

شناخت باکتری‌های عامل ایجاد عفونت ادراری در زنان باردار شهر آبادان و بررسی مقاومت آنتی‌بیوتیکی این باکتری‌ها

- فروغ دهداری: گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، واحد دزفول، دانشگاه آزاد اسلامی، دزفول، ایران
- مسرور ذاکری‌نسب: گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم نوین، واحد پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
- زهرا خوشنود*: گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، واحد دزفول، دانشگاه آزاد اسلامی، دزفول، ایران

تاریخ دریافت: خرداد ۱۳۹۸ تاریخ پذیرش: شهریور ۱۳۹۸

چکیده

تغییرات فیزیولوژیک ناشی از تغییرات هورمونی در هنگام حاملگی، به تغییر ترکیبات شیمیایی ادرار و تسهیل در رشد میکروارگانیسم‌ها منجر می‌گردد. هدف از این مطالعه، بررسی میزان شیوع باکتریوری و ارتباط آن با برخی از متغیرهای دموگرافیک در زنان باردار مراجعه‌کننده به آزمایشگاه دکتر صحتی شهرستان آبادان بوده است. برای تهیه نمونه، از روش جمع‌آوری ادرار میانه استفاده گردید و آنالیز نمونه‌های ادرار با استفاده از تست‌های بیوشیمیایی، کشت میکروبی و آنتی‌بیوگرام صورت گرفت. نتایج نشان داد که ۵۴/۴٪ زنان باردار دارای پیوری و ۲۸/۸٪ دارای باکتریوری می‌باشند. بررسی فاکتورهای مختلف نشان داد بین میزان باکتریوری با سن، میزان تحصیلات، سابقه دیابت و سابقه مصرف دارو ارتباط معنی‌داری وجود ندارد. نتایج نشان داد که تقریباً نیمی از زنان باردار دارای سابقه عفونت ادراری بوده و دفع پروتئین در افراد بیمار بیش‌تر بود. در این مطالعه خانواده استافیلوکوکاسه بیش‌ترین عامل مسبب عفونت مجاری ادراری گزارش شد که بعد از آن به‌ترتیب خانواده استرپتوکوکاسیه و خانواده انتروباکتریاسه قرار دارند. بررسی مقاومت آنتی‌بیوتیکی نشان داد که در حالت باکتریوری، باکتری‌ها بیش‌ترین مقاومت را نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های کلیندامایسین، تتراسایکلین، آزیترومایسین و سفوکسی‌تین و بیش‌ترین حساسیت را نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های جنتامایسین، نیتروفورانتوئین، آمپی‌سیلین و کوتریماکسازول دارند. باکتری‌های جدا شده از نمونه‌ها در محیط کشت طبق متد آنتی‌بیوگرام، مقاومت‌شان بررسی شده است. طبق این بررسی، زنان باردار واقع در سه ماهه سوم بیش‌تر مستعد ابتلا به عفونت مجاری ادراری بودند و پارامترهای دموگرافیک اثر معنی‌داری در ابتلای به عفونت ادراری در زنان باردار نداشت.

کلمات کلیدی: زنان باردار، باکتریوری، آنتی‌بیوگرام، مقاومت آنتی‌بیوتیکی، استافیلوکوکاسه



مقدمه

به آنتی‌بیوتیک‌ها در نتیجه مکانیسم‌های کسب مقاومت و سپس انتقال ژن‌های مقاومت به‌وسیله مسیرهای انتقالی است (Raefi و همکاران، ۲۰۱۶). عفونت مجاری ادراری اغلب با آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف مختلف درمان می‌شوند، از این‌رو مشخص نمودن منظم الگوهای مقاومت برای بهبود راهبردهای درمان تجربی آنتی‌بیوتیک ضروری است (Martins و همکاران، ۲۰۱۳). با توجه به شیوع بالای عفونت ادراری در زنان باردار، اطمینان از تأثیرگذاری درمان به‌منظور پیشگیری از عوارض مادرزادی در این گروه از زنان بسیار ضروری به‌نظر می‌رسد. لذا هدف از این پژوهش، بررسی باکتری‌های عامل عفونت ادراری در زنان باردار و بررسی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در این باکتری‌های عامل عفونت می‌باشد.

مواد و روش‌ها

الف) نمونه‌گیری: زنان مورد بررسی ابتدا فرم پرسش‌نامه مربوط به اطلاعات شخصی را تکمیل نموده و پس از دریافت راهنمایی لازم درخصوص نحوه صحیح اخذ نمونه، از آن‌ها نمونه ادرار تهیه گردید. برای تهیه نمونه، از روش جمع‌آوری ادرار میانه استفاده گردید. این مطالعه بر روی ۲۵۰ خانم باردار که در ماه‌های مرداد، شهریور و مهر سال ۱۳۹۶ به آزمایشگاه دکتر صحتی واقع در آبادان مراجعه کرده بودند، انجام گرفت.

ب) بررسی بیوشیمیایی و کشت میکروبی: نمونه‌ها بعد از کشت بر روی محیط EMB و بلاد آگار به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه شدند. ۱۰ سی‌سی از نمونه ادرار در لوله ریخته شد و با نوار ادرار هموگلوبین، قند، pH و سایر فاکتورها بررسی شد. سپس نمونه‌های ادرار در دور ۳۵۰۰ rpm به مدت ۸ دقیقه سانتریفوژ شدند. در آزمایش ادرار از نظر پروتئینوری، بر روی صاف شده رسوب ادرار (supernatant) چند قطره اسیدسولفوسالیسیلیک ۱۰ درصد چکانده و تغییر رنگ شیری را به‌صورت Trace، یک مثبت تا چهار مثبت گزارش شد (Daneshyar و همکاران، ۲۰۱۰). به‌منظور بررسی پیوری بعد از سانتریفوژ، یک قطره از رسوب ادرار را روی لام قرار داده و با لامل پوشانده و با عدسی HPF (×۴۰) میکروسکوپ بررسی کرده که تعداد گلبول‌های سفید آن را به‌صورت میانگین گزارش و تعداد ۵ لکوسیت و یا بیش‌تر پیوری درنظر گرفته شد (Daneshyar و همکاران، ۲۰۱۰). باکتری‌های گرم منفی با استفاده از Api Kit 10S، معرف اکسیداز، مکانکی و... شناسایی گردیدند و باکتری‌های گرم مثبت با استفاده از تست کاتالاز، تخمیر مانیتول، تست کوآگولاز، تولید اوره‌از و... شناسایی شدند (Raefi و همکاران، ۲۰۱۶). آزمایش تعیین حساسیت به‌روش انتشار از دیسک انجام گردید (Irajian و همکاران، ۲۰۱۲). آزمایش تعیین حساسیت به‌روش انتشار دیسک انجام شد. به این ترتیب که یک سوسپانسیون میکروبی با غلظت نیم مک

عفونت‌های مجاری ادراری یکی از رایج‌ترین عفونت‌های باکتریایی است که سلامت انسان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این عفونت جزء عفونت‌های بیمارستانی محسوب شده و سبب ایجاد عوارض متعدد در بیماران سرپایی و بستری در بیمارستان می‌شود که نه تنها به‌دلیل هزینه‌ای که بر بیماران و سیستم بهداشتی اعمال می‌کند، بلکه به دلیل عواقب ناشی از آن، حائز اهمیت است (Sussman، ۱۹۹۸). از نظر پزشکی، عفونت‌های مجاری ادراری در دو دسته پیچیده و غیر پیچیده طبقه‌بندی می‌شوند. عفونت ادراری غیر پیچیده شامل افرادی است که از نظر دیگران سالم هستند و هیچ‌گونه ناهنجاری‌های نورولوژیک یا ساختاری مجاری ادراری ندارند. این عفونت‌ها به دو دسته عفونت ادراری تحتانی (سیستیت) و عفونت ادراری فوقانی (پیلونفریت) متمایز می‌شوند. عفونت ادراری پیچیده عفونت‌هایی هستند که با فاکتورهایی که مجاری ادراری یا دفاع میزبان را به‌مخاطره بیندازد همراه است و شامل ممانعت از ادرار، حبس ادرار ناشی از بیماری عصبی (نورولوژیک)، سرکوب سیستم ایمنی، آسیب کلیه، پیوند کلیه، بارداری و حضور اجسام خارجی از قبیل سنگ، کاتترهای جاسازی شده یا هر وسیله کمکی تخلیه دیگر می‌باشد (Mireles و همکاران، ۲۰۱۵). تغییرات فیزیولوژیک دستگاه ادراری در بارداری، زنان باردار را مستعد ابتلا به انواع عفونت‌ها می‌کند که یکی از آن‌ها عفونت علامت‌دار یا بدون علامت دستگاه ادراری است (Hamdan و همکاران، ۲۰۱۱). عفونت‌های مجاری ادراری طی حاملگی ممکن است به یکی از سه شکل: عفونت مجاری ادراری فوقانی، عفونت مجاری ادراری تحتانی و یا باکتریوری بدون علامت اتفاق افتد (Daneshyar و همکاران، ۲۰۱۰). عفونت مجاری ادراری فوقانی بخش‌های کلیه، لگن خاصره و حالب را درگیر می‌کند و عفونت‌های ادراری تحتانی بخش‌های مثانه و مجرای پیشاب را درگیر می‌کند (Lawani و همکاران، ۲۰۱۵). باکتریوری بدون علامت که در بعضی از مطالعات به نام باکتریوری پوشیده هم از آن نام می‌برند به معنای حضور باکتری در نمونه ادرار میانه تازه (John و Miller، ۲۰۰۳) و یا نمونه ادراری که به‌وسیله کاتتریزاسیون یا آسپیراسیون فوق عانه‌ای به‌دست آمده باشد، دلالت می‌کند. به‌عبارت دیگر تعداد برابر یا بیش‌تر از یک‌صد هزار عدد باکتری در هر میلی‌لیتر از ادراری که در دو نوبت متوالی گرفته شده باشد، حاکی از وجود باکتریوری با اهمیت است (Buckley و همکاران، ۱۹۷۸). در این نوع از عفونت، بیمار فاقد هرگونه علائم بالینی عفونت در مجاری ادراری می‌باشد و اگر نمونه ادرار کشت داده شود، وجود 10^5 ارگانیسم در هر میلی‌لیتر از ادرار در دو نوبت متوالی می‌تواند احتمال عفونت را مطرح نماید (Buckley و همکاران، ۱۹۷۸). یکی از شایع‌ترین مشکلات پیش روی مراکز درمانی، افزایش شیوع مقاومت میکروبی است. افزایش مقاومت



فارلند تهیه شد و با استفاده از سواب بر روی مولر هینتون آگار کشت چمنی داده شد و سپس دیسک‌ها با فاصله ۲ سانتی‌متر از هم قرار داده شد و در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه شد (Irajian و همکاران، ۲۰۱۲).

ج) آنالیز آماری: نتایج به دست آمده از نظر وجود ارتباط بین پیوری با عفونت باکتریایی، سن، میزان تحصیلات، پروتئینوری، سابقه عفونت ادراری، سابقه مصرف داروی خاص، سابقه دیابت و سن بارداری در نمونه‌های سالم و مبتلا به عفونت ادراری مورد آنالیز آماری قرار گرفت. به این منظور داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۴ بررسی شدند و $p < 0.05$ به عنوان مبنای قضاوت آماری در نظر گرفته شد. تعیین معنی‌داری میانگین‌ها با استفاده از آزمون آماری t-test صورت گرفت.

د) پروتکل‌های اخلاقی: طبق بخشنامه‌های وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی و نیز وزارت علوم تحقیقات و فناوری در مطالعه حاضر رعایت گردیده است.

نتایج

میانگین، میانه و انحراف معیار سن افراد مورد مطالعه به ترتیب ۲۷/۹، ۲۸ و ۶/۱۴ محاسبه گردید. میانگین سن افراد سالم ۲۸/۱ و انحراف معیار آن ۶/۰۲ و در افراد بیمار مبتلا به باکتریوری ۲۷/۵ و انحراف معیار آن ۶/۴۶ سال بود که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود ($p > 0.05$). در واقع باکتریوری بر این مبناست که بیمارانی که بالاتر از ۵-۴ گلبول سفید در ادرار داشتند و باکتری هم در کشت آن‌ها مشاهده شد. توزیع فراوانی مطلق و نسبی افراد تحت بررسی، از لحاظ دارا بودن پیوری، تحصیلات، سن بارداری، سابقه عفونت ادراری، سابقه دیابت، سابقه مصرف دارو و سابقه پروتئینوری ارائه گردیده است (جدول ۱). بررسی این جدول نشان می‌دهد که اکثر زنان باردار مورد مطالعه دارای پیوری بودند. نتایج نشان می‌دهد که ۵۴/۴٪ زنان باردار دارای پیوری و ۴۵/۶٪ آن‌ها فاقد پیوری بودند. در واقع پیوری بر این مبناست که بیمارانی که بالاتر از ۵-۴ گلبول سفید در ۱۰ سی‌سی ادرار داشتند ولی کشت میکروبی آن‌ها منفی بود. همچنین زنان باردار دارای عفونت باکتریایی نسبت به زنان باردار سالم دارای میزان پیوری بیشتری بود که این اختلاف در سطح ۹۹ درصد از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < 0.01$). در این تحقیق، افراد مورد مطالعه از نظر تحصیلات به ۵ گروه بی‌سواد، ابتدائی، راهنمایی، دبیرستان و تحصیلات عالی تقسیم‌بندی شدند. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد اکثر زنان باردار در دو گروه افراد بیمار و سالم از نظر تحصیلات در رده دبیرستان و تحصیلات عالی قرار دارند که از نظر آماری ارتباط معنی‌داری بین دو گروه یافت نشد ($p > 0.05$).

این تحقیق، سن بارداری زنان باردار به سه دسته سه ماهه اول، سه ماهه دوم و سه ماهه سوم تقسیم‌بندی شدند. نتایج نشان داد که اکثر زنان بارداری که برای تست عفونت ادراری به آزمایشگاه دکتر صحتی مراجعه نمودند در سه ماهه سوم قرار دارند. همچنین طبق نتایج، مشخص گردید که اکثر زنان باردار واقع در سه ماهه سوم بیش‌تر مستعد ابتلا به عفونت مجاری ادراری بودند. با مقایسه دوره سه ماهه در افراد بیمار و سالم، آنالیز آماری نشان داد که بین دو گروه ارتباط معنی‌داری یافت نشد ($p > 0.05$). نتایج نشان داد که تقریباً نیمی از زنان باردار دارای سابقه عفونت ادراری بودند. آنالیز آماری داده‌ها نشان داد که بین دو گروه افراد سالم و بیمار از نظر آماری ارتباط معنی‌داری یافت نشد ($p > 0.05$). نتایج نشان داد که اکثر زنان باردار فاقد سابقه دیابت بودند و تنها ۶٪ زنان باردار مورد مطالعه دارای دیابت بارداری بودند که از نظر آماری معنی‌دار نبود ($p > 0.05$). در این تحقیق زنان باردار از نظر سابقه مصرف داروی خاص بررسی شدند که طبق نتایج اکثر زنان باردار فاقد مصرف داروی خاص بودند که از نظر آماری معنی‌دار نبود ($p > 0.05$). همچنین زنان باردار از نظر سابقه پروتئینوری بررسی شدند که همان‌طور که نتایج نشان داد اکثر زنان باردار فاقد پروتئینوری بودند و تنها ۱۲/۸٪ زنان باردار دارای دفع پروتئین در ادرار بودند، اما با مقایسه میزان دفع پروتئین در دو گروه بیمار و سالم نتیجه نشان داد که دفع پروتئین در افراد بیمار بیش‌تر بود که نتایج در سطح ۹۹ درصد از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < 0.01$). نتیجه بررسی باکتری‌های عامل عفونت ادراری در نوع باکتریوری بدون علامت، در شکل ۱ آمده است. مقایسه نتایج نشان داد که عامل اکثر باکتریوری بدون علامت در زنان باردار از خانواده استافیلوکوکاسیه بود. همچنین، نتیجه بررسی انواع باکتری‌های عامل عفونت ادراری در زنان دارای پیوری، در شکل ۲ آمده است. نتایج نشان داد که خانواده استافیلوکوکاسیه بیش‌ترین عامل مسبب عفونت مجاری ادراری در زنان باردار مورد مطالعه بوده است که بعد از آن به ترتیب خانواده استرپتوکوکاسیه و خانواده انتروباکتریاسه قرار داشتند. باکتری‌های عامل عفونت ادراری در دو نوع باکتریوری بدون علامت و باکتریوری علامت‌دار از نظر مقاومت آنتی‌بیوتیکی بررسی شدند که نتایج در شکل‌های ۳ و ۴ ارائه گردیده است. بررسی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌های عامل باکتریوری بدون علامت نشان داد که باکتری‌های جداسازی شده بیش‌ترین مقاومت را نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های کلیندامایسین (۶۰٪)، تتراسایکلین (۶۰٪)، آزیترومایسین (۹۲/۹٪) و سفوکسی‌تین (۵۵/۶٪) داشتند، در حالی که بیش‌ترین حساسیت را نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های جنتامایسین (۶۶/۶٪)، نیتروفورانتوئین (۷۲/۲٪)، سیپروفلوکساسین (۵۵/۵٪)، آمپی‌سیلین (۸۳/۳٪) و ونکومایسین (۷۵٪) داشتند.

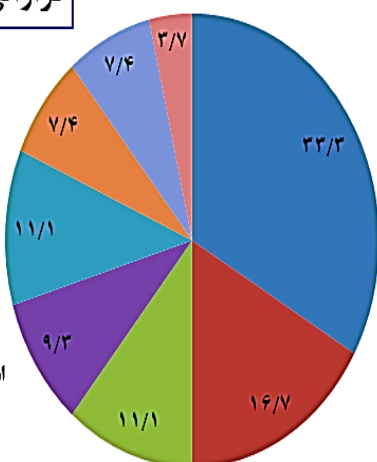


جدول ۱: توزیع فراوانی مطلق و نسبی افراد تحت بررسی، از لحاظ دارا بودن پیوری، تحصیلات، سن بارداری، سابقه عفونت ادراری، سابقه دیابت، سابقه مصرف دارو و سابقه پروتئینوری (نکته: در این جدول نمی توان گزینه باکتریوری را وارد نمود به این دلیل که تقسیم‌بندی افراد بیمار و سالم براساس داشتن یا نداشتن باکتریوری می‌باشد).

وضعیت	افراد بیمار		افراد سالم		مجموع افراد	
	فراوانی مطلق	نسبی (درصد)	فراوانی مطلق	نسبی (درصد)	فراوانی مطلق	نسبی (درصد)
پیوری	دارا	۵۴	۷۵	۸۲	۱۳۶	۵۴/۴
	فاقد	۱۸	۲۵	۹۶	۱۱۴	۴۵/۶
	جمع	۷۲	۱۰۰	۱۷۸	۲۵۰	۱۰۰
تحصیلات	بی‌سواد	۰	۰	۲	۲	۰/۸
	ابتدائی	۷	۹/۷	۱۵	۲۲	۸/۸
	راهنمایی	۱۵	۲۰/۸	۲۴	۳۹	۱۵/۶
	دبیرستان	۲۸	۳۸/۹	۸۷	۱۱۵	۴۶
	دانشگاه	۲۲	۳۰/۶	۵۰	۷۲	۲۸/۸
	جمع	۷۲	۱۰۰	۱۷۸	۲۵۰	۱۰۰
سن بارداری	سه ماهه اول	۲۰	۳۲/۸	۵۲	۷۲	۳۳/۵
	سه ماهه دوم	۱۴	۲۳	۲۸	۴۲	۱۹/۵
	سه ماهه سوم	۲۷	۴۴/۲	۷۴	۱۰۱	۴۷
	جمع	۶۱	۱۰۰	۱۵۴	۲۱۵	۱۰۰
سابقه عفونت ادراری	دارا	۳۳	۴۵/۸	۸۸	۱۲۱	۴۸/۴
	فاقد	۳۹	۵۴/۲	۹۰	۱۲۹	۵۱/۶
	جمع	۷۲	۱۰۰	۱۷۸	۲۵۰	۱۰۰
سابقه دیابت	دارا	۲	۲/۸	۱۳	۱۵	۶
	فاقد	۷۰	۹۷/۲	۱۶۵	۲۳۵	۹۴
	جمع	۷۲	۱۰۰	۱۷۸	۲۵۰	۱۰۰
سابقه مصرف دارو	دارا	۱۲	۱۶/۷	۳۳	۴۵	۱۸
	فاقد	۶۰	۸۳/۳	۱۴۵	۲۰۵	۸۲
	جمع	۷۲	۱۰۰	۱۷۸	۲۵۰	۱۰۰
پروتئینوری	دارا	۱۹	۲۶/۴	۱۳	۳۲	۱۲/۸
	فاقد	۵۳	۷۳/۶	۱۶۵	۲۱۸	۸۷/۲
	جمع	۷۲	۱۰۰	۱۷۸	۲۵۰	۱۰۰

فراوانی نسبی (درصد)

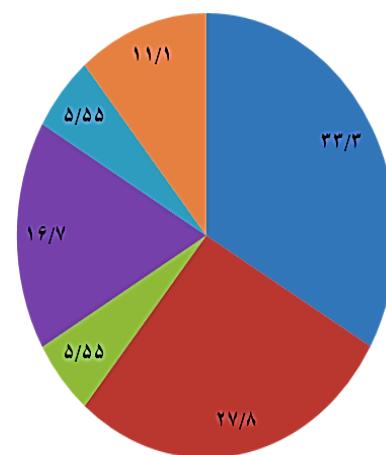
- استافیلوکوکوس همولیتیکوس
- استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس
- اشریشیا کلی
- استرپتوکوکوس بتاهمولیتیک
- استرپتوکوکوس بدون همولیز
- کلبسیلا
- استافیلوکوکوس اورئوس
- استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس



شکل ۲: نتیجه بررسی انواع باکتری‌های عامل عفونت ادراری در زنان دارای پیوری

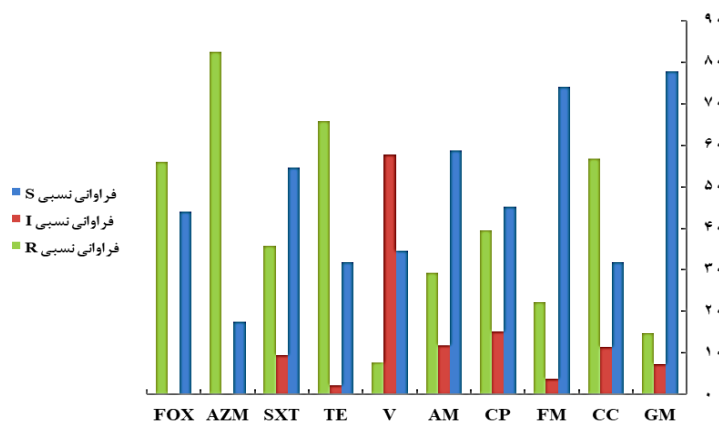
فراوانی نسبی (درصد)

- استافیلوکوکوس همولیتیکوس
- استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس
- اشریشیا کلی
- استرپتوکوکوس بتاهمولیتیک
- استرپتوکوکوس بدون همولیز
- کلبسیلا

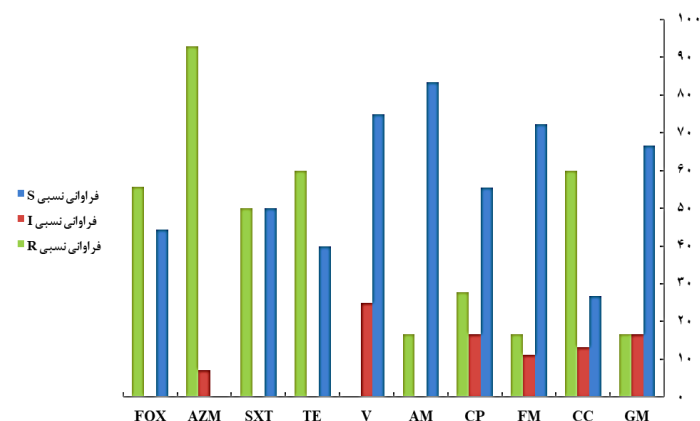


شکل ۱: بررسی باکتری‌های عامل عفونت ادراری در نوع باکتریوری بدون علامت





شکل ۴: بررسی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی برای باکتری‌های عامل باکتریوری علامت‌دار. S: حساس؛ I: نیمه‌حساس؛ R: مقاوم؛ GM: جنتامایسین؛ CC: کلیندامایسین؛ FM: نیتروفرانتوئین؛ CP: سیپروفلوکساسین؛ AM: آمپی‌سیلین؛ V: ونکومایسین؛ TE: تتراسیکلین؛ SXT: کوتریماکسازول؛ AZM: آزیترومایسین؛ FOX: سفوکسی‌تین



شکل ۳: بررسی الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌های عامل باکتریوری بدون علامت. S: حساس؛ I: نیمه‌حساس؛ R: مقاوم؛ GM: جنتامایسین؛ CC: کلیندامایسین؛ FM: نیتروفرانتوئین؛ CP: سیپروفلوکساسین؛ AM: آمپی‌سیلین؛ V: ونکومایسین؛ TE: تتراسیکلین؛ SXT: کوتریماکسازول؛ AZM: آزیترومایسین؛ FOX: سفوکسی‌تین.

(برای تست حساسیت میکروبی برای باکتری استفیلوکوکوس می‌توان از آزیترومایسین استفاده کرد).

که باکتری رشد نمی‌کند. بنابراین هیچ کجا برای پیوری آنتی بیوگرام انجام نمی‌شود. نتایج این مطالعه نشان داد که ۵۴/۴٪ زنان باردار دارای پیوری و ۴۵/۶٪ آن‌ها فاقد پیوری بودند. همچنین در ۷۵ درصد از افراد مبتلا به باکتریوری، پیوری مشاهده شد، درحالی‌که این نسبت در افراد غیر مبتلا ۴۶ درصد بود، که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود.

بررسی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در باکتری‌های عامل باکتریوری علامت‌دار نشان داد که باکتری‌های جداسازی شده بیش‌ترین مقاومت را نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های کلیندامایسین (۵۶/۸٪)، تتراسیکلین (۶۵/۹٪)، آزیترومایسین (۸۲/۵٪) و سفوکسی‌تین (۵۶٪) دارند، در حالی‌که بیش‌ترین حساسیت را نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های جنتامایسین (۷۷/۸٪)، نیتروفرانتوئین (۷۴/۱٪)، آمپی‌سیلین (۵۸/۸٪) و کوتریماکسازول (۵۴/۷٪) داشتند (جدول ۲ و ۳). در مورد پیوری گفته شد

جدول ۲: مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های جداسازی شده در افراد بیمار دارای پیوری

نام باکتری	آنتی‌بیوتیک‌هایی که باکتری نسبت به آن‌ها مقاومت داشت
<i>S. heamolyticus</i>	AZM>CC>CP>TE>FM>SXT>FOX>CT>GM>AM
<i>S. epidermidis</i>	AZM>SRT>TE>CC>CP>FOX>FM>AM>V
<i>S. oreus</i>	TE>AZM>FOX>CC>CP>CT>SXT>GM
<i>S. B. hemolytic</i>	AZM>TE>CC>GM>SXT>CP>FOX
<i>S. non. heamolytic</i>	TE>AZM>GM>CC>SXT>CT>AM>CP>V>FOX
<i>Klepsiella</i>	FM>CFM>AM>SXT>CTX>CP>CRO
<i>E. coli</i>	CP>SXT>AN>CFM>GM>AM>CTX>CRO>FM
<i>S. saprophiticus</i>	CP>TE>CT>CC>AZM>FOX

GM: جنتامایسین؛ CC: کلیندامایسین؛ FM: نیتروفرانتوئین؛ CP: سیپروفلوکساسین؛ AM: آمپی‌سیلین؛ V: ونکومایسین؛ TE: تتراسیکلین؛ SXT: کوتریماکسازول؛ AZM: آزیترومایسین؛ FOX: سفوکسی‌تین)

جدول ۳: مقاومت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های جداسازی شده در افراد دارای باکتریوری بدون علامت

نام باکتری	آنتی‌بیوتیک‌هایی که باکتری نسبت به آن‌ها مقاومت داشت
<i>S. heamolyticus</i>	AZM>CC>CP>SXT>FM>FOX>CT>TE
<i>S. epidermidis</i>	AZM>TE>SXT>CT>FOX>FM>CP>CC>GM
<i>S. B. hemolytic</i>	AZM>CC>SXT>TE>GM>FOX
<i>S. non. heamolytic</i>	AZM>GM>TE>CC>SXT>FOX
<i>Klepsiella</i>	FM>CTX>CRO>CFM>AM

GM: جنتامایسین؛ CC: کلیندامایسین؛ FM: نیتروفرانتوئین؛ CP: سیپروفلوکساسین؛ AM: آمپی‌سیلین؛ V: ونکومایسین؛ TE: تتراسیکلین؛ SXT: کوتریماکسازول؛ AZM: آزیترومایسین؛ FOX: سفوکسی‌تین)



بحث

ارتباط بین شیوع عفونت مجاری ادراری و حاملگی موضوع قابل توجهی برای محققین محسوب می‌گردد. تغییرات فیزیولوژیک ناشی از تغییرات هورمونی در هنگام حاملگی، به تغییر ترکیبات شیمیایی ادرار و تسهیل در رشد میکروارگانیسم‌ها منجر می‌گردد. در این مطالعه، میزان ابتلا به باکتریوری ۲۸/۸ درصد به‌دست آمد. در مطالعه Lawani و همکاران (۲۰۱۵)، نیز میزان شیوع باکتریوری ۲۵/۳ درصد به‌دست آمده که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد. هم‌چنین مطالعه Onuh و همکاران (۲۰۰۶) در کشور Benin میزان شیوع باکتریوری را ۳۲/۷ درصد و مطالعه Akinloye و همکاران (۲۰۰۶) در Ibadan میزان شیوع را ۲۱/۷ درصد به‌دست آوردند. در برخی از مطالعات میزان شیوع باکتریوری کم‌تر از این میزان است. به‌طوری‌که در مطالعه Alemu و همکاران (۲۰۱۲)، میزان شیوع UTI را ۱۰/۴ درصد گزارش دادند. عفونت مجاری ادراری در هر سنی و در هر جنسیتی اتفاق می‌افتد، هرچند که در زنان و در بارداری میزان آن بیش‌تر می‌شود. وقوع بیش‌تر عفونت مجاری ادراری در زنان باردار در نتیجه چندین تغییر هورمونی و فیزیولوژیک در بارداری اتفاق می‌افتد. در ششمین هفته بارداری، حالب شروع به بزرگ شدن می‌کند و این بزرگ شدن تا زایمان ادامه دارد. افزایش میزان پروژسترون و استروژن در حالت عادی منجر به کاهش اتساع مجرای ادراری و مثانه می‌شود. افزایش میزان پلاسما در طی بارداری منجر به کاهش غلظت ادرار و افزایش حجم مثانه می‌شود. ترکیبی از این دو فاکتور منجر به گرفتگی ادرار و رفلکس پیشابراه عروقی می‌شود (Lefevre و Delzell, ۲۰۰۰). نتایج این مطالعه نشان داد که ۵۴/۴٪ زنان باردار دارای پیوری و ۴۵/۶٪ آن‌ها فاقد پیوری بودند. هم‌چنین در ۷۵٪ از افراد مبتلا به باکتریوری، پیوری مشاهده شد، درحالی‌که این نسبت در افراد غیر مبتلا ۴۶ درصد بود، که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود. در مطالعه Daneshyar و همکاران (۱۳۸۹) نیز ۷۳/۳ درصد از افراد مبتلا به باکتریوری، دارای پیوری بودند که با این مطالعه هم‌خوانی دارد، اما در افراد غیر مبتلا ۱۷/۳ درصد دارای پیوری هستند که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی ندارد. عامل مساعدکننده دیگری که مورد ارزیابی قرار گرفته است وجود ارتباط بین سن بارداری با فراوانی باکتریوری است. بیش‌ترین میزان ابتلا به باکتریوری (۴۴/۲٪) در افراد سه ماهه سوم بوده، درحالی‌که کم‌ترین میزان ابتلا به باکتریوری (۲۳ درصد) در افراد سه ماهه دوم مشاهده گردید. به‌نظر می‌رسد که زنان باردار واقع در سه ماهه سوم بیش‌تر مستعد ابتلا به عفونت مجاری ادراری می‌باشند، اما این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار نبوده است. در مطالعه Lawani و همکاران (۲۰۱۵) نیز میزان فراوانی عفونت مجاری ادراری در دوره سه ماهه سوم در مقایسه با سه ماهه اول و دوم بیش‌تر بود. هم‌چنین در مطالعه

Okonko و همکاران (۲۰۰۹) نیز میزان عفونت مجاری ادراری در دوره سه ماهه سوم بیش‌تر بود. این فراوانی می‌تواند به سبب تأثیر فشار کیسه بارداری بزرگ‌تر بر مجاری ادراری در سه ماهه سوم نسبت به سایر ماه‌ها باشد و هم‌چنین افزایش هورمون‌های بارداری مؤثر بر استراحت ماهیچه‌های صاف و فشار بر مثانه از ناحیه موجود در پایین ممکن است منجر به انسداد ادرار شود که تکثیر باکتری‌ها را تحریک می‌کند (Lawani و همکاران، ۲۰۱۵). همان‌طور که نتایج نشان داد اکثر زنان باردار مورد مطالعه فاقد پروتئینوری بودند و تنها ۱۲/۸٪ زنان باردار مورد مطالعه دارای دفع پروتئین در ادرار بودند، اما با مقایسه میزان دفع پروتئین در دو گروه بیمار (۲۶/۴ درصد) و سالم (۷/۳ درصد) نتیجه نشان داد که دفع پروتئین در افراد بیمار بیش‌تر بود که این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار بود. در مطالعه Daneshyar و همکاران (۲۰۱۰)، ۲/۶۳ درصد از افراد مبتلا به باکتریوری در مقایسه با ۱/۷۷ درصد از افراد غیر مبتلا دارای پروتئینوری بودند که نسبت به نتایج مطالعه حاضر مقادیر کم‌تری گزارش داده‌اند. نتیجه بررسی انواع باکتری‌های عامل عفونت ادراری در زنان دارای باکتریوری (هر دو باکتریوری علامت‌دار و بدون علامت)، نشان داد که خانواده استافیلوکوکاسیه بیش‌ترین عامل مسبب عفونت مجاری ادراری در زنان باردار است که بعد از آن به‌ترتیب خانواده استرپتوکوکاسیه و خانواده انتروباکتریاسه قرار داشتند. در مطالعه Tadesse و همکاران (۲۰۱۴) نیز فراوان‌ترین باکتری جداسازی شده *Staphylococcus coli* (۲۶/۱ درصد) و *Staphylococcus aureus* (۱۳ درصد) قرار داشت. براساس نتایج این مطالعه، میزان مقاومت در تمامی گونه‌های مورد مطالعه در تحقیق حاضر در مقابل آنتی‌بیوتیک‌های کلیندامایسین، تتراسایکلین، آزیترومایسین و سفوکسی‌تین به‌مراتب در مقابل دیگر آنتی‌بیوتیک‌ها بالاتر بود. هم‌چنین الگوی حساسیت و مقاومت کلیه ایزوله‌ها در این مطالعه نشان داد که آنتی‌بیوتیک‌های نیتروفوران‌توئین و جنتامایسین بیش‌ترین تأثیر و آمپی‌سیلین و کوتریماکسازول تأثیر متوسط دارند. بدیهی است به‌دلیل افزایش روبره‌شد مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و به‌دنبال آن گسترش روزافزون مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی، کنترل ظهور مقاومت‌ها، ضروری و اجتناب‌ناپذیر است و ازجمله مهم‌ترین عوامل مؤثر بر این پدیده، مصرف بی‌رویه و نادرست آنتی‌بیوتیک‌ها می‌باشد و بایستی در جهت دستیابی به استفاده صحیح و به‌جا آنتی‌بیوتیک‌ها تلاش نمود. درضمن توصیه می‌شود که از آنتی‌بیوتیک‌های کلیندامایسین، تتراسایکلین و آزیترومایسین به جهت مقاومت بالای آن‌ها در درمان اولیه عفونت‌های ادراری کم‌تر استفاده شود.



تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همکاری صمیمانه مدیریت و پرسنل زحمت کش آزمایشگاه دکتر صحتی شهر آبادان در فراهم نمودن امکان انجام مطالعه حاضر تشکر و قدردانی می گردد. هم چنین از زحمات معاونت محترم پژوهش و فناوری دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول و همکاران زیرمجموعه ایشان تشکر و قدردانی می گردد.

منابع

۷. Irajian, G.; Boroomand, M. A.; Rashed Marandi, F.; Rahbar, M.; Shahcheraghi, F. and Sharifi, M., 2012. Test performance standard of antimicrobial sensitivity using disc diffusion method. Tehran Pres Pubication Center. 132 p.
۸. John, N. and Miller, A., 2003. UK multicentre study of the antimicrobial susceptibility of bacterial pathogens causing urinary tract infection. Journal of Infection. Vol. 46, pp: 94-100.
۹. Lawani, E.U.; Tolulope, A. and Deborah, O., 2015. Urinary tract infection amongst pregnant women in Amassoma, Southern Nigeria. African Journal of Microbiological Research. Vol. 9, pp: 355-359.
۱۰. Martins, A.; Hunyadi, A. and Amaral, L., 2013. Suppl 1: Mechanisms of Resistance in Bacteria: An Evolutionary Approach. Open Journal of Microbiology. Vol. 7, pp: 53-58.
۱۱. Mireles, A.L.F.; Walker, J.N.; Caparon, M. and Hultgren, S.J., 2015. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. Nature Reviews of Microbiology. Vol. 13, pp: 269-284.
۱۲. Okonko, I.O.; Ijandipe, L.A.; Ilusanya, O.A.; Donbarye Emmanuel, O.B.; Ejembi, J. and Udeze, A.O., 2009. Incidence of urinary tract infection (UTI) among pregnant women in Ibadan, Southern Western Nigeria. African Journal of Biotechnology. Vol. 8, pp: 6649-6657.
۱۳. Onuh, S.O.; Umeora, O.U.; Igberase, J.; Azikem, M. and Okpere, E.E., 2006. Microbiological isolates and sensitivity pattern of urinary tract infection in pregnancy in Benin City, Nigeria. E bonyi Journal of MedicalScience. Vol. 5, pp: 48-52.
۱۴. Raefi, A.; Amiri Kojoori, S.; Radjabi, M. H.; Naghipour, A.; Mokarari, S. and Arab Sarhadi, N., 2016. Study of Prevalence and Antibiotic sensitivity pattern of bacterial agents isolated from urinary tract infections of outpatients patients referred to Shohada hospital of Gonbad city.
۱. Akinloye, O.; Ogbolu, D.O.; Akinloye, O.M. and Terry, O.A., 2006. Asymptomatic bacteriuria of pregnancy in Ibadan. Journal of Biomedical Science. Vol. 63, pp: 109-112.
۲. Alemu, A.; Moges, F.; Shiferaw, Y.; Tafess, K.; Kassu, A. and Anagaw, B., 2012. Bacterial profile and drug susceptibility pattern of urinary tract infection in pregnant women at University of Gondar Teaching Hospital, Northwest Ethiopia. Biomedical Research. No. 5, 197 p.
۳. Buckley, R.M.; McGuckin, M. and MacGregor, R.R., 1978. Urine bacterial counts after sexual intercourse. New England Journal of Medical Science. Vol. 298, pp: 321-324.
۴. Daneshyar, A.; Musavi Bahar, H. and Alikhani, M.Y., 2010. Study of the relation between unsymptomized urinary tract infection with some demographic parameters in pregnant women referred to sanitary centers of Bahar city in Hamedan province. Scientific Journal of Ilam Medical Science. Vol. 18, No. 3, pp: 89-95.
۵. Delzell, J.E. and Lefevre, M.I., 2000. Urinary tract infections during pregnancy. American Family Journal of Physician. Vol. 61, pp: 713-720.
۶. Hamdan, H.Z.; Ziad, A.H.M.; Ali, S.K. and Adam, I., 2011. Epidemiology of urinary tract infections and antibiotics sensitivity among pregnant women at Khartoum north hospital. Annals of Clinical Journal of Microbiology and Antimicrobiology. Vol. 10, pp: 1-5.



Quarterly Journal of Student Research Communication.

Vol. 19, No. 61, pp: 56-67.

۱۵. **Sussman, M.H.J., 1998.** Topley and Wilson's Microbiology and Microbiol infections. 9th ed. Newcastle upon Tyne. Arnold.
۱۶. **Tadesse, E.; Teshome, M.; Merid, Y.; Kibret, B. and Shimelis, T., 2014.** Asymptomatic urinary tract infection among pregnant women attending the antenatal clinic of Hawassa Referral Hospital, Southern Ethiopian Journal of Biomedical Research. No. 7, 155 p.



Recognition of Bacteria causing Urinary tract infection in pregnant women of Abadan city and study of Antibiotic resistance of these bacteria

- **Forough Dehdari:** Department of Biology, Faculty of Science, Dezful Branch, Islamic Azad University, Dezful, Iran
- **Masrour Zakerinasab:** Department of Biology, Faculty of Modern Sciences, Tehran Medical Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
- **Zahra Khoshnood*:** Department of Biology, Faculty of Science, Dezful Branch, Islamic Azad University, Dezful, Iran

Received: May 2019

Accepted: September 2019

Key words: Pregnant women, Antibigram, Antibiotic resistance, Staphylococcaceae

Abstract

Physiological changes due to the hormonal alterations during pregnancy, lead to the changes in chemical properties of urine and facilitate the growth of the microorganisms. The aim of this study was to assess the prevalence of bacteriuria and its relevance to some demographic parameters of pregnant women referred to Dr. Sehatti laboratory of Abadan city. Sampling was conducted by collected of the middle urine sample and samples were analyzed using biochemical tests, microbial culture and antibiogram. Results showed that 54.4% of examined women had the pyuria and 28.8% had bacteriuria. Study of different parameters showed that there was no significant relation between the bacteriuria and age, education level, diabetes history and taking medicines. Results showed that almost half of the examined pregnant women had the history of urinary tract infection and proteinuria was more significant in such patients. In this study Staphylococcaceae family was the most abundant agent for urinary tract infection and after that; there were Streptococcaceae and Enterobacteriaceae respectively. Results of the antibiotic resistance showed that the examined bacteria had the most resistance to Clindamycin, Tetracycline, Azithromycin, and Cefoxitin, and the most sensitivity to Gentamicin, Nitrofurantoin, Ampicillin, and Cotrimoxazole. The bacteria isolated from the specimens in a culture medium were tested according to the antibiogram method. According to results of the present study, pregnant women of third trimester were more susceptible to urinary tract infections and demographic parameters had no significant effects on occurrence of urinary tract infection in pregnant women.

* Corresponding Author's email: zkhoshnood@gmail.com

