

Rahim İçi Aracı Olan ve Olmayan Vajinal Akıntılı Olgularda Bakteriyel Vajinoz ve Gardnerella vaginalis Görülme Sıklığı

Selma YEGANE TOSUN (*), Ümit SUNGURTEKİN (İNCEBOZ) (**), Güney KARAKARTAL (***)

ÖZET

Bu çalışmanın amacı rahim içi aracı (RİA) olan ve olmayan vajinal akıntılı kadınlarda bakteriyel vajinoz (BV) ve Gardnerella vaginalis sıklığının araştırılmasıdır. İkiyüz RİA'lı ve 200 RİA'sız olmak üzere toplam 400 olgu çalışmaya alınmış, BV tanısı Amsel kriterlerine göre konmuş, ayrıca G. vaginalis için Columbia CNA agar kullanılarak kültür yapılmıştır. Klinik tanı kriterleriyle bakteriyel vajinoz tanısı RİA'lı hastalarda % 32 (62/200), RİA'sız hastalarda % 14 (28/200) oranında saptanırken G. vaginalis üreme oranları da sırasıyla % 24 ve % 8 olarak saptanmış ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç, RİA'lı olguların vaginit gelişme riski nedeniyle düzenli olarak kontrol edilmesinin uygun olacağını göstermektedir.

Anahtar kelimeler : Bakteriyel vajinoz, Gardnerella vaginalis, rahim içi aracı (RİA)

SUMMARY

The Prevalence of Bacterial Vaginosis and Gardnerella vaginalis in Women with and without Intrauterine Device

The aim of the study was to establish the occurrence rate of bacterial vaginosis (BV) in women with vaginal discharge with intrauterine device (IUD) and without IUD and the occurrence rate of Gardnerella vaginalis. Forty hundred women with vaginal discharge (200 of them with IUD, 200 of them without IUD) were recruited the study. Diagnosis of BV was established by Amsel's criteria. BV was diagnosed in 62 patients (32%) with IUD, and in 28 patients (14%) without IUD. G.vaginalis isolation rates were found 24 % and 8% respectively. The difference between the two groups was found significantly important. Therefore IUD users should routinely examined for developing vaginitis.

Key words: Bacterial vaginosis, Gardnerella vaginalis, intrauterine device (IUD)

GİRİŞ

Doğurganlık çağındaki kadınlarda genital sistemle ilgili olarak en sık karşılaşılan yakınma vajinal akıntı ve bununla ilişkili bakteriyel vajinoz (BV) veya nonspesifik vaginit tablolarıdır. BV, normal vajinal flora üyelerinden bir ya da birkaç anaerob bakterinin vajinal floraya hakim olması, laktobasillerin çok azalması veya kaybolması ve vajinal pH'nın artması ile karakterize bir tablodur. İlk kez 1955'de Gardner ve Duker tarafından tanımlanmış olan BV tablosu, vaginada belirgin inflamasyonun olmaması ve lökosit sayısının çok az ol-

ması nedeniyle 1984'ten beri vaginit değil vajinoz olarak isimlendirilmektedir (1-3). Oluşma mekanizması henüz tam olarak açıklığa kavuşmamış olan bu tabloda en sık izole edilen bakteri Gardnerella vaginalis'tir ancak bu bakteri normal vajinal florada da yer aldığı için tablonun oluşmasında tek başına sorumlu olmadığı, Mobiluncus, Bacteroides, Prevotella, Peptococcus, Peptostreptococcus gibi diğer anaerob bakterilerle sinerjik etkileşmenin söz konusu olduğu düşünülmektedir (3,4). Bakteriyel vajinoz tanısında Amsel ve ark (5) tanı kriterlerinden yararlanılmaktadır. Bu kriterler aşağıda belirtilmiştir.

(*)Moris Şinasi Çocuk Hastanesi , Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Kliniği, Manisa

(**) Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi , Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Manisa

(***)Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı ,İzmir

- 1- İnce, homojen ve artmış vajinal akıntı varlığı,
- 2- Vajinal pH'sının 4.5'tan yüksek olması,
- 3-Vajinal akıntıya % 10'luk KOH damlatıldığında balıksı kokunun oluşması,

4- Vajinal akıntının mikroskopik incelemesinde kanıt hücreleri (clue cell) denen vaginal epitel hücrelerinin görülmesi.

Bu kriterlerden üç veya dört tanesinin varlığı bakteriyel vaginöz için tanı koydurucudur. En sık rastlanan vaginal akıntı olup hastaların kötü kokulu akıntı tanımlamaları dikkat çekicidir. Normalde vagina pH'sı 3.8-4.2 arasında olup ortamın asitliği floradaki laktobasiller tarafından sağlanmaktadır ve vaginal pH'nın 6'dan yüksek olması vaginal bir infeksiyon varlığını kuvvetle destekler. Amin testi pozitifliği ise vaginal florada çok az bulunan ya da hiç bulunmayan anormal aminlerin bakteriyel vaginöz tablosu oluştuğunda ortamdaki anaeroplara etkisiyle artış göstermesi ve bu aminlerin üzerine potasyum hidroksit (KOH) eklenmesiyle uçucu hale gelmesiyle oluşmaktadır. Kanıt hücresi adı verilen, bütünlüğü bozulmuş ve dökülmüş vaginal epitel hücrelerinin bakterilerle (en sık *G. vaginalis* ile) kaplanması sonucu oluşan hücreler ise yüksek oranda tanı koydurucu olan hücreler olup saptanmaları BV tanısı için değerlidir. Vajinal floranın bozulması ve vaginal pH artışı anaerob bakterilerin üremesini kolaylaştırmakta ve bu bakterilerin salgıladığı enzimler, toksinler hücre harabiyetine yol açmakta; dökülmüş epitel hücrelerine bakterilerin yapışmasıyla da tipik kanıt hücreleri görünümü oluşmaktadır (5,6). Bakteriyel vaginöz insidansını etkileyebilecek faktörlerle ilgili olarak menarş yaşı, cinsel ilişki sıklığı, gebelik sayısı ve sıklığı, rahim içi araç (RİA) kullanımı gibi faktörlerle ilgili çalışmalar yapılmış, ancak RİA dışındakilerle belirgin bir ilişki saptanamamıştır (1,2). Bu çalışmada vaginal akıntı yakınması ile hastaneye başvuran kadınlardan RIA olan ve olmayan olgularda bakteriyel vaginöz sıklığının ve bu tabloda en sık izole edilen bakteri olan *Gardnerella vaginalis* sıklığının araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Vajinal akıntı yakınması ile Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Jinekoloji Polikliniği ve Tepecik SSK Doğumevi Aile Planlaması Polikliniğine başvuran, yaşları 17-59 arasında değişen (ort. 33.48 +9.43) ve 200'ü RIA'lı, 200'ü RIA'sız olmak üzere toplam 400 olgu ça-

alışma grubuna dahil edilmiştir. Çalışma Eylül 1995-Mayıs 1996 tarihleri arasında sürdürülmüştür.

Olgularla ilgili olarak ad-soyad, yaş, gebelik ve düşük sayıları, muayene günündeki başvuru yakınmaları, RIA olup olmadığı ve ne zamandır takılı olduğu, son adet tarihine ilişkin bilgiler kaydedilmiş, muayene sırasında menstruel kanaması olanlar ve son on gündür herhangi bir nedenle antibiyotik kullanmakta olanlar çalışma dışı bırakılmıştır. Yapılan jinekolojik bakıda öncelikle vulvanın dış görünümü, gözle görülür akıntı olup olmadığı, hastanın akıntısında hissedilir koku varlığı gibi bulgular kaydedilmiş; ardından kuru spekulum takılarak serviks ve vagina duvarlarının bakışı yapılmıştır. Daha sonra üç ayrı steril eküvyonla arka ve yan fornikslerden akıntı örnekleri alınmış, birinci eküvyonla alınan vaginal akıntıdan hemen hasta başında pH bakılmış (Universal indikatör pH 1-10 Merck) ayrıca temiz bir lam üzerine alınan akıntı örneği üzerine iki damla % 10 'luk KOH damlatılarak balıksı kokunun varlığı yine hasta başında değerlendirilmiştir (Amin testi). İkinci eküvyonla alınan akıntı örneği direkt inceleme ve Gram boyama için temiz iki lam üzerine yayılmış, üçüncü eküvyonla alınan akıntı örneği ise Stuart transport besiyeri içinde en geç dört saat içinde laboratuara getirilerek bu örneklerden Columbia CNA agar, koyun kanlı agar besiyerlerine ekim yapılmıştır. Besiyerinin kontrolü için referans *Gardnerella vaginalis* suşu Kültür Koleksiyonları Enstitüsü (KÜKENS)'den sağlanmıştır (CIP 70-74 T- Kat No: 1503). Ekilen plaklar 37 °C 'de % 10 karbondioksitli ortamda 48-72 saat inkübe edilmiş; inkübasyon süresinin sonunda değerlendirilen plaklarda küçük, gri-beyaz renkli, etrafında yaygın beta hemoliz zonu bulunan kuşku kolonilerden alınan saf kültürler incelenmiştir. Katalaz ve oksidaz olumsuz, Gram olumsuz veya Gram değişken kokobasil morfolojisinde olan, indol ve üreaz negatif olup hip-puratu hidrolize eden ve 50 mg metranidazol diskinde (Code DD8, Oxoid) duyarlı, 1mg sülfonamid diskinde (Code DD11, Oxoid) dirençli olan bakteriler *Gardnerella vaginalis* olarak tanımlanmıştır.

BV tablosunda rol oynadığı düşünülen diğer anaerob bakteriler için kültür yapılmamıştır.

Akıntı örneklerinden hazırlanan preparatlardan bi-

rinin üzerine iki damla serum fizyolojik damlatılarak vaginal epitel hücreleri, bakteri morfolojileri, lökosit, maya ve parazit yönünden incelenmiştir. Diğer preparat ise Gram boyasıyla boyanarak kanıt hücre varlığı, bakteri morfolojileri ve lökosit açısından Spiegel skorlaması (7,8) esas alınarak değerlendirilmiştir. Normal vaginal epitel hücreleri bulunan, laktobasillerin bol bulunduğu ve diğer bakterilerin fazla görülmediği, lökositlerin çok az yer aldığı preparatlar normal vaginal akıntı olarak; Gram negatif veya Gram değişken kokobasillerin epitel hücrelerine yapışmış gibi görüldüğü, laktobasillerin çok azalmış olduğu preparatlardaki epitel hücreleri kanıt hücre olarak, ayrıca epitel hücrelerine yapışmış halde veya tek tek gözlenen kıvrık, Gram olumsuz basil morfolojisindeki bakteriler ise Mobiluncus olarak değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde Epi Info 6.0, SPSS paket programları kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde gruplar arasında fark olup olmadığını saptamak için ki kare testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Yapılan çalışma sonucu RIA'lı ve RIA'sız toplam 400 hastanın 92'sinde (%23) Amsel ve arkadaşlarının tanı kriterlerinin üç veya dört tanesinin varlığı ile bakteriyel vajinoz tanısı konmuştur. Bakteriyel vajinoz kriterlerinin RIA'lı ve RIA'sız hastalardaki saptanma oranları Tablo 1 ve Tablo 2'de gösterilmiştir.

Bakteriyel vajinoz tanısı konan olguların RIA'lı ve RIA'sız oluşlarına göre değerlendirmesi yapıldığında ise RIA'lı 200 olguda % 32, RIA'sız 200 olguda ise % 14 oranında BV tanısı saptanmıştır (Tablo 3) ve Tablo 1. RIA'lı hastalarda (n:64) vaginal akıntının Amsel kriterlerine göre değerlendirme sonuçları

Bakteriyel vajinozis kriterlerinin varlığı	Olgu Sayısı	Yüzde
pH> 5 olanlar	59	92.0
Belirgin akıntısı olanlar	52	81.2
Kanıt hücre saptananlar	49	76.5
Amin testi pozitif olanlar	47	73.0
Kötü kokulu akıntı yakınması olanlar	39	60.9

Tablo 2. RIA'sız hastalarda n:28 vaginal akıntının Amsel kriterlerine göre değerlendirme sonuçları

Bakteriyel vajinoz kriterlerinin varlığı	Sayı	Yüzde
pH> 5 olanlar	24	96.0
Belirgin akıntısı olanlar	21	75.0
Kötü kokulu akıntı yakınması olanlar	17	60.7
Kanıt hücre saptananlar	19	57.5
Amin testi pozitif olanlar	16	57.0

grup arasındaki fark istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur (χ^2 : 18.29, $p=0.0000189$).

Tablo3. RIA'lı ve RIA'sız olgularda bakteriyel vajinoz saptanma durumu

	Bakteriyel vajinoz saptananlar	Bakteriyel vajinoz saptanmayanlar	Toplam
RIA olan kadınlar	64 (%32)	136 (%68)	200
RIA olmayan kadınlar	28 (%14)	172(%86)	200
TOPLAM	92 (%23)	308 (%77)	400

I a n kültürlerde toplam 400 hastanın 64'ünde (% 16) G. vaginalis üremiştir. RIA'lı olgularda G.vaginalis izolasyon oranı % 24, RIA'sız olgularda ise % 8 olarak saptanmıştır (Tablo 4); G. vaginalis üremesi açısından da iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (χ^2 : 19.05, $p=0.0000127$).

Klinik bulgularla BV tanısı konulan toplam 92 olgudan etken olarak G.vaginalis izolasyon oranı ise % 69.5 olarak bulunmuştur.

BV'de rol oynayan anaerob bakteriler için kültür yapılmamıştır ancak BV tanısı konan 92 hastanın 16'sında (% 17.4) direkt mikroskopi ve Gram boyalı preparatların incelenmesinde Mobiluncus morfolojisinde bakterilerin varlığı saptanmıştır.

Bakteriyel vajinozis tanısı konan olgulardaki Gardnerella vaginalis üreme oranları Tablo 4'de gösteril-

miştir.

Tablo 4. RIA'lı ve RIA'sız olgularda Gardnerella vaginalis üreme oranları

	Gardnerella vaginalis üreyenler	Gardnerella vaginalis üremeyenler	Toplam
RIA olan kadınlar	48 (%24)	152 (%76)	200
RIA olmayan kadınlar	16(%8)	184(%92)	200
TOPLAM	64 (%16)	336 (%84)	400

Olguların yaşları 17-59 arasında (ort. 33.48+9.43) değişmekte olup olguların yaş ortalamaları ve standart sapmaları RIA 'lı hastalarda 31.49+8.47; RIA'sız hastalarda 35.44+9.9 olarak bulunmuştur. Yaş gruplarına göre dağılım değerlendirildiğinde RIA'lı ve RIA'sız hastalarda G. vaginalis saptanma sıklığı açısından aradaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuş, ancak her iki grupta da cinsel aktivite ve doğurganlık döneminin yoğun olduğu kesim olan 31-40 yaş grubunda G. vaginalis üreme oranının diğer yaş gruplarına göre daha fazla olduğu gözlenmiştir (x₂: 3.48, p=0.171564) (Tablo 5 ve 6)

Tablo 5. RIA 'lı hastalarda G. vaginalis üreyen olguların yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş	17 - 30	31- 40	41 - 59	Toplam
G. vaginalis üreyenler	14 (%29)	28 (%58)	6 (%13)	48
G. vaginalis üremeyenler	67 (%44)	72 (%47)	13 (%9)	152
Toplam	81 (%41)	100 (%50)	19 (%9)	200

Tablo 6. RIA 'sız hastalarda G. vaginalis üreyen olguların yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş	17 - 30	31- 40	41 - 59	Toplam
G. vaginalis üreyenler	4 (%25)	9 (%56)	3 (%19)	16
G. vaginalis üremeyenler	55 (%30)	72 (%39)	57 (%31)	184
Toplam	59 (%29)	81 (%41)	60 (%30)	200

TARTIŞMA

Bakteriyel vaginöz tablosu kadınlarda sık rastlanan bir durum olup vaginal infeksiyonun yanısıra gebelerde erken membran rüptürü ve erken doğuma yol açabildiği, doğum sonrası endometrit, vaginal abses, sepsis nedeni olabildiği, ayrıca vaginal floranın bozulmasına yol açarak HIV dahil olmak üzere seksüel geçişli hastalıkların yayılması için de risk faktörü oluşturduğu gösterilmiştir (9-11). Yapılan çalışmalarda vaginal akıntılı kadınlardaki BV prevalansı % 7.3 ile % 26 arasında bildirilirken (12-14), ülkemizde bu oranın % 13.3 ile % 36.7 arasında değiştiği bildirilmiştir. (15-17).

Bizim çalışmamızda vaginal akıntı yakınması olan toplam 400 hastanın 92'sinde (% 23) üç veya dört tanı kriterinin varlığıyla BV tanısı konmuştur.

Tablo 1 ve Tablo 2' de görüldüğü gibi her iki çalışma grubunda da en sık ve en yüksek oranda saptanan bulgu vaginal pH yüksekliğidir.

Vaginal pH artışı oldukça önemli bir tanı kriteri olup Rotimi ve ark (18) çalışmalarında vaginal pH artışını % 95.6 oranında bildirirken Helvacı ve ark bu oranı % 16.2 olarak bildirmişlerdir. Vaginal pH bakılırken akıntı örneğinin vaginal fornikslerden alınmasına, menstrasyon döneminde örnek alınmamasına ve vaginal pH incelemesinin hemen yapılmasına dikkat edilmelidir. Bizim çalışmamızda bu kurallara özen gösterildiğinden vaginal pH yüksekliği olguların büyük çoğunluğunda saptanmıştır.

Her iki çalışma grubunda da ikinci sıklıkta saptanan kriter bol miktarda sulu akıntı varlığıdır ve RIA'lı olguların % 81.8 'sinde, RIA'sız olguların ise % 75'inde belirgin şekilde artmış sulu akıntı varlığı saptanmış ayrıca kötü kokulu akıntı varlığı iki grupta da yaklaşık % 60 olarak saptanmıştır. Akıntı miktarındaki artış Rotimi ve ark tarafından (18) % 90 ve kötü koku varlığı % 60 olarak bildirilirken ; Saniç ve ark. (20) vaginal akıntı artışını % 31, kötü kokulu akıntı varlığını ise % 28 oranında bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da hem akıntı miktarında artma hemde kötü kokulu akıntı varlığı yüksek bulunmuştur.

Tanımda oldukça önemli bir tanı kriteri olan kanıt hü-

re pozitifliği bu çalışmada RIA'lı olgularda % 76.5, RIA'sız olgularda ise % 57.5 olarak saptanmıştır. Kanıt hücre saptanma oranları değişik çalışmalarda % 16.2 ile % 85 arasında değişen farklı oranlarda bildirilmekte (18,19,21) olup bizim çalışmamızda saptanma oranının yüksekliği tüm preparatların aynı kişi tarafından değerlendirilmiş olmasına bağlı olabilir.

Son kriter olarak çalışmamızda amin testi pozitifliği RIA'lı hastalarda % 73, RIA'sız hastalarda ise % 57 oranında saptanmıştır. Amin testi ile ilgili yapılan çalışmalarda da çok farklı sonuçlar bildirilmektedir ve bu durum amin testinin hemen hasta başında yapılmaması, akıntı örneğinin uygun yerden alınmaması, bazen saptanan kokunun çok hafif olması nedeniyle saptanamaması gibi nedenlere bağlı olmaktadır. Rotimi ve ark (18) yalnızca % 5.5'inde amin testi pozitifliği saptadıklarını bildirirken, diğer araştırmacılar bu oranı % 43-81 arasında bildirmişlerdir (19,21,22). Bizim çalışmamızda amin testi pozitifliğindeki oranın yüksekliğinin yukarıda belirtilen kurallara uygun şekilde testin yapılmasına bağlı olduğu düşünülmüştür.

BV tanısında son zamanlarda üç veya dört kriterin varlığının şart olmadığı, yalnızca pH artışı ve kanıt hücre varlığının bile BV tanısı için yeterli olabileceği, Gram boyalı preparat incelemesinin oldukça değerli olduğu görüşü kabul edilmektedir (18-20). Bizim çalışmamızda da gerek pH artışı (% 90), gerekse kanıt hücre varlığı (% 92) hastaların büyük çoğunluğunda (%92) saptanmış ve bu hastalara ait kültürlerde G. vaginalis üremiştir. Klinik olarak BV tanısı konan ancak kültürde G. vaginalis üretilmeyen olgularda aynı tabloya yol açan diğer bakterilerin etken olabileceği düşünülmüştür. BV etkenlerinden olan Mobilunkus türleri geç ve güç üreyen bakteriler olup genellikle BV tanısı için kültürlerinin yapılması tercih edilmemektedir ve bu bakterinin tanımlanması daha çok Gram boyalı preparatlardaki görünümüne göre yapılmaktadır (1,3,23,24). Bizim çalışmamızda BV tanısı konan 92 hastanın 16'sında (% 17) boyalı preparatlarda Mobilunkus varlığı saptanmıştır.

Bakteriyel vajinoz tablosunun RIA'lı olan kadınlarda daha fazla görüldüğü değişik çalışmalarda gösterilmiş olup Rewari ve ark(25) aile planlaması klini-

ğine başvuran vaginal akıntılı olgularda % 79 oranında G. vaginalis ürediğini ve üremenin RIA'lı hastalarda anlamlı şekilde fazla olduğunu belirlemişler, Amsel ve ark (5) BV saptama oranını RIA'lılarda % 18.8, RIA'sızlarda % 5.4 olarak bildirmişler, Guldacre ve ark (26) ise bu oranları RIA'lılarda % 33, RIA'sızlarda % 16 olarak saptamışlardır. Ülkemizde de Hodoglugil ve ark (27). RIA'lılarda BV saptanma oranını RIA'sızlara göre üç kat fazla bulurken, Şahin (28) bu oranı RIA'lılarda 2.8 kat fazla bulmuştur.

Bizim çalışmamızda bakteriyel vajinoz tablosunun saptanma oranı RIA'lı olgularda % 2.28 kat fazla bulunurken; G.vaginalis üremesi açısından değerlendirildiğinde de RIA'lı olgularda G.vaginalis izolasyonunun RIA'sızlara göre altı kat fazla olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak, bu çalışmada vaginal akıntı yakınması olan kadınlarda bakteriyel vajinozun sık raslanan bir tablo olduğu saptanmış ve rahim içi araç bulunan kadınlarda bulunmayanlara oranla bu hastalık tablosunun görülme sıklığının daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, rahim içi aracı bulunan kadınların düzenli aralıklarla kontrole gitmelerinin ve akıntı yakınmaları olduğunda öncelikle bakteriyel vajinoz tablosunun akla getirilmesinin uygun olacağını düşündürmektedir.

Vaginal akıntılı olgularda kültür yapılması her zaman mümkün olmamakta, ayrıca günümüzde tercih edilmemektedir. Bu nedenle vaginal akıntılı olgularda artmış bir akıntıyla birlikte vaginal pH artışının saptanması ve mikroskopik incelemenin büyük oranda tanıya yol gösterici olduğu unutulmamalı, gerekli durumlarda tanı kültürle desteklenmelidir.

Teşekkür: Bu çalışma, birinci yazarın tez çalışması olup çalışma grupları EÜ Tıp Fak Jinekoloji Polikliniği; Tepecik SSK Hastanesi Jinekoloji Polikliniği ve Aile Planlaması Polikliniğine gelen hastalardan oluşturulmuştur. Alınan örnekler EÜ Tıp Fak Mikrobiyoloji Laboratuvarında incelenmiştir. Çalışma süresince göstermiş oldukları ilgi, destek ve yardımlar için adı geçen kurumların tüm çalışanlarına teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- 1-Spiegel CA.** Gardnerella vaginalis and Mobiluncus species. "Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (Eds) : Principles and Practice of Infectious Diseases", p2383, Fifth edition. Newyork. Churchill Livingstone, (2000).
- 2- Mardh PA:** The vaginal ecosystem. Am J Obstet Gynecol 165: 1163 (1991).
- 3- Wang J:** Bacterial vaginosis. Prim Care Update Obs Gyn Sep 1; 7:181 (2000).
- 4-Çetin ET, Bodur:** S. Nonspesifik vaginit ve Gardnerella vaginalis. "Derbent Ş (ed)Cinsel Temasla Bulaşan Hastalıklar , 45-51 İstanbul (1986).
- 5-Amsel R, Totten PA, Spiegel CA,Chen KC, Eschenbach D, Holmes KK:** Nonspecific vaginitis.The American Journal of Medicine 74:15 (1983).
- 6- Donders GG, Bosmans E, Deekersmaecker A, Vereecken A, Van Bluck B, Spitz B:** Pathogenesis of abnormal vaginal bacterial flora. Am J Obstet Gynecol 182: 872 (2000).
- 7-Nugent RP, Kohn MA, Hillier SL:** Reliability of diagnosing bacterial vaginosis is improved by a standardized method of Gram stain interpretation. J Clin Microbiol 29: 297 (1991).
- 8-Spiegel CA, Amsel R, Holmes KK:** Diagnosis of bacterial vaginosis by direct Gram stain of vaginal fluid. J Clin Microbiol 18: 170 (1983).
- 9- Core La BQ, Mastrobattista JM, Bishop K, Newton ER:** Gram- stain diagnosis of bacterial vaginosis after rupture of membranes. Am J Perinatol 17: 315 (2000).
- 10- Kovavisarach E, Sermsak P, Kanjanahareutai S:** Aerobic microbiological study in term pregnant women with premature rupture of the membranes: a case-control study. J Med Assoc Thai 84:19 (2001).
- 11- Cu-Uvin S,Hogan JW,Caliendo AM,Harwell J,Mayer KH,Carpenter CC:** Association between bacterial vaginosis and expression of Human Immunodeficiency virus Type 1 RNA the female genital tract. Clin Infect Dis 33:894(2001).
- 12-Morris MC, Rogers PA, Kinghorn GR:** Is bacterial vaginosis a sexually transmitted infection ? Sex Transm Infect 77:63 (2001).
- 13- Georgijevic A, Cjukic-Ivancevic S, Bujko M:** Bacterial vaginosis . Epidemiology and risk factors. Srp A Celok Lek 128: 29(2000).
- 14-Vishwanath S, Talwar V, Prasad R,Coyaji K, Elias CJ, de Zoysa I:** Syndromic management of vaginal discharge among women in a reproductive health clinic in India. Sex Transm Infect 76:303 (2000).
- 15-Okur Ö, Balaban N, Tezeren D, Öztürk S:** Bakteriyeel vaginosiste Mobiluncus sp. nin yeri. XXVII. Türk Mikrobiyoloji Kongresi , Kongre Kitabı, Antalya (1996).
- 16- Yüce A, Mazoji F, Bahar İ H, Yuluğ N:** Vaginitli kadınlarda Gardnerella vaginalis sıklığı. 4. İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi, Kongre Kitabı İzmir, 1993.
- 17- Mutlu G, Pamukçu M, Namarashı S, Çolak D:** Bakteriyeel vaginosis olgularında Gardnerella vaginalis 'in rolü. İnfek Derg 6:103 (1992).
- 18- Rotimi VI, Yakubu Z, Abudu O O, Banjo TO:** Direct Gram's stain of vaginal discharge as a means of diagnosing bacterial vaginosis. J Med Microbiol 35:103 (1991).
- 19- Helvacı S, Gedikoğlu S, Aydın Ö:** Vaginal akıntı örneklerinde saptanan mikroorganizmalar. İnfek Derg 6:203(1992).
- 20- Saniç A, Pekbay A,Yanık A, Çaylı R:** Vaginal akıntısı bulunan hastalarda Gardnerella vaginalis sıklığı. XXVI- I. Türk Mikrobiyoloji Kongresi, Kongre Kitabı, Antalya. (1990)
- 21- Naher A,Rahman Kin,Hassan MM, Hoa HA:** Studies on the bacterial vaginosis among the Bangladeshi woman of reproductive age group. Bangladesh Med Res Coun Bull 20:129 (1994).
- 22- Marquez - Davila G, Martinez - Barreda C:** Predictive value of the "clue cell" investigation and the amine volatilization test in vaginal infections caused by Gardnerella vaginalis . J Clin Microbiol 22:686 (1985).
- 23- Schmidt H,Hansen JG:** Diagnosis of bacterial vaginosis by wet mount identification of bacterial morphotypes in vaginal fluid. Int J STD AIDS 11:150 (2000).
- 24-Thomason JL,Gelbart SM,Anderson RJ,et al:** Statistical evaluation of diagnostic criteria for bacterial vaginosis. Am L Obstet Gynecol 162:155 (1999).
- 25-Rewari N, Chadha P,Kriplani A:** Microbiological study of vaginal discharge associated with the use of Cu T 200. J Indian Med Assoc 89:289 (1991).
- 26- Goldacre MJ, Watt B, Loudon N, Milne LJR, Loudon ID, Vessey MP :** Vaginal microbial flora in normal young women. Brit Med J 2: 1450(1979).
- 27-Hoduglugil NN,Aslan D,Bertan M:** Intrauterine device use and some issues related to sexually transmitted disease screening and occurrence. Contraception 61:359 (2000).
- 28-Şahin NN:** Bakteriyeel vajinoz:Yaygınlığı,tanısı ve infeksiyonu etkileyen faktörler. Flora 5:67(2000).