Research Paper

The Prevalence of Bacteruria and Its Relationship With ABO Blood Group in Pregnant Women

Azam Sadat Mahmoudian[1], *Mitra Jaras[2], Amir Jarhi[3], Abdoljavad Khajavi[4], Seyyed Farzin Mircheraghi[5]

1. Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran.
2. Department of Community Health Nursing, School of Nursing, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.
3. Department of General Education, School of Medicine, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran.
4. Department of Social Medicine and Health, Social Development and Health Promotion Research Center, School of Medicine, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran.
5. Department of Internal Medicine, School of Medicine, Gonabad University of Medical Sciences, Gonabad, Iran.

Use your device to scan and read the article online

Citation Mahmoudian AZ, Jaras M, Jarhi A, Khajavi A, Mircheraghi SF. [The Prevalence of Bacteruria and Its Relationship With ABO Blood Group in Pregnant Women (Persian)]. Quarterly of "The Horizon of Medical Sciences". 2021; 27(3):302-317. https://doi.org/10.32598/hms.27.3.3213.1

https://doi.org/10.32598/hms.27.3.3213.1

CC BY NC

Received: 28 Jul 2019
Accepted: 04 Apr 2021
Available Online: 01 Jul 2021

Key words:
Bacteriuria, ABO blood groups, Pregnant women

ABSTRACT

Aims Blood Group Antigens (ABO) are present on the surface of all cells, including urinary tract cells. Besides, they are a predisposing factor for infection in various parts of the body. The present study aimed to determine the prevalence of bacteriuria and its relationship with different blood groups.

Methods & Materials This descriptive-analytical (cross-sectional) study was performed in 2019 on 400 pregnant women who were selected by convenience sampling method. For each pregnant woman referring to Allameh Behlool Hospital in Gonabad City, Iran, a form including patients' demographic characteristics, medical history, and blood type was completed. Data analysis was performed in SPSS using descriptive statistics and the Chi-squared test. The significance level of the tests was considered P<0.05.

Findings Of the explored 400 pregnant women with a Mean±SD age of 27.31±5.9 years, 58 were bacterially positive. There was a significant relationship between bacteriuria and ABO blood groups (P=0.001). The examined pregnant women with blood groups O (48.3) and B (29.3) were at higher risk of bacteriuria. There was a significant relationship between bacteriuria and gestational age (P=0.016); accordingly, 56.9% of the study subjects with bacteriuria were in the third trimester. There was no significant relationship between bacteriuria and educational level (P=0.944), and place of residence (P=0.494).

Conclusion The prevalence of bacteriuria among referred pregnant women was measured to be 14.5%. Moreover, pregnant women in the third trimester of pregnancy with blood types O and B were at higher risks for bacteriuria. Therefore, considerations, such as advising this group about the susceptibility to bacteriuria and urinary tract infections, personal hygiene, and faster referral for diagnostic and therapeutic measures if presenting symptoms, as well as informing doctors and obstetricians about this condition and help to make faster decisions are recommended in this respect.

Corresponding Author:
Mitra Jaras
Address: Department of Community Health Nursing, School of Nursing, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.
Tel: +98 (86) 34173507
E-mail: m.jaras@arakmu.ac.ir

Extended Abstract

1. Introduction

Bacteriuria is any colonization of bacteria in the urinary tract. Bacteriuria may be symptomatic or asymptomatic. Bacteriuria is a symptom of bacterial colonization in the urine that causes urinary or systemic symptoms. Bacteriuria can occur in the upper urinary tract (pyelonephritis) or involve the lower urinary tract (cystitis and urethritis). Asymptomatic bacteriuria is significant bacterial colonization of the lower urinary tract without symptoms [1]. Urinary tract infections are the most frequent bacterial infections that affect human health [2]; they cause approximately 150 million deaths per year due to this infection and its associated complications, worldwide [3]. If the frequency of bacteria in one milliliter of urine equals ≥100000, the diagnosis is established [4]. Pregnancy increases the odds of getting a urinary tract infection [5].

The most common bacterial infection is during pregnancy, which may be symptomatic or asymptomatic [6]. In pregnant women, due to physiological and anatomical changes in the urinary tract, alternations in the immune system during this period increase the prevalence of bacteriuria, which poses serious risks to the mother and fetus. Additionally, the uterus is located directly above the bladder; thus, it grows and gains weight during pregnancy, which can block the flow of urine from the bladder, leading to infection. The higher levels of progesterone reduce the stretch of the uterine muscles, forcing them to expand in the same place, which reduces urinary flow; as a result, the bacteria have more time to multiply. Furthermore, during pregnancy, urinary acidity decreases, and concurrently, glucosuria increases the potential for bacterial growth [7] and increasing age, diabetes, sickle cell anemia, the history of urinary tract infection, urinary tract disorders, immune system deficiency, the risk of urinary tract infection in pregnant women increases [3, 8]. The overall prevalence of bacteriuria in Iranian pregnant women was reported to be 2%-41% [9, 10]. The rate of urinary tract infections in developing countries is estimated to be ≥250 million per year [11].

Studies in different communities suggested that gram-negative bacilli are the most frequent etiological cause of urinary tract infections; among which, Escherichia coli accounts for >80% of acute urinary tract infections [2]. Among gram-negative bacteria, in addition to Escherichia coli, Proteus Vulgaris, Klebsiella pneumonia, Staphylococcus epidermidis, Enterobacter, Citrobacter, and Pseudomonas aeruginosa are involved in urinary tract infections [12, 13]. Unlike other patients, the lack of diagnosis and timely treatment of bacteriuria in pregnancy can be associated with severe complications, such as pyelonephritis, preterm delivery, abortion, preeclampsia, hypertension, amniotitis, low birth weight baby, and anemia [14, 15]. Bacterial treatment during pregnancy reduces the risk of these complications. Therefore, screening for early detection and treatment of bacteriuria is essential to prevent its complications [16].

Bacteriuria is evident at the time of the first prenatal visit. Besides, after an initial negative urine culture, <1% of women develop a urinary tract infection [17]. In individuals with chronic urinary tract infections, bacteria can attach to cells in the urinary tract. Besides, bacterial binding is involved in the colonization of host mucosal surfaces and the inhibition of host defense [18]. Studies revealed that numerous infections are idiopathic. It is essential to understand the potential risk factors for infection. One of these critical factors is the strength of the bacteria to bind to the receptor of carbohydrate antigens on the surface of the cells of the host urinary tract. The glycoprotein at the end of these antigens is the main site of bacterial binding. Blood group antigens (A, B, O) are present on the surface of all cells, including urinary tract cells. Moreover, they are considered a predisposing factor for infection in various parts of the body [19].

Blood groups are a system of erythrocyte antigens that can be used by bacteria to attach to cells in the body. Additionally, the attachment of bacteria to host cells is a crucial step in the development and spread of the disease. Susceptibility to some diseases, including infections, cardiovascular disease, and neoplasms, is higher in individuals with certain blood groups. Furthermore, multiple studies highlighted the importance of blood group antigens to disease [20]. Strains that cause urinary tract infections have special virulence factors that impact their accumulation and adhesion to the surface of host mucosal cells and the inhibition of its immune system and contribute to the progression and development of the disease. Immunohematological research on blood group antigens and susceptibility to some diseases has become significant. This is because these antigens may create favorable conditions in an individual to contract some diseases [21].

Susceptibility to some diseases, including infections, is higher in individuals with certain blood groups. Accordingly, extensive research signified the importance of blood group antigens to these diseases [19]. The role of ABO blood type was explored in several infectious diseases [22]. Harris et al. reported the association between blood type O and the increased severity of cholera symptoms [23]. Moreover, a study conducted in Africa provided convincing evidence that blood group O is as-

sociated with a reduced risk of severe malaria [24]. A study revealed that children with blood group A present a greater susceptibility for neuroirus infection, while the AB blood group is less infected than other groups [25]. Numerous risk factors are recognized for urinary tract infections, such as gender, aging, and diabetes; however, there are other risk factors, including cell surface antigens such as blood types. Genetic susceptibility to urinary tract infections remains poorly studied [26]. Some studies suggested that certain phenotypes of blood groups in the population may identify individuals at high risk for urinary tract infections [27, 28]. Other studies concluded that specific phenotypes protect against microbial colonization in the urinary tract [22, 29]. Therefore, this study aimed to investigate the prevalence of bacteriuria and its relationship with different blood groups in pregnant women.

2. Materials and Methods

This cross-sectional study was performed to investigate the prevalence of bacteriuria and its relationship with blood type in pregnant women in Gonabad City, Iran. The study participants were selected by the census method. The statistical population of this study consisted of 400 pregnant women who were referred to Allameh Behlool Gonabadi Hospital, in 2019. For each pregnant woman referring to this Hospital and gynecology clinic, a form, including patients' details (residence place, educational level, gestational age), medical history, and blood type were completed. Accordingly, they were referred to the laboratory for a complete urine test and urine sample collection. They were prepared in sterile medium and examined and diagnosed for complete urine tests. The sample size with 95% confidence level, 80% test power, and 0.05 error was determined to be 400 ($n=((Z1-\alpha/2+Z1-\beta)^2\ P(1-P))/d^2=400$) [30]. All examined women were identified by blood type during pregnancy. Moreover, blood type was determined using the ABO kit. The standard method for determining blood groups was tubular in two direct and indirect methods. For the direct method, a CBC blood sample was used and for the indirect method, a clot blood sample was employed. The U/A test was used for the urine test.

In this study, the urine samples of pregnant women who were referred to Gonabad Hospital and Clinic of Gonabad University of Medical Sciences were collected by the clean middle urine method (Midstream Clean Catc in sterile dishes, i.e., incubated in non-selective blood agar medium; Pronadisa Microbiological Culture Media and Diagnotic Reagent, Spain) for 24 hours at 37°C. The obtained samples with a colony count of $\geq 10^5$ mL/CFU were considered positive.

ABO and Rh blood groups were determined using the Lorne Blood Grouping Reagents kit (UK). The blood type tests were performed by the Typing Cell or Typing Forward and Typing Back or Typing Reverse Tube methods. Initially, blood type was determined by the tubular cell typing method. First, erythrocytes were washed with physiological saline, and a 3% suspension of erythrocytes in physiological saline was prepared. Besides, 3 tubes were identified for anti-A, anti-B, anti-D, and one drop of each reagent, and the cell suspension was added to each tube and mixed. It was then centrifuged at 1500 rpm for 20 seconds. We gently removed the sediment from the end of the tube and the test result was read under a microscope. The blood type was then re-determined by the tubular Back Typing method. Due to the presence of rare and sub-blood groups, this method was performed using the individual serum to confirm the cell type method. Accordingly, 3% suspension of red blood cells A, B, and O was poured into 3 tubes, respectively. Next, 2 drops of unknown serum were added to each tube. The contents of the tubes were mixed and centrifuged at 1500 rpm for 20 seconds. Then, the tubes were gently shaken in the light and examined for agglutination. In case of coordination between type Back and type Cell, the result of the blood group was reported.

The inclusion criteria of the study were as follows: Pregnant women aged 15-45 years, no history of surgery on the urinary system, and providing a written informed consent form to participate in the study. The exclusion criterion of the study was the non-cooperation of pregnant women in the research process. After data collection, data entry into SPSS was performed and the collected data were screened and cleared. The obtained data related to qualitative variables were described using tables and reporting numbers and percentages. Moreover, quantitative variables were reported by mean and standard deviation values. Furthermore, data analysis was performed with appropriate parametric and non-parametric statistical tests (e.g., Chi-squared test), and the results were interpreted at a significance level of 0.05.

3. Results

This study examined 400 pregnant women with a Mean±SD age of 27.31±5.9 years. Of them, 58 subjects were positive for bacteriuria and 342 were negative, with a bacteriuria prevalence of 14.5%.

The frequency distribution of the explored pregnant mothers was as follows: pregnant women had blood groups O (46.2%), A (29.8%), B (14.5%), AB (9.5%), in terms of gestational age, they were in 3 the first month (28%), the second quarter (19.8%), the third quarter (52.2%). Respecting the place of residence, 75.8% of the study participants were

Table 1. Bacterial frequency distribution

Bacteriuria	No. (%)
Yes	58(5.14)
No	342(5.85)
Total	400(100)

Quarterly of
The Horizon of Medical Sciences

urban residents and 24.2% were rural residents. Concerning educational level, 54.8% of the research units were university students and 45.2% were non-university students.

Frequent distribution in pregnant women without bacteriuria was as follows: The frequency distribution of blood group: 45.9% of blood group O, 31.6% of blood group A, 12% of blood group B, 10.5% of blood group AB. In terms of gestational age, 30.4% were in the first trimester, 18.1% in the second trimester, and 51.5% in the third trimester. Respecting the place of residence, 24.9% lived in rural areas and 75.1% in urban areas. Concerning educational level, 45.3% had no university education and 54.7% had a university education.

Frequent distribution in pregnant women with bacteriuria was as below: The frequency distribution of blood group: 48.3% were blood group O, 19% were blood group A, 29.3% were blood group B, 3.4% were blood group AB. In terms of gestational age, 13.8% were in the first trimester, 29.3% in the second trimester, and 56.9% in the third trimester. Respecting the place of residence, 20.7% lived in rural areas and 79.3% in urban areas. Concerning education, 44.8% had no university education and 55.2% had a university education. In this study, 58(14.5%) study subjects presented bacteriuria (Table 1).

To compare bacteriuria and blood groups, a Chi-squared test was used; the relevant data indicated a significant relationship between bacteriuria and blood group (P=0.001) (Table 2). There was a relationship between bacteriuria and gestational age in the study subjects (P=0.016). Moreover, there was no relationship between bacteriuria and the place of residence (P=494), and the level of education in the study participants (P=0.944) (Table 3).

4. Discussion

This study investigated the prevalence of bacteriuria and the relationship between ABO blood type and bacteriuria in pregnant women referring to Allameh Behlool Gonabadi Hospital. Annually, 11% of women presented urinary tract infections and >50% of them manifested these infections during their lifetime. Treating this problem is very expensive and can also cause numerous complications. Multiple infections are idiopathic; thus, it is essential to the associated find risk factors with the infection. Therefore, by examining individuals and trying to find the prevalence of urinary tract infections as well as several risk factors for urinary tract infections, new risk factors such as cell surface antigens, like blood type are also proposed [31].

The rate of urinary tract infections is high in Iranian pregnant women. Pregnant women who are prone to urinary tract infections are at risk of prematurity, preterm delivery, low birth weight, high blood pressure, preeclampsia, anemia, maternal death [32]. Additionally, the presence or absence of anticoagulants may impact the connection of bacteria to

Table 2. Relationship between blood groups and bacteriuria

Statistics	No. (%)				Blood type Bacteriuria
	O	AB	B	A	
df=3	28(48.3)	2(3.4)	17(29.3)	11(19)	Yes
P=0.001	157(45.9)	36(10.5)	41(12)	108(31.6)	No
	185(46.2)	38(9.5)	58(14.5)	119(29.8)	Total

Quarterly of
The Horizon of Medical Sciences

Table 3. The relationship between bacteriuria and demographic characteristics

Bacteriuria		No. (%)	Statistics
Educational level	University	219(54.8)	df=1
	Non-university	181(45.2)	P=0.944
Gestational age	First three months	112(28)	df=2
	Second-quarter	79(19.8)	P=0.016
	Third-quarter	209(52.2)	
Place of residence	City	303(75.8)	df=1
	Village	97(24.2)	P=0.494

Quarterly of
The Horizon of Medical Sciences

the epithelial cells of the urinary tract [33]. The binding of bacteria to host cells is an essential step in the development of the disease; therefore, these antigens can act as the binding site of the bacterium to the cells of the body [34].

In total, 400 pregnant women referred to Allameh Behlol Hospital in Gonabadi were studied; of them, 58(14.5%) were bacteriologically positive. The overall prevalence of bacteriuria in pregnancy in Iran was reported as 10.4-7.2 [3]. In our study, the prevalence of bacteriuria in Gonabad was measured as 14.5% and in Ghohestani study, the prevalence of asymptomatic bacteriuria in pregnant women in Sabzevar equaled 7% [21]. Other studies conducted in Shiraz (5.1) [35], Torbat Heydariyeh (10%) [30] also reported this rate. Various reasons for this difference are conceivable; perhaps the main reason for the difference in the frequency of women participating in the study and the accuracy of different laboratories and socioeconomic characteristics. Besides, geographical area, province, and educational level can contribute to the lack of correlation between studies. The prevalence of bacteriuria during pregnancy is affected by several factors, such as multiple pregnancies, age, a history of urinary tract infection, diabetes, anatomical abnormalities of the urinary tract, the lack of personal hygiene, and socioeconomic status [36, 37].

The present study found a relationship between blood group and bacteriuria; phenotypes O and then B were the most common blood phenotypes concerning bacteriuria. This finding was consistent with those of Safarkar. They concluded that the association between bacterial urinary tract infection and blood group O was the most prevalent phenotype respecting urinary tract infection [38]. Benil et al.'s (2018) documented a link between lower urinary tract infection and blood type A [39]. Inconsistent with Kinane and Hooton's study that suggested no association between blood type and urinary tract infection [40, 41], and with the study of Ghasemi et al. that the relationship between blood type and the type of bacteria causing urinary tract infection was performed, there was a significant relationship between blood type and the incidence of urinary tract infections in women [42]. Perhaps one of the reasons for the difference between the results of different studies in this field can be considered in the type and the characteristics of studied patients.

This study revealed a significant relationship between gestational age and bacteriuria. It has the highest prevalence in the third trimester of pregnancy and was consistent with the present study [43]; respecting physiological and anatomical changes in pregnant women, they were also justified with increased gestational age and elevated risk of urinary tract infections.

Moreover, there was no significant relationship between educational level and bacteriuria; although in some studies, this finding did not correspond to the results, as there was a relationship between educational level and bacteriuria [44, 45].

5. Conclusion

According to the present study results, bacteriuria in pregnant women in Gonabad City, Iran, is reported to be 14.5%; thus, it recommends education about the signs and symptoms related to bacteriuria and the timely referral of pregnant women to community health centers to prevent maternal and embryo complications. Bacteriuria is also more common in pregnant women with the blood group O, followed by B, indicating the greater importance of these groups for urinary screening. Women and mothers are the foundation of the family and public health; therefore, it is recommended that the right decision be made to prevent, screen, and treat this

problem. A limitation of this study was its restricted implementation to the population of pregnant women. This study was performed only in pregnant women; thus, conducting similar studies with the target population of men and women may present different results.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was approved by the ethics committee of the Gonabad University of Medical Sciences (Ethics Code: IR.GMU.REC.1397.069).

Funding

This study was conducted at the Gonabad University of Medical Sciences.

Authors' contributions

Writing – original draft: All authors; Conceptualization: Azam Sadat Mahmoudian and Amir Jarhi; Final approval: Mitra Jaras and Abdul Javad Khajavi; Data analysis: Seyed Farzin Mircheraghi and Azam Sadat Mahmoudian; Methodology and data collection: Amir Jarhi and Mitra Jaras.

Conflicts of interest

The authors declared no conflicts of interest.

Acknowledgements

The authors express their gratitude to the Vice-Chancellor for Research and Technology of Gonabad University of Medical Sciences and also to the Medical School of Gonabad University of Medical Sciences.

This Page Intentionally Left Blank

مقاله پژوهشی

شیوع باکتریوری و ارتباط بین گروه خونی ABO و باکتریوری در زنان باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان علامه بهلول گنابادی

اعظم السادات محمودیان[۱]، *میترا جرس[۲]، امیر جرحی[۳]، عبدالجواد خواجوی[۴]، سید فرزین میرچراغی[۵]

۱. گروه بیماری‌های زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران.
۲. گروه پرستاری سلامت جامعه، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.
۳. گروه آموزشی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران.
۴. گروه پزشکی اجتماعی و بهداشت، مرکز تحقیقات توسعه اجتماعی و ارتقاء سلامت، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران.
۵. گروه بیماری‌های داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گناباد، گناباد، ایران.

تاریخ دریافت: ۰۶ مرداد ۱۳۹۸
تاریخ پذیرش: ۱۵ فروردین ۱۴۰۰
تاریخ انتشار: ۱۰ تیر ۱۴۰۰

چکیده

اهداف آنتی‌ژن‌های گروه‌های خونی (ABO) در سطح همه سلو ل‌ها، از جمله سلول‌های دستگاه ادراری موجودند و عامل زمینه‌ساز برای ایجاد عفونت در نقاط گوناگون بدن هستند. مطالعه حاضر برای تعیین شیوع باکتریوری و ارتباط باکتریوری با گروه‌های خونی گوناگون انجام شد.

مواد و روش‌ها این مطالعه توصیفی تحلیلی (مقطعی) در سال ۱۳۹۸ روی ۴۰۰ نفر از زنان باردار انجام شد که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. برای هر زن باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان علامه بهلول گناباد فرمی شامل مشخصات بیمار، سابقه بیماری و نوع گروه خونی تکمیل شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها به وسیله نرم‌افزار Spss نسخه ۲۰ و با استفاده از آمار توصیفی و آزمون همبستگی کای دو انجام شد و سطح معنی‌داری P<۰/۰۵ بود.

یافته‌ها از ۴۰۰ زن باردار با میانگین±انحراف معیار سنی ۵/۹±۲۷/۳۱ سال، ۵۸ نفر از نظر باکتریوی مثبت بودند. بین باکتریوری و گروه‌های خونی ABO رابطه معناداری وجود داشت (P=۰/۰۰۱). زنان باردار دارای گروه خونی O (۴۸/۳ درصد) و B (۲۹/۳ درصد) در ریسک بالاتر باکتریوری قرار داشتند. بین باکتریوری و سن حاملگی (P=۰/۰۱۶) ارتباط معناداری وجود داشت، به طوری که ۵۶/۹ درصد زنان بارداری که باکتریوری داشتند، در ۳ ماه سوم قرار داشتند. بین باکتریوری با سطح سواد (P=۰/۹۴۴) و محل سکونت (P=۰/۴۹۴) ارتباط معناداری وجود نداشت.

نتیجه‌گیری شیوع باکتریوری بین زنان باردار مراجعه‌کننده ۱۴/۵ درصد بود. زنان بارداری که در سه ماه سوم بارداری و دارای گروه خونی O و B بودند، در ریسک بیشتر باکتریوری قرار داشتند. بنابراین، ملاحظاتی همچون دادن مشاوره به این گروه درباره استعداد ابتلا به باکتریوری و عفونت ادراری، رعایت بهداشت فردی و مراجعه سریع‌تر برای اقدامات تشخیصی و درمانی در صورت داشتن علائم توصیه می‌شود. همچنین مراجعه به موقع موجب اطلاع پزشکان و متخصصین زنان و زایمان در این باره می‌شود و برای گرفتن تصمیمات سریع‌تر کمک‌کننده خواهد بود.

کلیدواژه‌ها:
باکتریوری، گروه های خونی ABO، زنان باردار

مقدمه

باکتریوری به هرگونه کلونیزه شدن باکتری‌ها در دستگاه ادراری گفته می‌شود. باکتریوری ممکن است علامت‌دار یا بدون علامت باشد. باکتریوری علامت‌دار عبارت است از کلونیزه شدن باکتریال در ادرار که باعث علائم ادراری یا علائم سیستمیک‌شده و می‌تواند در دستگاه ادراری فوقانی رخ دهد (پیلونفریت) یا دستگاه ادراری تحتانی را درگیر کند (سیستیت و اورتریت). باکتریوری بدون علامت به کلونیزه شدن چشمگیر باکتریال در دستگاه ادراری تحتانی بدون ایجاد علائم گفته می‌شود [۱]. عفونت مجاری ادراری رایج‌ترین عفونت‌های باکتریایی است که بر سلامت انسان تأثیر می‌گذارد [۲] و سالانه باعث مرگ تقریباً ۱۵۰ میلیون نفر بر اثر این عفونت و عوارض مرتبط با آن در سراسر جهان می‌شود [۳]. در صورتی که تعداد باکتری‌ها در یک

* نویسنده مسئول:
میترا جرس
نشانی: اراک، دانشگاه علوم پزشکی اراک، دانشکده پرستاری، گروه پرستاری سلامت جامعه.
تلفن: ۳۴۱۷۳۵۰۷ (۸۶) ۹۸+
پست الکترونیکی: m.jaras@arakmu.ac.ir

میلی‌لیتر ادرار صدهزار عدد یا بیشتر باشد تشخیص آن مطرح می‌گردد [۴]. حاملگی شانس ابتلا به عفونت ادراری را افزایش می‌دهد [۵]، به طوری که شایع‌ترین عفونت باکتریال در دوران بارداری است که ممکن است علامت‌دار و یا بدون علامت باشد [۶]. در خانم‌های باردار به دلیل تغییرات فیزیولوژی و آناتومی در دستگاه ادراری، همچنین تغییرات سیستم ایمنی در این دوران شیوع باکتریوری افزایش پیدا می‌کند که خطرات جدی هم برای مادر و هم برای جنین به همراه دارد. همچنین از آنجایی که رحم به‌طور مستقیم در بالای مثانه قرار دارد، در مدت بارداری رشد کرده و وزن آن افزایش می‌یابد که این پدیده می‌تواند مانع جریان یافتن ادرار از مثانه شده و در نتیجه باعث عفونت شود. سطوح بالاتر پروژسترون کشش عضلات رحم را کاهش می‌دهد و آن‌ها را وادار می‌کند در همان محل قرار گرفتن خود منبسط شوند که این امر منجر به کاهش جریان ادراری می‌شود و در نتیجه باکتری‌ها زمان بیشتری برای تکثیر به دست می‌آورند. همچنین در دوران بارداری اسیدیته ادرار کمتر شده و هم‌زمان گلوکوزوری پتانسیل برای رشد باکتریایی را افزایش می‌دهد [۷]. افزایش سن، دیابت، کم‌خونی داسی شکل، سابقه عفونت ادرای، اختلالات دستگاه ادراری، نقص سیستم ایمنی خطر ابتلا به عفونت ادراری در زنان باردار را افزایش می‌دهد [۸،۳]. شیوع کلی باکتریوری در زنان باردار ایرانی ۲-۴۱ درصد گزارش شده است [۹، ۱۰].

میزان عفونت ادراری در کشورهای در حال توسعه حداقل ۲۵۰ میلیون نفر در سال تخمین زده شده است [۱۱]. مطالعات انجام‌شده در جوامع گوناگون نشان می‌دهد که باسیل‌های گرم منفی شایع‌ترین عامل اتیولوژیک عفونت دستگاه ادراری هستند که در بین آن‌ها اشرشیاکلی بیش از ۸۰ درصد موارد عفونت‌های حاد دستگاه ادراری را تشکیل می‌دهد [۲]. در بین باکتری‌های گرم منفی علاوه بر اشرشیاکلی، پروتئوس ولگاریس، کلبسیلا پنومونیه، استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس، انتروباکتر، سیتروباکتر و سودوموناس آئروژینوزا در عفونت مجاری ادراری نقش دارند [۱۳، ۱۲]. برخلاف سایر بیماران، تشخیص ندادن و درمان نکردن به موقع باکتریوری در حاملگی می‌تواند عوارض شدیدی همچون پیلونفریت، زایمان زودرس، سقط جنین، پره اکلامسی، پرفشاری خون، آمنیونیت، تولد نوزاد کم وزن و آنمی به همراه داشته باشد [۱۴، ۱۵]. درمان باکتریوری در دوران بارداری خطر این عوارض را کاهش می‌دهد. بنابراین، غربالگری برای تشخیص زودهنگام و درمان باکتریوری برای جلوگیری از عوارض ناشی از آن ضروری است [۱۶]. باکتریوری به‌طور مشخص در زمان اولین ویزیت پره ناتال وجود دارد و پس از یک کشت ادرار منفی اولیه، کمتر از یک درصد زنان عفونت ادراری پیدا می‌کنند [۱۷]. در افراد مبتلا به عفونت ادراری مزمن، باکتری‌ها توانایی اتصال به سلول‌های دستگاه ادراری را دارا هستند. علاوه بر این، اتصال باکتری در کلونیزاسیون سطوح مخاطی میزبان و مهار دفاع میزبانی نقش دارد [۱۸]. بر اساس مطالعات مشخص شده است که بسیاری از عفونت‌ها، ایدیوپاتیک بوده و درک عوامل خطر احتمالی مؤثر در بروز عفونت اهمیت به‌سزایی دارد. یکی از این عوامل مهم، قدرت چسبندگی باکتری‌ها به گیرنده آنتی‌ژن‌های کربوهیدراتی سطح سلول‌های دستگاه ادراری میزبان است. گلیکوپروتئین موجود در انتهای این آنتی‌ژن‌ها محل اصلی اتصال باکتری‌هاست. آنتی‌ژن‌های گروه‌های خونی (A,B,o) در سطح همه سلول‌ها از جمله سلول‌های دستگاه ادراری موجودند و زمینه‌ساز ایجاد عفونت در نقاط گوناگون بدن هستند [۱۹].

گروه‌های خونی، سیستمی از آنتی‌ژن‌های اریتروسیتی هستند که می‌توانند محل اتصال باکتری به سلول‌های بدن باشند. از سوی دیگر اتصال باکتری به سلول‌های میزبان مرحله مهمی در ایجاد و گسترش بیماری است. استعداد ابتلا به بعضی از بیماری‌ها، از جمله بروز عفونت‌ها، بیماری‌های قلبی عروقی و نئوپلاسم‌ها در افراد با گروه‌های خونی خاص بیشتر است و مطالعه‌های زیادی اهمیت آنتی‌ژن‌های گروه‌های خونی را در ارتباط با بیماری‌ها بیان می‌کنند [۲۰]. سویه‌های ایجادکننده عفونت ادراری دارای فاکتورهای حدت ویژه‌ای هستند که در تجمع و چسبیدن آن‌ها به سطح سلول‌های مخاطی میزبان و مهار سیستم دفاعی آن، نقش داشته و به پیشرفت و توسعه بیماری کمک می‌کند. امروزه تحقیقات ایمنوهماتولوژی درباره آنتی‌ژن‌های گروه خونی و حساسیت نسبت به برخی از بیماری‌ها اهمیت زیادی پیدا کرده است زیرا این آنتی‌ژن‌ها ممکن است شرایط مساعدی برای ابتلا شخص به بعضی از بیماری‌ها را به وجود آورند [۲۱].

استعداد ابتلا به بعضی بیماری‌ها از جمله بروز عفونت‌ها در افراد با گروه‌های خونی خاصی بیشتر است و مطالعات فراوانی اهمیت آنتی‌ژن‌های گروه‌های خونی را در ارتباط با این بیماری‌ها بیان می‌کند [۱۹]. نقش گروه خونی ABO در تعدادی از بیماری‌های عفون بررسی شده است [۲۲]؛ در مطالعه هریس و همکاران ارتباط گروه خونی O با افزایش شدت علائم وبا گزارش شده است [۲۳]، همچنین یک مطالعه انجام‌شده در آفریقا، شواهد قانع‌کننده‌ای ارائه داده که گروه خونی O با کاهش خطر ابتلا به مالاریای شدید همراه است [۲۴]. یک مطالعه نشان داده است که کودکان با گروه خونی A استعداد بیشتری برای مبتلا شدن به عفونت نورویروس دارند، در حالی که گروه خونی AB نسبت به سایر گروه‌ها کمتر به این عفونت مبتلا می‌شوند [۲۵]. اگرچه عوامل متعددی همچون جنسیت، افزایش سن و دیابت برای عفونت‌های ادراری خطر شناخته شده‌اند، با این وجود عوامل خطر دیگری از جمله آنتی‌ژن‌های سطح سلول‌ها مانند گروه‌های خونی نیز مطرح هستند. حساسیت‌های ژنتیک به عفونت ادراری هنوز به میزان ناچیزی بررسی شده است [۲۶]. بعضی مطالعات بیان کرده‌اند که فنوتیپ خاصی از گروه‌های خونی در جمعیت می‌تواند باعث شناسایی افراد با خطر بالا برای عفونت ادراری باشد [۲۷، ۲۸]. مطالعات دیگری به این نتیجه رسیده‌اند که فنوتیپ خاصی از آن‌ها باعث محافظت در برابر کلونیزاسیون میکروب‌ها

در دستگاه ادراری می‌شود [۲۲، ۲۹]. بنابراین این مطالعه با هدف بررسی شیوع باکتریوری در زنان باردار و ارتباط گروه‌های متنوع خونی از نظر شانس ابتلا به باکتریوری زنان باردار شهرستان گناباد صورت گرفته است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی با هدف بررسی شیوع باکتریوری و ارتباط آن با گروه خونی در زنان باردار شهرستان گناباد انجام شد که در آن زنان باردار به روش سرشماری انتخاب شدند. جامعه آماری این پژوهش را ۴۰۰ زنان باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان علامه بهلول گنابادی در سال ۱۳۹۸ تشکیل دادند. برای هر زن باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان و کلینیک‌های زنان گناباد فرمی شامل مشخصات بیمار (محل سکونت، سطح تحصیلات، سن حاملگی)، سابقه بیماری و نوع گروه خونی تکمیل و سپس برای انجام آزمایش کامل ادرار به آزمایشگاه ارجاع داده شد. نمونه ادرار در حالت استریل تهیه شد و از لحاظ آزمایش‌های کامل ادرار بررسی و تشخیص آن انجام گرفت و حجم نمونه با سطح اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۸۰ درصد و خطای ۰/۰۵، ۴۰۰ نفر تعیین شد ($n=((Z1-\alpha/2+Z1-\beta)^2\ P(1-P))/d^2=400$) [۳۰]. گروه خونی همه زنان بارداری که وارد این پژوهش شدند، در دوران بارداری مشخص شد؛ لازم به ذکر است که تعیین گروه خونی با استفاده از کیت ABO انجام شد. روش استاندارد برای تعیین گروه خونی روش لوله‌ای به دو شیوه مستقیم و غیرمستقیم بود که برای روش مستقیم از نمونه خون CBC و برای روش غیرمستقیم از نمونه خون لخته استفاده شد. برای آزمایش ادرار نیز از تست U/A استفاده شد.

آزمایش ادرار

در این بررسی نمونه‌های ادراری زنان باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان و کلینیک مرکز آموزشی درمانی دانشگاه علوم پزشکی گناباد، به روش نمونه‌گیری از ادرار میانی تمیز (Mid-stream clean catc) در ظروف استریل جمع‌آوری شد. در محیط غیرانتخابی بلاد آگار (Pronadisa Microbiological Culture Media and Diagnotic Reagent, spain) به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه شد. نمونه‌هایی که تعداد کلنی آن‌ها برابر یا بیش از ۱۰۵ ml/CFU بود، مثبت تلقی گردید.

تعیین آنتی‌ژن گلبول‌های قرمز

تعیین گروه‌های خونی ABO و Rh با استفاده از کیت The UK Lorne Blood Grouping Reagents انجام شد. آزمایش‌های تعیین گروه خونی به هر دو روش سل تایپ[1] یا فوروارد تایپ[2] و بک تایپ[3] یا ریورس تایپ[4] لوله‌ای انجام شد. در مرحله اول گروه خونی به روش سل تایپ لوله‌ای تعیین شد. ابتدا گلبول‌های قرمز با سرم فیزیولوژی شست‌وشو شده و سوسپانسیون ۳ درصد گلبول‌های قرمز در سرم فیزیولوژی تهیه شد. سه لوله برای آنتی A، آنتی B و آنتی D مشخص شد و یک قطره از هر معرف و سوسپانسیون گلبولی را به هر لوله اضافه و مخلوط کردیم؛ سپس به مدت ۲۰ ثانیه با سرعت ۱۵۰۰ RPM سانتریفیوژ نموده و به آرامی رسوب را از انتهای لوله جدا کردیم و نتیجه آزمایش را زیر میکروسکوپ خواندیم. سپس گروه خونی مجدداً به روش بک تایپ لوله‌ای تعیین شد. به دلیل وجود گروه‌های نادر و فرعی خونی، این روش با استفاده از سرم فرد و برای تأیید روش سل تایپ انجام گرفت. در سه لوله به ترتیب سوسپانسیون ۳ درصد گلبول قرمز B، A و O ریخته شد و سپس ۲ قطره سرم مجهول به هر لوله اضافه شد. محتویات لوله‌ها مخلوط شده و به مدت ۲۰ ثانیه با دور ۱۵۰۰rpm سانتریفیوژ شد. سپس لوله‌ها در مقابل نور به ملایمت تکان داده شدند و از نظر آگلوتیناسیون مورد بررسی قرار گرفتند. در صورت هماهنگی و هم‌خوانی بین نتایج نمونه‌گیری بک تایپ و سل تایپ، نتیجه گروه خون گزارش شد.

معیارهای ورود به پژوهش عبارت بودند از: ۱. زنان باردار ۱۵ تا ۴۵ سال؛ ۲. نداشتن جراحی در سیستم ادراری؛ ۳. رضایت‌نامه کتبی موافقت شرکت در پژوهش. معیار خروج از مطالعه نیز همکاری نکردن زنان باردار در فرایند پژوهش بود. پس از گردآوری داده‌ها، ورود داده‌ها به نرم‌افزار Spss (v:20) صورت گرفته و غربالگری و پاکسازی داده‌ها انجام شد. داده‌های مربوط به متغیرهای کیفی با جدول‌ها و گزارش تعداد و درصد توصیف شدند و برای متغیرهای کمی، میانگین و انحراف معیار گزارش شد. همچنین، تحلیل داده‌ها با آزمون‌های آماری پارامتریک و غیرپارامتریک مناسب (همچون کای دو) انجام و نتایج در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تفسیر شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۴۰۰ زن باردار با میانگین سنی ۵/۹±۲۷/۳۱ سال بررسی شد که ۵۸ نفر از نظر باکتریوری مثبت و ۳۴۲ نفر منفی بودند؛ بنابراین شیوع باکتریوری ۱۴/۵ درصد گزارش شده است.

توزیع فراوانی مادران باردار شرکت‌کننده در پژوهش به این شکل بود: زنان باردار دارای گروه خونی O (۴۶/۲ درصد)، A (۲۹/۸ درصد)، B(۱۴/۵ درصد)، AB (۹/۵ درصد). از نظر سن

1. Typing Cell
2. Typing Forward
3. Typing Back
4. Typing Reverse

جدول ۱. توزیع فراوانی باکتریوری

باکتریوری	تعداد (درصد)
دارد	۵۸(۵/۱۴)
ندارد	۳۴۲(۵/۸۵)
کل	۴۰۰(۱۰۰)

افق دانش

بارداری، ۲۸ درصد در سه ماهه اول، ۱۹/۸ درصد در سه ماهه دوم، ۵۲/۲ درصد در سه ماهه سوم بودند. از نظر محل سکونت ۷۵/۸ درصد ساکن شهر و ۲۴/۲ درصد ساکن روستا بودند. از نظر تحصیلات ۵۴/۸ درصد دانشگاهی و ۴۵/۲ درصد غیردانشگاهی بودند.

توزیع فروانی در خانم‌های بارداری که مبتلا به باکتریوری نبودند به این شکل بود: توزیع فراوانی گروه خونی: ۴۵/۹ درصد گروه خونی O، ۳۱/۶ درصد گروه خونی A، ۱۲ درصد گروه خونی B و ۱۰/۵ درصد گروه خونی AB بودند. از نظر سن بارداری ۳۰/۴ درصد در سه ماهه اول، ۱۸/۱ درصد در سه ماهه دوم و ۵۱/۵ درصد در سه ماهه سوم بودند. از نظر محل سکونت ۲۴/۹ درصد در روستا و ۷۵/۱ درصد شهر زندگی می‌کردند. از نظر تحصیلات ۴۵/۳ درصد تحصیلات دانشگاهی نداشتند و ۵۴/۷ درصد تحصیلات دانشگاهی داشتند.

توزیع فروانی در خانم‌های بارداری که مبتلا به باکتریوری بودند نیز به این شکل بود: توزیع فراوانی گروه خونی؛ ۴۸/۳ درصد گروه خونی O، ۱۹ درصد گروه خونی A، ۲۹/۳ درصد گروه خونی B، ۳/۴ درصد گروه خونی AB بودند. از نظر سن بارداری ۱۳/۸ درصد در سه ماهه اول، ۲۹/۳ درصد در سه ماهه دوم و ۵۶/۹ درصد در سه ماهه سوم بودند. از نظر محل سکونت ۲۰/۷ درصد در روستا و ۷۹/۳ درصد در شهر زندگی می‌کردند. از نظر تحصیلات ۴۴/۸ درصد ایشان تحصیلات دانشگاهی نداشتند و ۵۵/۲ درصد تحصیلات دانشگاهی داشتند. ۵۸ نفر (۱۴/۵ درصد) آزمودنی در این مطالعه باکتریوری دارند (جدول شماره ۱).

برای مقایسه باکتریوری و گروه‌های خونی، از آزمون کای اسکور استفاده شد که رابطه معنی‌داری بین باکتریوری و گروه خونی مشاهده شد (P=۰/۰۰۱) (جدول شماره ۲). بین باکتریوری و سن حاملگی (P=۰/۰۱۶) ارتباط وجود داشت و بین باکتریوری با محل سکونت (P=۰/۴۹۴) و سطح تحصیلات (P=۰/۹۴۴) ارتباط وجود نداشت (جدول شماره ۳).

جدول ۲. رابطه گروه‌های خونی با باکتریوری

باکتریوری / گروه خونی	تعداد (درصد)				آماره‌های آزمون
	A	B	AB	O	
دارد	۱۱(۱۹)	۱۷(۲۹/۳)	۲(۳/۴)	۲۸(۴۸/۳)	fd= ۳
ندارد	۱۰۸(۳۱/۶)	۴۱(۱۲)	۳۶(۱۰/۵)	۱۵۷(۴۵/۹)	P= ۰/۰۰۱
کل	۱۱۹(۲۹/۸)	۵۸(۱۴/۵)	۳۸(۹/۵)	۱۸۵(۴۶/۲)	

افق دانش

بحث

هدف از این مطالعه بررسی شیوع باکتریوری و ارتباط بین گروه خونی ABO و باکتریوری در زنان باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان علامه بهلول گنابادی بود. سالانه ۱۱ درصد زنان به عفونت‌های ادراری مبتلا می‌شوند و بیش از ۵۰ درصد زنان در زندگی خود دچار این عفونت خواهند شد. درمان این مشکل هزینه زیادی در بردارد و همچنین می‌تواند باعث بروز عوارض فراوانی شود. از آنجایی که بسیاری از عفونت‌ها ایدیوپاتیک هستند، یافتن عوامل خطر مؤثر در بروز عفونت اهمیت زیادی دارد. به این دلیل با بررسی افراد و تلاش برای یافتن شیوع عفونت ادراری، عوامل خطر متعددی برای عفونت‌های ادراری شناخته شده است. با این وجود عوامل خطر جدیدی از جمله آنتی‌ژن‌های سطح سلول‌ها مانند گروه خونی نیز مطرح است [۳۱].

میزان عفونت ادراری در زنان باردار ایرانی بالاست. زنان باردار مستعد عفونت ادراری در معرض خطر نارس بودن جنین، زایمان زودرس، وزن کم نوزاد هنگام تولد، فشار خون بالا، پره اکلامپسی، کم خونی و مرگ مادر هستند [۳۲]، همچنین بودن یا نبودن آنتی‌ژن‌های گروه خونی ممکن است عامل مؤثر در اتصال باکتری به سلول‌های اپیتلیال مجاری ادراری باشد [۳۳]. از آنجا که اتصال باکتری به سلول‌های میزبان مرحله مهمی در ایجاد و گسترش

جدول ۳. رابطه باکتریوری و مشخصات جمعیت‌شناسی

	باکتریوری	تعداد (درصد)	آماره‌های آزمون
تحصیلات	دانشگاهی	۲۱۹(۵۴/۸)	df= ۱ P= ۰/۹۴۴
	غیردانشگاهی	۱۸۱(۴۵/۲)	
سن حاملگی	سه ماهه اول	۱۱۲(۲۸)	df= ۲ P= ۰/۰۱۶
	سه ماهه دوم	۷۹(۱۹/۸)	
	سه ماهه سوم	۲۰۹(۵۲/۲)	
محل سکونت	شهر	۳۰۳(۷۵/۸)	df= ۱ P= ۰/۴۹۴
	روستا	۹۷(۲۴/۲)	

افق دانش

بیماری است، این آنتی‌ژن‌ها می‌توانند محل اتصال باکتری به سلول‌های بدن باشند [۳۴].

در مطالعه ما ۴۰۰ زن باردار مراجعه‌کننده به بیمارستان علامه بهلول گنابادی بررسی شدند که از بین این تعداد ۵۸ نفر (۱۴/۵ درصد) از نظر باکتریوری مثبت بودند. شیوع کلی باکتریوری در حاملگی در ایران بین ۷/۲ تا ۱۰/۴ درصد گزارش شده است [۳]. در مطالعه ما شیوع باکتریوری در گناباد ۱۴/۵ درصد بود و در مطالعه‌ای دیگر قهستانی شیوع باکتریوری بدون علامت در زنان باردار شهرستان سبزوار را ۷ درصد گزارش داده است [۲۱]. در سایر مطالعات انجام‌شده در شیراز (۵/۱ درصد) [۳۵]، تربت حیدریه (۱۰ درصد) [۳۰] گزارش شده است. دلایل گوناگونی را می‌توان برای این اختلاف تصور کرد، شاید بتوان مهم‌ترین علت تفاوت را در تعداد زنان شرکت‌کننده در مطالعه و دقت آزمایشگاه‌های مختلف و ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی دانست. همچنین منطقه جغرافیایی، استان و سال مطالعات می‌تواند علت همسو نبودن نتایج مطالعات باشد. شیوع باکتریوری در دوران بارداری تحت تأثیر عوامل متعددی مانند: حاملگی‌های متعدد، سن، سابقه قبلی عفونت ادراری، دیابت، ناهنجاری‌های آناتومی دستگاه ادراری، رعایت نکردن بهداشت شخصی و وضعیت اقتصادی اجتماعی قرار می‌گیرد [۳۶، ۳۷].

در مطالعه حاضر مشخص شد که بین گروه خونی و باکتریوری ارتباط وجود دارد که فنوتیپ‌های O و سپس B شایع‌ترین فنوتیپ‌های خونی از نظر ابتلا به باکتریوری بودند که با مطالعه سفرکار که ارتباط بین عفونت باکتریال مجاری ادرار و گروه خونی بیشترین فنوتیپ از نظر ابتلا به عفونت ادراری O را گزارش کرده است، همسو بود [۳۸]. در مطالعه بنیل و همکاران بین ابتلا به عفونت دستگاه ادراری تحتانی و گروه خونی A ارتباط یافت شد [۳۹]. این مطالعه با مطالعه کینانه و هوتون که در آن بین گروه خونی و عفونت ادراری ارتباط وجود نداشت ناهمسو بود [۴۰، ۴۱] و با مطالعه قاسمی و همکاران که ارتباط بین گروه خونی و نوع باکتری عامل عفونت ادراری را بررسی کردند و بین گروه خونی و میزان بروز عفونت ادراری در زنان رابطه معنی‌داری یافتند [۴۲] همسو بود. شاید یکی از دلایل اختلاف بین نتایج مطالعات گوناگون در این زمینه را بتوان تنوع بیماران بررسی‌شده و ویژگی افراد مطالعه‌شده دانست.

در این مطالعه رابطه معنی‌داری بین سن حاملگی و باکتریوری وجود داشت؛ سه ماهه سوم بارداری بیشترین میزان شیوع را به خود اختصاص داده است و این نتیجه با مطالعه دهقانی همسو است [۴۳] که از نظر تغییرات فیزیولوژیک و آناتومیک در مادر باردار با افزایش سن بارداری و افزایش احتمال عفونت ادراری نیز توجیه‌پذیر است.

همچنین در این مطالعه بین سطح تحصیلات و باکتریوری ارتباط معنی‌داری وجود نداشت، هرچند این یافته با نتایج به دست آمده در برخی از مطالعات دیگر مطابقت ندارد و در آن‌ها بین سطح تحصیلات و باکتریوری ارتباط وجود دارد [۴۴، ۴۵].

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج مطالعه حاضر، باکتریوری در زنان باردار شهرستان گناباد ۱۴/۵ درصد گزارش شده است. توصیه می‌شود درباره نشانه‌ها و علائم مرتبط با باکتریوری و مراجعه به موقع زنان باردار این شهرستان به مراکز سلامت جامعه برای پیشگیری از عوارض مادری و جنینی آموزش داده شود. همچنین باکتریوری در زنان باردار با گروه خونی O و سپس B شایع‌تر از سایر گروه‌های خونی است که اهمیت بیشتر این گروه‌ها برای بررسی‌های غربالگری ادراری را نشان می‌دهد. از آنجایی که زنان و مادران پایه و اساس خانواده و سلامت عمومی هستند، توصیه می‌شود یک تصمیم درست برای پیشگیری، غربالگری و درمان این مشکل صورت گیرد. یکی از محدودیت‌های این مطالعه را می‌توان اجرای آن صرفاً در جمعیت زنان باردار دانست. انجام دادن مطالعات در این زمینه با جمعیت هدف مردان و زنان ممکن است نتایج متفاوتی داشته باشد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

پژوهشگران همه کدهای اخلاقی مربوط به تحقیقات روی نمونه‌های انسانی را رعایت کرده و مجوزهای لازم را از مراجع ذی‌صلاح از دانشگاه علوم پزشکی گناباد اخذ کردند (کد: IR.GMU.REC.1397.069).

حامی مالی

این تحقیق هیچ گونه کمک مالی از سازمان‌های تأمین مالی در بخش‌های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرد.

مشارکت نویسندگان

نوشتن نسخه اولیه: همه نویسندگان؛ ایده اصلی: اعظم‌السادات محمودیان، امیر جرحی؛ تأیید نهایی: میترا جرس، عبدالجواد خواجوی؛ تفسیر نتایج: سید فرزین میرچراغی، اعظم‌السادات محمودیان؛ طراحی مطالعه و گردآوری داده‌ها: امیر جرحی، میترا جرس.

تعارض منافع

نویسندگان این مقاله اعلام کردند که هیچ‌گونه تعارض منافعی در این نوشتار وجود ندارد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند مراتب تشکر خود را از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گناباد و همچنین دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گناباد اعلام کنند.

References

[1] Shodjai H. [Microbiologic evaluation of bacteruria in prehnant women in Shahrekord in 1999 (Persian)]. Researcher Bulletin of Medical Sciences (Pejouhandeh). 2000; 5(3):337-42. https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=13746

[2] 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. [DOI:10.1016/S1047-2797(00)00072-7]

[3] 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 Urology. 2019; 19:43. [DOI:10.1186/s12894-019-0454-8] [PMID]

[4] MacLean AB. Urinary tract infection in pregnancy. International Journal of Antimicrobial Agents. 2001; 17(4):273-6. [DOI:10.1016/S0924-8579(00)00354-X] [PMID]

[5] Zeki Abbasi M, Bahtooei M, Vahdat K, Tavakolli M, Dalaki F. [Antibiotic susceptibility of microorganisms of urinary tract infection in adult outpatients in Bushehr port (Persian)]. Iranian South Medical Journal. 2008; 10(2):153-8. http://ismj.bpums.ac.ir/article-1-20-en.html

[6] Labi AK, Yawson AE, Ganyaglo GY, Newman MJ. Prevalence and associated risk factors of asymptomatic bacteriuria in ante-natal clients in a large teaching hospital in Ghana. Ghana Medical Journal. 2015; 49(3):154-8. [DOI:10.4314/gmj.v49i3.5] [PMID]

[7] El-Kashif MML. Urinary tract infection among pregnant women and its associated risk factors: A cross-sectional study. Biomedical and Pharmacology Journal. 2019; 12(4):2003-10. [DOI:10.13005/bpj/1832]

[8] Raza S, Pandey S, Bhatt CP. Microbiological analysis of isolates in Kathmandu Medical College Teaching Hospital, Kathmandu, Nepal. Kathmandu University Medical Journal. 2011; 9(36):295-7. [PMID]

[9] Smaill FM, Vazquez JC. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. The Cochrane Database of Systematic Reviews. 2007; (2):CD000490. [DOI:10.1002/14651858.CD000490.pub2] [PMID]

[10] Azhari S, Mousavi Yazd M, Sojudi Moghaddam MH, Ebrahim Zadeh S. [Accuracy of urine dipslide to detect asymptomatic bacteriuria in pregnancy (Persian)]. The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility. 2012; 15(3):8-14. [DOI:10.1002/14651858.CD000490.pub4]

[11] Kothari A, Sagar V. Antibiotic resistance in pathogens causing community-acquired urinary tract infections in India: A multicenter study. The Journal of Infection in Developing Countries. 2008; 2(05):354-8. [DOI:10.3855/jidc.196]

[12] Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: Epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. Nature Reviews. Microbiology. 2015; 13(5):269-84. [DOI:10.1038/nrmicro3432] [PMID]

[13] Martins A, Hunyadi A, Amaral L. Mechanisms of resistance in bacteria: An evolutionary approach. The Open Microbiology Journal. 2013; 7(Suppl 1):53-8. [DOI:10.2174/1874285801307010053] [PMID]

[14] Glaser AP, Schaeffer AJ. Urinary tract infection and bacteriuria in pregnancy. The Urologic clinics of North America. 2015; 42(4):547-60. [DOI:10.1016/j.ucl.2015.05.004] [PMID]

[15] Izadi B, Rostami-Far Z, Jalilian N, Khazaei S, Amiri A, Madani S, et al. Urinary Tract Infection (UTI) as a risk factor of severe preeclampsia. Global Journal of Health Science. 2016; 8(9):77-82. [DOI:10.5539/gjhs.v8n11p77]

[16] Smaill FM, Vazquez JC. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2015; (8):CD000490. [DOI:10.1002/14651858.CD000490.pub3]

[17] Whalley PJ, Cunningham FG. Short-term versus continuous antimicrobial therapy for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. Obstetrics and Gynecology. 1977; 49(3):262-5. [PMID]

[18] Svanborg-Edén C, Jodal U. Attachment of Escherichia coli to urinary sediment epithelial cells from urinary tract infection-prone and healthy children. Infection and Immunity. 1979; 26(3):837-40. [DOI:10.1128/iai.26.3.837-840.1979] [PMID]

[19] Tanagho EA. Smith's general urology. 17th ed. New York: McGraw-Hill; 2007. pp. 193-234.

[20] Weiss FU, Schurmann C, Teumer A, Mayerle J, Simon P, Völzke H, et al. ABO blood type B and fucosyltransferase 2 non-secretor status as genetic risk factors for chronic pancreatitis. Gut. 2016; 65(2):353-4. [DOI:10.1136/gutjnl-2015-309682] [PMID]

[21] Adamian RT. [Blood-type and rhesus distribution in Armenian women with endometrial carcinoma (Russian)]. Voprosy Onkologii. 2005; 51(5):575-6. [PMID]

[22] Cooling L. Blood groups in infection and host susceptibility. Clinical Microbiology Reviews. 2015; 28(3):801-70. [DOI:10.1128/CMR.00109-14] [PMID]

[23] Harris JB, LaRocque RC. Cholera and ABO blood group: Understanding an ancient association. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 2016; 95(2):263-4. [DOI:10.4269/ajtmh.16-0440] [PMID]

[24] Degarege A, Gebrezgi MT, Ibanez G, Wahlgren M, Madhivanan P. Effect of the ABO blood group on susceptibility to severe malaria: A systematic review and meta-analysis. Blood Reviews. 2019; 33:53-62. [DOI:10.1016/j.blre.2018.07.002] [PMID]

[25] Nasir W, Frank M, Kunze A, Bally M, Parra F, Nyholm PG, et al. Histo-blood group antigen presentation is critical for binding of norovirus VLP to glycosphingolipids in model membranes. ACS Chemical Biology. 2017; 12(5):1288-96. [DOI:10.1021/acschembio.7b00152] [PMID]

[26] Sobel J, Brown P. Urinary tract infections. In: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. Amsterdam: Elsevier Health Sciences; 2019. https://www.google.com/books/edition/Mandell_Douglas_and_Bennett_s_Principles/8pKqDwAAQBAJ?hl=en

[27] Sheinfeld J, Schaeffer AJ, Cordon-Cardo C, Rogatko A, Fair WR. Association of the Lewis blood-group phenotype with recurrent urinary tract infections in women. New England Journal of Medicine. 1989; 320(12):773-7. [DOI:10.1056/NEJM198903233201205] [PMID]

[28] Ziegler T, Jacobsohn N, Fünfstück R. Correlation between blood group phenotype and virulence properties of Escherichia coli in patients with chronic urinary tract infection. International Journal of Antimicrobial Agents. 2004; 24(Suppl 1):70-5. [DOI:10.1016/j.ijantimicag.2004.03.002] [PMID]

[29] Franchini M, Bonfanti C. Evolutionary aspects of ABO blood group in humans. Clinica Chimica Acta. 2015; 444:66-71. [DOI:10.1016/j.cca.2015.02.016]

[30] Kameli M, Badiee M, Rafiee M. [Prevalence of asymptomatic bacteriuria and its treatment in pregnant women referred to health centers of Torbat Haydarieh in 2013 (Persian)]. Journal of Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences. 2013; 1(3):58-65. http://jms.thums.ac.ir/article-1-48-en.html

[31] Shoaf-Sweeney KD, Hutkins RW. Adherence, anti-adherence, and oligosaccharides preventing pathogens from sticking to the host. Advances in Food and Nutrition Research. 2009; 55:101-61. [DOI:10.1016/S1043-4526(08)00402-6] [PMID]

[32] Tadesse S, Kahsay T, Adhanom G, Kahsu G, Legese H, G/Wahid A, et al. Prevalence, antimicrobial susceptibility profile and predictors of asymptomatic bacteriuria among pregnant women in Adigrat General Hospital, Northern Ethiopia. BMC Research Notes. 2018; 11:740. [DOI:10.1186/s13104-018-3844-1] [PMID]

[33] Emody L, Kerenyi M, Nagy G. Virulence factors of uropathogenic Escherichia coli. International Journal of Antimicrobial Agents. 2003; 22(Suppl 2):29-33. [DOI:10.1016/S0924-8579(03)00236-X] [PMID]

[34] Shahi H, Moghni M, Bahreini R, Reiisi S, Sadeghiani M, Rahimi M, et al. Association between H. pylori babA virulence factor with clinical outcome and ABO blood groups. Journal of Pure and Applied Microbiology. 2015; 9:285-90. http://eprints.skums.ac.ir/id/eprint/1883

[35] Kasraeian M, Asadi N, Ghaffarpasand F. Prevalence of asymptomatic bacteriuria among pregnant women in Shiraz, Iran. Saudi Medical Journal. 2009; 30(7):917-20. [PMID]

[36] Al-Haddad AM. Urinary tract infection among pregnant women in Al-Mukalla district, Yemen. Eastern Mediterranean Health Journal. 2005; 11(3):505-10. [PMID]

[37] Bandyopadhyay S, Thakur JS, Ray P, Kumar R. High prevalence of bacteriuria in pregnancy and its screening methods in north India. Journal of the Indian Medical Association. 2005; 103(5):259-62, 266. [PMID]

[38] Safarkar R, Bonabi R, Massiha AR, Dejagah S, Khani S, Abafat N, et al. [Relationship between urinary tract bacterial infections and blood groups in patients referring to Alavi Hospital in Ardabil, Iran in 1395 (Persian)]. Scientific Journal of Nursing, Midwifery and Paramedical Faculty. 2018; 4(1):41-51. http://sjnmp.muk.ac.ir/article-1-148-en.html

[39] Benli E, Çırakoğlu A, Öğreden E, Kaya Y, Ayyıldız A, Yüce A. Do AB0 blood groups affect lower urinary tract symptoms? Turkish Journal of Urology. 2019; 45(Suppl 1):S84-91. [DOI:10.5152/tud.2018.25295] [PMID]

[40] Kinane DF, Blackwell CC, Brettle RP, Weir DM, Winstanley FP, Elton RA. ABO blood group, secretor state, and susceptibility to recurrent urinary tract infection in women. British Medical Journal. 1982; 285(6334):7-9. [DOI:10.1136/bmj.285.6334.7] [PMID]

[41] Hooton TM, Scholes D, Hughes JP, Winter C, Roberts PL, Stapleton AE, et al. A prospective study of risk factors for symptomatic urinary tract infection in young women. The New England Journal of Medicine. 1996; 335(7):468-74. [DOI:10.1056/NEJM199608153350703] [PMID]

[42] Ghasemi N, Ayatollahi J, Mosadegh A, Mahdavi SM. [Relationship between ABO blood group antigens and the type of pathogen in urinary tract infection in patiens referredto university laoratorie in Yazd (Persian)]. The Scientific Journal of Iranian Blood Transfusion Organization. 2009; 5(4):267-73. http://bloodjournal.ir/article-1-275-fa.html

[43] Dehghani A, Zahedi M, Moezzi M, Dafei M, Falahzadeh H. [Survey of risk factors urinary tract infection (Persian)]. Tolooebehdasht. 2016; 15(3):92-102. http://tbj.ssu.ac.ir/article-1-2274-fa.html

[44] Patterson TF, Andriole VT. Detection, significance, and therapy of bacteriuria in pregnancy: Update in the managed health care era. Infectious Disease Clinics of North America. 1997; 11(3):593-608. [DOI:10.1016/S0891-5520(05)70375-5] [PMID]

[45] Golan A, Wexler S, Amit A, Gordon D, David MP. Asymptomatic bacteriuria in normal and high-risk pregnancy. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 1989; 33(2):101-8. [DOI:10.1016/0028-2243(89)90202-5]

This Page Intentionally Left Blank