ها هستیم که غالباً به دلیل مصرف داروهای بتالاکتام وسیع‌الطیف می‌باشد. بستری شدن طولانی مدت بیماران و استفاده از وسایلی از جمله کاتترهای ادراری و داخل عروقی از دیگر عوامل افزایش الگوی مقاومت دارویی در بیمارستان می‌باشد (۴).

/شیریشیا کلی از ساکنین طبیعی روده‌ی انسان و حیوان به شمار می‌رود، اما در آب، خاک و حتی گیاهان نیز یافت می‌شود (۵-۷).

* نویسنده مسئول: سهراب نجفی پور، گروه میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران.
تلفن: ۰۷۳۱۲۲۲۰۹۹۵
Email: sohrabnajafipour@yahoo.com

از اهمیت خاصی برای درمان عفونت‌ها برخوردار است و می‌تواند در جلوگیری از شکست درمان مفید باشد، لذا هدف از این تحقیق، بررسی الگوی مقاومت دارویی در سویه‌های *شریشیا کلی* جدا شده از بیمارستان ولی عصر شهرستان فسا می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در یک بررسی پنج ماهه از فروردین ۱۳۹۰ تا مرداد ۱۳۹۰، تعداد ۱۷۸۰ ایزوله کلینیکی از بیماران بستری و سرپایی بیمارستان ولی عصر شهرستان فسا مورد بررسی قرار گرفت. پس از انجام تست‌های بیوشیمیایی استاندارد باکتری شناسی بر روی ۱۷۸۰ ایزوله، ۲۳۴ ایزوله *شریشیا کلی* جدا گردید. سویه‌ها از نمونه‌های ادرار، مدفوع، خلط و زخم جمع‌آوری شدند. پس از آن، ارزیابی حساسیت ضد میکروبی مطابق روش استاندارد انتشار از دیسک انجام گردید. دیسک‌های مورد استفاده شامل آمیکاسین (30µg)، نالیدیکسیک اسید (30µg)، ایمی پنم/سولباکتام (10+10µg)، توبرامایسین (10µg)، آموکسی سیلین (10µg)، جنتامایسین (10µg)، کوتریموکسازول (25µg)، پیپراسیلین (100µg)، سفنازیدیم (30µg)، تتراسایکلین (30µg)، سفالوتین (30µg)، دکسی سایکلین (30µg)، سیپروفلوکساسین (5µg) و سفوتاکسیم (30µg) بودند (دیسک‌های آنتی بیوتیکی به کار رفته در این آزمایش از شرکت SPAN هندوستان خریداری شد). برای تمامی موارد، تست حساسیت دارویی از سویه *E. coli* استاندارد با شماره ATCC 25922 استفاده شد.

در این مطالعه برای آنتی بیوتیک‌های سیپروفلوکساسین و ایمی پنم (در مورد ایزوله‌هایی که در طی آنتی بیوگرام نسبت به این آنتی بیوتیک‌ها مقاومت نشان دادند)، تست (Minimum Inhibitory Concentration) MIC به روش رقت‌های متوالی (Serial Dilution Method) طبق استانداردهای CLSI انجام شد (۱۰). پودر سیپروفلوکساسین ساخت شرکت Fluka و پودر ایمی پنم ساخت شرکت Science Lab بود. در این تست نیز از سویه کنترل *E. coli* استاندارد با شماره ATCC 25922 استفاده گردید.

نتایج

از ۲۳۴ ایزوله *شریشیا کلی* مورد بررسی ۱۸۷ ایزوله (۷۹/۹٪) از زن‌ها و ۴۷ ایزوله (۲۰/۱٪) از مردها جدا شده است. نمونه‌ها از افراد بیماری که بین یک ماه تا ۸۶ سال سن داشتند جداسازی شد. از ۲۳۴ ایزوله *شریشیا کلی* ۱۶۴ مورد (۷۰/۱٪) از بیماران سرپایی و ۷۰ مورد (۲۹/۹٪) از بیماران بستری جدا سازی شد. با مقایسه قطر هاله عدم رشد باکتری‌ها در تست آنتی بیوگرام با جدول شماره ۱، درصد مقاومت و حساسیت باکتری‌ها به آنتی بیوتیک‌های مختلف مشخص گردید. در جدول ۲ نتایج آنتی بیوگرام ایزوله‌ها آورده شده است.

نتایج به دست آمده توسط آزمون آماری کای اسکور مورد ارزیابی قرار گرفت و مشخص گردید درصد مقاومت به آنتی بیوتیک‌های مختلف در بیماران بستری با بیماران سرپایی تفاوت معناداری نداشت. همچنین از طریق آزمون آماری کای اسکور مقایسه‌ای بین درصد مقاومت آنتی بیوتیک‌های مختلف در میان زن‌ها و مردها انجام شد

آنتی بیوتیک / غلظت	قطر هاله ممانعت (mm)		
	مقاوم	حدواسط	حساس
آمیکاسین (30µg)	≤ ۱۴	۱۵-۱۶	≥ ۱۷
ایمی پنم/سولباکتام (10µg)	≤ ۱۳	۱۴-۱۶	≥ ۱۷
نالیدیکسیک اسید (30µg)	≤ ۱۳	۱۴-۱۵	≥ ۱۶
کانامایسین (30µg)	≤ ۱۳	۱۴-۱۸	≥ ۱۹
سفوگستین (30µg)	≤ ۱۴	۱۵-۱۷	≥ ۱۸
توبرامایسین (10µg)	≤ ۱۲	۱۳-۱۴	≥ ۱۵
آموکسی سیلین (10µg)	≤ ۱۳	۱۵-۱۷	≥ ۱۸
جنتامایسین (10µg)	≤ ۱۲	۱۳-۱۴	≥ ۱۵
کوتریموکسازول (25µg)	≤ ۱۰	۱۱-۱۵	≥ ۱۶
پیپراسیلین (100µg)	≤ ۱۷	۱۸-۲۰	≥ ۲۱
سفنازیدیم (30µg)	≤ ۱۴	۱۵-۱۷	≥ ۱۸
تتراسایکلین (30µg)	≤ ۱۱	۱۲-۱۴	≥ ۱۵
سفالوتین (30µg)	≤ ۱۴	۱۵-۱۷	≥ ۱۸
دکسی سایکلین (30µg)	≤ ۱۰	۱۱-۱۳	≥ ۱۴
سیپروفلوکساسین (5µg)	≤ ۱۵	۱۶-۲۰	≥ ۲۱
سفوتاکسیم (30µg)	≤ ۱۴	۱۵-۲۲	≥ ۲۳

جدول ۱- محدوده‌ی مقاومت و حساسیت/شریشیا کلی به آنتی بیوتیک‌ها در تست آنتی بیوگرام بر حسب میلی متر

که مشخص گردید درصد مقاومت به آنتی بیوتیک‌های نالیدیکسیک اسید، کانامایسین، سفنازیدیم، تتراسایکلین و سفوتاکسیم در میان زن‌ها و مردها اختلاف معناداری با یکدیگر داشتند ($P\text{-value} < 0/05$) و درصد مقاومت به این آنتی بیوتیک‌ها در مردان بیشتر از زن‌ها بود. با مقایسه نتایج MIC به دست آمده با استانداردهای (CLSI) 2011 طبق جدول شماره ۳ مقاومت نسبی باکتری‌ها به آنتی بیوتیک‌های سیپروفلوکساسین و ایمی پنم مشخص گردید. نتایج MIC برای آنتی بیوتیک‌های سیپروفلوکساسین و ایمی پنم به شرح جدول شماره ۴ می‌باشد (جدول ۴).

بحث و نتیجه گیری

در این تحقیق از ۲۳۴ ایزوله *شریشیا کلی* جدا شده، بیشترین

بر حسب (MIC) حداقل غلظت ممانعت کنندگی میکروگرم/ میلی لیتر		آنتی بیوتیک
مقاوم	حساس	
≥ 4	≤ 1	سیپروفلوکساسین
≥ 4	≤ 1	ایمی پنم

جدول ۳- محدودهی حساسیت و مقاومت/شریشیا کلی به آنتی بیوتیک‌های ایمی پنم و سیپروفلوکساسین در تست MIC بر حسب میکروگرم بر میلی لیتر مطابق با استانداردهای CLSI

در درمان عفونت‌های ناشی از *شریشیا کلی* هستند، علاوه بر تست آنتی بیوگرام، مقدار MIC نیز برای آن‌ها تعیین شد. در تست آنتی بیوگرام به روش انتشار از دیسک، مقاومت نمونه‌ها به ایمی پنم ۱۱/۱٪ و در تست MIC مقاومت نمونه‌ها به ایمی پنم ۹/۴٪ بود که ۸۴/۶٪ از کل نمونه‌های مقاوم در تست آنتی بیوگرام را شامل می‌شد. در مورد سیپروفلوکساسین مقاومت نمونه‌ها در تست آنتی بیوگرام ۲۲/۷٪ بود، ولی این میزان در تست MIC، ۱۹/۷٪ به دست آمد که شامل ۸۶/۸٪ درصد از نمونه‌های مقاوم به سیپروفلوکساسین در تست آنتی بیوگرام بود.

در مطالعه‌ای که در آمریکا توسط سانچز و همکارانش به منظور بررسی میزان مقاومت ضد میکروبی *شریشیا کلی* طی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۰ انجام شد، مشخص گردید که میزان مقاومت به سیپروفلوکساسین از ۳٪ به ۱۷/۱٪ افزایش یافته است و مقاومت به کوتریموکسازول از ۱۷/۹٪ به ۲۴/۲٪ صعود داشته است (۱۱).

در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۹۰ توسط مهاجری و همکارانش در کرمانشاه منتشر شد، از ۲۰۰ سویه *شریشیا کلی* مورد بررسی، ۲۷٪ نمونه‌ها به سفوتاکسیم، ۲۲/۵٪ نمونه‌ها به سفنازیدیم و ۲۶٪ نمونه‌ها به سیپروفلوکساسین مقاوم بودند. مقاومت نمونه‌ها به کوتریموکسازول ۶۲/۵٪ و در مورد جنتامایسین ۱۵٪ بود و تمامی آن‌ها به ایمی پنم و آمیکاسین حساس بودند (۱۲).

در مطالعه‌ای که در تهران برای شناسایی ژن بتالاکتاماز در

آنتی بیوتیک	مقاوم	حد واسط	حساس
آموکسی سیلین	۱۸۹ (۸۰/۸٪)	۴ (۱/۷٪)	۴۱ (۱۷/۵٪)
آمپی سیلین	۱۶۵ (۷۰/۵٪)	۱۸ (۷/۷٪)	۵۱ (۲۱/۸٪)
تتراسایکلین	۱۳۹ (۵۹/۴٪)	۴ (۱/۷٪)	۹۱ (۳۸/۹٪)
پیپراسیلین	۱۲۸ (۵۴/۷٪)	۲۶ (۱۱/۱٪)	۸۰ (۳۴/۳٪)
کوتریموکسازول	۱۲۳ (۵۲/۶٪)	۲ (۰/۸٪)	۱۰۹ (۴۶/۶٪)
داکسی سایکلین	۱۰۱ (۴۳/۲٪)	۲۲ (۹/۴٪)	۱۱۱ (۴۷/۴٪)
نالییدیسیک اسید	۹۸ (۴۱/۹٪)	۶ (۲/۵٪)	۱۳۰ (۵۵/۶٪)
سفالوتین	۹۷ (۴۱/۵٪)	۲۶ (۱۱/۱٪)	۱۱۱ (۴۷/۴٪)
سفوتاکسیم	۶۴ (۲۷/۴٪)	۹ (۳/۸٪)	۱۶۱ (۶۸/۸٪)
سیپروفلوکساسین	۵۳ (۲۲/۷٪)	۴ (۱/۷٪)	۱۷۷ (۷۵/۶٪)
سفنازیدیم	۳۲ (۱۳/۷٪)	۲۰ (۸/۵٪)	۱۸۲ (۷۷/۸٪)
جنتامایسین	۳۰ (۱۲/۸٪)	۲ (۰/۹٪)	۲۰۲ (۸۶/۳٪)
کانامایسین	۲۹ (۱۲/۴٪)	۲۵ (۱۰/۷٪)	۱۸۰ (۷۶/۹٪)
ایمی پنم	۲۶ (۱۱/۱٪)	۱ (۰/۴٪)	۲۰۷ (۸۶/۵٪)
سفوکسیتین	۲۳ (۹/۸٪)	۱۳ (۵/۶٪)	۱۹۸ (۸۴/۶٪)
توبرامایسین	۲۳ (۹/۸٪)	۳ (۱/۳٪)	۲۰۸ (۸۸/۹٪)
آمیکاسین	۵ (۲٪)	۵ (۲٪)	۲۲۴ (۹۶٪)

جدول ۲- درصد مقاومت و حساسیت سویه‌ها به آنتی بیوتیک‌ها در تست آنتی بیوگرام بر حسب میلی متر

آنتی بیوتیک	نمونه‌های مقاوم در تست آنتی بیوگرام	نمونه‌های مقاوم در تست MIC	نمونه‌های حساس در تست MIC	نمونه‌های مقاوم در تست MIC
سیپروفلوکساسین	۵۳ (۲۲/۷٪)	۴۶ (۸۶/۸٪)	۴ (۷/۵٪)	۳ (۵/۷٪)
ایمی پنم	۲۶ (۱۱/۱٪)	۲۲ (۸۴/۶٪)	۲ (۷/۷٪)	۲ (۷/۷٪)

جدول ۴- میزان مقاومت باکتری‌ها به ایمی پنم و سیپروفلوکساسین در تست MIC

شریشیا کلی انجام شد، مقاومت به ایمی پنم کمتر از ۵٪ و مقاومت به آنتی بیوتیک‌های سفنازیدیم، سفوتاکسیم، کوتریموکسازول، سیپروفلوکساسین و جنتامایسین بیشتر از مطالعه‌ی حاضر بود (۱۳). در مطالعه‌ی دیگری که توسط فرشاد و همکارانش به منظور ارائه‌ی الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی در *شریشیا کلی*‌های جدا شده از عفونت ادراری صورت گرفت، مقاومت نمونه‌ها به کوتریموکسازول ۷۶٪، تتراسایکلین ۷۰/۸٪، جنتامایسین ۱۵/۶٪، آمیکاسین ۳٪ و

میزان حساسیت را به ترتیب، آمیکاسین (۹۸٪)، توبرامایسین و سفوکسیتین (۹۰/۳٪)، ایمی پنم (۸۶/۹٪)، کانامایسین (۸۷/۶٪)، جنتامایسین (۸۷/۳٪)، سفنازیدیم (۸۶/۳٪) و سیپروفلوکساسین (۷۷/۳٪) نشان دادند (در این بررسی حدواسط نیز حساس در نظر گرفته شد) و بیشترین میزان مقاومت به ترتیب نسبت به آموکسی سیلین (۸۰/۸٪) و آمپی سیلین (۷۰/۵٪) به دست آمد. از آنجا که ایمی پنم و سیپروفلوکساسین از جمله داروهای شاخص

به داروهای ضد میکروبی ایجاد می‌کند. منشا این تفاوت‌ها در نقاط مختلف را می‌توان تفاوت‌های ژنتیکی افراد، تفاوت‌های ژنتیکی سویه‌ها و تفاوت در زمینه‌های دیگر دانست که با توجه به این امر، الگوهای درمانی مورد استفاده در نقاط مختلف، متفاوت و براساس ویژگی‌های خاص هر منطقه تعریف می‌شود. بنابراین بایستی تحقیقات منظم و دنباله‌داری در نقاط مختلف جهان انجام شود. با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان نتیجه‌گیری کرد که حساسیت به این آنتی بیوتیک‌ها به دلیل عواملی از جمله تجویز مکرر و غیر منطقی آنتی بیوتیک‌ها، جهش‌های آنزیماتیک و همچنین انتقال مقاومت از طریق پلاسمیدها کاهش یافته است (۱۶، ۱۷).

با توجه به بررسی نتایج این مطالعه و دیگر تحقیقات و با توجه به افزایش روز افزون مقاومت‌ها به انواع مواد ضد میکروبی از جمله سیپروفلوکساسین و ایمی پنم که از جمله شاخص‌های درمانی برای عفونت‌های *شریشیا کلی* هستند، لزوم مطالعات بیشتر در این زمینه و همچنین کاهش مصرف آنتی بیوتیک و تجویز منطقی آن‌ها توسط پزشکان ضروری به نظر می‌رسد.

سیپروفلوکساسین ۸/۳٪ گزارش شد و مقاومتی نسبت به ایمی پنم مشاهده نشد (۱۴).

مباشراً کارجدی و همکارانش در تبریز، مقاومت ایزوله‌ها به تمام آنتی بیوتیک‌ها به استثنای ایمی پنم (۱۰۰٪ حساس) را بیش از بررسی حاضر گزارش دادند (۱۵).

مقاومت به آنتی بیوتیک‌های مختلف بر اساس الگوهای درمانی که در مناطق مختلف صورت می‌گیرد، متفاوت است. با مقایسه نتایج آنتی بیوگرام و بررسی درصد مقاومت به آنتی بیوتیک‌های مختلف در مناطق مختلف، در می‌یابیم که در این مطالعه، مقاومت به ایمی پنم بیشتر از مطالعات مشابه بود؛ در مورد سیپروفلوکساسین، آمیکاسین و کوتریموکسازول نتایج متغیری را شاهد بودیم و مقاومت به آنتی بیوتیک‌هایی از قبیل، جنتامایسین، تتراسایکلین، سفوتاکسیم و سفتازیدیم بیشتر از بررسی حاضر بود.

با توجه به مقایسه‌ی درصد‌های مختلف نتایج آنتی بیوگرام با آزمایش‌های مشابه، باید توجه داشت که تفاوت منطقه‌ای در نقاط مختلف دنیا یا حتی یک کشور، پاسخ‌های درمانی متفاوتی را نسبت



References

1. Astal ZE. Increasing ciprofloxacin resistance among prevalent urinary tract bacterial isolates in the Gaza Strip. *Singapor Med J.* 2005;46(9):457-59.
2. Al-Jasser AM. Extended-Spectrum Beta-Lactamases (ES- BLs): A Global problem. *Kuwait Med J.* 2006;38(3):171-185.
3. Gold HS, Moelleing RC. Antimicrobial-drug resistance. *N Engl J Med.* 1996;335(19):1445-53.
4. Kollef MH, Fraser VJ. Antibiotic resistance in the intensive care unit. *Ann Intern Med.* 2001;134(4):298-314.
5. Wagenlehner FM, Naber KG, Weidner W. Rational antibiotic therapy of urinary tract infections. *Med Monatsschr Pharm.* 2008;31(10):385-390.
6. De Francesco MA, Giuseppe R, Laura P, Riccardo N, Nin M. Urinary tract infections in Brescia, Italy: Etiology of uropathogens and antimicrobial resistance of common Uropathogens. *Med Sci Moni.* 2007;13(6):136-144.
7. Sanchez U M, Bello T H, Dominguez Y M, Mella M S, Zemelman Z R, Gonzalez RG. Transference of extended-spectrum beta-lactamases from nosocomial strains of *Klebsiella pneumoniae* to other species of Enterobacteriaceae. *Rev Med Chil.* 2006;134(4):415-420.
8. Bell JM, Turnidge JD, Gales AC, Pfaller MA, Jones RN. Prevalence of extended spectrum β -lactamase (ESBL)-producing clinical isolates in the Asia-Pacific region and South Africa: regional results from SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (1998-99). *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2002;42(3):193-8.
9. El Kholy A, Baseem H, Hall G, Procop GW, Longworth DL. Antimicrobial resistance in Cairo, Egypt 1999-2000: a survey of five hospitals. *J Antimicrob Chemother.* 2003;51(3):625-630.
10. Cockerill F. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing: Twenty-first Informational Supplement. *Clinical and Laboratory Standards Institute.* 2011;31(1):42-46.
11. Sanchez GV, Master RN, Karlowsky JA, Bordon JM. In vitro antimicrobial resistance of urinary *Escherichia coli* isolates among U.S. outpatients from 2000 to 2010. *Antimicrob Agents Chemother.* 2012;56(4):2181-2183.
12. Mohajeri P, Izadi B, Rezaei M, Falahi B, Khademi H, Ebrahimi R. Assessment of the frequency of Extended Spectrum Beta Lactamases Producing *Escherichia coli* Isolated from Urinary Tract Infections and its Antibiotic Resistance Pattern in Kermanshah. *J Ardabil Univ Med Sci.* 2011;11(1):86-94. [Article in Persian]
13. Soltan Dallal MM, Mobasseri G, Fallah Mehrabadi J, Eshraghian MR, Rastegar Lari A, Molla Aghamirzaei H, et al. [Detection of CTX-M-1 beta lactamase gene in *Escherichia coli* isolated from clinical samples by Polymerase Chain Reaction (PCR)]. *Tehran Univ Med J.* 2011;69(1):16-21. [Article in Persian]
14. Shohreh Farshad, Reza Ranjbar, Mojtaba Anvarinejad, Maneli Amin Shahidi and Marziyeh Hosseini. Emergence of Multi Drug Resistant Strains of *Escherichia coli* Isolated from Urinary Tract Infection. *The Open Conference Proceedings Journal.* 2010;1:192-196.
15. Mobasher Kare Jeddi AR, Nahaei MR, Mobayyen H, Pornour M, Sadeghi J. Molecular study of extended-spectrum beta-lactamase (SHV type) in *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* isolated from Medical Centers of Tabriz. *Iranian Journal of Medical Microbiology.* 2008;2(3):9-17. [Article in Persian]
16. Kausar J, Afia Z, Rumina H. Frequency and sensitivity pattern of extended - spectrum beta - lactamases - producing isolates in a tertiary care hospital laboratory of Pakistan. *Pak Med Assoc.* 2005;55(10):436-439.
17. Poole K. Resistance to β -lactam antibiotic, *Cell Mol Life.* 2004;61(17):2200-2223.



Original Article

Evaluation of Drug Resistance Pattern of *Escherichia coli* Strains Isolated from Fasa Vali-e-Asr Hospital Patients

Abdollahi Kheirabadi S¹, Najafipour S^{2*}, Kafilzadeh F¹, Abdollahi A², Jafari S¹, Moravej A²

1-Department of Microbiology, Islamic Azad University, Jahrom Branch, Jahrom, Iran.

2-Department of Microbiology, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran.

Received: 25 Jun 2012

Accepted: 05 Dec 2012

Abstract

Background & Objectives: Antibiotic resistance due to the widespread use of antibiotics is one of the major causes of failure in antibiotic treatment. The aim of this study was to investigate the rates of antibiotic resistance among *Escherichia coli* isolates from Fasa Vali-e-Asr Hospital patients.

Materials & Methods: In total, 234 isolates of *Escherichia coli* strains, obtained from inpatients and outpatients, were studied. The identity of the isolated strains was confirmed by bacteriologic methods. The drug sensitivity definition test to 17 antibiotics was done via the disk diffusion antibiogram method. Minimum inhibitory concentration (MIC) of the resistant isolates to Ciprofloxacin and Imipenem was measured using the serial dilution method according to the CLSI standards.

Results: The resistance rates of the isolates to Ciprofloxacin and Imipenem by disk diffusion antibiogram method were 22.65% and 11.11% and by serial dilution method were 19.66% and 9.4% of all the isolates, respectively.

Conclusion: These results show higher resistance of *Escherichia coli* to Ciprofloxacin and Imipenem as compared to the results in previous studies. Further investigation will shed light on how to more effectively battle antibiotic resistance of virulent microorganisms.

Keywords: *Escherichia coli*, Antibiotic resistance, Minimum inhibitory concentration

* **Corresponding author:** Najafipour Sohrab, Department of Microbiology, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran.

Tel: +98 731 2220995

E-mail: sohrabnajafipour@yahoo.com