

# Vajinal Akıntılı Kadınlarda Akıntı Türüne Göre *Trichomonas vaginalis* Pozitifliği

## *Trichomonas vaginalis* Positivity According to Type of Vaginal Discharge in Women

Dr. Ülfet ÇETİNKAYA,<sup>a</sup>  
Dr. Süleyman YAZAR,<sup>a</sup>  
Dr. Serdar SERİN,<sup>b</sup>  
Berna HAMAMCI,<sup>a</sup>  
Dr. Salih KUK<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Parazitoloji AD,  
<sup>b</sup>Kadın Hastalıkları ve Doğum AD,  
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Kayseri

Geliş Tarihi/Received: 29.07.2010  
Kabul Tarihi/Accepted: 09.04.2011

Bu çalışma, XVI Ulusal Parazitoloji Kongresi  
(01-07 Kasım-2009, Adana)'nde poster bildirisi  
olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Dr. Süleyman YAZAR  
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Parazitoloji AD,  
Kayseri,  
TÜRKİYE/TURKEY  
syazar@erciyes.edu.tr

**ÖZET Amaç:** Bu çalışmada, vajinal akıntı şikayeti olan hastalarda *Trichomonas vaginalis* yaygınlığının çeşitli yöntemlerle araştırılması ve sonuçların farklı parametrelerle karşılaştırılması amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğine vajinal akıntı şikayetiyle başvuran 535 kadın ile akıntı şikayeti olmayan 482 kadında *T. vaginalis* araştırılmıştır. Vajinal simir örnekleri alınan 1017 kadında direkt mikroskopik bakı, Giemsa boyama, akrinin oranj boyama ve Cysteine-peptone-liver-maltose besiyerine ekim yöntemleriyle parazit araştırılmıştır. **Bulgular:** Vajinal akıntılı hastaların 11'inde (%2.06), kontrol grubunun ise ikisinde (%0.41) *T. vaginalis*'e rastlanmıştır. Hastaların yaşları ve sosyal durumları ile parazit görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Akıntı şekline göre parazit varlığı karşılaştırıldığında; yeşil-kötü kokulu akıntıya sahip olma ile parazit görülme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır. İki olguda (%15.5) direkt mikroskopik bakı, üç olguda (%23.1) Giemsa boyama ve altı olguda (%46.2) akrinin oranj boyama yöntemi ile parazit negatif bulunmasına rağmen, kültür yöntemiyle pozitif bulunmuştur. **Sonuç:** Cinsel yolla bulaşan bir hastalık olan trichomoniosis yaygınlığını araştırılan insidans çalışmalarının belirli aralıklarla yapılması, ayrıca asemptomatik kişilerin de taranarak bu etkeni taşıyanların saptanması gerektiği ve tanıda direkt inceleme ile boyamanın yanında kültür yöntemlerinin de uygulanmasının yararlı olacağı kanısındayız.

**Anahtar Kelimeler:** *Trichomonas vaginalis*; azure boyaları; akrinin oranj

**ABSTRACT Objective:** In this study, investigation of *Trichomonas vaginalis* prevalence using various methods in patients with complaint of vaginal discharge, and comparison of results with different parameters were aimed. **Material and Methods:** *T. vaginalis* was investigated in 535 women who applied to Erciyes University Medical Faculty Department of Obstetrics and Gynecology with the complaint of vaginal discharge and in 482 women who did not complain of discharge. Parasite was investigated with direct microscopic examination, Giemsa staining, acridine orange staining and inoculation to cysteine-peptone-liver-maltose medium in 1017 women whose vaginal smear specimens were obtained. **Results:** *T. vaginalis* was detected in 11 (2.06%) women with vaginal discharge and in two (0.41%) women in control group. A statistically significant difference was not found between ages and social statuses of the women and detection of the parasite. When presence of parasite was compared according to the type of the vaginal discharge, a statistically significant correlation was found between having a green-nasty smelling discharge and detection of the parasite. Although the parasite was found negative in two cases (15.5%) with direct microscopic examination, in three cases (23.1%) with Giemsa staining and in six cases (46.2%) with acridine orange staining, it was found positive with culture method. **Conclusion:** We consider that incidence studies investigating the prevalence of trichomoniosis which is a sexually transmitted disease should be conducted with certain intervals, and the individuals who carry this agent should be detected as well by screening asymptomatic individuals using culture methods along with staining and direct examination.

**Key Words:** *Trichomonas vaginalis*; azure stains; acridine orange

doi:10.5336/medsci.2010-20478

Copyright © 2011 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Med Sci 2011;31(5):1094-9

İnsanın ürogenital sisteminde yaşayan *Trichomonas vaginalis* dünyada kozmopolit bir dağılım göstermektedir. Enfeksiyonun yaygınlığı toplumun yaşayış şekline ve sosyo-kültürel yapısına göre değişmektedir. Evlilik dışı cinsel hayatın ve sağlık kontrolü yetersiz olan genel evlerin yaygın olduğu toplumlarda daha sık görülmektedir.<sup>1,2</sup> Trichomoniosiste hastalığın kaynağı enfeksiyonlu kadın ve erkeklerdir. Hastalığın hiçbir klinik belirtisi vermeden seyrettiği durumlarda, enfekte kişiler taşıyıcı olarak hastalığı yaymaya devam etmektedirler. *T. vaginalis*'in kist şekli yoktur ve bulaşma trofozoit şekilleri ile olmaktadır.<sup>3</sup> Trofozoitler insan vücudu dışında hızlı bir şekilde ölse de, su içerisinde bir saat, idrarda ise 24 saat canlı kalabilmektedir.<sup>1</sup> Hastalığın bulaşması genellikle cinsel temasla olmaktadır. Bu nedenle cinsel olgunluğa erişen genç kadınlarda enfeksiyon oranı hızlı yükseliş gösterir.<sup>3</sup>

Trichomoniosisin tanısında en doğru yöntem seçimi veya altın standart, parazitin bulunup tanınmasıdır. Basit olan bu yöntemde parazitin görülmesi ve tanınması alışkın olmayan gözler için kolay olmamaktadır. Etiyolojik tanıda kullanılan yöntemler direkt inceleme, boyama ve kültür yöntemleridir ve bu üç yöntemin birlikte kullanılması ile en sağlıklı sonuçların alınabileceği bildirilmiştir.<sup>2,3</sup> Belirtisiz seyreden, vajinal akıntıda parazit görülmediği zaman, epidemiyolojik çalışmalarda ve vajinal akıntı elde edilmesinin mümkün olmadığı hallerde serolojik tanı yöntemlerinden faydalanılmaktadır. *T. vaginalis*'in serolojik tanısında indirekt fluoresan antikor testi (IFAT), indirekt hemagglütinasyon testi (IHAT), direkt fluoresan antikor testi (DFAT) ve enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) gibi değişik yöntemler kullanılır. Moleküler tanı yöntemlerinde ise parazitin sadece nükleik asitlerinin aranmasına yönelik teknolojiler kullanılmaktadır. Kadınlarda trichomoniosis tanısında PCR kullanımı, diagnostik avantaj sağlamamaktadır. Bu durumun, *T. vaginalis* kültürünün çok karmaşık olmamasından ve tıpkı PCR gibi tek bir organizma varlığında bile başarılı olmasından kaynaklandığı söylenebilir.<sup>2,5</sup>

Bu çalışmada vajinal akıntı şikayeti olan kadınlarda *T. vaginalis* yaygınlığının; şahsın yaş ve

mesleği yanında, akıntının renk ve kokusu gibi bazı parametreleri de dikkate alarak araştırılması ve bu parazitin tanısında kullanılan çeşitli yöntemlerin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Aralık 2006-Haziran 2007 tarihleri arasında yapılan bu çalışma Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından incelenerek onaylanmıştır. Çalışmaya alınan tüm katılımcılar bilgilendirilip yazılı onayları alınmıştır. Vajinal simir örnekleri, Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğine müracaat eden, yaşları 19 ile 90 (ort. yaş  $41 \pm 11.4$ ) arasında değişen 535 kadın hasta ile akıntı şikayeti olmayıp diğer sebeplerden dolayı gelen, yaşları 17 ile 85 (ort. yaş  $45 \pm 13.4$ ) arasında değişen 482 kişilik kontrol hastalarından temin edilmiştir.

Çalışmaya alınan hastalara *T. vaginalis* yaygınlığının bazı parametrelerle ilişkisini araştırmak amacı ile bir bilgi formu doldurulmuştur. Hastalar hekim kontrolünde litotomi pozisyonunda yatırılarak spekulum takıldıktan sonra steril eküvyon çubuk ile arka fornixten simir örneği alınmıştır. Eküvyon çubuğu ile alınan simir örnekleri 1.5-2 cc cysteine-peptone-liver-maltose (CPLM) besiyerine konarak Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı laboratuvarına getirilmiştir. Besiyeri içindeki eküvyon çubuğundan, laboratuvarında alev başında, direkt mikroskopik inceleme için bir adet nativ preparat, Giemsa ve akridin oranj boyamaları için ise iki adet yayma preparat hazırlanmıştır. Preparatlar hazırlandıktan sonra eküvyon çubuğu 8 cc CPLM besiyeri içeren yeni bir tüpe aktarılarak serum ve antibiyotik ilave edilerek  $37^\circ\text{C}$ 'de inkübasyona bırakılmıştır. Nativ preparat ışık mikroskopunda x400 büyütmede, Giemsa boyalı preparat x1000 büyütmede, akridin oranj ile boyanan preparat ise floresan mikroskopunda x1000 büyütme ve 450-490 nm, 510-560 nm, ve 380-420 nm dalga boylu filtrelerde incelenmiştir. Kültürlerin üreme kontrolü 48 saat sonra yapılmış olup negatif çıkan örnekler tekrar inkübasyona bırakılarak 48 saat sonra tekrar kontrol edilmiştir. Dört yöntemden herhangi biri ile *T. vaginalis* saptanan örnekler pozitif olarak kabul edilmiştir.

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin istatistiksel analizi için SPSS for Windows V.11.0 paket programı kullanılarak Pearson Ki-kare Exact testi ve Fisher Exact Ki-kare testi uygulanmış ve  $p < 0.05$  değerleri anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Vajinal akıntılı hastaların 11'inde (%2.06), akıntısı olmayan kontrol grubunun ise ikisinde (%0.41) *T. vaginalis* bulunmuştur. Hasta ve kontrol grubunda *T. vaginalis* görülmesi arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuş ( $p < 0.01$ ) olup, elde edilen bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

*T. vaginalis* pozitif olarak değerlendirilen 13 olgunun tamamı kültür yöntemi ile pozitif bulunduğu için kültür sonuçları referans test olarak kabul edilmiş ve diğer yöntemlerin duyarlılık ve özgüllük değerleri buna göre hesaplanmıştır.

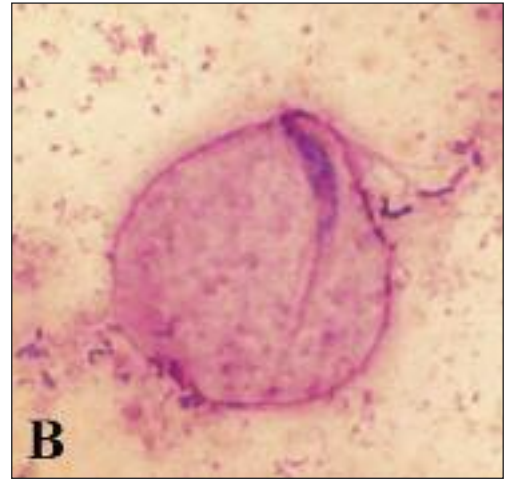
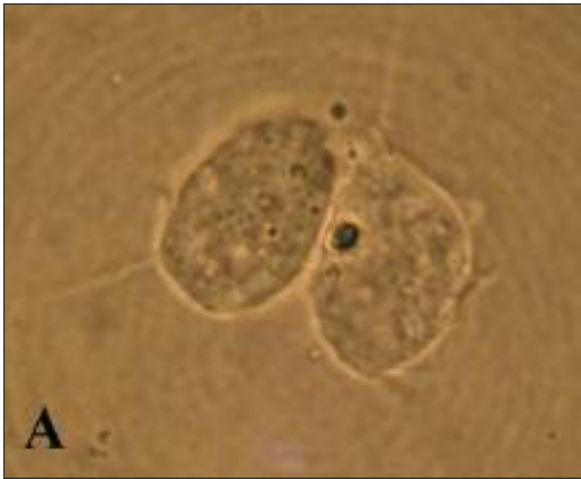
Pozitif bulunan 13 vakanın 11'inde direkt mikroskopik bakı yöntemiyle (Resim 1), 10'unda Giemsa boyama yöntemiyle (Resim 1) ve yedisinde de akridin oranj boyama yöntemiyle (Resim 2) *T. vaginalis* görülürken, besiyerinde negatif bulunan örnekler diğer üç yöntemle de negatif bulunmuştur. Elde edilen bu verilere göre her üç yöntemin özgüllüğü %100 olarak belirlenirken, direkt mikroskopik bakı yönteminin duyarlılığı %84.5, Giemsa boyama yönteminin duyarlılığı %76.9 ve akridin oranj boyama yönteminin duyarlılığı ise %53.8 olarak belirlenmiştir.

Direkt mikroskopik bakı ile pozitif bulunup boyama yöntemleri ile negatif bulunan örnekler aynı boyama yöntemleri ile ikinci kez hazırlandıklarında pozitif bulunmuştur. Fakat yöntemlerin duyarlılık ve özgüllükleri araştırılırken ilk sonuçlar değerlendirmeye alınmıştır. Direkt mikroskopik bakı ve boyama yöntemlerinin kültür yöntemi ile karşılaştırılması Tablo 2'de verilmiştir.

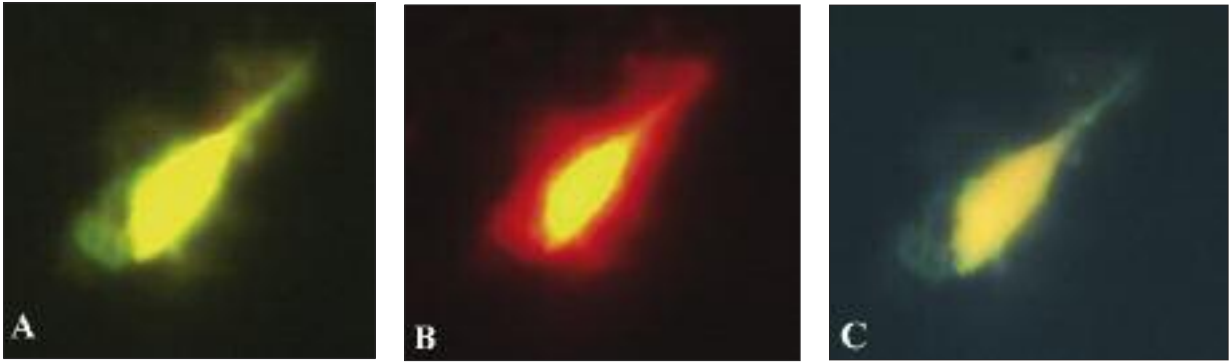
TABLO 1: Hasta ve kontrol grubunda *T. vaginalis* pozitifliği.

Yöntemler	Hasta grubu (n= 535)		Kontrol grubu (n=482)		P
	<i>T. vaginalis</i> pozitif	%	<i>T. vaginalis</i> pozitif	%	
Direkt mikroskopi	10	1.9	1	0.2	0.011
Giemsa boyama	9	1.7	1	0.2	0.023
Akridin oranj boyama	7	1.3	0	0	0.016
CPLM kültür	11	2.1	2	0.4	0.020

CPLM: Cysteine-peptone-liver maltose.



RESİM 1: *T. vaginalis*'in direkt mikroskopik inceleme (A) ve Giemsa boyama yöntemi ile (B) x1000 büyütmedeki görüntüsü.



**RESİM 2:** *T. vaginalis*'in akridin oranj boyama yöntemi ile floresan mikroskopunda x1000 büyütme ve (A) 450-490 nm, (B) 510-560 nm, (C) 380-420 nm dalga boylu filtredeki görüntüsü.

**TABLO 2:** Direkt mikroskopi, Giemsa ve akridin oranj boyama yöntemlerinin kültür pozitif ve negatif vakalarla karşılaştırılması.

Yöntem	Pozitif	%	KÜLTÜR		Toplam	X <sup>2</sup>	P	
			Negatif	%				
Direkt mikroskopi	+	11	84.5	0	0.0	11	858.828	<0.001
	-	2	15.5	1004	100	1006		
Giemsa boyama	+	10	76.9	0	0.0	10	167.663	<0.001
	-	3	23.1	1004	100	1007		
Akridin oranj	+	7	53.8	0	0.0	7	544.362	<0.001
	-	6	46.2	1004	100	1010		
<b>Toplam</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>1004</b>	<b>100</b>	<b>1017</b>			

Akıntı türüne göre parazitlilik oranları değerlendirildiğinde; yeşil-pis kokulu akıntıya sahip olan kişilerde istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu bulunmuştur ( $\chi^2= 14.927$ ;  $p < 0.01$ ). Hastaların akıntı şekline göre pozitiflik oranları Tablo 3'te verilmiştir.

Çalışmaya alınan hastaların yaş dağılımına göre; *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan ikisi 20-29, ikisi 30-39, dördü 40-49, beşi ise 50-59 arası yaş grubunda bulunmakta idi (Tablo 4). *T. vaginalis* pozitif olan hastalar, 45-55 yaş arasında yoğunlaşmasına rağmen yaş ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $\chi^2= 3.076$ ;  $p= 0.627$ ).

Hastaların sosyal durumlarına göre yapılan değerlendirmede 1017 hastanın 981'inin (%96.5) ev kadını, 36'sının (%3.5) ise çalışan kadın olduğu görülmüştür. Dokuz yüz seksen bir ev kadınının 11'inde (%1.1), 36 çalışan kadının ise ikisinde (%5.5) *T. vaginalis* bulunmuştur (Tablo 5). Çalışan kadınlarda parazit görülme oranı daha yüksek ol-

**TABLO 3:** Hastaların akıntı şekline göre pozitiflik oranları.

Akıntı Şekli	T. vaginalis pozitif		T. vaginalis negatif		Hasta sayısı
	Sayı	%	Sayı	%	
Sarı-kokusuz	5	2.09	234	97.91	239
Beyaz-kokusuz	1	1.06	93	98.94	94
Sarı-pis kokulu	3	1.96	150	98.04	153
Beyaz-pis kokulu	0	0	27	100	27
Yeşil-pis kokulu	2	18.18	9	81.82	11

**TABLO 4:** Hastaların yaş grubuna göre parazit görülme oranları.

Yaş grubu	T. vaginalis pozitif		T. vaginalis negatif		Toplam
	Sayı	%	Sayı	%	
<20	0	0.0	7	100	7
20-29	2	1.3	154	98.7	156
30-39	2	0.9	211	99.1	213
40-49	4	1.3	316	98.7	320
50-59	5	2.2	222	97.8	227
60+	0	0.0	94	100	94
<b>Toplam</b>	<b>13</b>	<b>1.3</b>	<b>1004</b>	<b>98.7</b>	<b>1017</b>

**TABLO 5:** Hastaların sosyal durumlarına göre parazit görülme oranı.

Sosyal durum	T. vaginalis pozitif		T. vaginalis negatif		Toplam
	Sayı	%	Sayı	%	
Ev kadını	11	1.1	970	98.9	981
Çalışıyor	2	5.5	34	94.5	36
<b>Toplam</b>	<b>13</b>	<b>1.3</b>	<b>1004</b>	<b>98.7</b>	<b>1017</b>

masına rağmen hastaların sosyal durumları ile parazit görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $p= 0.115$ ).

## TARTIŞMA

Dünya genelinde çoğu kadın olmak üzere *T. vaginalis* ile enfekte 180-200 milyon kişinin olduğu tahmin edilmektedir. Erkeklerde vakaların %95'i asemptomatiktir. Ancak sürekli enfeksiyon kaynağı daha çok asemptomatik erkeklerdir.<sup>1,6,7</sup> Enfeksiyonun yaygınlığı toplumun yaşayış şekline ve sosyo-kültürel yapısına göre değişir. Evlilik dışı cinsel yaşamın ve sağlık kontrolü yetersiz olan genel evlerin yaygın olduğu toplumlarda daha sık görülür.<sup>1,2</sup>

Ülkemizde yapılan çalışmalarda kadınlardaki *T. vaginalis* yaygınlığı; Ankara'da %2.6, Elazığ'da %8, Isparta'da %4.6, Denizli'de %13.1, İzmir'de %4, Aydın'da %7.27, Manisa'da %4.7, Sivas'ta %3.7, Malatya'da %8.1 olarak bildirilmiştir.<sup>4,8-15</sup> Çalışmamızda belirlenen oran diğer bölgelerdeki çalışmalarla karşılaştırıldığında, daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durum; hastanemizin üçüncü basamak sağlık kurumu olması ve trichomoniosisli hastaların daha çok diğer sağlık kurumlarında tedavi edilmesi ile açıklanabilir.

Yapılan çalışmalar *T. vaginalis*'in araştırılmasında kültür yöntemlerinin direkt baki ve boyama yöntemlerinden daha güvenilir sonuç verdiğini göstermektedir.<sup>5,15,16</sup> Çalışmamızdaki sonuçlar da bunu desteklemektedir. Direkt mikroskopik baki kolay uygulanan ucuz bir yöntem olması ve çabuk sonuç vermesi nedeniyle her laboratuvarında kullanılmaktadır. Fakat her zaman hasta başı inceleme

mümkün olmamakta, bazen de deneyim eksikliğinden dolayı hareketsiz parazit tanınmamaktadır. Direkt mikroskopik incelemenin yanı sıra kültür yöntemi tanıda ayrı bir önem taşımakta olup sonuçlar direkt baki ve kültürün birlikte kullanılması ile alınır.

*T. vaginalis*'in en sık aktif cinsel yaşamın yoğun olduğu 20-40 yaş grubunda görüldüğü bildirilmiştir.<sup>7,14,17,18</sup> Elde ettiğimiz bulgulara göre ise *T. vaginalis* pozitif olan kadınların yaşları ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmamakla birlikte, *T. vaginalis* pozitif olan hastalar 50-59 yaş arasında yoğunlaşmaktadır ( $\chi^2= 3.041$ ;  $p> 0.05$ ).

Altıntaş, trichomoniosisli kişilerde, arka forniks yüzeyinin krem kıvamında köpüklü ve sarımsı renkte, pis kokulu bir akıntı ile kaplı olduğunu; Saygı, yeşilimsi-beyaz sarı renkte ve pis kokulu; Fouts ve Kraus ise, beyazımsı, köpüklü ve pis kokulu bir akıntı olduğunu belirtmişlerdir.<sup>1,2,19</sup> Çalışmamızda, yeşil-pis kokulu akıntı şikayeti olan hastalarda *T. vaginalis* görülme oranı daha yüksek idi. İstatistiksel olarak yeşil-pis kokulu akıntıya sahip olma ile parazit görülme arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $\chi^2= 14.927$ ;  $p< 0.01$ ).

*T. vaginalis* görülme oranının ev kadınlarında daha yüksek olduğu bildirilmiştir.<sup>15</sup> Çalışmamızda ise hastaların sosyal durumu ile *T. vaginalis* görülmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamasına rağmen, çalışan kadınlarda *T. vaginalis* daha sık görülmüştür.

Sonuç olarak, cinsel yolla bulaşan bir hastalık olan trichomoniosisin yaygınlığını araştıran çalışmaların asemptomatik kişilerin de dahil edilerek belirli aralıklarla yapılması gerektiği ve klinik tanısı zor olan bu parazitin tanısında direkt mikroskopik bakının yanında kültür yöntemlerinin de uygulanmasının yararlı olacağı kanısındayız.

## Teşekkür

Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından SBT-07-13 proje numarası ile desteklenmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Altıntaş K. [Protozoology]. Tıbbi Parazitoloji. 1. Baskı. Ankara: MN Medikal Nobel; 2002. p.109-14.
2. Saygı G. [Protozoa]. Paraziter Hastalıklar ve Parazitler. 1. Baskı. Sivas: Es Form Ofset; 2009. p.80-5.
3. Özcel MA, Zeyrek FY. [Trichomoniosis]. Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları. No:22. Birinci Baskı. İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını; 2007. p.431-45.
4. Selvitopu A, Özçel S, Değerli S. [The incidence of Trichomonas vaginalis in vaginal specimens from gynecologic patients]. Türkiye Parazit Derg 2006;30(3):175-7.
5. Bickley LS, Krisher KK, Punsalang A Jr, Trupei MA, Reichman RC, Menegus MA. Comparison of direct fluorescent antibody, acridine orange, wet mount, and culture for detection of Trichomonas vaginalis in women attending a public sexually transmitted diseases clinic. Sex Transm Dis 1989;16(3):127-31.
6. Beaver PC, Jung RC, Cupp EW. [Flagellate protozoa of the digestive and urogenital tracts]. Clinical Parasitology. 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1984. p.49-51.
7. Ustaçelebi Ş. [Parasitology]. Temel ve Klinik Mikrobiyoloji. 1. baskı. Ankara: Güneş Kitabevi; 1999. p.1169-97.
8. Kalkancı A, Çiftçi B, Biri A, Kuştimur S, Güner H. [Distribution of the pathogens according to vaginal culture results of the patients with vaginitis]. Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst 2005; 15(3):137-9.
9. Ay S, Yılmaz M. [An investigation on prevalence of Trichomonas vaginalis in vaginal discharges]. Türkiye Parazit Derg 1994;18(2): 101-3.
10. Demirci M, Yorgancıgil B, Taşkın P, Gençgönül N. [Investigation of Trichomonas vaginalis in different method of contraception are using women]. Türkiye Parazit Derg 2000; 24(3): 234-6.
11. Cevahir N, Kaleli İ, Kaleli B. [Evaluation of direct microscopic examination, acridine orange staining and culture methods for studies of Trichomonas vaginalis in vaginal discharge specimens]. Bulletin of Microbiology 2002; 36(3-4):329-35.
12. Akısu Ç, Aksoy Ü, Özkoç S, Orhan V. [Comparison of direct microscopy, in vitro cultures, and cell cultures in detection of Trichomonas vaginalis]. Türkiye Parazit Derg 2002;26(4): 377-80.
13. Ertabaklar H, Ertuğ S, Kafkas S, Odabaşı AR, Karataş E. [Investigation of Trichomonas vaginalis in women with a vaginal discharge]. Türkiye Parazit Derg 2004;28(4):181-4.
14. Östan İ, Sözen U, Limoncu ME, Kilimcioğlu A, Özbilgin A. [Incidence in Manisa of Trichomonas vaginalis in women with a vaginal discharge]. Türkiye Parazit Derg 2005;29(1): 7-9.
15. Karaman Ü, Atambay M, Yazar S, Daldal N. [Investigation of the prevalence of Trichomonas vaginalis with respect to diverse social variables in women (Malatya, Turkey)]. Türkiye Parazit Derg 2006;30(1):11-5.
16. Üstün Ş, Akısu Ç, Altıntaş N. [Prevalence of Trichomonas vaginalis in women with a vaginal discharge from an intrauterine device]. Türkiye Parazit Derg 2001;25(2):132-4.
17. Petrin D, Delgaty K, Bhatt R, Garber G. Clinical and microbiological aspects of Trichomonas vaginalis. Clin Microbiol Rev 1998;11(2): 300-17.
18. Doğan N, Akgün Y. [Incidence of Trichomonas vaginalis in vaginitis]. Türkiye Parazit Derg 1998;22(1):11-5.
19. Fouts AC, Kraus SJ. Trichomonas vaginalis reevaluation of its clinical presentation and laboratory diagnosis. J Infect Dis 1980;141(2): 137-43.