

Gebelik Dönemindeki Asemptomatik Bakteriüri: Prevalansı, Antibiyotik Duyarlılığı ve Demografik Faktörlerle İlişkisi

Asymptomatic Bacteriuria in Pregnancy: Prevalence, Antibiotic Susceptibility, and Related Demographic Factors

Lebriz Hale AKTÜN¹ , Nilay KARACA² , Yaşam Kemal AKPAK³ 

¹Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Gaziosmanpaşa Medicalpark Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü, İstanbul, Türkiye

³Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, Ankara, Türkiye

ÖZ

Amaç: Amacımız bölgemizde doğum kliniğine gelen gebelerdeki asemptomatik bakteriüri (ABÜ) prevalansını, en sık görülen mikroorganizmayı ve antibiyotik duyarlılıklarını belirlemektir.

Yöntemler: Çalışmamız 20. gebelik haftasından önce antenatal vizite gelen 980 gebe ile yapıldı. İdrar yolları enfeksiyonu bulguları, suprapubik ağrı şikayeti, ağrılı idrar yapma, sık idrara çıkma, idrar kaçırma ve vajinal akıntı ile kötü koku semptomları olan hastalar, aktif antibiyotik kullanan veya son bir ay içerisinde kullanmış olan hastalar, medikal öyküsünde böbrek hastalığı, böbrek taşı öyküsü olan hastalar ile gestasyonel diyabet tanılı gebeler çalışma dışı bırakıldı. Orta idrardan kültür alınıp antibiyogram yapıldı. Bakteriüri tespit edilen gebeler antibiyogram sonucuna göre etkenin duyarlı olduğu bir antibiyotikle 7 gün tedavi edildi.

Bulgular: ABÜ için taranan 749 gebenin yaş, gravide, parite ve seks aktivitesi açısından fark olmadığı izlendi. Çalışmaya alınan 749 gebenin 53'ünde (%7,1) ABÜ tespit edildi. ABÜ tespit edilen 53 gebenin ise 36'sında (%69) E. coli en sık izole edilen mikroorganizma oldu. E. coli fosfomisine %99,3 oranında, sefuroksime ise %85 oranında duyarlı bulundu. İkinci sıklıkta izole edilen mikroorganizma Klebsiella pneumoniae ise fosfomisine %86 oranında, sefepime ve seftriaksona ise %100 duyarlı bulundu. Üçüncü sıklıkta izole edilen Enterococcus spp. ise ampisiline ve fosfomisine %100 oranında duyarlı bulundu.

Sonuç: ABÜ prevalansı gebelikte önemli olarak yüksektir. Düşük ve erken doğum açısından risk oluşturan bir klinik tablo olduğu için taranması önerilmektedir. En uygun tarama haftaları ikinci trimester başlarında orta akım idrar kültürüyle yapılır. Tedavide etken mikroorganizmalara karşı duyarlılığının yüksek olması, kolay kullanımı ve güvenli olması sebebiyle fosfomisin tercih edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Gebelik, asemptomatik bakteriüri, prevalans, antibiyotik duyarlılığı, risk faktörleri

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to establish the prevalence of asymptomatic bacteriuria (ABU) in pregnancy. It is the most common urinary infection among pregnant women in our area.

Methods: Our study was conducted in 980 pregnant women. Gestational age of each woman was less than 20 weeks. Patients with any urinary tract infection symptoms, suprapubic pain, painful and frequent urination, urinary incontinence, smelly vaginal discharge indicating prolonged or recent antibiotic use, history of kidney disease or kidney stones, or gestational diabetes were excluded from this study. Urine culture and antibiogram of mid-stream urine were performed. The pregnant women diagnosed as having bacteriuria were treated with antibiotics for 7 days.

Results: There was no statistical significant association among age, gravida, parity, and sex activity in 749 pregnant women screened for ABU. Among 749, 53 pregnant women presented with ABU (7.1%). Among these 53 patients, Escherichia coli was the most frequently isolated microorganism that was detected in 36 women (69%). E. coli is sensitive to 99.3% fosfomycin and 85% cefuroxime. Klebsiella pneumoniae, the second most common microorganism, is sensitive to 86% fosfomycin and 100% cefepime and ceftriaxone. Enterococcus species, the third most common microorganism, is sensitive to 100% ampicillin and fosfomycin.

Conclusion: Pregnant women should be screened for ABU. The most appropriate period for screening is between 9 and 17 weeks of pregnancy, preferably 16. Gestational age should be measured using mid-stream urine culture. Fosfomycin is the preferred treatment because it has high sensitivity rate and is safe and easy-to-use.

Keywords: Pregnancy, asymptomatic bacteriuria, prevalence, antibiotic susceptibility, related risk factors

Cite this article as: Aktün LH, Karaca N, Akpak YK. Asymptomatic Bacteriuria in Pregnancy: Prevalence, Antibiotic Susceptibility, and Related Demographic Factors. Bezmalem Science 2018; 6(3): 163-7.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Nilay KARACA, Gaziosmanpaşa Medicalpark Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü, İstanbul, Türkiye E-mail: karacanilay@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received : 24.02.2017
Kabul Tarihi / Accepted: 27.04.2017

©Telif Hakkı 2018 Bezmalem Vakıf Üniversitesi - Makale metnine www.bezmalemscience.org web sayfasından ulaşılabilir.
©Copyright 2018 by Bezmalem Vakıf University - Available online at www.bezmalemscience.org

Giriş

İdrar yolları enfeksiyonu gebelikte en sık tedavi gerektiren bakteriyel enfeksiyondur (1). Gebelikte oluşan üreter dilatasyonu, üretral peristaltizmde ve mesane tonusundaki azalma, plazma volumünün artışı, idrar konsantrasyonunun azalması, idrar östrojeninin ve progesterinin artması gibi fizyolojik ve anatomik değişiklikler sebebiyle enfeksiyon riski artmaktadır (2). Asemptomatik bakteriüri (ABÜ) ise üriner sisteme ait lokal veya sistemik herhangi bir semptomu olmayan hastada orta akım idrardan alınan idrar kültüründe en az 10^5 organizma/mL tespit edilmesi şeklinde tanımlanır (3). Gebelerde %2-15 oranında görülüp, en önemli etiolojik ajan gebe olmayanlarda olduğu gibi *Escherichia coli* (*E. coli*) başta olmak üzere koliform bakterilerdir (4).

Asemptomatik bakteriüri tedavi edilmezse gebeliğin ilerleyen haftalarında %20-40 oranında ya semptomatik akut sistit ve akut piyelonefrite neden olabilir. Aksi durumda ise bu klinik tabloların gelişme oranı %1 civarındadır (5). Maternal açıdan enfektif durum sepsis ve respiratuar distresse kadar ilerleyebilmektedir. Fetal komplikasyonları ise erken membran rüptürü, erken doğum, düşük doğum ağırlıklı bebek ve intrauterin gelişme geriliği (IUGG) gibi istenmeyen klinik tablolardır (6, 7).

Prevelansı etkileyen faktörler arasında biyolojik varyasyonların ve coğrafik yerleşimlerin etkili olduğuda düşünülmüştür (5). Bizim bu prospektif çalışmada amacımız bölgemizde ka-

dın hastalıkları ve doğum kliniğine gelen gebelerdeki ABÜ prevelansını, en sık görülen mikroorganizmayı ve mikroorganizmaların antibiyotik duyarlılıklarını belirlemektir.

Yöntemler

Çalışmamız Ocak 2014-Temmuz 2016 yılları arasında 20. gebelik haftasından önce antenatal vizite gelen ve onamı alınan 980 gebe ile yapıldı. İdrar yolları enfeksiyonu bulguları, suprapubik ağrı şikayeti, ağrılı idrar yapma, sık idrara çıkma, idrar kaçırma ve vajinal akıntı ile kötü koku semptomları olan hastalar, aktif antibiyotik kullanan veya son bir ay içerisinde kullanmış olan hastalar, medikal öyküsünde böbrek hastalığı, böbrek taşı öyküsü olan hastalar ile gestasyonel diyabet tanılı gebeler çalışma dışı bırakıldı. Çalışma dışı bırakılan hastalardan sonra kalan 749 gebeye rutin antenatal testleri dışında orta idrardan idrar alınıp 2 saat içerisinde kültüre edildi. İdrarda mikroorganizmaların kültürü standart loop (semikantitatif metod) ile CLED (cystein lactose electrolyte deficient) medyum/MacConcey ve kanlı agar kullanılarak yapıldı. Kültürler 37°C 'de aerobik inkübasyondan 24 saat sonra okundu. Örnekler negatif bir sonuçtan önce bir diğer 24 saatte tekrar inkübe edildi. Sonuçlarda tek organizma $>10^5$ organizma/mL miktarında tespit edilmesi bakteriüri olarak kabul edildi. Patojenler izole edilip standart antibiyotik hassasiyet testi *E. coli* ATCC 25922 ve *S. aureus* ATCC 25923 ile antibiyogram yapıldı. Multipl organizma kontaminasyon olarak kabul edilip, testler tekrarlandı. Bakteriüri tespit edilen gebeler gebelikte güvenli olduğu bilinen hassas antibiyotiklerle 7 gün tedavi edildi.

İstatistiksel analiz

Tüm hasta kayıtları için IBM SPSS 21.0 (Statistical Package for the Social Sciences, IBM Corp.; Armonk, NY, ABD) paket programı kullanılarak tanımlayıcı ve analitik istatistikler yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli ölçümlü değişkenler için ortalama±standart sapma, minimum-maksimum değerleri belirtilerek, saymaca değişkenler ise vaka sayısı ve yüzde (%) olarak gösterildi. Gruplar arasında normal dağılan sürekli ölçümlü değişkenler yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığı Student t testiyle, normal dağılmayan sürekli ölçümlü değişkenler yönünden farkın önemliliği ise, Mann-Whitney U Testi ile değerlendirildi. $p<0,05$ olduğu değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Asemptomatik bakteriüri için taranan 749 gebenin demografik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Yaş, gravide, parite ve seks aktivitesi açısından her iki grupta istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmedi. Hemoglobulin seviyeleri açısından her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı olmasa da ABÜ hasta grubunda daha yüksek tespit edildi (Tablo 1).

Çalışmaya alınan 749 gebenin 53'ünde (%7,1) ABÜ tespit edildi. ABÜ tespit edilen 53 gebenin ise 36'sında (%69) *E. coli* en sık izole edilen mikroorganizma oldu (Tablo 2).

Tablo 1. ABÜ için taranan gebelerde demografik verilerin özeti

Özellikler	Grup 1 (n=53) (ABÜ)	Grup 2 (n=696) (ABÜ negatif)	p
Hasta yaşı (yıl)	26,7±4,4	25,4±4,9	>0,05
Parite (adet)	0,84 (0-5)	0,89 (0-5)	>0,05
Gravide (adet)	1,95 (0-4)	2,0 (0-4)	>0,05
Hgb (g/dL)	12,9±1,2	10,9±2,1	>0,05
En son seksüel aktivite (hafta)	3	3	>0,05

Ortalama±SS (minimum-maksimum). ABÜ: asemptomatik bakteriüri

Tablo 2. ABÜ tanılı gebelerde izole edilen mikroorganizmaların dağılımı

Mikroorganizma	n (%)
<i>Escherichia coli</i>	37 (69)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	8 (15)
<i>Enterococcus species</i>	4 (8)
<i>Proteus spp.</i>	1 (2)
<i>Staphylococcus aureus</i>	1 (2)
<i>Enterobacter species</i>	1 (2)
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1 (2)
Toplam	53 (100)

Tablo 3. İzole edilen gr(-) mikroorganizmaların antibiyotik duyarlılıkları

Mikroorganizma	Antibiyotik sensitivitesi (%)							
	Fos	Cefu	Cf	Cef	Ceft	Am	Amo/clav	Fm
<i>Escherichia coli</i>	99,3	85	86	90	91	54	63	93,2
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	86	83	92	100	100	54	81	34
<i>Proteus spp.</i>	100	100	100	100	100	52	100	100
<i>Enterobacter species</i>	100	100	0	100	100	0	0	100

Fos: fosfomycin; Cefu: cefuroxime; Cf: cefazoline; Cef: cefepime; Ceft: ceftriaxone; Am: ampicillin; Amo/clav: amoksisilin/clavulonic acid; Fm: nitrofurantoin

Tablo 4. İzole edilen g(+) mikroorganizmaların antibiyotik duyarlılıkları

Mikroorganizma	Antibiyotik sensitivitesi (%)							
	Am	Fos	pen G	Sxt	Clin	Eryt	Fm	
<i>Enterococcus species</i>	100	100	100	ÇY	100	ÇY	ÇY	
<i>Staphylococcus aureus</i>	ÇY	ÇY	0	ÇY	100	100	100	
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	0	ÇY	0	100	100	ÇY	ÇY	

Am: ampicillin; Fos: fosfomycin; pen G: penisilin G; SXT: co-trimoxazole; Clin: clindamisin; Eryt: eritromisin; Fm: nitrofurantoin; ÇY: çalışma yapılamadı

En sık izole edilen mikroorganizma *E. coli* fosfomisine %99,3 oranında, gebelikte en sık kullanılan antibiyotik grubu olan sefuroksime ise %85 oranında duyarlı bulundu. İkinci sıklıkta izole edilen mikroorganizma *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*) ise fosfomisine %86 oranında, sefepime ve seftriaksona ise %100 duyarlı bulundu. Üçüncü sıklıkta izole edilen gram pozitif mikroorganizmalardan *Enterococcus spp.* ise ampisiline ve fosfomisine %100 oranında duyarlı bulundu (Tablo 3, 4).

Tartışma

Prospektif olarak dizayn edilen bu çalışmada bizim gebe popülasyonumuzdaki ABÜ prevalansını %7,1, en sık görülen mikroorganizmayı *Escherichia coli* ve en duyarlı olduğu antibiyotiği ise fosfomisin olarak tespit ettik.

Gebelerde ABÜ'nün taranması için dünya üzerinde de netleşmiş bir konsensus halen yoktur. 2016 yılındaki bir derlemenin sonucuna göre ABÜ taramasının faydalarını ve zararlarını değerlendiren randomize kontrollü bir çalışma mevcut değildi (2). Ancak Amerika Birleşik Devletleri Koruyucu Hizmetler Görev Gücü (The US Preventative Task Force) gebeliğin 12. ve 16. haftaları arasında kesinlikle ABÜ için tarama önermektedir (8). Genel olarak da bu tarama, komplikasyonlarla kıyaslandığında maliyet etkinliği açısından uygun bulunmaktadır. ABÜ için ortalama maliyet hasta başına 2.20 dolar iken erken doğum veya IUGG için maliyet vaka başına 40-46 dolar olarak tespit edilmiştir (9).

Ülkemizdeki gebelerde yapılan ABÜ prevalans çalışmalarından geniş serili bir yayında %8,5 oranında ABÜ tespit

edilmiştir (4). Bizim çalışmamızda bu oran %7,1 idi. İran kaynaklı çalışmaların meta analizinde ortalama %13 oranı bulunmuştur (10). Afrika ülkeleri gibi antenatal bakımın yeterli olmadığı sosyoekonomik düzeyin düşük olduğu ülkelerde üriner trakt enfeksiyonu (%14,6 (Tanzanya), %11,6 (Etiyopya)) sık izlenmektedir (11, 12). Ancak yine bu bölgede yapılan çalışmalarda sosyodemografik özelliklerin bu enfeksiyonlara katkısının olmadığı izlenmiştir. Bizim çalışmamızda da incelenen demografik verilerin ABÜ'ye katkısı veya ilişkili risk faktörü olma açısından anlamlı bir veri bulunamadı (11, 13).

Ülkemizde de dünya ile benzer öncelikte mikroorganizmalar izlenmiştir. Çalışmamızda %69 ile *E. coli* ilk sırada, %15 ile *K. pneumoniae* ikinci sıklıkta izlenmiştir. 2000 civarında hastanın tarandığı ülkemizde yapılan başka bir çalışmada ise bizim çalışmamıza benzer rakamlar ile, *E. coli* %76,6 yüzdesiyle ilk sırada, *K. pneumoniae* %14,6 ile ikinci sırada tespit edilmiştir (4). Kuzey Hindistan'da yapılan bir çalışmada *Escherichia coli* %37,6 ile en sık tespit edilen mikroorganizma iken *Enterococcus spp.* %21,1 ile ikinci sıklıkta izlenen mikroorganizma olmuştur (14). Bir başka çalışmada *E. coli* tespit oranı %42,4 iken ikinci en sık mikroorganizma *Staphylococcus aureus* %39,3 oranında tespit edilmiştir (13). Gebelikte oluşan fizyolojik değişiklikler sebebiyle idrarda östrojen konsantrasyonunun artmasıyla *E. coli*'nin patojenitesini artırıcı rol oynaması bu mikroorganizmanın bakteriüride en sık görülen bakteri olmasının nedenlerinden biridir (15).

Gebelikte ABÜ tedavi edilirse ileride gelişebilecek pyelonefrit insidansını %75 azaltmakta, sonrasında gelişebilecek üriner trakt enfeksiyonunu %80-90 oranında azaltmaktadır (8). Bu

sebepten dolayı semptomatik olsun olmasın bakteriüri gebelikte tedavi edilmelidir (1). Maternal ve fetal güvenlik açısından antimikrobiyal tedavi düzgün seçilmelidir. Gebelerdeki fizyolojik değişiklikler sebebi ile seçilen antibiyotığın dozu ayarlanmalıdır. Gebelerde renal filtrasyon hızı arttığı için idrar konsantrasyonu azalır. Üriner konsantrasyonu yüksek, serum konsantrasyonu düşük olan antibiyotikler daha tercih sebebidir (2).

Öncelikle yapılan derleme ve meta analizler sonucunda hiçbir tedavi modalitesinin kanıtlanmış üstünlüğü yoktur. Bu yüzden klinisyenin fiyat, ulaşılabilirlik ve en iyi yan etki profiline göre karar vermesi önerilmektedir (8). Literatürde nispeten kür oranlarına, güvenliğine ve idrardaki yüksek konsantrasyonlarına göre ilk sırada önerilen ampisilin/amoksisilin, nitrofurantoin ve oral sefalosporinlerdir (8). Bizim çalışmamızda da tespit edildiği üzere, ampisilin ve amoksisiline yüksek direnç izlenmiştir. Oral sefalosporinler uzun tedavi rejimleri olmaları sebebiyle hastalar açısından devam sorunu yaratabilmektedirler (16). Nitrofurantoin uzun yıllar gebelikte kullanılmıştır. Hatta bir günlük doz şeklinde kullanan obstetrisyenler mevcuttur. Bu durumu araştıran randomize kontrollü bir çalışmada bir günlük tedavi rejimiyle yedi günlük tedavi protokolü karşılaştırılmış olup uzun dönem tedavinin daha etkin olduğu tespit edilmiştir (17). Ancak nitrofurantoinin etkili olmasına rağmen glikoz 6 fosfat dehidrogenaz enzim eksikliğinde maternal hemolitik anemiye neden olmaktadır. Ayrıca diğer antimikrobiyal ajanların güvenlik skalasına bakıldığında, tetrasiklinin fetal malformasyon ile maternal akut karaciğer yetmezliğine, kloramfenikolün fetal toksiteye, florokinolonların fetal kıkırdak malformasyonlarına ve renal toksiteye, aminoglikozidlerin hem maternal hem de fetal otoksisiteye ile nefrotoksisiteye neden olabileceği hatırlanmalıdır (6, 8).

Antibiyotik duyarlılık testleri ve güvenlik profili açısından değerlendirildiğinde en çok tercih edilen antimikrobiyal ajan fosfomisin'dir (4, 16). Gebelikte, özel doz ayarlamasına gerek olmaksızın alt üriner sistem enfeksiyonları ve asemptomatik bakteriüri tedavisinde önerilen FDA onaylı kategori B'de (insanda risk oluşturduğuna dair kanıt yoktur) yer alan antimikrobiyal ajanlar, penisilinler, oral sefalosporinler ve fosfomisin trometamidir. Bu grubun önerilmesi ve tercih edilmesinde en önemli faktör insanda olmayan sadece bakterinin yapısında var olan hücre duvarının sentezini engellemeleridir (18, 19). İlk kez 1969 yılında İspanya'da *Streptomyces* kültürlerinden elde edilen ve önceleri fosfonomisin olarak adlandırılan fosfomisin trometamol, uzun yıllardır çeşitli enfeksiyonların tedavisinde kullanılmasına rağmen dünyada *Escherichia coli* suşlarındaki direnç insidansının son derece düşük kaldığı nadir antibakteriyel ajanlardan biridir (20). Çalışmamızda da yüksek duyarlılık oranlarıyla diğer ajanlardan sıyrılmaktadır. Ayrıca tedavi algoritmalarına alınacak antibiyotiklerle ilgili olarak toplumdaki direnç oranı %20'ye ulaşan ilaçların artık ampirik tedavide kullanılmaması gerektiği vurgulanmaktadır (21).

Çalışmamızın en önemli kısıtlılığında bir tanesi sadece bir kez idrar kültüründe üremeye bakmış olmamızdır. Daha çok vaka içeren ve ardışık en az 2 kültürde aynı mikroorganizmanın üremesiyle tanısı konulmuş ABU li gebelerin oluşturduğu gruplarda çalışma daha anlamlı olabilir. Ayrıca vakaların maternal ve fetal sonuçlarının olmaması da yorum yapmakta bir başka kısıtlılığın oluşturmaktadır.

Sonuç

Asemptomatik bakteriüri, gebelikte prevalansı yüksek olan bir durumdur. Düşük ve erken doğum açısından risk oluşturan bir klinik tablo olduğu için de taranması uygundur. En uygun tarama dönemi bu riskleri en aza indirebilmek adına daha çok 2. trimester başlarında olabilir. Tercihen 2 kez yapılması önerilse de en azından bir defa orta akım idrar kültürüyle tanısı konulabilir (22). Tedavi olarak da yüksek sensitivite oranı, kolay kullanımı ve güvenli olması sebebiyle fosfomisin tercih edilebilir.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı İstanbul Medipol Üniversitesi'nden (10.03.2017) alınmıştır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - L.H.A.; Tasarım - L.H.A., N.K.; Denetleme - N.K., Y.K.A.; Kaynaklar - L.H.A., N.K.; Malzemeler - L.H.A., N.K.; Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi - L.H.A.; Analiz ve/veya Yorum - L.H.A., N.K., Y.K.A.; Literatür Taraması - Y.K.A.; Yazıyı Yazan - Y.K.A., L.H.A.; Eleştirel İnceleme - N.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of İstanbul Medipol University (10.03.2017).

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - L.H.A.; Design - L.H.A., N.K.; Supervision - N.K., Y.K.A.; Resources - L.H.A., N.K.; Materials - L.H.A., N.K.; Data Collection and/or Processing - L.H.A.; Analysis and/or Interpretation - L.H.A., N.K., Y.K.A.; Literature Search - Y.K.A.; Writing Manuscript - Y.K.A., L.H.A.; Critical Review - N.K.

Conflict of Interest: Authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

1. Macejko AM, Schaeffer AJ. Asymptomatic Bacteriuria and Symptomatic Urinary Tract Infections During Pregnancy. *Urol Clin North Am* 2007; 34: 35-42. [\[CrossRef\]](#)
2. Angelescu K, Nussbaumer-Streit B, Sieben W, Scheibler F, Gartlehner G. Benefits and harms of screening for and treatment of asymptomatic bacteriuria in pregnancy: a systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth* 2016; 16: 336. [\[CrossRef\]](#)
3. Delzell JE, Lefevre ML. Urinary tract infections during pregnancy. *Am Fam Physician* 2000; 61: 713-21.
4. Celen S, Oruç AS, Karayalçın R, Saygan S, Unlü S, Polat B, et al. Asymptomatic bacteriuria and antibacterialsusceptibility patterns in an obstetric population. *ISRN Obstet Gynecol* 2011; 2011: 721872.
5. Haider G, Zehra N, Munir AA, Haider A. Risk factors of urinary tract infection in pregnancy. *J Pak Med Assoc* 2010; 60: 213-6.
6. Christensen B. Which antibiotics are appropriate for treating bacteriuria in pregnancy? *J Antimicrob Chemother* 2000; 46: 29-34. [\[CrossRef\]](#)
7. Uncu Y, Uncu G, Esmer A, Bilgel N. Should asymptomatic bacteriuria be screened in pregnancy? *Clin Exp Obstet Gynecol* 2002; 29: 281-5.
8. Guinto VT, De Guia B, Festin MR, Dowswell T. Different antibiotic regimens for treating asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2010: CD007855.
9. Rouse DJ. Potential cost-effectiveness of nutrition interventions to prevent adverse pregnancy outcomes in the developing world. *J Nutr* 2003; 133: 1640-4. [\[CrossRef\]](#)
10. Ghafari M, Baigi V, Cheraghi Z, Doosti-Irani A. The Prevalence of Asymptomatic Bacteriuria in Iranian Pregnant Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One* 2016; 11: e0158031. [\[CrossRef\]](#)
11. Masinde A, Gumodoka B, Kilonzo A, Mshana SE. Prevalence of urinary tract infection among pregnant women at Bugando Medical Centre, Mwanza, Tanzania. *Tanzan J Health Res* 2009; 11: 154-9. [\[CrossRef\]](#)
12. Assefa A, Asrat D, Woldeamanuel Y, Hiwot Y, Abdella A, Mellesse T. Bacterial profile and drug susceptibility pattern of urinary tract infection in pregnant women at Tikur Anbessa Specialized Hospital Addis Ababa, Ethiopia. *Ethiop Med J* 2008; 46: 227-35.
13. Hamdan HZ, Ziad AH, Ali SK, Adam I. Epidemiology of urinary tract infections and antibiotics sensitivity among pregnant women at Khartoum North Hospital. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2011; 10: 2. [\[CrossRef\]](#)
14. Jain V, Das V, Agarwal A, Pandey A. Asymptomatic bacteriuria & obstetric outcome following treatment in early versus late pregnancy in north Indian women. *Indian J Med Res* 2013; 137: 753-8.
15. Enayat K, Fariba F, Bahram N. Asymptomatic bacteriuria among pregnant women referred to outpatient clinics in Sanandaj, Iran. *Int Braz J Urol* 2008; 34: 699-707. [\[CrossRef\]](#)
16. Lumbiganon P, Laopaiboon M, Thinkhamrop J. Screening and treating asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2010; 22: 95-9. [\[CrossRef\]](#)
17. Lumbiganon P, Villar J, Laopaiboon M, Widmer M, Thinkhamrop J, Carroli G, et al. One-day compared with 7-day nitrofurantoin for asymptomatic bacteriuria in pregnancy: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2009; 113: 339-45. [\[CrossRef\]](#)
18. Taşbakan MI, Pullukcu H, Yamazhan T, Arda B, Ulusoy S. Comparison of in-vitro activity of fosfomycin and other antibacterials in *Escherichia coli* strains isolated from community acquired urinary tract infections. *ANKEM* 2004; 18: 216-9.
19. Lecomte F, Allaert FA. The single-dose treatment of cystitis with fosfomycin trometamol (Monuril™): an analysis of 15 controlled trials on 2048 patients. *Med Malad Infect* 1996; 26: 338-43. [\[CrossRef\]](#)
20. Schito GC. Why fosfomycin trometamol as first line therapy for uncomplicated UTI? *Int J Antimicrob Agents* 2003; 22(Suppl 2): 79-83. [\[CrossRef\]](#)
21. Warren JW. Practice guidelines for the treatment of uncomplicated cystitis. *Curr Urol Rep* 2001; 2: 326-9. [\[CrossRef\]](#)
22. Schnarr J, Smaill F. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections in pregnancy. *Eur J Clin Invest* 2008; 38(Suppl 2): 50-7. [\[CrossRef\]](#)