

بررسی مقاومت آنتی‌بیوتیکی عوامل ایجادکننده عفونت دستگاه ادراری در زنان باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید بهشتی

به‌نوش محمدی جزی¹، نگار مزرعه²

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: عفونت دستگاه ادراری در خانم‌های باردار به علت عوارض جنینی و مادری یکی از مسائل مهم این دوران و همراه با برخی عوارض است. در این خصوص مطالعه با هدف تعیین مقاومت آنتی‌بیوتیکی عوامل ایجادکننده UTI (Urinary tract infection) در زنان باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید بهشتی اصفهان انجام شد.

روش‌ها: در مطالعه‌ی مقطعی حاضر، تعداد ۵۰۵ نمونه از ادرار میانه خانم‌های باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید بهشتی اصفهان از ابتدای مهرماه ۱۳۹۹ لغایت اسفندماه ۱۳۹۹ مورد بررسی و کشت قرار گرفت. اطلاعات مورد نیاز از طریق چک‌لیست جمع‌آوری شد. سپس آنالیز از نظر عفونت ادراری انجام شد و کشت و بررسی حساسیت آنتی‌بیوتیکی با استفاده از دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی استاندارد در نمونه‌ها انجام گرفت.

یافته‌ها: شیوع عفونت دستگاه ادراری، ۸/۷ درصد بود که در این بین باکتری‌های گرم منفی شیوع بالاتری داشتند. ۹۳/۲ درصد شیوع مختص باکتری‌های گرم منفی و ۶/۸ درصد مختص باکتری‌های گرم مثبت بود که به تفکیک اشرشیاکولی ۶۵/۹ درصد، استافیلوکوک کواگولاز منفی ۶/۶ درصد، کلسیلا ۱۱/۴ درصد، سیتروباکتر ۶/۸ درصد، اترئوباکتر ۹/۱ درصد از کل باکتری‌های به دست آمده بودند. همچنین شیوع باکتریوری بدون علامت ۴/۶ درصد بود. نتایج آزمون Chi-square نشان می‌دهد که ارتباط معنی‌داری میان وجود علائم و مثبت بودن نتیجه کشت وجود ندارد.

نتیجه‌گیری: طبق یافته‌های مطالعه، میزان شیوع بیشتر برای باکتری‌های گرم منفی و بیشترین شیوع مختص باکتری اشرشیاکولی بود. اختلاف در میزان شیوع با توجه به اختلاف منطقه و تفاوت در تعداد نمونه‌ها قابل قبول است. یافته‌های این مطالعه برای حوزه‌ی درمان و نظام سلامت قابل کاربرد است.

واژگان کلیدی: عفونت مجاری ادراری؛ زنان باردار؛ مقاومت آنتی‌بیوتیکی

ارجاع: محمدی جزی به‌نوش، مزرعه نگار. بررسی مقاومت آنتی‌بیوتیکی عوامل ایجادکننده عفونت دستگاه ادراری در زنان باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید بهشتی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۴؛ ۴۳ (۸۱۳): ۴۴۴-۴۵۰.

مقدمه

عفونت دستگاه ادراری در دوران بارداری، یکی از مشکلات مهم این دوران و یکی از دلایل شایع بستری شدن است. عفونت دستگاه ادراری در زنان باردار می‌تواند منجر به عوارضی در دوران بارداری شود. از جمله این عوارض در جنین می‌توان به زایمان پره‌ترم، وزن کم هنگام تولد، مرگ داخل رحمی و افزایش مرگ و میر پس از زایمان اشاره کرد. از عوارض مادری می‌توان به نارسایی کلیه، سیتی سمی، پره اکلامپسی، آنمی و سندرم زجر تنفسی بالغین اشاره کرد (۱).

در این زمینه عوامل متعددی از جمله سابقه‌ی ابتلا به عفونت

دستگاه ادراری، فعالیت جنسی، سابقه‌ی سونداژ، مولتی پاریتی و وضعیت اجتماعی اقتصادی پایین، استعداد ابتلا به عفونت مجاری ادراری را افزایش می‌دهند (۲). جهت در مان عفونت دستگاه ادراری از آنتی‌بیوتیک استفاده می‌شود. میزان مقاومت باکتری‌ها به درمان‌های آنتی‌بیوتیکی متغیر و وابسته به منطقه جغرافیایی و زمان است. از طرفی دیگر به علت افزایش جهش‌های ژنتیکی، عوامل ایجادکننده عفونت دستگاه ادراری نسبت به درمان‌های موجود حساسیت خود را از دست داده‌اند. همچنین در بسیاری از کشورهایی که درمان عفونت ادراری عمدتاً به صورت تجربی انجام می‌شود، مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی به

۱- استادیار، گروه آسیب‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: به‌نوش محمدی جزی؛ استادیار، گروه آسیب‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: behnoosh.mohamadi.mui@gmail.com

باکتری‌های گرم مثبت به دیسک‌های سفوکستین، پنی‌سیلین، کوتریموکسازول، تتراسایکلین، جنتامایسین، سیپروفلوکساسین، نیتروفورنتائین، سفالکسین.

داده‌ها پس از جمع‌آوری به نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۷ (version 27, IBM Corporation, Armonk, NY) وارد شدند و آزمون Chi-square تحلیل شدند. داده‌ها از نظر الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی، فراوانی گونه‌های نسبی باکتری، توزیع سنی و تریه‌مستر بارداری مورد بررسی قرار گرفتند. نسبت نمونه‌های آلوده با یک نوع باکتری از محاسبه نسبت نمونه‌های آلوده با آن نوع باکتری به کل نمونه‌های آلوده محاسبه شد. نسبت نمونه‌های مقاوم به یک نوع آنتی‌بیوتیک از محاسبه نسبت نمونه‌های مقاوم به آن آنتی‌بیوتیک به کل نمونه‌های آلوده محاسبه گردید. پس از آن الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی و فراوانی نسبی گونه‌های باکتری‌های عوامل ایجادکننده عفونت دستگاه ادراری و مقاومت آنتی‌بیوتیکی ارگانیزم‌های مولد آن و فراوانی نسبی گونه‌های باکتری‌های ایجادکننده برحسب سن خانم‌های باردار در زنان باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید بهشتی طی ۶ ماه دوم سال ۱۳۹۹ تعیین گردید.

یافته‌ها

تعداد ۵۰۵ نمونه تحت کشت قرار گرفت که تعداد ۴۴ نمونه، معادل ۸/۷ درصد نتیجه کشت مثبت بود. بیشترین شیوع مربوط به علت عفونت دستگاه ادراری مختص باکتری‌های گرم منفی بود. ۹۳/۲ درصد شیوع مختص باکتری‌های گرم منفی و ۶/۸ درصد مختص باکتری‌های گرم مثبت بود که به تفکیک اشرشیاکولی ۶۵/۹ درصد، استافیلوکوک کوآگولاز منفی ۶/۶ درصد، کلبسیلا ۱۱/۴ درصد، سیتروباکتر ۶/۸ درصد، و انتروباکتر ۹/۱ درصد از کل باکتری‌های به دست آمده بودند.

نتایج آزمون Chi-square نشان داد با قرار دادن دیسک آمپی‌سیلین و جنتامایسین، ارتباط معنی‌داری میان باکتری‌های مشاهده شده و حساس یا مقاوم بودن آن‌ها وجود دارد ($P < 0/05$). در جدول ۱ الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های گرم منفی و در جدول ۲ الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های گرم مثبت در زنان باردار ارائه شد.

در جداول ۳ و ۴ مقاومت و حساسیت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های گرم منفی و مثبت به ترتیب برحسب درصد ارائه شده است. در مورد آنتی‌بیوتیک آمپی‌سیلین بیشترین مقاومت (۶۱ درصد مقاومت) در بین باکتری‌های گرم منفی محاسبه شده است. کوتریموکسازول در رتبه دوم قرار دارد. همچنین در مقابل امپی‌پنم هیچ مقاومتی گزارش نشده است. نتایج آزمون Chi-square نشان داد میان فراوانی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در بین باکتری‌های گرم منفی تفاوت معنی‌دار وجود دارد ($P = 0/001$).

داروهای رایج استفاده شده به سرعت در حال افزایش است (۳). ضمن این که آگاهی نسبت به باکتری‌های اصلی عامل عفونت ادراری و حساسیت ضد میکروبی آن‌ها، برای درمان مناسب و پیشگیری از بروز مقاومت آنتی‌بیوتیکی ضروری است؛ از آنجایی که این اطلاعات به طور مداوم در حال تغییر است بهتر است در هر سیستم و بیمارستان این موضوع بررسی شود (۴) با توجه به این که آگاهی از میزان مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی نقش مهمی در جلوگیری از افزایش آن و انتخاب در مان تجربی مناسب خواهد داشت. با توجه به مطالب گفته شده این مطالعه با هدف تعیین مقاومت آنتی‌بیوتیکی عوامل ایجادکننده UTI در زنان باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید بهشتی انجام شد.

روش‌ها

مطالعه به روش مقطعی انجام شد. تعداد ۵۰۵ نمونه از ادار میانه خانم‌های باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید بهشتی اصفهان (با توجه به این که بیمارستان شهید بهشتی اصفهان تنها بیمارستان تخصصی زنان در استان اصفهان است) از ابتدای مهرماه ۱۳۹۹ لغایت اسفندماه ۱۳۹۹ مورد بررسی و کشت قرار گرفت. معیار ورود شامل تمام خانم‌های باردار که برای آنها در بیمارستان شهید بهشتی کشت ادار انجام شده از جمله موارد عود می‌باشد. معیار خروج شامل آلودگی، ابتلا به عفونت ادراری از قبل بارداری، نمونه‌های تکراری و افراد بدون علامت که تکرار کشت برای آن‌ها صورت نگرفته است، می‌باشد. اطلاعات لازم درباره‌ی علائم عفونت ادراری در بیماران بستری با استفاده از پرونده و در بیماران سرپایی به وسیله چک‌لیست، جمع‌آوری گردید. هرگونه علائمی شامل سوزش ادرار، درد سوپراپوبیک، تکرر ادرار، فوریت در دفع ادرار و درد پهلو از نظر علائم مثبت در نظر گرفته شد. نمونه‌ها به روش استاندارد مورد بررسی و کشت قرار گرفتند. نتیجه کشت‌های بیشتر از 10^5 باکتری، از نظر Significant bacteriuria مثبت و نتایج کشت مثبت و بدون علائم ادراری، Asymptomatic bacteriuria در نظر گرفته شدند. تمامی نمونه‌های ادرار مثبت، از نظر Significant bacteriuria و از نظر ویژگی‌های مورفولوژیک کولونی باکتریال بررسی شدند. تست گرم بر نمونه‌ها انجام شده است، در صورتی که باکتری گرم منفی باشد، تست‌های گلوکوز، لاکتوز، سیترات، اوره، ایندل، حرکت SH2، متیل رد، VP برای آن انجام شد. در صورتی که باکتری گرم مثبت باشد تست کوآگولاز و کاتالاز انجام می‌شد. محیط انوزین متیلن بلو و بلاداگار استفاده شد. تعیین مقاومت آنتی‌بیوتیکی برای آنتی‌بیوتیک‌های رایج تجویزی طبق این موارد انجام شد: مقاومت باکتری‌های گرم منفی به دیسک‌های آمپی‌سیلین - سولباکتام، سفپیم، سفوتاکسیم، جنتامایسین، امپی‌پنم، سیپروفلوکساسین، کوتریموکسازول و مقاومت

جدول ۱. الگوی مقاومتی آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های گرم منفی در زنان باردار

| دیسک آنتی بیوتیک | آمپی سیلین | | سفپیم | | سفو تا کسیم | | جتنامایسین | | ایمی پنم | | سیپروفلوکساسین | | کوتری موکسازول | |
|------------------|------------|------|-------|------|-------------|------|------------|------|----------|------|----------------|------|----------------|------|
| | مقاوم | حساس | مقاوم | حساس | مقاوم | حساس | مقاوم | حساس | مقاوم | حساس | مقاوم | حساس | مقاوم | حساس |
| اشرشیاکلی | ۸۰ | ۲۰ | ۵۸ | ۴۲ | ۵۸ | ۴۲ | ۱۰۰ | ۰ | ۱۰۰ | ۰ | ۶۸ | ۲۲ | ۴۴ | ۵۶ |
| کلسیلا | ۲۰ | ۶۰ | ۸۰ | ۲۰ | ۱۰۰ | ۰ | ۱۰۰ | ۰ | ۱۰۰ | ۰ | ۸۰ | ۲۰ | ۴۰ | ۶۰ |
| سیتروباکتر | ۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۰ | ۱۰۰ | ۰ | ۶۷ | ۳۳ | ۱۰۰ | ۰ | ۱۰۰ | ۰ | ۶۷ | ۳۳ |
| انتروباکتر | ۰ | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۰ | ۱۰۰ | ۰ | ۵۰ | ۵۰ | ۱۰۰ | ۰ | ۱۰۰ | ۰ | ۱۰۰ | ۰ |
| سطح معنی داری | ۰ | | ۰/۱۹ | | ۰/۰۷ | | ۰/۰۱ | | - | | ۰/۵ | | ۰/۲ | |

جدول ۲. الگوی مقاومتی آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های گرم مثبت در زنان باردار

| دیسک آنتی بیوتیک | Cephalixin Nitrofurantoin | Ciprofloxacin | Gentamycin | Tetracycline | TMX | Penicillin | Cefoxitin |
|------------------|---------------------------|---------------|------------|--------------|-----|------------|-----------|
| حساس | . | ۶۷ | ۶۷ | ۶۷ | ۳۳ | . | ۳۳ |
| نیمه حساس | . | . | . | . | . | . | . |
| مقاوم | ۱۰۰ | ۳۳ | ۳۳ | ۳۳ | ۶۷ | ۱۰۰ | ۶۷ |

جدول ۳. درصد مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های گرم منفی در زنان باردار

| آنتی بیوتیک | آمپی سیلین | سفپیم | سفو تا کسیم | جتنامایسین | ایمی پنم | سیپروفلوکساسین | کوتری موکسازول |
|-------------|------------|-------|-------------|------------|----------|----------------|----------------|
| حساس | ۳۹ | ۶۸ | ۷۱ | ۹۳ | ۱۰۰ | ۷۶ | ۵۱ |
| مقاوم | ۶۱ | ۳۲ | ۲۹ | ۷ | ۰ | ۲۴ | ۴۹ |

جدول ۴. فراوانی نسبی گونه‌های باکتری ایجاد کننده عفونت دستگاه ادراری به تفکیک سه ماهه‌ی حاملگی

| باکتری | تریمستر بارداری | | | مجموع |
|-------------|-----------------|---------------|---------------|----------|
| | سه ماهه‌ی اول | سه ماهه‌ی دوم | سه ماهه‌ی سوم | |
| اشرشیاکلی | (۵) ۲۱۷ | (۲) ۴۴/۸ | (۱۱) ۳۷/۹ | (۲۹) ۱۰۰ |
| کلسیلا | (۲) ۴۰ | (۲) ۴۰ | (۱) ۲۰ | (۵) ۱۰۰ |
| سیتروباکتر | (۰) ۰ | (۰) ۶۶/۷ | (۱) ۳۳/۳ | (۳) ۱۰۰ |
| انتروباکتر | (۱) ۲۵ | (۱) ۲۵ | (۲) ۵۰ | (۴) ۱۰۰ |
| استافیلوکوک | (۰) ۰ | (۱) ۳۳/۳ | (۲) ۶۶/۷ | (۳) ۱۰۰ |
| مجموع | (۸) ۱۸/۲ | (۱۹) ۴۳/۲ | (۱۷) ۳۸/۶ | (۴۴) ۱۰۰ |

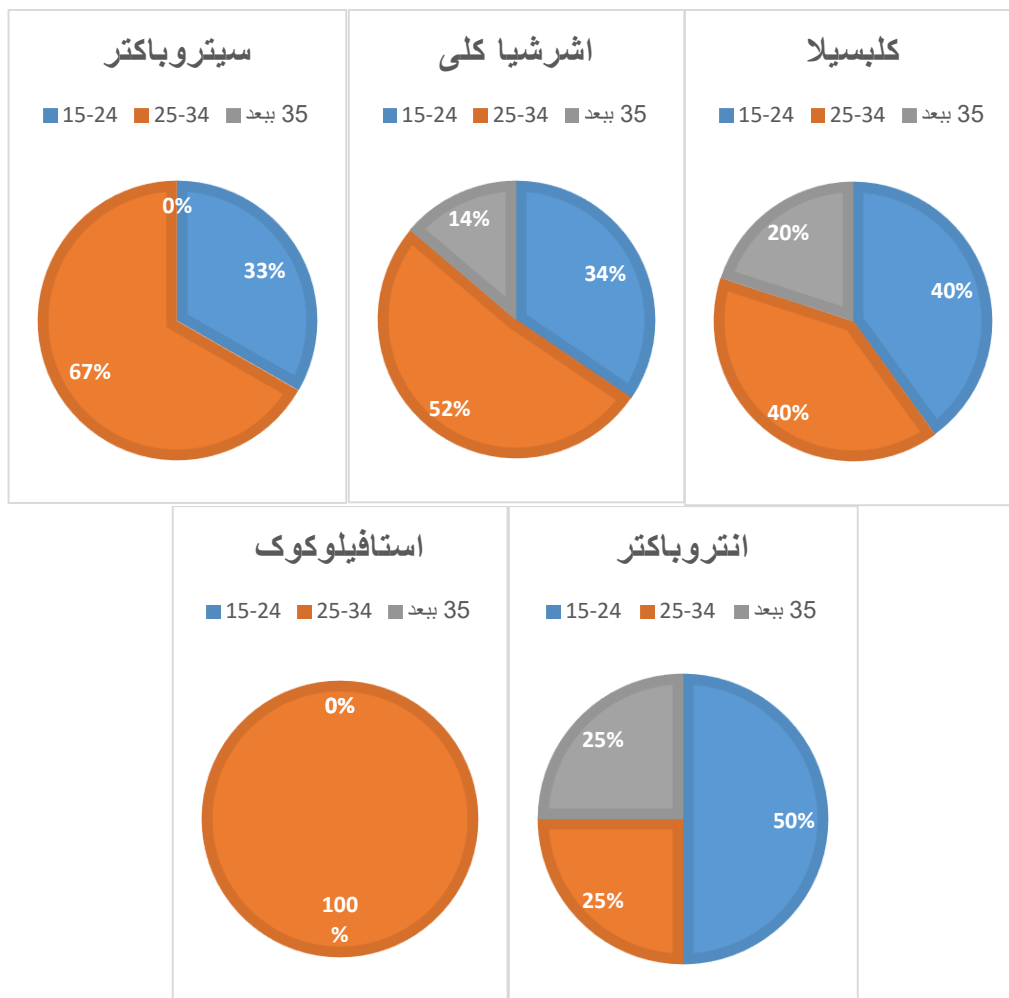
square نشان می‌دهد که ارتباط معنی داری میان وجود علائم و مثبت بودن نتیجه کشت وجود ندارد ($P = ۰/۹۴$).

در شکل‌های ۱، درصد فراوانی گونه‌های باکتری‌های ایجاد کننده بر حسب سن خانم‌های باردار آورده شده است. عفونت دستگاه ادراری در بین ۶۵/۹ درصد از خانم‌های باردار ناشی از باکتری ای کلای بوده است. سیتروباکتر عامل عفونت دستگاه ادراری تنها ۶/۸ درصد از خانم‌های باردار است. که هیچ یک از خانم‌های مبتلا به عفونت ناشی از این باکتری بیشتر از ۳۵ سال نداشتند. انتروباکتر عامل عفونت ۹/۱ درصد از خانم‌های باردار است. عفونت دستگاه ادراری ۶/۸ درصد از خانم‌های باردار ناشی از باکتری استافیلوکوک بوده است. که همگی در بازه‌ی سنی ۲۵ تا ۳۴ سال قرار داشتند. با وجود تفاوت میان تعداد

در جدول ۴ فراوانی نسبی گونه‌های باکتری ایجاد کننده عفونت دستگاه ادراری به تفکیک سه ماهه‌ی حاملگی ارائه شد.

باکتری ای کلای بیشتر در سه ماهه‌ی دوم و سوم دیده شد، و سایر باکتری‌ها در تریمسترهای مختلف حداکثر ۲ نمونه فراوانی داشتند. نتایج آزمون Chi-square نشان داد میان فراوانی باکتری‌های مختلف در تریمسترهای مختلف تفاوت معنی داری وجود ندارد ($P = ۰/۸۷$).

در این مطالعه، شیوع باکتریوری بدون علامت ۴/۶ درصد بود. از بین ۲۸۵ نفر خانم باردار که بی علامت بودند، ۸۸/۴ درصد نتیجه کشت منفی و ۱۱/۶ درصد نتیجه کشت مثبت بوده است. از میان ۲۲۰ نفر خانم باردار دارای علامت، ۸۸/۶ درصد، نتیجه‌ی کشت منفی و ۱۱/۴ درصد، نتیجه‌ی کشت مثبت بوده است. نتایج آزمون Chi-



شکل ۱: فراوانی گونه‌های باکتری‌های ایجادکننده عفونت ادراری برحسب سن خانم‌های باردار

خانم‌ها در گروه‌های مختلف از نظر ابتلا به باکتری‌های مختلف و گروه‌های سنی متفاوت، آزمون Chi-square نشان داد میان فراوانی گروه‌ها تفاوت معنی‌دار وجود ندارد ($P = 0/83$).

بحث

در این مطالعه، شیوع عفونت ادراری در زنان باردار در مطالعه انجام شده ۸/۷ درصد محاسبه شد. میزان شیوع باکتری‌های بدون علامت ۶/۶ درصد محاسبه شده است. ۹۳/۲ درصد شیوع مختص باکتری‌های گرم منفی و ۶/۸ درصد مختص باکتری‌های گرم مثبت بود که به تفکیک اشرشیاکولای ۶۵/۹ درصد، استافیلوکوک کوآگولاز منفی ۶/۶ درصد، کلبسیلا ۱۱/۴ درصد، سیتروباکتر ۶/۸ درصد، انتروباکتر ۹/۱ درصد از کل باکتری‌های به دست آمده بودند. در بین آنتی‌بیوتیک‌های مورد بررسی بیشترین مقاومت مربوط به آمپی‌سیلین و پس از آن کوتریموکسازول بود و کمترین میزان مقاومت مربوط به ایمپنم بود. در ادامه نتایج مطالعات مختلف و تفاوت و شباهت نتایج مطالعه‌ی

حاضر با این مطالعات بیان شده است. در مطالعه‌ی انجام شده در سال ۲۰۲۱ در هند، توسط Sonkar و همکاران، شیوع باکتری‌وری بدون علامت در هند، ایران، اوگاندا، بنگلادش و اتیوپی محاسبه شده و در آن میزان شیوع در ایران ۸/۹ درصد بیان شده است که مقدار به دست آمده در مطالعه‌ی حاضر (۴/۶ درصد) می‌باشد. همچنین در مطالعه‌ی Sonkar و همکاران ارتباطی بین شیوع باکتری‌وری بدون علامت و سن حاملگی یافت نشده است که از این نظر نیز این مطالعه با مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی داشت. علاوه بر این در نتایج مطالعه‌ی Sonkar و همکاران شیوع باکتری‌های گرم منفی در ایران و اتیوپی مشابه هم بود و بیشترین شیوع مخصوص باکتری اشرشیاکلی گزارش شده است که مشابه نتایج به دست آمده در مطالعه‌ی کنونی می‌باشد (۵).

Sonkar و همکاران از نظر مقاومت آنتی‌بیوتیکی ۱۰۰ درصد مقاومت نسبت به آمپی‌سیلین در باکتری‌های گرم منفی گزارش داده‌اند که در مطالعه‌ی کنونی، میزان مقاومت به آمپی‌سیلین در باکتری‌های

نسبت به مطالعه‌ی فعلی و دیگر مطالعات کمتر و معادل ۳/۷ درصد بیان شده است. همچنان بیشترین شیوع مختص باکتری اشرشیاکلی ولی با در صد ۳۳/۳ درصد و کمتر از مطالعات دیگر بیان شده است. همچنین در مطالعه انجام شده توسط مبشری و همکاران، بیان شده است که رابطه‌ی معنی‌داری بین سن، تعداد زایمان، سن حاملگی و وجود باکتریوری وجود ندارد که از این نظر نتایج مطالعه‌ی فعلی با آن مطابقت داشت. بیشترین حساسیت آنتی‌بیوتیکی در مطالعه‌ی مبشری و همکاران، مختص آمیکاسین و جنتامایسین محاسبه شده است که دارای شباهت بسیاری با نتایج به دست آمده در مطالعه‌ی فعلی است (۹).

در مطالعه‌ی انجام شده در اتیوپی در سال ۲۰۱۶ توسط Derese و همکاران، میزان شیوع باکتریوری ۱۴ درصد و دارای اختلاف با نتایج مطالعه‌ی فعلی بوده است. شیوع باکتری‌های گرم منفی در این مطالعه ۷۳ درصد و کمتر از مطالعه فعلی بوده است. شایع‌ترین سوش باکتری نیز اشرشیاکلی با ۳۴/۶ درصد بوده است و پس از آن استافیلوکوک با شیوع ۱۹ درصد و سودوموناس ۱۵/۴ و کلبسیلا ۱۱/۵ درصد بوده اند. باکتری اشرشیاکلی مقاومت ۷۷/۸ درصد به آنتی‌بیوتیک‌های آمپی‌سیلین نشان داده است که به نتایج مطالعه‌ی کنونی (۸۰ درصد) نزدیک است و در مجموع باکتری‌های گرم منفی در این مطالعه ۱۷ درصد نسبت به آمپی‌سیلین مقاومت نشان داده‌اند که از این نظر با نتایج مطالعه‌ی فعلی (۶۰ درصد) اختلاف زیادی دارد. با توجه به مقاومت بالای اشرشیاکلی به آمپی‌سیلین و شیوع بالاتر این باکتری نسبت به مطالعه‌ی انجام شده توسط Derese و همکاران، اختلاف درصد مقاومت کل باکتری‌های گرم منفی نسبت به این آنتی‌بیوتیک به همین علت است. در مطالعه‌ی حاضر، مقاومت اشرشیاکلی به کورتی موکسازول ۵۵ درصد محاسبه شده است. در مطالعه‌ی انجام شده توسط Derese و همکاران، ۸۸/۹ درصد موارد اشرشیاکلی به کورتی موکسازول حساس بوده‌اند (۱۰).

همچنین در مطالعه‌ی دیگری که در سال ۲۰۱۶ توسط Belete و Saravanan بر روی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در آسیا و آفریقا انجام شده است، شیوع عفونت ادراری در زنان باردار ۱۳/۵ درصد بوده است. شیوع باکتری‌های گرم منفی ۳۸/۷ درصد بوده است که اشرشیاکلی بیشترین میزان شیوع را داشته است و بیشترین میزان مقاومت مربوط به آنتی‌بیوتیک آمپی‌سیلین معادل ۶۷/۲ درصد و مشابه نتایج مطالعه‌ی فعلی بوده است. بیشترین حساسیت آنتی‌بیوتیکی مربوط به سیپروفلوکسازین با ۷۱ درصد حساسیت بوده است که به نتایج به دست آمده در مطالعه‌ی حال حاضر (۷۶ درصد) بسیار نزدیک می‌باشد (۱).

در مطالعه‌ی انجام شده در بنگلادش در سال ۲۰۲۰ توسط Lee و همکاران، میزان شیوع عفونت ادراری ۸/۹ درصد بوده است که به میزان شیوع محاسبه شده در مطالعه‌ی حال حاضر بسیار نزدیک است.

گرم منفی ۶۰ درصد به دست آمده است و از این نظر با نتایج مطالعه‌ی Sonkar و همکاران دارای اختلاف می‌باشد. همچنین Sonkar و همکاران، صد درصد حساسیت گرم منفی‌ها به پیراسیلین تازوباکتام و سفپیم و نیتروفورنتائین و مروپنم گزارش شده‌اند که این مورد نیز با نتایج مطالعه‌ی حاضر دارای اختلاف می‌باشد. در زمینه‌ی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌های گرم مثبت نتایج حاصل از مطالعه‌ی سونکار و همکاران و مطالعه‌ی حال حاضر حاکی از ۱۰۰ درصد مقاومت نسبت به کورتی‌موکسازول می‌باشد و نتایج این دو مطالعه باهم یکسان بودند. حساسیت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌های گرم مثبت در مطالعه‌ی Sonkar و همکاران، ۱۰۰ درصد حساسیت نسبت به آمپی‌سیلین، پیراسیلین تازوباکتام، ونکومایسین و نیتروفورنتائین نشان داده است که با نتایج مطالعه‌ی کنونی دارای اختلاف می‌باشد (۵).

در مطالعه‌ی دیگری، میزان شیوع باکتریوری بدون علامت در زنان سالم و زنان مبتلا به دیابت محاسبه شده است که به ترتیب ۲۴/۴ درصد و ۲۷/۳ درصد بیان شده است که با توجه جمعیت مورد مطالعه وجود ریسک فاکتور دیابت، با نتایج به دست آمده در مطالعه‌ی کنونی دارای اختلاف زیادی می‌باشد. بیشترین شیوع در این مطالعه نیز همچون مطالعه‌ی کنونی مربوط به اشرشیاکلی با شیوع ۷۶/۲ درصد در زنان باردار سالم و ۷۰/۲ درصد در زنان مبتلا به دیابت به دست آمده است که به نتایج مطالعه‌ی فعلی شباهت داشت (۶).

در مطالعه‌ی Azami و همکاران که بر روی ۲۰۳۰۹ نمونه انجام شده است میزان شیوع عفونت ادراری ۹/۸ درصد و شیوع باکتریوری بدون علامت ۸/۷ درصد بیان شده است. همچنین در این مطالعه کمترین شیوع باکتریوری بدون علامت مربوط به سه ماهه‌ی سوم بارداری و معادل ۶/۱ درصد و بیشترین میزان شیوع آن مربوط به سه ماهه‌ی اول بارداری و معادل ۱۱/۷ درصد بیان شده است که با نتایج به دست آمده در مطالعه‌ی فعلی اختلاف دارد. در مطالعه‌ی فعلی، بیشترین میزان شیوع باکتریوری بدون علامت در سه ماهه‌ی دوم بارداری و معادل ۲ درصد و پس از آن سه ماهه سوم بارداری و معادل ۱/۶ درصد و کمترین میزان مربوط به سه ماهه‌ی اول بارداری به دست آمده است. بیشترین میزان شیوع مربوط به اشرشیاکلی با ۶۱ درصد، شیوع بسیار نزدیک به نتایج مطالعه‌ی فعلی است (۷).

در مطالعه‌ی دیگری که در همدان انجام شد، میزان شیوع عفونت ادراری ۱۰/۱ درصد و بیشترین شیوع مختص باکتری اشرشیاکلی معادل ۶۸/۴ درصد، بیشترین مقاومت آنتی‌بیوتیکی مربوط به آمپی‌سیلین و کمترین میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی مربوط به سفتریاکسون و سیپروفلوکسازین بیان شده است که نتایج مطالعه‌ی کنونی به این مطالعه شباهت قابل توجهی دارد (۸).

در مطالعه‌ی انجام شده در گرگان، میزان شیوع عفونت ادراری

در حساسیت و مقاومت آنتی‌بیوتیکی در مطالعات مختلف در حد منطقی و قابل انتظار بوده است و با توجه به عوامل مؤثر بر حساسیت و مقاومت باکتری‌ها بر آنتی‌بیوتیک‌های مختلف از جمله تفاوت نحوه مصرف آن‌ها توسط جمعیت‌های مختلف و شباهت‌های به دست آمده در نتایج کلی در مورد حساسیت و مقاومت آنتی‌بیوتیک مطالعه فعلی قابل انتظار توصیف می‌شوند. یافته‌های این مطالعه برای حوزه‌ی درمان و نظام سلامت قابل استفاده است.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از پایان‌نامه‌ی مقطع دکترا رشته‌ی پزشکی به شماره‌ی ۳۴۰۰۱۳۰ می‌باشد که در دانشگاه دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به تصویب رسیده و با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به انجام رسیده است. بدین وسیله از زحمات دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تقدیر و تشکر می‌شود.

همچنین باکتری اشرشیاکلی بیشترین شیوع را در بین تمام باکتری‌ها داشته که معادل ۳۸ درصد بوده است. همچنین میزان مقاومت آنتی‌بیوتیکی در مورد اشرشیاکلی بسیار بالا بوده است به طوری که ۶۶ درصد از موارد این باکتری در مقابل نسل سوم سفالوسپورین‌ها مقاومت نشان داده بودند که در مطالعه‌ی حال حاضر این عدد ۴۲ درصد محاسبه شده است (۱۱). یکی از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر در حجم نمونه می‌باشد که در این مطالعه ۵۰۰ نمونه مورد بررسی قرار گرفت، در صورت افزایش حجم نمونه در مطالعات آتی، نتایج با دقت بیشتر و خطای کمتر مورد انتظار است.


نتیجه‌گیری

نتایج به دست آمده در مطالعه‌ی فعلی در زمینه‌ی میزان شیوع بیشتر باکتری‌های گرم منفی و بیشترین شیوع مختص باکتری اشرشیاکلی هماهنگ با متون علمی است. اختلاف در میزان شیوع با توجه به اختلاف منطقه و تفاوت در تعداد نمونه‌ها قابل قبول می‌باشد. تفاوت

References

- Belete MA, Saravanan M. A systematic review on drug resistant urinary tract infection among pregnant women in developing countries in Africa and Asia; 2005–2016. *Infect Drug Resist* 2020; 13: 1465-77.
- Ghourfi F, Hollywood A, Ryan K. Urinary tract infections and antibiotic use in pregnancy-qualitative analysis of online forum content. *BMC Pregnancy Childbirth* 2019; 19(1): 289.
- Ballesteros-Monreal MG, Arenas-Hernandez MM, Enciso-Martínez Y, Martínez-de la Peña CF, Rocha-Gracia RdC, Lozano-Zaraín P, et al. Virulence and resistance determinants of uropathogenic *Escherichia coli* strains isolated from pregnant and non-pregnant women from two states in Mexico. *Infect Drug Resist* 2020; 13: 295-310.
- Dehbanipour R, Tahanasab Z, Maleki N, Rezaei A, Faghri J. Antibiotic resistant pattern in *Escherichia coli* derived from outpatients and inpatients with urinary tract infections in Alzahra hospital, Isfahan, Iran [in Persian]. *J Isfahan Med Sch* 2017; 34(415): 1674-9.
- Sonkar N, Banerjee M, Gupta S, Ahmad A. Asymptomatic bacteriuria among pregnant women attending tertiary care hospital in Lucknow, India. *Dubai Med J* 2021; 4(1): 18-25.
- Danesh Shahraki A, Pishva E, Mirbaha S, Arabzadeh A. The prevalence of asymptomatic Bacteruria in pregnant women with and without gestational diabetes [in Persian]. *J Isfahan Med Sch* 2011; 28(118): 1214-22.
- Azami M, Jaafari Z, Masoumi M, Shohani M, Badfar G, Mahmudi L, et al. The etiology and prevalence of urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria in pregnant women in Iran: a systematic review and Meta-analysis. *BMC Urol* 2019; 19(1): 43.
- Shirazi MH, Ranjbar R, Daneshiar E, Sadeghian S, Sadeghi Fard N. Etiology and Antimicrobial Resistance of Asymptomatic UTI in Pregnant Women Referring to Health Care Centers Affiliated to Hamadan University of Medical Sciences [in Persian]. *Infectious and Tropical Diseases Iran* 2007; 12(36): 53-8.
- Mobasheri E, Tabbraei A, Ghaemei E, Mojerloo M, Vakili MA, Dastforooshan M, et al. Distribution of asymptomatic bacteriuria in pregnant women referring to Dezyani Hospital in Gorgan [in Persian]. *J Gorgan Univ Med Sci* 2002; 4(1): 42-6.
- Derese B, Kedir H, Teklemariam Z, Weldegebreel F, Balakrishnan S. Bacterial profile of urinary tract infection and antimicrobial susceptibility pattern among pregnant women attending at Antenatal Clinic in Dil Chora Referral Hospital, Dire Dawa, Eastern Ethiopia. *T Ther Clin Risk Manag* 2016: 251-60.
- Lee AC, Mullany LC, Koffi AK, Rafiqullah I, Khanam R, Folger LV, et al. Urinary tract infections in pregnancy in a rural population of Bangladesh: population-based prevalence, risk factors, etiology, and antibiotic resistance. *BMC Pregnancy Childbirth* 2019; 20(1): 1.

Investigating Antibiotic Resistance of UTI-Causing Agents in Pregnant Women Referred to Shahid Beheshti Hospital

Behnoosh Mohammadi Jazi¹, Negar Mazrae²

Original Article

Abstract

Background: Urinary tract infection in pregnant women is one of the significant concerns during pregnancy due to fetal and maternal complications and is associated with some adverse outcomes. In this regard, the study was conducted to determine the antibiotic resistance of factors causing urinary tract infection (UTI) in pregnant women referred to Shahid Beheshti Hospital.

Methods: In this cross-sectional study, 505 midstream urine samples from pregnant women referred to Shahid Beheshti Hospital in Isfahan from the beginning of September 2020 to the end of February 2021 were investigated and cultured. The required information was collected through a checklist. Then the analysis was done in terms of urinary infection and the culture and antibiotic sensitivity check was done using standard antibiotic disks on the samples.

Findings: The prevalence of urinary tract infection was 8.7%. Gram-negative bacteria were more prevalent. Gram-negative bacteria accounted for 93.2% of cases, while Gram-positive bacteria accounted for 6.8%. The distribution of isolated bacteria was as follows: Escherichia coli 65.9%, coagulase-negative Staphylococcus 6.6%, Klebsiella 11.4%, Citrobacter 6.8%, Enterobacter 9.1%. Additionally, the prevalence of asymptomatic bacteriuria was 4.6%. The results of the chi-square test showed no significant association between symptom presence and a positive culture result.

Conclusion: According to the findings of the study, the prevalence was higher for Gram-negative bacteria, with Escherichia coli being the most prevalent. Differences in prevalence rates are acceptable considering geographical variations and sample size differences. These findings are applicable in the fields of treatment and the health system.

Keywords: Urinary Tract Infections; Pregnant Women; Antibiotic Resistance

Citation: Mohammadi Jazi B, Mazrae N. Investigating Antibiotic Resistance of UTI-Causing Agents in Pregnant Women Referred to Shahid Beheshti Hospital. J Isfahan Med Sch 2025; 43(813): 444-50.

1- Assistant Professor, Department of Pathology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

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

Corresponding Author: Behnoosh Mohammadi Jazi, Assistant Professor, Department of Pathology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: behnoosh.mohamadi.mui@gmail.com