

Gebe Kadınların Vajinal Akıntılarında Üretilen Mikroorganizmaların Dağılımı ve Antibakteriyellere Duyarlılıkları*

Dr. S. Aslıhan CENGİZ¹, Dr. Lügen CENGİZ², Dr. Ebru US³

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji¹ Anabilim Dalı, ANKARA

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum² ve Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji³ Anabilim Dalları, ANKARA

- ✓ Vajinanın asit ortamı çeşitli fizyolojik ve patolojik faktörlerin etkinliği ile bozulabilmekte, oluşan alkalen ortama bakteriler ve mayalar yerleşerek, vajina iltihapları (colpit-vajinit) ortaya çıkmaktadır. Vajinal akıntı ve kaşıntı gibi değişik belirtiler veren vajinitin klinik tablosunun gelişiminde değişik mikroorganizmalar etken olmaktadır. Normal vajen florasında da bulunabilen *Candida*'lar, vulvovajinitli olgularda önemli bir etken olma özelliğini günümüzde de korumaktadır. Bu çalışmada vajinal akıntı sorunu bulunan, 18-40 yaş diliminden, farklı gebelik haftası içinde olan 310 kadının, vajinal sürüntü örneklerinden kültür yapılarak etken mikroorganizmaların dağılımı ve bunların antibakteriyellere duyarlılığı disk-difüzyon yöntemi ile incelendi. Akıntı örnekleri koyun kanlı agar ve Mac Conkey agara aktarılarak 37 °C'de bir hafta bekletildikten sonra değerlendirim yapıldı. Bu amaçla koloni morfolojisi, boyanma, hareket, biyokimyasal niteliklerle birlikte, üreaz aktivitesi araştırıldı. Çalışma gurubundaki 310 olgudan 103'ünde ya hiçbir etken üremesi olmamış, ya da sadece Koagülaz Negatif *staphylococcus* (KNS) veya *lactobacillus* üremesi gözlenmiştir. Geriye kalan 207 olguya ait vajinal akıntı kültürlerinin bir kısmında bir çeşit, bir kısmında birden fazla çeşit (mikst) mikroorganizma ürediği belirlenmiştir. Çalışmamızda vajinal akıntı kültürlerinden 66'sında mikst, 141'inde bir çeşit mikroorganizma üretilmiştir. *Candida* (%39.8), alfa hemolitik streptokok (%21.2), *Staphylococcus aureus* (%16.8) ve *E. coli* (%12.4) ilk sıraları alan patojenler olarak not edilmiştir. *S.aureus*'un Vankomisin, Siprofloksazin ve Kloramfenikol'e, *E. coli*'lerin ise Seftriakson, Gentamisin, Piperasilin ve Siprofloksasin'e duyarlı olduğu anlaşılmıştır. Kültürde üreyen diğer bakterilerin de antibiyotik duyarlılıkları ayrıca belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Vajinal akıntı, gebe kadınlar, antibiyotik duyarlılığı

- ✓ **The Distribution of Microorganisms Growing in Vaginal Discharges of Pregnant Women and Their Antibiotic Susceptibilities**

The acidic environment of the vagen could be impaired by several physical and pathologic factors, thus new forming alkali environment is appropriate for growing bacteria and yeasts, and cause colpitis-vaginitis. Several microorganisms cause vaginitis, with the symptoms of vaginal discharge, itching etc. *Candida* spp. who are the member of the normal vagen microflora, are significant agents of vulvovaginitis. In present study vaginal swabs of 310 pregnant women, were cultivated 18-40 years of ages in different weeks of pregnancies, then investigated the distribution of microorganisms and their antibiotic susceptibilities by disc-diffusion method. The specimens were cultivated in sheep blood agar and Mac Conkey agar fob a night at 37 °C, and Sabouraud's dextrose agar, one of them at room temperature and the other at 37 °C for one week.. Colony morpholgy, gram stain, motilty, biochemical characteristics and urease were evaluated. In 103 of 310 cases either no growing or only KNS or lactobacillus, were observed one part of vaginal cultures of remaining 207 cases, one kind of microrganisms and in the other part mixed microrganisms were growed. Among all vaginal

* XXX. Türk Mikrobiyoloji Kongresi'nde (30 Eylül-5 Ekim 2002, Antalya) Poster olarak sunulmuştur.

cultures, 66 mixed and 141 only one kind of microorganism have been cultivated. *Candida* (39.8%), alpha haemolytic streptococcus (21.2%), *Staphylococcus aureus* (16.8%) and *E. coli* (12.4%) were the leading microorganisms. *S. aureus* was sensitive to Vancomycin, Ciprofloxacin and Chloramphenicol; *E. coli*'s were sensitive to Seftriakson, Gentamicin, Piperasilin and Siprofloksasin. The antibiotic susceptibilities of the other bacteria that have been cultivated were also determined.

Key words: Vaginal discharge, pregnant women, antibiotic susceptibilities

GİRİŞ

Vajinanın asit ortamı çeşitli fizyolojik ve patolojik faktörlerin etkinliği ile bozulabilmekte, oluşan alkalen ortamda bakteriler ve mayalar yerleşerek, vajina iltihapları (colpit-vajinit) ortaya çıkmaktadır. Vajinal akıntı ve kaşıntı gibi değişik belirtiler veren vajinitin klinik tablosunun gelişiminde değişik mikroorganizmalar etken olmaktadır. Normal vajen florasında da bulunabilen *Candida*'lar, vulvovajinitli olgularda önemli bir etken olma özelliğini günümüzde de korumaktadır⁽¹⁻⁵⁾. Vulvovajinitler, pubertede meydana gelen fizyolojik değişimlere bağlı olarak vajinal floranın değişmesi sonucu ortaya çıkmaktadır⁽⁶⁾.

Akyürek ve ark.⁽⁷⁾, genital akıntısı olan 446 olgudan 85'inde (%19) koagülaz negatif stafilokok (KNS), 78'inde (%17) *Escherichia coli*, 74'ünde (%17) enterokok, 69'unda (%15) *Staphylococcus aureus* ve 61'inde (%14) *Candida* izolasyonu yapmışlardır. Baysal ve ark.⁽⁸⁾ da, *S. aureus*, *E. coli*, enterokok, laktobasil ve *C. albicans* sıralamasını yapmışlardır. Birinci ve ark.⁽⁹⁾ ise, vajinal akıntılardan *Ureoplasma urealyticum*'u %59.4 ve *Candida*'ları %9.4 oranlarında ürettiklerini açıklamışlardır. Değerli ve ark.⁽¹⁰⁾, vajinal akıntı kültürlerinden %32.5 oranında çeşitli maya soyutladıklarını bildirmişlerdir. Karaarslan ve ark.⁽¹¹⁾, da değişik oranlarda *C. albicans*, *U. Urealyticum*, *E. coli*, *Enterokok*, *Klebsiella* ve diğer bakterilerin vajinal akıntılarda bulunduğunu not etmişlerdir.

Bu çalışmada vajinal akıntı sorunu bulunan, 18-40 yaş diliminden, farklı gebelik haftası içinde olan 310 kadının, vajinal sürüntü örneklerinden kültür yapılarak etken mikroorganizmaların dağılımını ve bunların antibakteriyellere duyarlılığını belirlemek amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Ana Bilim Dalı gebe polikliniğine kontrol muayenesi için başvuran ve vajinal akıntı sorunu bulunan 310 kadının, kuru steril eküvyonla vajinal akıntı örnekleri alındı. Bu örnekler bekletilmeksizin Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Bakteriyoloji laboratuvarında koyun kanlı agar ve MacConkey agara aktararak, bilinen yöntemlerle kültürleri yapıldı ve 37 °C'de bir gece bekletildi. Saboroud besiyerine yapılan ekim tüplerinden bir tanesi oda ısısında, bir tanesi 37 °C'de bir hafta bekletildikten sonra değerlendirim yapıldı. Bu amaçla koloni morfolojisi, hemolitik aktivite, Gram boyanma, biyokimyasal ve enzimatik aktivite (katalaz, koagülaz, üreaz, manitol, IMVIC gibi) ve hareket muayenesi gibi özellikler not edildi. Bakteriyel ve mikotik etken izolasyonu ve identifikasyonu gerçekleştirildi⁽¹²⁻¹⁵⁾.

Vajinal akıntı etkeni olarak değerlendirilebilen bakterilerin disk-difüzyon yöntemi ile antibiyotik duyarlılıkları araştırıldı ve antibiyogram sonuçlarına göre tedavi rejimleri önerildi⁽¹⁶⁻¹⁸⁾.

BULGULAR

Çalışma gurubundaki 310 olgudan 103'ünde ya hiçbir etken üremesi olmamış, ya da sadece KNS veya *Lactobacillus* üremesi gözlenmiştir. Geriye kalan 207 olguya ait vajinal akıntı kültürlerinin bir kısmında bir çeşit, bir kısmında birden fazla çeşit (mikst) mikroorganizma ürediği belirlenmiştir. Çalışmamızda vajinal akıntı kültürlerinde üretilen mikroorganizmaların dağılımı için Tablo I düzenlenmiştir.

Tablo I. Vajinal Akıntı Kültürlerinde Üretilen Mikroorganizmaların Dağılımı.

Mikroorganizma	Sayı	%
<i>Candida</i>	109	39.8
alfa-hemolitik streptokok	58	21.2
<i>S. aureus</i>	46	16.8
<i>E. coli</i>	34	12.4
Enterococcus	7	2.5
<i>Corynebacterium</i>	5	1.8
Hemolitik <i>E.coli</i>	4	1.5
<i>Klebsiella</i>	4	1.5
<i>Pseudomonas</i>	3	1.1
<i>Proteus</i>	2	0.7
<i>Enterobacter</i>	2	0.7
Toplam	274*	100.0

* : Bir kültürde birden fazla mikroorganizma ürettiği için toplam sayı olgu sayısından fazladır.

Çalışmamızda vajinal akıntı kültürlerinden 66'sında mikst, 141'inde bir çeşit mikroorganizma üretilmiştir. Tek veya birden fazla mikroorganizma üremeleri Tablo II'de gösterilmiştir.

Vajinal akıntılarda *Candida* (%39.8), alfa hemolitik streptokok (%21.2), *S. aureus* (%16.8) ve *E. coli* (%12.4) ilk sıraları alan patojenler olarak not edilmiştir.

Vajinal akıntılarda üretilen 46 *S.aureus*'un antibakteriyel duyarlılığı Tablo III'de özetlenmiştir. Bunlara Siprofloksasin, Vankomisin'in en etkin antibiyotikler olduğu gözlenmiştir.

E. coli'nin antibakteriyellere duyarlılık-direnç durumu Tablo IV'de verilmiştir. *E. coli*'lere Seftriakson, Siprofloksazin ve Piperasilin'in daha etkin olduğu saptanmıştır. Enterokok'ların antibiyotik duyarlılığı Tablo V'de açıklanmıştır.

Vajinal akıntılardan 2 *Enterobakter* izolasyonu yapılmıştır. Bu bakterilerin Seftriakson, Gentamisin, Siprofloksasin ve Trimetoprim + sulfometaksazol ve piperasiline duyarlı oldu-

Tablo II. Vajinal Akıntı Kültürlerinin Sonuçları.

Mikroorganizma	Sayı	%
<i>Candida</i>	59	28.5
alfa-hemolitik streptokok	32	15.5
<i>E.coli</i>	19	9.2
alfa-hemolitik streptokok + <i>Candida</i>	16	7.7
<i>S. aureus</i>	16	7.7
<i>S. aureus</i> + <i>Candida</i>	15	7.2
<i>S. aureus</i> +alfa-hemolitik streptokok	10	4.8
<i>E.coli</i> + <i>Candida</i>	9	4.3
<i>Enterococcus</i>	6	2.9
<i>Corynebacterium</i>	5	2.4
<i>S. aureus</i> + <i>E.coli</i>	4	1.9
<i>Pseudomonas</i> + <i>Candida</i>	3	1.4
Hemolitik <i>E.coli</i> + <i>E.coli</i>	2	1.0
Hemolitik <i>E.coli</i> + <i>Candida</i>	2	1.0
<i>Proteus</i> + <i>Candida</i>	2	1.0
<i>Klebsiella</i>	2	1.0
<i>Klebsiella</i> + <i>Candida</i>	2	1.0
<i>Enterobacter</i>	2	1.0
<i>S.aureus</i> + <i>Enterococcus</i> + <i>Candida</i>	1	0.5
Toplam	207	100.0

ğu anlaşılmıştır. *Klebsiella*'lar ise Gentamisin, Siprofloksazin, Mezlosilin, Sulbaktam +Ampisilin, Piperasilin ve Seftriaksona duyarlı bulunmuştur. *Pseudomonas*'lar için Siprofloksasin ve Piperasilin en etkin antibiyotikler olarak saptanmıştır. Çalışma grubumuzda saptanan 2 adet proteus suşu ise Gentamisin, Siprofloksazin, Piperasilin, Seftriakson, Mezlosilin ve Sulbaktam +Ampisiline duyarlılık göstermiştir.

TARTIŞMA

Kadınlarda vajen florası gebelik, yaş, hormonal durum ve sosyoekonomik şartlara bağ-

Tablo III. Vajinal Akıntı Kültürlerinde Üretilen *S.aureus*'ların Antibakteriyellere Duyarlılığı.

<i>S. aureus</i>						
Antibakteriyel	Duyarlı		Dirençli		Toplam	
	S	%	S	%	S	%
Ampicillin	18	39.1	28	60.9	46	100
Kloramfenikol	38	82.6	8	17.4	46	100
Siprofloksasin	46	100.0	–	–	46	100
Trimetoprim+Sulfametoksazol	35	76.1	11	23.9	46	100
Vankomisin	46	100.0	–	–	46	100
Sulbaktam+Ampisilin	23	50.0	23	50	46	100
Eritromisin	27	58.7	19	41.3	46	100

Tablo IV. Vajinal Akıntı Kültürlerinde Üretilen *E.coli*'lerin Antibakteriyellere Duyarlılığı.

<i>E. coli</i>						
Antibakteriyel	Duyarlı		Dirençli		Toplam	
	S	%	S	%	S	%
Seftriakson	33	97.1	1	2.9	34	100.0
Gentamisin	32	94.1	2	5.9	34	100.0
Siprofloksasin	30	88.2	4	11.8	34	100.0
Piperasilin	30	88.2	4	11.8	34	100.0
Ampisilin	26	76.5	8	23.5	34	100.0
Trimetoprim+Sulfametoksazol	22	64.7	12	35.3	34	100.0
Sulbaktam+Ampisilin	21	61.8	13	38.2	34	100.0
Mezlosilin	13	38.2	21	61.8	34	100.0
Tikarsilin+Klavulanik asit	13	38.2	21	61.8	34	100.0

lı olarak farklılıklar göstermekte, Döderlein basilleri lehine olan denge bozularak akıntı, kaşıntı gibi değişik belirtiler veren vajinitler ortaya çıkmaktadır. Bu klinik tablonun gelişiminde bakteriler, mantarlar, viruslar ve parazitler etkili olmaktadır. Normal vajen florasın-

Tablo V. Vajinal Akıntı Kültürlerinde Üretilen Enterokokların Antibakteriyellere Duyarlılığı.

Enterokok						
Antibakteriyel	Duyarlı		Dirençli		Toplam	
	S	%	S	%	S	%
Vankomisin	7	100.0	–	–	7	100.0
Siprofloksasin	6	85.7	1	14.3	7	100.0
Sulbaktam+Ampisilin	4	57.1	3	42.9	7	100.0
Gentamisin	3	42.9	4	57.1	7	100.0
Eritromisin	2	28.6	5	71.4	7	100.0

da da bulunabilen *Kandida*'lar vulvovajinitli olgularda önemli bir etken olma özelliğini korumaktadır^(1,2,19,20). Vajen florası yaşa bağımlı olarak değişiklikler göstermektedir. Puberte öncesi dönemde *Bakteriodes*'lerle *Staphylococcus epidermidis* floraya hakimken, puberte sonrası laktobasillerin üstünlüğü ortaya çıkmakta, ancak enterik basillerle diğer bakteriler de görülebilmektedir. Sağlıklı kadınların %15-20'si semptomsuz *Candida taşıyıcısıdır*⁽²¹⁾ Normal vajen florası saptanan 119 olgunun 91'inde (%76.5) *Laktobasillus* izolasyonu bildirilmektedir⁽²²⁾.

Sağver ve Atun⁽²⁾ gebe olmayan 161 kadından 28'inin vajeninde ve 11'inin serviksinde, buna karşılık 27 gebe kadının 13'ünün vajeninde ve 7'sinin serviksinde *Candida* izolasyonu bildirmişlerdir. Ersan ve ark.⁽²³⁾, vajinitli 434 olguda %36 oranında *C. albicans* elde etmişlerdir. Tosun ve ark.⁽²⁴⁾, %21.8 oranında *Candida* üretmişlerdir. Karaarslan ve ark.⁽¹¹⁾ da, 180 vajinal akıntı örneğinde 48 (%26.6) *C. albicans* saptamışlardır. Akyürek ve ark.⁽⁷⁾, bu oranı %13.67 olarak vermektedir. Bizim bu çalışmamızda vulvovajinitli 310 olgunun 109'unda (%39.8) *Candida* izolasyonu yapılmıştır. Bu oran çalışma gurubuna giren olguların özelliğinden kaynaklanmaktadır.

Bakterilerin neden olduğu vajinitler, küçük oran farklılıkları göstermekle birlikte, vajinit nedenlerinin ortalama %30'unu oluşturmaktadır^(3,21,25). Perine hijyenine yeterince

dikkat edilmemesi de bu oranı olumsuz etkilemektedir. Bu da enterik basillerin vulvovajinit etkeni olmasına yol açmaktadır.

Baysal ve ark.⁽⁸⁾, *S. aureus* (%34.78), *E. coli* (%20.29), *Enterococcus* (%17.39), *Enterobacter* (%2.90) ve *Klebsiella* (1.45) üretmişlerdir. Tosun ve ark.⁽²⁴⁾, ise enterik basillerin %12.7'sinin vulvovajinit etkeni olduğunu bildirmişlerdir. Birinci ve ark.⁽⁹⁾ ise, *U. Urealyticum* izolasyonunu vermektedirler. Karaarslan ve ark.⁽¹¹⁾, ise vajinal akıntılardan değişik oranlarda *U. urealyticum*, KNS, *E. coli*, *Enterococcus* ve *S. aureus* saptamışlardır. Açık göz ve ark.⁽²⁶⁾, 8050 vajen kültürünün sonuçlarını retrospektif olarak değerlendirmişler, *Candida spp* (%26.8), koliform basil (%6.2), Grup B streptokok (%2), *S. aureus* (%0.3) ve diğer bakteri üremelerini not etmişlerdir. *Laktobasillus spp* (Normal flora oranını ise %68.9) olarak vermişlerdir. Bizim bu çalışmamızdaki olgulardan alfa hemolitik streptokok (%21.2), *S. aureus* (%16.8) ve *E. coli* (%12.4) ilk sıraları alan patojenler olarak not edilmiştir. Bu olgulardan bir kısmında tek, bir kısmında birden çok (mikst) bakteri üremesi gözlenmiştir. Bu etkenlerin vajinal ödem ve kırmızılık, kaşıntı ve çeşitli görünümde bazen kokulu olabilen akıntı sorunlarını oluşturduğu tesbit edilmiştir.

Vajinit etkenlerinin tanımlanması, antibiyotiklere duyarlılıklarının saptanması ve buna göre tedavi rejimlerinin düzenlenmesi, sorunların giderilmesinde seçilecek en uygun yoldur. Bu nedenle vajinal akıntılardan üretilen bakteriyel etkenlerin antibiyotiklere duyarlılıkları araştırılmış ve bunun sonuçlarına uygun tedaviler önerilmiştir. Stafilokoklar için Siprofloksasin ve Kloramfenicol'e, *E. coli*'lerin ise Seftriakson, Siprofloksasin ve Piperasilin'in; Enterokok için Vankomisin, Siprofloksazin ve Sulbaktam+Ampisilin'in; *Pseudomonas* için Siprofloksasin ve Piperasilin'in en etkin antibiyotikler olduğu kanaatine varılmıştır.

Sonuç olarak vajinal akıntısı olanlarda kültür yöntemi ile nedenlerin saptanması ve ampirik uygulama yerine, antibiyotik duyarlılığı verilerine göre tedavinin düzenlenmesinin daha yararlı olacağı kanaatine varılmıştır.

Geliş Tarihi : 09.06.2004

Yayına kabul tarihi : 06.10.2004

Yazışma adresi:

Dr. S. Ashlan CENGİZ

Ziya Gökalp Cad. No. 29/9

06420 Kızılay, ANKARA

KAYNAKLAR

1. Çanga Ş, Önder İ. Vajina hastalıkları ve fluor genitalis. Kadın Hastalıkları (Jinekoloji) (5. baskı). Ankara, 1979; 149-158.
2. Sağver Y, Altun H. Sosyoekonomik durumu farklı toplumlarda vajen ve serviks mikroflorası. Mikrobiyol Bül 1978; 12: 179-190.
3. Kent HL. Epidemiology of vaginitis. Epidemiol Am J Obstet Gynecol 1991; 165: 1168-1176.
4. Cristiano L, Coffetti N, Dalvai G et al. Bacterial vaginosis: prevalence in outpatients, association with some micro-organisms and laboratory indices. Genitourin Med 1989; 65: 382-387.
5. Avşar F, Cengiz DS, Söylemez F. Üniversite öğrencilerinde vajinal akıntı kültür sonuçları ve bunların epidemiyolojik incelemesi. İç Anadolu Tıp Dergisi 1993; 3: 124-128.
6. Muram D. Gynecologic disordersin premenarchel children. In: Perni ML (ed.) Current Obstetric and Gynecologic Diagnosis and Treatment (7th ed). Appleton & Lange publishing division of Practice Hall, 1991; 641-645.
7. Akyürek C, Baysal B, Soysal S ve ark. Genital akıntılar (446 vaka). Tıp Fakültesi Dergisi 1989; 5: 53-57.
8. Baysal B, Saniç A, Özeral İH ve ark. Hayat kadınlarında cinsel temasla bulaşan hastalıkların serolojik markerlarının ve vajen kültüründe üreyen patojen mikroorganizmaların araştırılması. S. Ü. Tıp Fakültesi Dergisi 1991; 7: 263-268.
9. Birinci A, Çoban AY, Alper T, Saniç A. Vajinal akıntı yakınmasıyla başvuran hastalarda etkenlerin mikrobiyolojik olarak değerlendirilmesi. Enfeksiyon Derg 2001; 15: 29-32.
10. Değerli K, Laçın S, Özbakkaloğlu B ve ark. vajinal akıntı şikayeti olan kadınlarda *Trichomonas vaginalis* ve *Candida spp* yaygınlığının araştırılması. Türkiye Parazitoloji Dergisi 1997; 21: 366-368.
11. Karaarslan A, Gelişen O, Altun Ö ve ark. Vajinal akıntı nedeni olan mikroorganizmalar. Karadeniz Tıp Derg 1998; 11: 37-41.

12. Bilgehan H. Klinik Mikrobiyolojik Tanı. 1. baskı. İzmir, Barış Yayınları, 1992; 351-366.
13. Roberts GD. Laboratory methods in basic mycology. In: Baran JB, Finegoic SM (eds) Bailey & Scott's Diagnostic Microbiology (4th ed). St. Louis, The CV Mosby Company, 1990; 681-775.
14. Gültekin M. Mikroorganizmaların üretilmeleri. Mutlu G, İmir T, Cengiz AT, Ustaçelebi S, Tümbay E, Mete Ö (eds) Temel ve Klinik Mikrobiyoloji (1. baskı). Ankara, Güneş Kitabevi, 1999; 45-58.
15. Koneman EW, Allen SD, Janda WM, et al. Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology. 4th ed. Philadelphia, JB Lippincott Company, 1992; 83-88.
16. Gerçeker D. Antibiyotik duyarlılık testleri. Cengiz AT (ed.) Mikrobiyoloji Pratik Kitabı, 3. Baskı. Ankara, Antıp, 2001; 127-130.
17. Sonnenwirth AO, Jarett L. Antimicrobial susceptibility test: laboratory testing in support of antimicrobial therapy. In: Gradwohl's Clinical laboratory methods and diagnosis (8th ed.) St Louis, CV Mosby Company, 1980; 1937-1970.
18. National Committee for Clinical Laboratory Standarts. Performance standarts for antimicrobial disk susceptibility tests approved standart NCLLS document M2-A4, 4th ed, Villanova, PA, 1990.
19. Sobel JD. Epidemiology and pathogenesis of recurrent vulvovaginal candidiasis. Am J Obstet Gynecol 1985; 152: 924-935.
20. Fidel PL Jr, Sobel JD. Immunopathogenesis of recurrent vulvovaginal candidiasis. Clin Microbiol Rev. 1996; 9: 335-348.
21. Rein MF. Vulvovajinitis and cervicitis. In: Mandell, Douglas, Bennett (eds.) Principles and Practice of Infectious Diseases (4th ed). Churchill-Livingstone, 1995; 1074-1090.
22. Karaoğlu ŞA, Tosun İ, Kılıç AO. Vajinal laktobasiller ve laktobasillerin tür ayırımında klasik yöntemlerle polimeraz zincir reaksiyonunun karşılaştırılması. Mikrobiyol Bül 2002; 36: 41-48.
23. Ersan F, Gamberzade Ş, Ulusoy E ve ark. Vajinal akıntıdan direk gram boyama ile Gardnerella vaginalis tarması ve epidemiyolojik faktörler. Jinekoloji Obstetrik 1994; 6: 160-164.
24. Tosun İ, Ekmen Ü, Çalışkan A ve ark. Vulvovajinit etkenlerinin çocukluk ve adölesan çağa göre dağılımı. Jinekoloji Obstetrik 1996; 6: 187-190.
25. Gonzalez-Pedraza Aviles A, Ortiz Zaragoza C, Inzunza AE, et al. Vaginal candidiasis: diagnosis and treatment in a primary care clinic. Aten Primaria 1998; 21: 395-398.
26. Açıkgöz TC, Turhan NÖ, Gamberzade Ş ve ark. Vajen kültürlerinin mikrobiyolojik açıdan retrospektif olarak değerlendirilmesi. Mikrobiyol Bül 2002; 36: 23-29.