

Ürogenital Akıntısı Olan Olgularda: *Trichomonas vaginalis* Sıklığı?

Cases with Urogenital Discharge: *Trichomonas vaginalis* Rates?

Cemile SÖNMEZ¹, Selma USLUCA²

¹ Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklar Referans Laboratuvarı, Ankara, Türkiye

² Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Ulusal Parazitoloji Referans Laboratuvarı, Ankara, Türkiye

ÖZET

Giriş: *Trichomonas vaginalis*'in neden olduğu trikomoniyaz, başlıca cinsel yolla bulaşan paraziter bir hastalıktır. Bu çalışmada ürogenital akıntı şikayeti ile başvuran olgularda *T. vaginalis* sıklığının araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod: Mart 2015-Aralık 2017 tarihleri arasında Ankara ilindeki farklı hastanelerden ürogenital akıntı şikayetiyle merkezimize gönderilen 0-74 yaş arası toplam 374 örnekte polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) yöntemiyle *T. vaginalis* sıklığı araştırılmıştır.

Bulgular: Toplam 374 örneğin 13 (%3.5)'ünde *T. vaginalis* saptanmıştır. Pozitif olarak saptanan toplam 13 olgunun 12 (%92.3)'si kadın, 1 (%7.7)'i ise erkek hasta olarak belirlenmiştir. Pozitif olguların %38.4 (5/13)'ünün 21-30 yaş arası, %53.9 (7/13)'ünün 41-50 yaş arası, %7.7 (1/13)'ünün 51-60 yaş arası hastalar olduğu tespit edilmiştir. *T. vaginalis* pozitifliği sırasıyla kadın ve erkeklerde %6.3 ve %0.5 oranında belirlenmiştir.

Sonuç: Tüm dünyada cinsel yolla bulaşan hastalıklar arasında sıklıkla görülebilen trikomoniyaz, özellikle doğurganlık çağındaki kadın hastalarda daha yüksek oranda saptanması nedeniyle ileri yaştaki hastalarda atlanabilmektedir. *T. vaginalis* saptanma oranının yaşla birlikte arttığı ve 41-50 yaş arası olgularda en yüksek oranlara ulaştığı görülmektedir. Ürogenital akıntı şikayetiyle başvuran perimenopozal dönemdeki hastalarda *T. vaginalis* klinisyen tarafından akıldaki tutulmalıdır. İnfeksiyonun klinik bulguları birçok hastalıkla karışabileceğinden, erken tanı, tedavi ve toplumda bulaşın önlenmesi için laboratuvar tanısı önemlidir. Laboratuvar yöntemleri içerisinde hızlı, güvenilir ve konvansiyonel tanı yöntemlerine göre daha az teknik bilgi ve beceri gerektiren bir yöntem olan PCR *T. vaginalis* tanısında avantajlı görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Trichomonas vaginalis*; Akıntı; Polimeraz zincir reaksiyonu

SUMMARY

Cases with Urogenital Discharge: *Trichomonas vaginalis* Rates?

Cemile SÖNMEZ¹, Selma USLUCA²

¹ Sexually Transmitted Diseases Reference Laboratory, General Directorate of Public Health, Ankara, Turkey

² National Parasitology Reference Laboratory, General Directorate of Public Health, Ankara, Turkey

Introduction: *Trichomoniasis* caused by *Trichomonas vaginalis* is a sexually transmitted parasitic disease. In this study, it was aimed to investigate the rate of *T. vaginalis* in cases with urogenital discharge complaints.

Materials and Methods: The incidence of *T. vaginalis* was investigated by the PCR method in a sample of 374 patients, between 0-74 years of age, referred to our center between March 2015 and December 2017 by different hospitals in Ankara province with urogenital discharge complaints.

Results: Out of the 374 samples, *T. vaginalis* was detected in 13 (3.47%) samples. Twelve (92.3%) of the 13 cases detected positively were determined as female patients and 1 (7.7%) as male patient. 38.4% (5/13) of the positive cases were between 21-30, 53.9% (7/13) between 41-50, 7.7% (1/13) between 51-60 ages. *T. vaginalis* positivity was detected with a rate of 6.3 and 0.5% in females and males, respectively.

Conclusion: Trichomoniasis, which is frequently seen among sexually transmitted diseases all over the world, can be missed in elderly patients, especially because of the higher detection rate in female patients in the reproductive age. The detection rate of *T. vaginalis* increases with age and reaches the highest rates in 41-50 year-olds. *T. vaginalis* should be kept in mind by the clinician in patients presenting with urogenital discharge complaints in the perimenopausal period. As clinical findings of the infection can interfere with many diseases, laboratory diagnosis is important for early diagnosis, treatment and transmission of the disease in the society. Among laboratory methods, the PCR method, which is fast, reliable and requires less technical knowledge and skill than conventional diagnostic methods, appears to be advantageous in *T. vaginalis* diagnosis.

Key Words: *Trichomonas vaginalis*; Discharge; Polymerase chain reaction

GİRİŞ

Trichomonas vaginalis sadece trofozoid formu bulunan bir parazittir^[1]. Tüm dünyada viral ve bakteriyel etkenler dışında, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar arasında en sık görülendir^[2]. Dünya Sağlık Örgütü tarafından 2008 yılında tüm dünyada yaklaşık 276 milyon olgu olduğu bildirilmiştir^[3]. Ülkemizde bildirim zorunlu hastalıklar arasında yer almadığından hastalığa ilişkin kısıtlı veri bulunmaktadır. Kadın ve erkekte ürogenital sistemde yerleşen parazit trofozoidlerinin, idrarda 20-32 saat, semen sıvısında 20-30 saat canlı kalabilmesi nedeniyle iç çamaşırı, havlu ve tuvalet gibi indirekt yollarla da bulaşabilmektedir^[4,5]. Genellikle asemptomatik olan erkekler enfeksiyonun bulaşında önemli rol oynamaktadır^[4]. Enfeksiyon kadınlarda sıklıkla klinik şikayetlere neden olmakla birlikte, asemptomatik seyir de gösterebilmektedir^[6]. Yenidoğanlara ise vajenden bulaş yoluyla parazit geçebilmektedir^[7].

T. vaginalis enfeksiyonu kadınlarda köpüklü, sarı-yeşil renkli, sulu mukuslu, krem kıvamında ve kötü kokulu akıntı şeklinde seyrederek. Spekulum muayenesinde vajen mukozası ağrılı, kırmızı, hemorajik ve ödemli olarak görülür^[1]. Erkeklerde ise uretrit, epididimit ve prostatite neden olabilmektedir^[8]. Enfeksiyonun laboratuvar tanısı için kadınlarda yaygın olarak vajen arka fornixsinden alınan sürüntü örneği, erkeklerde ise sabah ilk idrarı kullanılır. Kullanılan testlerin duyarlılık ve özgüllüklerinin örneğe bağlı olarak da değişebile-

ceği bildirilmektedir^[9-11]. Birçok laboratuvar da yaygın olarak kullanılan direkt mikroskopi ve boyalı preparat incelemesinin yanı sıra, tanı kapasitesi yeterli olan merkezlerde kültür yöntemleri de kullanılabilmektedir. Son yıllarda yaygın olarak kullanılan moleküler tekniklerden *T. vaginalis* tanısında da faydalanılmaktadır^[12].

Bu çalışmada, ürogenital akıntı şikayetiyle başvuran 0-74 yaş arasındaki olgulardan alınan örneklerde polimeraz zincir reaksiyon (PCR) yöntemiyle *T. vaginalis* sıklığının araştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Çalışmada, Mart 2015-Aralık 2017 tarihleri arasında Ankara ilindeki bazı Üniversite ve Eğitim Araştırma Hastanelerinin çeşitli kliniklerinden rutin tanı amacıyla ürogenital akıntı şikayetiyle laboratuvarımıza gönderilen 0-74 yaş arası toplam 190 kadın, 184 erkek hastaya ait toplam 374 örnekte PCR yöntemi (Seeplex STD6 ACE Detection test, Seegene, Korea) ile *T. vaginalis* sıklığı araştırılmıştır. Her hastadan idrar veya akıntı örneği gönderilmiştir. Akıntı örneklerinin *T. vaginalis*'e spesifik bir özellik taşımadığı, sarı renkte, hafif kokulu ve artmış miktarda akıntı yakınması olan hastalardan alındığı gönderen klinik tarafından laboratuvar istem formunda belirtilmiştir. Akıntı örnekleri steril swab (Copan Technologies, Italy) ile alındıktan sonra Stuart taşıma besiyerinde (Copan Flock Technologies, Italy) idrar örnekleri ise steril idrar kaplarında ve oda ısısında laboratuvara

gönderilmiştir. İstatistiksel analiz için SPSS versiyon 23.0 paket programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı analiz olarak ortalama, sayı ve yüzde dağılımları hesaplanmıştır. Cinsiyete ve yaş grubuna göre fark ki-kare testi ile hesaplanmıştır. $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

PCR yöntemiyle incelenen 374 örneğin (190 kadın, 184 erkek) 13 (%3.5)'ünde *T. vaginalis* saptanmıştır. Kadınlarda *T. vaginalis* pozitifliği %6.3 (12/190), erkeklerde ise %0.5 (1/184) olarak belirlenmiştir ($p = 0.002$). Pozitif olarak saptanan toplam 13 olgunun 12 (%92.3)'si kadın, 1 (%7.7)'i ise erkek hastadır. *T. vaginalis* pozitifliği örnek cinsi açısından değerlendirildiğinde 7 (%53.8)'sinin idrar, 6 (%46.2)'sinin ise akıntı örneği olduğu belirlenmiştir.

Kadın hastaların yaş ortalaması 36.6 ± 10.6 yıl olup, erkek hastaların da benzer olarak 35.7 ± 12.0 yıl olduğu belirlenmiştir. Pozitif olguların %38.4 (5/13)'ünün 21-30 yaş arası, %53.9 (7/13)'ünün 41-50 yaş arası, %7.7 (1/13)'sinin 51-60 yaş arası hastalar olduğu tespit edilmiştir ($p = 0.61$) (Tablo 1).

TARTIŞMA

T. vaginalis infeksiyonu cinsel yaşamın erken yaşta başlaması, göç ve turizmdeki artış gibi

nedenlerle ülkemizde önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir^[7]. Günümüzde *T. vaginalis* infeksiyonlarının, sosyoekonomik durum ve iyi olmayan yaşam koşulları, cinsel aktivitenin erken yaşta başlaması gibi nedenlere bağlı olarak arttığı bildirilmektedir^[5]. Türkiye'de yapılan çalışmalarda *T. vaginalis* saptanma oranının %3-70 arasında değiştiği gözlenmiştir. İnfeksiyon sıklığına ilişkin veriler genellikle seçilmiş gruplardan yapılan araştırmalara dayanmaktadır^[12-14]. Bizim çalışmamızdan elde edilen *T. vaginalis* sıklığı %3.5 oranında saptanmış olup, Ankara'da yapılan diğer çalışmalardan elde edilen bulgularla (%3-10.7) benzer bulunmuştur^[13]. Bu oranlar arasındaki farklılıkların, tanıda kullanılan laboratuvar yöntemleri, örnek cesidi ve çalışma popülasyonuna göre değişebileceği düşünülmektedir.

T. vaginalis infeksiyonu cinsel olarak aktif bireylerde ve östrojen hormon etkisine bağlı olarak genellikle 20-40 yaş arası kadınlarda görülüyor olmasına karşın hijyen kurallarının tam uygulanmadığı durumlarda her yaşta görülebilmektedir^[11]. Stemmer ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada bizim elde ettiğimiz sonuçlara benzer olarak en fazla *T. vaginalis* pozitifliği 48-51 yaş grubunda belirlenmiştir^[14]. Çalışmamızda ise en fazla pozitiflik %53.9 oranı ile 41-50 yaş grubunda tespit edilmiş olup bunu %38.9 oranı ile 21-30 yaş grubu ve %7.7 oranı ile 51-60 yaş grubu

Tablo 1. Ürogenital akıntı şikayetiyle başvuran hastalarda PCR ile saptanan *Trichomonas vaginalis* sonuçlarının yaşlara göre dağılımı

Yaş grubu	İncelenen olgu sayısı		<i>T. vaginalis</i> (+)		<i>T. vaginalis</i> (-)	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
0-10	5	1.3	0	0	5	1.4
11-20	21	5.6	0	0	21	5.8
21-30	84	22.5	5	38.4	79	21.9
31-40	136	36.4	0	0	136	37.7
41-50	88	23.5	7	53.9	81	22.4
51-60	34	9.1	1	7.7	33	9.1
61-70	2	0.5	0	0	2	0.6
71-80	4	1.1	0	0	4	1.1
Toplam (n)	374	100	13	100	361	100

PCR: Polimeraz zincir reaksiyonu.

izlemiştir. 41-50 yaş grubunun perimenapozal dönemdeki olguları kapsadığı düşünüldüğünde, bu dönemde gelişen hormonal düzensizliklere bağlı olarak vajen normal florasında meydana gelen değişikliklerin *T. vaginalis* infeksiyonunda artışa neden olabileceği düşünülmüştür. Çalışmamızdan elde edilen veriler değerlendirildiğinde, trikomoniyaz genellikle doğurganlık çağı hastalığı olarak bilindiği için, akıntı şikayetiyle başvuran perimenapozal kadınlarda klinisyen tarafından atlanabilecek bir infeksiyon olabileceği düşüncesine varılmıştır.

2012 yılında, 15-49 yaş arasındaki kadınlarda, tahmini global prevalans trikomoniyaz için %5.0 (%4.0-6.4); erkekler için ise %0.6 (%0.4-0.8) olarak rapor edilmiştir^[15]. Türkiye’de kadın ve erkek hastalardaki trikomoniyaz sıklığına ilişkin yeterli veri bulunmamaktadır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada *T. vaginalis* sıklığının kadınlarda %8.1, erkeklerde %1 olduğu tespit edilmiştir^[8]. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde 13 pozitif olgunun %92.3’ünün kadın, %7.7’sinin erkek hasta olduğu belirlenmiştir. Çalışmaya dahil edilen toplam 190 kadın hastanın %6.3’ünde, 184 erkek hastanın ise %0.5’inde *T. vaginalis* pozitifliği belirlenmiştir. İki cinsiyet arasındaki farklılıklar, kadınlarda erkeklerle göre daha yüksek oranda pozitiflik görülmesini açıklayabilir. Menstrüel kanamaya bağlı olarak kadın ürogenital kanalındaki demir içeriği ve ayrıca parazitin vajinanın glikojeniyle beslenmesi, infeksiyonun görülme sıklığına cinsiyete bağlı olarak katkıda bulunabilir^[16,17]. Çalışmamızın sınırlamalarından biri *T. vaginalis*’e spesifik akıntı özelliği içermeyen örneklerin çalışmaya dahil edilmesi ve diğer ürogenital infeksiyon etkenlerine spesifik akıntı örneklerinin dahil edilmemesi nedeniyle koinfeksiyon sıklığının araştırılmamış olmasıdır. Diğer bir sınırlaması ise hastalara ait detaylı bilgilere ulaşılamaması nedeniyle hastaların klinik ve tedaviye ait verilerinin değerlendirilememesidir.

Trikomoniyaz, hem kadın hem de erkekte idrar yolu infeksiyonları ile karışabilmektedir ve klinik bulguların spesifik olmaması nedeniyle tek başına klinik tanının yeterli olmadığı, kesin tanı için laboratuvar tanısının gerekli olduğu bilinmektedir^[4]. *T. vaginalis* tanısı, kadınlarda vajen arka forniksinden alınan örneğin sıklıkla direkt mikroskopi, Giemsa boyama ve kültür yöntemleri ile incelenmesi sonucu konulur. Ayrıca

serolojik yöntemlerden de yararlanılabilmektedir^[6]. Direkt mikroskopi pratik ve ucuz bir yöntem olup duyarlılığı %38-80 arasında değişebilmektedir^[11]. Bununla birlikte yöntemin duyarlılığı, değerlendiren kişinin tecrübesine ve parazitin parçalanmadan veya hareketini kaybetmeden örneğin laboratuvara hızlı transportuna bağlı olduğu için yöntemin kullanımı sınırlıdır^[18]. Kültür *T. vaginalis* tanısında altın standart yöntem olup %95’in üzerinde duyarlılığa sahiptir^[11]. Kültür yöntemi direkt mikroskopiden daha duyarlı olmasına rağmen, örneğin taşınması sırasında canlı trofozoidlerin sayıca azalması kültürün duyarlılığını olumsuz yönde etkileyebilir ve klinik örneğin az sayıda trofozoid içermesi durumunda yalnızca negatiflikler görülebilir^[17,18].

PCR metodunun duyarlılığı yüksek olup hızlı sonuç verebilmektedir. Teknisyenin hasta kültür örneğini günlük olarak değerlendirmesiyle PCR yönteminin uygulanma süreleri de yaklaşık olarak benzerdir, ancak moleküler yöntemler daha az teknik bilgi ve beceri gerektirmektedir. Ayrıca PCR eş zamanlı olarak birçok laboratuvar da birden fazla etkenin belirlenmesinde de kullanılmaktadır^[18]. Geleneksel yöntemlerin yanı sıra moleküler tanıya dayalı yöntemler duyarlılıklarının yüksek olması nedeniyle son zamanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır^[8]. Literatürden alınan bilgiye göre kültür ile %19.0, PCR ile %17.1, direkt mikroskopik inceleme ile %2.7 pozitif sonuç alınmış, kültür ve PCR sonuçlarının benzer olduğuna dikkat çekilmiştir^[19]. Türkiye’den yapılan bir çalışmada da kültür ile kıyaslandığında PCR’nin duyarlılığının %80, özgüllüğünün ise %97.9 olduğu görülmüştür. Çalışmamızda da akıntısı olan olgularda *T. vaginalis* değerlendirmesi için moleküler yöntemlerden PCR yöntemi kullanılmıştır. PCR yöntemi pahalı bir yöntem olmasına karşın pratik ve tanısal duyarlılığının yüksek olması nedeniyle daha fazla olgunun tanısına olanak sağlayarak, erken tanı ve tedaviye ve ayrıca oluşabilecek komplikasyonların ve *T. vaginalis* infeksiyonu bulaşının önlenmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, tüm dünyada cinsel yolla bulaşan hastalıklar arasında sıklıkla görülebilen trikomoniyaz, özellikle doğurganlık çağındaki kadın hastalarda daha yüksek oranda saptanması nedeniyle ileri yaştaki hastalarda atlanabilmektedir. *T. vaginalis* saptanma oranının yaşla birlikte arttığı

ve 41-50 yaş arası olgularda en yüksek oranlara ulaştığı görülmektedir. Ürogenital akıntı şikayetiyle başvuran perimenapozal dönemdeki hastalarda *T. vaginalis* klinisyen tarafından akılda tutulmalıdır. İnfeksiyonun klinik bulguları birçok hastalıkla karışabileceğinden, erken tanı, tedavi ve toplumda bulaşın önlenmesi için laboratuvar tanısı önemlidir. Laboratuvar yöntemleri içerisinde hızlı, güvenilir ve konvansiyonel tanı yöntemlerine göre daha az teknik bilgi ve beceri gerektiren bir yöntem olan PCR *T. vaginalis* tanısında avantaj sağlamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Selvitopu A, Özçelik S, Değerli S. Jinekolojik hastalardan alınan vaginal örneklerde *Trichomonas vaginalis* görülme sıklığı. *T Parazitol Derg* 2006;30(3):175-7.
2. Yentür Doni N, Aksoy M, Şimşek Z, Gürses G, Hilali NG, Yıldız Zeyrek F ve ark. Vajinit yakınmaları olan 15-49 yaş arasındaki Suriyeli mülteci kadınlarda *Trichomonas vaginalis* sıklığının araştırılması. *Mikrobiyol Bul* 2006;50(4):590-7.
3. *Strategies and Laboratory Methods for Strengthening Surveillance of Sexually Transmitted Infections-2012*. Geneva, World Health Organization, 2012. <http://www.who.int/reproductivehealth/publications/rtis/9789241504478/en/index.html>
4. Östan İ, Sözen U, Limoncu ME, Kilimcioğlu AA, Özbilgin A. Manisa'da vajinal akıntılı kadınlarda *Trichomonas vaginalis* sıklığı. *T Parazitol Derg* 2005;29(1):7-9.
5. Karaman Ü, Atambay M, Yazar S, Daldal N. Kadınlarda *Trichomonas vaginalis*'in çeşitli sosyal değişkenler açısından yaygınlığının incelenmesi (Malatya ili örneği). *T Parazitol Derg* 2006;30(1):11-5.
6. Karaman Ü, Karadağ N, Atambay M, Arserim Kaya NB, Daldal ÜN. *Trichomonas vaginalis*'in tanısında sitolojik ve parazitolojik yöntemlerin karşılaştırılması. *T Parazitol Derg* 2008;32(4):309-12.
7. Çulha G, Hakverdi AU, Zeteroğlu Ş, Duran N. Vajinal akıntı ve kaşıntı şikâyeti olan kadınlarda *Trichomonas vaginalis* yaygınlığının araştırılması. *T Parazitol Derg* 2006;30(1):16-8.
8. Demirağ S, Malatyalı E, Ertuğ S, Ertabaklar H. *Trichomonas vaginalis* izolatlarında PZR-restriksiyon parça uzunluk polimorfizm (RFLP) yöntemi ile genotiplerin belirlenmesi. *T Parazitol Derg* 2017;41:188-91.
9. Hardick A, Hardick J, Wood BJ, Gaydos C. Comparison between the Gen-Probe transcription-mediated amplification *Trichomonas vaginalis* research assay and real-time PCR for *Trichomonas vaginalis* detection using a Roche LightCycler instrument with female self obtained vaginal swab samples and male urine samples. *J Clin Microbiol* 2006;44:4197-9.
10. Jordan JA, Lowery D, Trucco M. TaqMan-based detection of *Trichomonas vaginalis* DNA from female genital specimens. *J Clin Microbiol* 2001;39:3819-22.
11. Caliendo AM, Jordan JA, Gren AM, Ingersoll J, Diclemente RJ, Wingood GM. Real-Time PCR improves detection of *Trichomonas vaginalis* infection compared with culture using self-collected vaginal swabs. *Infect Dis Obstet Gynecol* 2005;13:145-50.
12. Ertabaklar H, Caner A, Ova Demirtam ML, Ozensoy Toz S, Ertuğ S, Guruz U. *Trichomoniasis* tanısında polimeraz zincir reaksiyonu ile mikroskopi ve kültür yöntemlerinin karşılaştırılması. *T Parazitol Derg* 2011;35:1-5.
13. Aral Akarsu G. Nonspesifik vajinal akıntı şikayeti olan poliklinik hastalarında *Trichomonas vaginalis* araştırılması. *T Parazitol Derg* 2006;30(1):19-21.
14. Stemmer SM, Mordechai E, Adelson ME, Gygax SE, Hilbert DW. *Trichomonas vaginalis* is most frequently detected in women at the age of peri-/premenopause: an unusual pattern for a sexually transmitted pathogen. *Am J Obstet Gynecol* 2018;218(3):328.e1-328.e13.
15. Newman L, Rowley J, Hoorn SV, Wijesooriya NS, Unemo M, Low N, et al. Global estimates of the prevalence and incidence of four curable sexually transmitted infections in 2012 based on systematic review and global reporting. *PLoS One* 2015;10(12):e0143304.
16. Arbabi M, Fakhrieh Z, Delavari M, Abdoli A. Prevalence of *Trichomonas vaginalis* infection in Kashan city, Iran (2012-2013). *Iran J Reprod Med* 2014;12:507-12.
17. Tamer GS, Dündar D, Çalışkan Ş, Doğer E. *Trichomonas vaginalis* saptanmasında direkt mikroskopi ile in-vitro kültürün karşılaştırılması. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi* 2008;65(2):75-80.
18. Madico G, Quinn T, Rompalo A, Mckee KT, Gaydos C. Diagnosis of *Trichomonas vaginalis* infection by PCR using vaginal swab samples. *J Clin Microbiol* 1998;36:3205-10.
19. Churakov AA, Kulichenko AN, Suvorov AP, Glybochko PV, Kutryev VV. Comparative assessment of the diagnostic value of the laboratory diagnostic methods for trichomoniasis. *Med Parazitol* 2005;(3):22-5.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Uzm. Dr. Cemile SÖNMEZ

Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü,
Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklar Referans Laboratuvarı,
Sıhhiye, Ankara-Türkiye

E-posta: cemilesonmez2004@yahoo.com