

Gebe Kadınlarda Asemptomatik Bakteriüri Prevalansı: Ankara SSK Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Hastanesi Gebe Polikliniğine Başvuran 1000 Olgunun İncelenmesi

THE PREVALENCE OF ASYMPTOMATIC BACTERIURIA AMONG PREGNANT WOMEN: EVALUATION OF 1000 CASES ADMITTED TO ANKARA SSK MATERNITY AND WOMEN HEALTH HOSPITAL

Orhan GELİŞEN*, Mutlu MEYDANLI*, Nilüfer SARUHAN*, Nazan AYDOĞDU*, Ali HABERAL*

*Dr.SSK Ankara Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Hastanesi, ANKARA

ÖZET

Amaç: Ankara ilinde yaşayan Sosyal Sigortalar Kurumuna bağlı gebe kadınlardaki asemptomatik bakteriüri (ASB) prevalansını araştırmak.

Materyel ve Metod: Aralık 1995 ve Nisan 1996 tarihleri arasında 1000 asemptomatik gebeden temiz boşaltım tekniği ile elde edilen iki ardışık idrar örneğinde kültür çalışması yapıldı ve sonuçlar değerlendirildi. ASB tanısı konan gebeler yaş, parite, sosyoekonomik düzey, eşlik eden vulvovajinit hali, geçirilmiş renal hastalık ya da üriner sistem enfeksiyonu öyküsü yönünden araştırıldı.

Sonuçlar: Ankara ili sınırları içinde yaşayan 1000 gebe üzerinde yaptığımız araştırmada 70 gebede (% 7.00) ASB bulunduğu saptandı. Bu toplulukta ASB'ye en sık yolaçan mikroorganizmanın *Staphylococcus aureus* (%48,6) olduğu belirlendi. ASB saptanan olguların yaş ortalaması 25,66 (18-40) olarak bulundu. 60 olgunun (%85,7) düşük sosyoekonomik grupta, 10 olgunun (%14,3) ise orta sosyoekonomik grupta yer aldığı belirlendi. ASB saptanan olguların 32'si (%45,7) primipardı. Bu popülasyonda başvuru anındaki gestasyonel yaş ortalaması 20,31 gebelik haftası (11-30) idi. 12 olguda (%17,1) geçirilmiş üriner sistem enfeksiyonu öyküsü, 10 olguda (%14,3) geçirilmiş renal hastalık öyküsü vardı. ASB tanısı alan olguların 32'sinde (%45,7) piyüri varlığı görüldü. Hastaların ortalama hemoglobin düzeyinin 11,71 g/dl (9,0-13,9) olduğu bulundu. Gebelerin 22'sinde (%31,4) ASB'ye vulvovajinit halinin eşlik ettiği anlaşıldı.

Yorum: Ankara ilinde yaşayan SSK'ya bağlı kadınlar gebelikte ASB gelişimi yönünden yüksek riskli bir topluluğu temsil etmektedir. Bu yüzden antenatal takipte ASB'nin rutin olarak taranması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Asemptomatik bakteriüri, Gebelik

T Klin Jinekoloj Obst 1997, 7:55-58

Geliş Tarihi: 14.03.1997

Yazışma Adresi: Dr.Orhan GELİŞEN
SSK Ankara Doğumevi ve
Kadın Hastalıkları Hastanesi,
ANKARA

T Klin J Gynecol Obst 1997, 7

SUMMARY

Objective: To detect the prevalence of asymptomatic bacteriuria (ASB) among pregnant women living in Ankara, Turkey.

Institution: SSK Ankara Maternity and Women Health Hospital.

Materials and Methods: Two consecutive, midstream, clean-catch urine specimens of 1000 asymptomatic pregnant women were cultured between December 1995 and April 1996 and results were evaluated. The women diagnosed to have ASB were investigated by means of age, parity, socio-economic status, concurrent vulvovaginitis, history of renal diseases and history of urinary system infections.

Results: The prevalence of ASB among pregnant women living in Ankara was found to be 7.00%. *Staphylococcus aureus* was the most prevalent microorganism (48.6%). Mean age of bacteriuric pregnant women was 25.66 (18-40). Most of the patients (60 subjects, 85.7%) belonged to low socio-economic group whereas 10 patients (14.3%) were found to be in middle socio-economic status. Significant bacteriuria was closely associated with primiparae (32 subjects, 45.7%). The mean gestational age of the patients at admission was found to be 20.31 gestation weeks (11-30). In 12 subjects (17.1%) there was a history of urinary system infection whereas 10 patients (14.3%) had a history of renal diseases. Pyuria was present in 32 patients (45.7%), The mean haemoglobin level of the bacteriuric patients was found to be 11.7 g/dl (9.0-13.9). In 22 cases (31.4%) vulvovaginitis was diagnosed with ASB at the same time.

Conclusion: Women living in Ankara represent a high risk population for developing ASB during pregnancy. For this reason, ASB should be screened routinely in antenatal care.

Keywords: Asymptomatic bacteriuria, pregnancy

T Klin J Gynecol Obst 1997, 7:55-58

Üriner sistem enfeksiyonları, gebeliğin en yaygın tıbbi komplikasyonudur (1). Asemptomatik bakteriüri (ASB) gebelikte karşılaşılan üriner enfeksiyöz sorunların en sık rastlanılan türüdür ve tüm gebeliklerin % 2-10'unu komplike etmektedir (2,3). Bu prevalans cinsel açıdan aktif, gebe olmayan kadınlardaki prevalanstan farklı

değildir (4-8). Bu bulgu değerlendirildiğinde, gebeliğin kendisinin ASB'ye predispozisyon yaratmadığı söylenebilir (9). Ancak yapılan bazı çalışmalarda gebe kadınların üriner staz, üreterik reflü (10) ve kolay idrar akışını engelleyen birtakım anatomik değişiklikler nedeniyle ASB'ye daha yatkın oldukları bildirilmiştir (11). Yapılan geniş kapsamlı bir çalışmada sağlıklı gebe kadınlarda ASB prevalansının %6, diabetik gebelerde %12.2 ve geçirilmiş üriner sistem enfeksiyonu öyküsü olan gebe kadınlarda %18.7 olduğu gösterilmiştir (12).

ASB tanımı Kass tarafından yapılmıştır (6). ASB, herhangi bir yakınması olmayan hastadan üretral kate-terizasyon ya da temiz boşaltım tekniği ile elde edilen iki ardışık orta akım idrar örneğinde mililitrede aynı türden en az 100 000 bakterial koloninin varlığı şeklinde tanımlanır. Semptomatoloji olmaksızın üriner sistemde aktif olarak devamlı çoğalan bakteri varlığına karşılık gelen ASB için bazı risk faktörleri tanımlanmıştır. Düşük sosyoekonomik düzey, sickle-cell trait, diabetes mellitus üzerinde ısrarla durulan risk faktörleridir ve her biri için gebelikte ASB riski iki kat artmaktadır (6, 13-14). Bunlar arasında en güçlü risk faktörü düşük sosyoekonomik düzeydir (13). Etnik özellikler ve ırk faktörünün ASB ile ilgisi olmadığı anlaşılmıştır. Yaş ile paritenin de gebelikte ASB ile ilgisi kesin değildir (15).

Bu çalışmanın amacı Ankara ilinde yaşayan Sosyal Sigortalar Kurumu (SSK)'na bağlı gebe kadınlardaki ASB prevalansını araştırmaktır.

MATERYEL-METOD

Bu çalışmaya SSK Ankara Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Hastanesi gebe polikliniğine Aralık 1995-Nisan 1996 tarihleri arasında başvuran 1000 asemptomatik gebe dahil edildi. ASB tanısı herhangi bir yakınması olmayan gebelerden temiz boşaltım tekniği ile elde edilen iki ardışık orta akım idrar örneğinde mililitrede aynı türden en az 100 000 bakteriyel koloninin saptanması ile konuldu.

Olgular başvuru nedeni, yaş, son adet tarihi, nulliparae, multiparite, abortus öyküsü, dilatasyon ve küretaj öyküsü, kronik sistemik hastalık varlığı, geçirilmiş üriner sistem enfeksiyonu öyküsü, geçirilmiş renal hastalık öyküsü yönünden araştırıldı ve sosyoekonomik düzeyleri belirlendi.

Olguların sosyoekonomik düzeyleri aylık gelirleri ve aile nüfusları gözönüne alınarak tespit edildi. Düşük sosyoekonomik düzey 1.1.1996 itibarıyla aylık gelirin yirmi milyon Türk Lirası (TL)'ndan az ve aile nüfusu 4 ve daha fazla olan olgular şeklinde tanımlandı. Orta sosyoekonomik düzey ise aylık geliri 1.1.1996 itibarıyla yirmi - kırk milyon TL ve aile nüfusu 4 ve daha az olan olgular şeklinde tanımlandı. Yüksek sosyoekonomik düzey, 1.1.1996 itibarıyla aylık geliri kırk milyon TL'nin üzerinde ve aile nüfusu 4 ve daha az olan olgular şeklinde tarif edildi.

ASB saptanan tüm olgulara tam kan sayımı, tam idrar tetkiki, vajinal kültür uygulandı ve obstetrik ultrasonogram (USG) yapılarak tüm olguların gestasyon yaşı belirlendi. Elde edilen bilgiler amaca uygun şekilde değerlendirildi.

SONUÇLAR

Ankara ili sınırları içinde yaşayan 1000 gebe üzerinde yaptığımız araştırmada 70 gebede (%7.00) ASB bulunduğu saptandı. ASB saptanan olguların ortalama yaşı 25.66 (18-40) olarak bulundu. ASB tanısı alan 70 hastadan 27'si (%38.6) nullipar, 32'si (%45.7) primiparve 11'i (%15.7) multipar idi.

ASB tanısı konan gebelerin büyük bölümünün düşük sosyoekonomik grupta yer aldıkları tespit edildi (70 olgudan 60'ı, %85.7). Geriye kalan 10 ASB olgusu ise orta sosyoekonomik düzeye sahipti (%14.3). Yüksek sosyoekonomik düzeye sahip herhangi bir ASB olgusu ile karşılaşılması (%0).

ASB saptanan 70 olgudan 10'unda (%14.3) geçirilmiş renal hastalık öyküsü mevcuttu (8 olguda ürolityazis öyküsü, 1 olguda veziköüretal reflü öyküsü, 1 olguda polikistik böbrek hastalığı). 12 olguda ise (%17.1) geçirilmiş üriner sistem enfeksiyonu öyküsü bulunduğu anlaşıldı. 70 ASB olgusundan 32'sinin tam idrar tetkikinde piyüri varlığı (%45.7) tespit edildi.

ASB tanısı alan olguların başvuru anındaki gestasyonel yaş ortalamasının 20.31 gebelik haftası (11-30 gebelik haftası) olduğu bulundu. ASB'li olguların ortalama Hb düzeyinin 11.71 g/dl (9.0-13.9) olduğu belirlendi. BK düzeyinin ortalaması ise 10500/mm³ (6000-18300) olarak bulundu.

Toplam 70 ASB'li hastadan 34'ünde Staphylococcus aureus (%48.6), 30'unda Escherichia coli (%42.9), 4'ünde Klebsiella (%5.7), 1'inde Streptococcus faecalis (%1.4) ve 1'inde de Proteus'un (%1.4) etken olduğu belirlendi. Ankara ili sınırları içinde yaşayan gebelerde ASB'ye en sık yol açan etkenin S.aureus (%48.6) olduğu belirlendi.

Toplam 70 hastadan 22'sinde (%31.4) ASB'ye vulvovajinitin eşlik ettiği belirlendi. Vulvovajinit etkenleri; 19 olguda Candida albicans (%27.1), 2 olguda Staphylococcus aureus (%2.9) ve bir olguda Trichomonas vaginalis (%1.4) olarak belirlendi.

TARTIŞMA

Literatürde gebelikte ASB prevalansının %2-7 arasında değiştiği (16) ve yüksek riskli populasyonlarda bu prevalansın %10'a ulaştığı bildirilmiştir (5). 1000

Tablo 1. ASB'li hastalarda izole edilen etkenler

	Etkenin izole edildiği hasta sayısı	Etkenin izole edildiği hasta yüzdesi
S. aureus	34	%48.6
E. coli	30	%42.9
Klebsiella	4	%5.7
S. faecalis	1	%1.4
Proteus	1	%1.4

asemptomatik gebe üzerinde yaptığımız çalışmada Ankara ili sınırları içinde yaşayan SSK'ya bağlı gebelerde gebelikte ASB prevalansını % 7.00 olarak bulduk. Bu bulgu, Ankara ilinde yaşayan SSK'ya bağlı gebelerin ASB açısından yüksek riskli bir popülasyonu temsil ettiklerine işaret etmektedir.

ASB ile ilgili en güçlü risk faktörü düşük sosyoekonomik düzeydir (17). Ayrıca gebelik sürecinde tıbbi bakım alınmaması, aşık diabet, sickle celi trait, hipertansiyon ve anemi gibi kronik hastalıkların varlığı gebelikte ASB prevalansını arttıran diğer faktörlerdir (18-20). Bizim çalışmamıza dahil edilen hasta popülasyonunun büyük bir bölümü sosyoekonomik açıdan alt grupta (70 hastadan 60'ı, %85.7), geriye kalan küçük bir kısmı da (70 hastadan 10'u, %14.3) orta sosyoekonomik grupta yer almaktaydı. Ancak çalışmanın sadece SSK'ya bağlı gebeler üzerinde yapılmış olması bu çalışma kapsamında ASB ile sosyoekonomik düzey arasında sağlıklı bir ilişkinin kurulabilmesine engel teşkil etmektedir.

Literatürde ASB'nin en sık nedeni olarak gram negatif aerobik çomaklar olarak gösterilmiştir (21-23). Örneklerin %70-75'inde etken olarak E.coli izole edilmiştir. Takiben Klebsiella pneumoniae ve enterobakter gelir. Bu mikroorganizmalar toplam olarak %12-23 oranında bulunurlar. En sık karşılaşılan gram pozitif koklar, enterokoklar (Enterococcus faecalis). Grup B streptokoklar ve pseudomonas türleri ise ASB olgularında nadiren bulunurlar (21-23). ASB saptadığımız 70 hastadan 34'ünde (%48.6) etken olarak S.aureus izole edilmiştir. Bizim çalışmamız, Ankara'da yaşayan SSK'ya bağlı gebelerde ASB'ye en sık yol açan etken mikroorganizmanın S.aureus olduğunu göstermiştir. Olunsaya ve arkadaşları (24) 1992'de Nijerya'nın Sagam kentinde yaptıkları çalışmada gebelikte ASB'ye en sık neden olan bakterinin S.aureus olduğunu bildirmişlerdir. Bizim bulgumuz literatürde yer alan çalışmalardan yalnızca bu çalışmanın sonucuyla uyumludur.

Diğer taraftan Mc Dovell ve arkadaşları (25) gebelikte ASB etiolojisinde bazı anaerob bakterilere dikkat çekmişlerdir. Ureoplasma urealyticum ve Gardnerella vaginalis'in gebelikte belirgin üropatojenler olduğunu bildirmişler ve gebelikte bu mikroorganizmalarla kolonizasyona artmış duyarlılık olduğunu öne sürmüşlerdir.

Gebelikte ASB prevalansına yaş ve paritenin etkileri hakkındaki görüşler farklılık göstermektedir (26-28). Savage ve arkadaşları (29) bakteriüri prevalansının her dekad için %1-1.5 oranında arttığını ve bakteriüri sıklığının gravida ile doğru orantılı olduğunu bildirmişlerdir. Gebe olmayan kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada ise yaşın bakteriüri prevalansı üzerindeki etkisinin gravidadan daha fazla olduğu ileri sürülmüştür (30). Bununla birlikte Kunin ve arkadaşları (31) penisin vajen içindeki hareketleriyle oluşan travmanın bakteriüri prevalansında artışa yol açtığını bildirmişlerdir. Bu bulgu, cinsel aktivitenin fazla olduğu, genç, nullipar ve primipar olgularda gebelikte ASB'nin niçin daha sık oluştuğunu açıklamaktadır. Bizim çalışmamızda ASB'li olguların %45.7'si primipar, %38.6'sı nullipar ve %15.7'si ise multipardı. Bizim çalışmamızın sonuçları bu konuda ileri sürülen görüşler-

den Kunin ve arkadaşlarının ortaya koydukları bulgularla uyumludur. Ancak günümüzde bu konuda geçerlilik kazanan görüş; yaş ile paritenin gebelikte ASB ile ilişkisinin kesin olmadığı yolundadır (15).

Geçirilmiş üriner sistem enfeksiyonu öyküsü, akut eklem romatizması öyküsü, kızıl, tonsillektomi ve apendektomi öyküsü gibi birçok değişken bakteriürik ve bakteriürik olmayan gebelerde karşılaştırıldığında sadece geçirilmiş üriner sistem enfeksiyonu ile kızıl öyküsünün gebelikte ASB ile ilişkili olduğu ortaya konulmuştur (32). Bizim çalışmamızda ise olguların %17.1'inde geçirilmiş üriner sistem enfeksiyonu öyküsü, %14.3'ünde ise geçirilmiş renal hastalık öyküsü olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuçlar Mitendorf ve arkadaşlarının (32) bulgularıyla kısmen paralellik göstermektedir.

Eşlik eden vulvovajinit hali gebelikte ASB için bir diğer risk faktörüdür. Vajenin bakteriyel florasının bakteriürik ve bakteriürik olmayan gebelerde farklılık gösterdiği öne sürülmüştür (33). Gerçekten de genç bir kadında vajen florasında koliformların varlığı mutad bir bulgu değildir (32). Kass, bakteriürik gebelerin %10'unda vajinal floranın E.coli ile kolonize olduğunu ve bu olgularda E.coli'nin idrar kültürlerinde üreme göstermediğini ortaya koymuştur (34). Stamey ve Mihara ise (35) tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonu olan kadınlarda vajen introitusunun enterik gram negatif bakterilerle kolonizasyonunun enfeksiyonu olmayan kadınlara göre daha sık olduğunu göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda 70 ASB olgusundan 22'sinde (%31.4) eşlik eden vulvovajinit hali olduğu bulunmuştur. Ancak olguların neredeyse tamamında (22 olgudan 19'u) etkenin Candida albicans olduğu gösterilmiştir. Bu sonuç, literatürdeki bulgularla uyumlu değildir.

Piyüri (idrar örneğinin mikroskopik analizinde her büyük büyütme sahasında 5 veya daha çok sayıda beyaz küre bulunması) gebelikte ASB için güvenilir bir belirteç değildir. Bakteriürik olmayan gebe kadınların yaklaşık 1/3'ünün santrifüje edilmiş idrar örneklerinde piyüri varlığı gösterilmiştir (32). Bir diğer çalışmada (36) idrar kültürü pozitif olan gebelerin sadece %67'sinde piyüri olduğu bulunmuştur. Her ne kadar Abday (37) piyüri varlığının gebelikte ASB tanısı için %94 sensitif ve %95 spesifik olduğunu ileri sürmüştü de birçok araştırmacı piyüri varlığının ASB'li gebeleri bakteriürik olmayan gebelerden ayırtmada güvenilir bir yöntem olmadığını bildirmişlerdir (12,38,39). Piyüri varlığı yüksek oranda yalancı pozitif ve yalancı negatif sonuçlar verdiği için gebelikte ASB taramasında geçerli bir teknik değildir. Bizim çalışmamızda ASB tanısı alan olguların sadece %45.7'sinde piyüri varlığı saptanmıştır. Piyüri ile ASB arasındaki bu zayıf korelasyon bu yüzden şaşırtıcı değildir ve literatürdeki bilgilerle uyumludur. Ancak idrarın mikroskopik analizinde yüksek sayıda beyaz küre varlığının belirgin renal invazyona işaret edebileceği ve perinatal morbiditeyi arttırabileceği unutulmamalıdır (32).

Bizce yaptığımız çalışmanın en önemli sonucu; Türk kadınlarının gebelikte ASB gelişimi yönünden yüksek riskli bir popülasyonu temsil ettiklerini göstermesidir. Bu yüzden antenatal takipte ASB'nin rutin olarak taranması gerekmektedir

KAYNAKLAR

1. Sweet RL, Gibbs RS. Infectious diseases of the female genital tract. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1990: 267-89.
2. Sandberg T, Stenqvist K, Svanborg Eden C, Lindin- Janson G. Host-parasite relationship in urinary tract infections during pregnancy. *Prog. Allergy* 1983; 33: 228-35.
3. Wait RB. Urinary tract infection during pregnancy. *Postgrad. Med.* 1984; 75: 153-7.
4. Drazancic A, Balasa A, Zadjelovic J, Kralj-Pejakovic L. The effect of treatment of bacteriuria on pregnancy outcome. *Jugoslavenska Ginekologija I Perinatogija* 1989; 29: 15-8.
5. Editorial. Urinary tract infection during pregnancy. *Lancet* 1985; 2: 190-2.
6. Kass EH. Bacteriuria and pyelonephritis of pregnancy. *Arch Int. Med.* 1960; 105: 194-8.
7. National Institute of Health. Summary of a workshop on maternal genitourinary infections and the outcome of pregnancy. *J Infect. Dis* 1983; 147: 596-605.
8. Nnatu S, Essien EE, Akinkube A, Odum CU. Asymptomatic bacteriuria in pregnant Nigerian patients. *Clin Exp Obstet Gynaecol* 1989; 16: 126-9.
9. Kiningham RB. Asymptomatic bacteriuria in pregnancy (Rev.). *Am Fam Phy* 1993 April; 47(5): 1232-38.
10. Hutchon DJR, Van Ziji JAWM, Campbell-Brown BM, Mc Fadyen IR. Desmopressin as a test of urinary concentrating ability in pregnancy. *J Obst Gynaecol* 1982; 2: 206-9.
11. Belianti JA. Host-parasite relationship. In: *Immunology II*. London 1978; Saunders.
12. Golan A, Wexler S, Amit A, Gordon D, David MP. Asymptomatic bacteriuria in normal and high-risk pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1989; 33: 101-8.
13. Turck M, Goffe BS, Petersdorf RG. Bacteriuria of pregnancy: relation to socioeconomic factors. *N Engl J Med* 1962; 266: 857-60.
14. Krieger JN. Complications and treatment of urinary tract infections during pregnancy. *Urol Clin North Am* 1986; 13: 685-93.
15. Andrews WW, Gilstrap LC. Urinary tract infections. In Gleicher N, ed. *Principles and Practice of Medical Therapy in Pregnancy*. California 2nd ed. Appleton and Lange, 1992: 143, 915.
16. Cunningham FG, MacDonald PC, Leveno KJ, Gant NF, Gilstrap LC. Renal and urinary tract infections. In *Williams Obstetrics*. 19th ed. Appleton & Lange, 1993: 50:1128-43.
17. Gargan RA, Brumfitt W, Hamilton-Miller JMT. Antibody-coated bacteria in urine: criterion for a positive test and its value in defining a higher risk of treatment failure. *Lancet* 1983; 2: 704.
18. Harris RE. Acute urinary tract infections and subsequent problems. *Clin Obstet Gynecol* 1984; 27: 874-90.
19. Cousins I. Pregnancy complications among diabetic women: review. 1965-1985. *Obstet. Gynecol Surv* 1987; 42: 140-9.
20. Giles C, Brown JAH. Urinary infection and anemia in pregnancy. *Br. Med. J* 1962; 2: 20-3.
21. Mc Neeley SG. Urinary tract infections in pregnancy. In: Sciarra JJ ed. *Gynecology & Obstetrics*. Philadelphia: Lippincott; 1988; 1-4.
22. Plauche WC, Janney FA, Curale DN. Screening for asymptomatic bacteriuria in pregnant patients : three office screening systems versus quantitative culture. *South Med J* 1981; 74: 1277-9.
23. Whalley PJ, Cunningham FG. Short term versus continuous antimicrobial therapy for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Obstet. Gynecol.* 1977; 49: 262-5.
24. Ounsaya O, Oguledun A, Ta Fakoya. Asymptomatic significant bacteriuria among pregnant and non-pregnant women in Sagam, Nigeria. *Cent Afr J Med* 1992; 38(7): 297-302.
25. Mc Dowell DRM, Buchanan JD, Farley KF. Anaerobic and other fastidious microorganisms in symptomatic bacteriuria in pregnant women. *J Infect Dis* 1981; 144: 114-7.
26. Kass EH. Bacteriuria and pyelonephritis of pregnancy. *Am. Arch. Intern. Med.* 1960; 105: 194.
27. Okubadejo OA, Akinkugbe OO, Ojo OA. Asymptomatic bacteriuria in pregnancy in Nigeria. *E Afr Med J* 1969; 46: 367-70.
28. Kincaid-Smith P, Bullen M, Fussel U, Mills J, Huston N. The reliability of screening test for bacteriuria in pregnancy. *Lancet* 1964; 2: 61-2.
29. Savage WE, Hajj SN, Kass EH. Demographic and prognostic characteristics of bacteriuria in pregnancy. *Medicine (Baltimore)* 1967; 46: 385-407.
30. Kass EH, Savage WE, Santamarina BAG. The significance of bacteriuria in preventive medicine. In: Kass EH, ed. *Progress in pyelonephritis*. Philadelphia FA Davis. 1965: 3-10.
31. Kunin CM, Mac Cormack RC. An epidemiology study of bacteriuria and blood pressure among nuns and working class women. *N Engl J Med* 1968; 278:635-42.
32. Mitendorf R, Williams MA, Kass EH. Prevention of preterm delivery and low birth weight associated with asymptomatic bacteriuria. *Clin Infect Dis* 1992; 14: 927-32.
33. Kunin CM. Detection, prevention and management of urinary tract infections. Philadelphia: Lea & Febiger, 1987; 94-5.
34. Kass EH. Maternal urinary tract infection (panel discussion). *NY State J Med* 1962; 1:2822-30.
35. Stamey TA, Mihara G. Observations on the growth of urethral and vaginal bacteria in the sterile urine. *J Urol* 1980; 124: 461-3.
36. Lenke RR, Van Dorsten JP. The efficacy of the nitrite test and microscopic urinalysis in predicting urine culture results. *Am J Obstet Gynecol* 1981; 140: 427-9.
37. Abday A. Screening for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. Urinalysis vs. Urine culture. *J Fam Pract* 1991; 33: 471-4.
38. Little PJ. The incidence of urinary tract infection in 5000 pregnant women. *Lancet*. 1966; 2: 925-8.
39. Zinner SH, Kass EH. Long-term (10 to 14 years) follow up of bacteriuria of pregnancy. *N Engl J Med* 1971; 285: 820-4.