

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
TIBBİ MİKROBİYOLOJİ ANA BİLİM DALI

ŞANLIURFA YÖRESİNDE VAGINAL AKINTI ve KAŞINTI
ŞİKAYETİ OLAN KADINLARDA *TRICHOMONAS*
***VAGINALIS* SIKLIĞININ ARAŞTIRILMASI**

Firuzan İDEMEN

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Sami TAŞÇI

ŞANLIURFA

2013

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
TIBBİ MİKROBİYOLOJİ ANA BİLİM DALI

ŞANLIURFA YÖRESİNDE VAGINAL AKINTI ve KAŞINTI
ŞİKAYETİ OLAN KADINLARDA *TRICHOMONAS*
VAGINALIS SIKLIĞININ ARAŞTIRILMASI

Firuzan İDEMEN

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Sami TAŞCI

Bu tez, Harran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Kurumu Başkanlığı tarafından 12013 proje numarası ile desteklenmiştir.

ŞANLIURFA

2013

TEŞEKKÜR

Tez konumun seçilmesinden, çalışmaların yürütülmesine kadar her aşamada bilgi ve desteğinden yararlandığım değerli danışman hocam Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof.Dr. Sami TAŞÇI'ya en içten duygularıyla teşekkür ederim. Mikrobiyoloji Anabilim Dalı'nda çalıştığım süre içerisinde sürekli desteklerini gördüğüm ve bize her zaman örnek olan hocam Sayın Prof.Dr.Fadile YILDIZ ZEYREK'e yine eğitimimde büyük katkısı olan Sayın Prof.Dr.Mehmet BAYRAKTAR 'a teşekkürlerimi sunarım.

Uzmanlık eğitimim boyunca birlikte uyumlu bir çalışma ortamı sağlayarak her konuda bana destek olan asistan arkadaşlarım Dr.İlhan ÜNER ve Dr.Hadice ÖZÇINAR'a Ayşenur VARIŞLI'ya ve tüm Mikrobiyoloji Anabilim Dalı laboratuvar çalışanlarına, tez çalışmam süresince yardımlarımı gördüğüm Necmettin YILDIZTEKİN ve Ali KÜÇÜK 'e, tezimin istatistiksel değerlendirilmesi aşamasında yardımcı olan hastanemiz biyokimya laboratuvarı öğretim görevlisi Abdullah TAŞKIN'a, örnek toplamamda yardımcı olan hastanemiz Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı çalışanları ve Şanlıurfa Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi çalışanlarına, asistanlığım süresinde yazı işlerimde yardımcı olan Murat ALKAN ve Tevrat ZERAY 'a, çalışmama uzaktan da olsa katkı sağlayan sayın Ülkü KARAMAN'a teşekkür ederim.

Çalışmamın her aşamasında ve en zor durumlarda bana destek olan, sabır gösteren eşim M.Suat İDEMEN'e, annem Fatma BİNGÖL, teyzem Nermin FIRATLIGİL ,oğlum Gani Burak ve kızım Fatma Dila'ya ,çalışmalarım süresince desteklerini esirgemeyen kuzenim Dr. A. Sanem FIRATLIGİL ve arkadaşım Dr.Seray TÜMER ve ailesine sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Firuzan İDEMEN

ÖZET.....	
ABSTRACT.....	
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Tarihçe.....	3
2.2. Sınıflandırma	4
2.3. <i>Trichomonas hominis</i> (<i>T. intestinalis</i>).....	5
2.3.1. <i>Trichomonas tenax</i> (<i>T. buccalis</i>).....	6
2.4. Morfoloji	7
2.4.1. Elektron Mikroskopik Yapısı	8
2.4.2.1. Yaşayış ve Beslenme	10
2.5. Metabolizma	13
2.5.1. Karbonhidrat ve Enerji Metabolizması	13
2.5.2.Lipid Metabolizması	14
2.5.3.Aminoasit Metabolizması	15
2.5.4. Nükleotid Metabolizması	15
2.5.5.Beslenme ve Büyüme	15
2.6. Epidemiyoloji	16
2.7. Patogenez ve Patoloji	21
2.7.1. Virülans Faktörleri	22
2.8. Klinik Belirtiler	24
2.8.1. Kadınlarda Klinik Belirtiler	24
2.8.2. Erkeklerde Klinik Belirtiler	25
2.8.3. Yenidoğanda Klinik Belirtiler	26
2.9. Tanı	26

2.9.1. Klinik Tanı	26
2.9.2. Etiyolojik Tanı	27
2.9.2.1. Direkt Mikroskopik İnceleme	27
2.9.2.2. Boyama Yöntemleri	28
2.9.2.3. Kültür Yöntemleri	31
2.9.3. Serolojik Tanı	36
2.9.3.1. İndirekt Fluoresan Antikor Testi (IFAT)	36
2.9.3.2. Direkt Fluoresan Antikor Testi (DFAT)	37
2.9.3.3. İndirekt Hemaglutinasyon Testi (IHAT)	37
2.9.3.4. Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA)	38
2.9.4. Moleküler Testler	39
2.10. İmmünoloji	40
2.10.1. Deneysel Modeller ve Virülans Çalışmaları	40
2.10.2. İmmün Yanıt	41
2.10.3. Aşı Çalışmaları	43
2.11. Tedavi	44
2.11.1. Nitroimidazole Türevleri	44
2.11.1.1. Metronidazole.....	44
2.11.1.2. Secnidazole.....	45
2.11.1.3. Tinidazole.....	45
2.11.1.4. Ornidazole.....	46
2.11.2. Diğer Tedavi Şekilleri	47
2.12. Korunma	47
3. GEREÇ VE YÖNTEM	49
3.1. Hasta Bilgi Formunun Hazırlanması.....	49
3.2. Trichomonas Anket formu	50
3.3. Direkt Mikroskopik İnceleme	51

3.4. Giemsa Boyama	51
3.5. Kùltür	52
3.5.1. TYM Besiyerinin Hazırlanması	52
3.5.2. CPLM Besiyerinin Hazırlanması	53
4. BULGULAR	55
4.1. Verilerin İstatiksel Analizi	55
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	79
KAYNAKLAR	100

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: <i>Trichomonas vaginalis</i> 'in şematik yapısı.....	8
Şekil 2.2: <i>T. vaginalis</i> yaşam döngüsü.....	12
Şekil 2.3: <i>T. vaginalis</i> Direk Mikroskopik Bakı.....	28
Şekil 2.4 : Gimsa Boya Yöntemi ile <i>T. Vaginalis</i>	29
Şekil 4.1: <i>T. vaginalis</i> farklı yöntemlere göre görülme sıklığı.....	56
Şekil 4.2: <i>T. vaginalis</i> farklı yöntemlere göre görülme sıklığı.....	57
Şekil 4.3: <i>T. vaginalis</i> pozitif bulunan hastaların yaşa göre dağılımı.....	59
Şekil 4.4 : <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların akıntı zamanına göre parazit görülme oranları.....	64
Şekil 4.5: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların akıntı rengine göre parazit oranları	66
Şekil 4.6: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların kaşıntı durumuna göre parazit görülme oranları.....	67
Şekil 4.7: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların seçilen doğum kontrol yöntemi tipine göre parazit görülme oranları.....	71
Şekil 4.8: Vajinal akıntının alındığı sağlık kurumuna göre <i>T. vaginalis</i> pozitif görülme oranları.....	78

TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.1: <i>T. vaginalis</i> farklı yöntemlere göre pozitif görünme sıklığı.....	55
Tablo 4.2: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların yaş grubuna göre parazit görülme oranları.....	58
Tablo 4.3: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların öğrenim durumuna göre parazit görülme oranları	59
Tablo 4.4: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların yaşadığı yere göre parazit görülme oranları	60
Tablo 4.5: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların çalışma durumuna göre parazit görülme	61
Tablo 4.6: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların eşinin mesleğine göre parazit oranları	61
Tablo 4.7: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların eşinin seyahat durumuna göre parazit görülme oranları.....	62
Tablo 4.8: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların akıntı durumuna göre parazit görülme oranları	63
Tablo 4.9: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların akıntı zamanına göre parazit görülme oranları.....	64
Tablo 4.10: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların akıntı kokusuna göre parazit görülme oranları.....	65
Tablo 4.11: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların akıntı rengine göre parazit görülme oranları.....	65
Tablo 4.12: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların kaşıntı durumuna göre parazit görülme oranları.....	67
Tablo 4.13: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların ağrı durumuna göre parazit görülme oranları.....	68
Tablo 4.14: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların doğum kontrol yöntemi kullanma durumuna göre parazit görülme oranları.....	69

Tablo 4.15: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların seçilen doğum kontrol yöntemi tipine göre parazit görülme oranları.....	70
Tablo 4.16: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların banyo yapma sıklığına göre parazit görülme oranları.....	72
Tablo 4.17: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların banyo yapma biçimine göre parazit görülme oranları.....	73
Tablo 4.18: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların çamaşır değiştirme sıklığına göre parazit görülme oranları.....	74
Tablo 4.19: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların kullandığı tuvalet tipine göre parazit görülme oranları.....	75
Tablo 4.20: <i>T. vaginalis</i> pozitif hastaların tuvalet kağıdı kullanma durumuna göre parazit görülme oranları.....	76
Tablo 4.21: Vajinal akıntının alındığı sağlık kurumuna göre <i>T. vaginalis</i> pozitif görülme oranları.....	77

SİMGELER ve KISALTMALAR

°C	Santigrat derece
AA	Amoboid adheran
AİDS	Acquired Immune Defeciency Syndrome
AP	Adezyon proteini
APC	Antijen sunucu hücreler
ATP	Adenosin trifosfat
CDF	Cell Detaching Factor
CFU	Colony Forming Unit
CO₂	Karbondioksit
CPLM	Cysteine-peptone-liver-maltose
DFAT	Direk Fluoresan Antikor Testi
DIBA	Dot-immunobinding assay
DM	Direk mikroskopik bakı
DMSO	Dimetilsülfoksit
DNA	Deoksiribonükleik asit
ELISA	Enzyme Linked Immunosorbant assay
Fe	Demir
<i>G.intestinalis</i>	<i>Giardia intestinalis</i>
H₂	Hidrojen
HIV	Human Immunodeficiency Virus

IFAT	İndirekt Floresan Antikor Tekniği
Ig	İmmun globulin
IHA	İndirekt hemaglutinasyon
K₂HPO₄	Potasyum fosfat dibazik
KH₂PO₄	Potasyum fosfat monobazik
MCA	Modified Columbia Agar
MD	Modifiye Diamond Besiyeri
OKS	Oral Kontraseptif
OM	Ovoidmotile
Pap	Papanicolaou
PCR	Polimeraz zincir reaksiyonu
PEM-TV	Plastik zarf yöntemi
RIA	Rahim içi araç
<i>T.vaginalis</i>	<i>Trichomonas vaginalis</i>
TVV	Trichomonas vaginalis RNA Virus
TYM	Trypticase-Yeast-Extract-Maltose
µm	Mikrometre
WHO	Dünya Sağlık Örgütü

ÖZET

VAJİNAL AKINTI ve KAŞINTI ŞİKAYETİ OLAN KADINLARDA *TRICHOMONAS VAGINALIS* SIKLIĞININ ARAŞTIRILMASI

Ars.Gör.Dr.Firuzan İDEMEN

Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi

Trichomonas vaginalis (T. vaginalis) seksüel yolla enfeksiyona sebep olan bir patojen protozoondur. Kadınlar arasında yaygın bir patojen olan bu mikroorganizma, *trichomoniasis* olarak isimlendirilen ürogenital sistem enfeksiyonuna yol açar. Kadınlardaki klinik belirtileri vaginitis den asemptomatik taşıcılığa kadar değişir. Hastalarda, enfeksiyon sonrası 6 ay içerisinde semptomlar gözlenir.

Çalışmanın amacı, Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğine ve Sağlık Bakanlığı Şanlıurfa Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesine başvurup vajinal akıntı ve kaşıntı şikayeti mevcut olan hastalarda *T. vaginalis* sıklığının belirlenmesidir. Örnekler, 2012 yılı Eylül, Ekim ve Kasım aylarında, vajinal akıntı ve kaşıntı şikayeti olan 306 kadından alınmıştır. Akıntı örnekleri direkt mikroskopik bakı, Giemsa boyama, TYM (Trypticase-Yeast-Extract-Maltose) ve CPLM (Cysteine-peptone-liver-maltose) besiyerine ekim yöntemleriyle incelenmiştir.

Çalışma sonucu, olguların 13'ünde(%4,2) *T. vaginalis'e* rastlanmıştır. Hastaların yaşları ve sosyal durumları ile *T. vaginalis* pozitif görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05). Akıntının, sarı-yeşil ve kötü kokuya sahip olması ile *T. vaginalis* pozitif görülmesi arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p<0.05). Ayrıca, direkt mikroskopik bakı ve boyama yöntemlerinin negatif olduğu bazı örneklerde, kültür yöntemiyle *T. vaginalis* saptanmıştır.

Sonuç olarak *T. vaginalis'in* yaygınlığının, Türkiye'nin diğer bölgelerine benzer olduğu saptanmıştır. Ayrıca direkt inceleme ve boyama ile birlikte kültür yönteminin de uygulanmasının etkenin tespitinde güvenilirliği artırdığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler: *Trichomonas vaginalis*, direkt mikroskopik inceleme, Giemsa boyama, TYM ve CPLM kültür

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE FREQUENCY OF *T. VAGINALIS* IN WOMEN SUFFERING FROM VAGINAL DISCHARGE AND ITCHING

Firuzan İDEMEN M D

Expertises Thesis, Medical Microbiology Department

Trichomonas vaginalis is one of the protozoan parasite pathogens causing sexually transmitted infections. This microorganism is a common pathogen among women and causing urogenital system infection, which was defined as a *trichomoniasis*. The clinical spectrum of *trichomoniasis* in women is ranging from vaginitis to an asymptomatic carrier state. After infection, 50% or greater of patients are became symptomatic within 6 months.

The aim of this study was to detect incidence of *T. vaginalis* in patients. The patients who has vaginal discharge complaint and admitted to Gynecology Polyclinic (Harran University, Faculty of Medicine and Ministry of Health, Obstetrics and Gynecology Hospital). Specimens were collected from 306 women between September - November 2012. Discharge samples were examined by direct microscopy. Giemsa staining and culture in CPLM, TYM media.

In this study, *T. vaginalis* was determined in 13 (4.2 %) of 306 samples. There was no any statistical difference between age, social statue of patients and *T. vaginalis* positivity. However, statistical difference was detected between yellow-green or malodorous discharge and *T. vaginalis* positive discharge. In addition, in the same sample, although *T. vaginalis* was not found by direct microscopy and staining methods, it was found by culture method.

In conclusion, it was described that *T. vaginalis* showed similar incidence between Sanliurfa region and others region of Turkey. Additionally, it was noticed that culture examination method increase the reliability of detection of infections besides direct microscopy and staining techniques.

Key words: *Trichomonas vaginalis*, direct microscopic examination, Giemsa staining, TYM and, CPLM medium

1. GİRİŞ

Trichomonas vaginalis (*T.vaginalis*) insanın ürogenital sisteminde yaşayan kamçılı bir protozoondur. Yaptığı hastalığa trikomoniyaz (*Trichomoniasis*) adı verilir . Bu enfeksiyon insanlarda ürogenital sistemde görülen, kadınlarda vajinada, erkeklerde ise uretrada yerleşen ve tedavi edilmediği takdirde ciddi rahatsızlıklara neden olan bir hastalık olarak bilinmektedir. Eşler arasında cinsel uyumsuzluğa neden olması, kadınlarda cinsel organlardaki rahatsızlığın verdiği huzursuzluk, ileri derecelerde kısırlığa neden olması, geçimsizlik nedenleri arasında sayılması dolayısıyla sosyal bir hastalık olup, aile yapısını tehdit eder mahiyette görülmektedir (1).*Trichomoniasis*, tüm sosyoekonomik seviyelerde ve ırksal gruplar içinde kozmopolit bir dağılıma sahip olup her iklimde ve kıtada bulunur (2). Enfeksiyonun yaygınlığı toplumun yaşayış şekline ve sosyo-kültürel yapısına göre değişir (3). HIV gibi cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar, *T.vaginalis* enfeksiyonu olan kişilerde daha sık görülmektedir.(4)

Trichomonas vaginalis'in tek konağı insandır. Ara konağı yoktur. Bulaşma, öncelikle seksüel ilişki ile trofozoitlerin transferi şeklinde gerçekleşmektedir. Cinsel temas dışında bulaşma; alafranga tuvalet, bakımsız ve aynı anda birçok kişinin girdiği havuzlar, steril olmayan jinekolojik muayene aletleri ve tuvalet kağıdı ile de olabilmektedir. Kadınlarda asemptomatik taşıyıcılıktan ağır vajinite kadar değişiklik gösteren tablolar ortaya çıkabilir. Erkekler ise genellikle asemptomatik taşıyıcıdırlar. *Trichomoniasis*'e seksüel aktivitenin en fazla olduğu 20-45 yaş grubunda rastlanmaktadır.(1,3)

Trichomonas vaginalis enfeksiyonunun kesin tanısı ancak parazitlerin görülmesi ile olur. Enfeksiyonun tanısında vajinal ve üretral akıntı, prostat salgısı ile idrar örneklerinin direkt mikroskopik bakı (DM) veya Gram, Giemsa, Pappenheim ve Akridin Oranj gibi yöntemlerle boyanarak mikroskopik incelenmesi, kültürü, direkt floresan antikor, lateks aglutinasyon, ELISA, Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) gibi yöntemler kullanılmaktadır (1,3).

Bu yöntemlerin kısa zamanda sonuç vermesi, düşük maliyetli olması, yüksek duyarlılık ve özgüllükte olması aranan şartlardır. En iyi sonuç direkt incelemenin yanında kültür yöntemlerinin de uygulanmasıyla elde edilir. Bazı durumlarda parazit direkt mikroskopide görülmeyip kültürde üreyebilmektedir.Yapılan araştırmalara

bakıldığında, ülkemizde bölgelere göre değişen oranlarda *Trichomoniasis* olguları rapor edilmiştir.

Bu çalışmada amacımız Şanlıurfa yöresinde ilk kez vajinal akıntı ve kaşıntı şikayeti olan kadınlarda *T. vaginalis*'in yaygınlığını; şahsın yaş ve mesleği yanında, akıntı renk ve kokusu gibi birtakım parametreleri de dikkate alarak araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihçe

Trichomonas vaginalis'i ilk kez 1836 yılında Donne kadınların vajinal akıntısından izole etmiştir. 1837 yılından beri de onun isimlendirdiği şekliyle *Trichomonas vaginalis* olarak adlandırılmıştır. Donne, genus isminden de anlaşılacağı üzere bu organizmanın saçlarla çevrili olduğunu düşünmüştür. Thrix, Yunan dilinde saç anlamına gelir. Parazitin erkeklerin urogenital organlarında yerleştiği ise 1894'de Marchond tarafından bildirilmiştir (2,3,6,7). Sood S. ve Kapil A.' ya göre 1916 yılında Hohne tarafından ilk kez *T. vaginalis*'in bir klinik patojen olduğu bildirilmiştir (8). 1917 yılında Lynch tarafından *T. vaginalis*'in kültürü taze serumun tuzlu sudaki solüsyonu içinde yapılmıştır (9).

Katsuma 1924'te, paraziti bir erkeğin idrarında görmüştür. 1927'de Capek tarafından bir erkekte *T vaginalis*'in sebep olduğu üretrit olgusu bildirilmiştir. Bu protozonun saf kültürünü Trussel 1940 yılında elde etmiştir (9). Ancak 20. yüzyıla kadar bu organizma üzerinde pek araştırma yapılmamıştır. 1960'lı ve 1970'lı yıllarda organizmanın karakteristik özellikleri ve davranış biçiminin anlaşılabilmesi için çalışmalar mikroskopik bakı ve biyokimyasal testler üzerinde odaklanmıştır (8). Kucera ve arkadaşları 1965 yılında *T. vaginalis* antikorlarının IFAT tekniği kullanılarak belirlendiğini bildirmişlerdir. (9). Kuberski 1978 yılında *T. vaginalis*'m bir polisakkarid antijeni kullanılarak parazitin tanısında indirekt hemaglutinasyon (IHA) testi uygulandığını bildirmiştir (10). 1980'li yıllara kadar bu organizmanın patogenezi ve immünolojisine yönelik yapılan çalışmalarda ise moleküler biyoloji teknikleri ve immünolojik yöntemler kullanılmamıştır (8). *T. vaginalis*'in tanısında PCR yönteminin ilk kez uygulanması 1992 yılında Riley ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. (11,12).

2.2. Sınıflandırma

Trichomonas cinsine ait türler insan ve hayvanlarda buldukları yer ve morfolojileri açısından bazı farklılıklar gösterir.

Taksonomisi: Phylum: Protozoa
Subphylum: Sarcomastigophora
Süperclassis: Mastigophora (Flagellata)
Classis: Zoomastigophora
Ordo: Trichomonadinae
Familia: Trichomodidae
Genus: Trichomonas
Species: *T.vaginalis*
T.tenax
T.intestinalis
T.gallinae
T.gallinarum
T.foetus
T.ruminantium
T.augusto
T.anseri
T.equi
T.suis
T.eberthi
T.canistomae
T.felistomae

Bu türlerden *T.vaginalis* insanların ürogenital sisteminde, *T.tenax* insanların ağızında, *T.intestinalis* insanların ince ve kalın barsağında, *T.gallinae* kanatlıların kursak ve taşlıklarında bulunurken *T.gallinarum* aynı türlerin karaciğerinde, *T.foetus* sığırların eşey organlarında, *T.ruminantium* geviş getiren hayvanların midesinde ve *T.augusto* kurbağaların barsağında parazitlenerek patojeniteye sebep olurlar (13).

Kazların kör barsağında bulunan *T.anser*, atların kolon ve kör barsağında bulununan *T.equi*, domuzların barsağında bulununan *T.suis*, tavukların kör barsağında yaşayan *T.eberthi*, köpeklerin ağız boşluğunda yaşayan *T.canistomae* ve kedilerin ağız boşluğunda yaşayan *T.felistomae* türleri ise hastalık oluşturmazlar (14).

İnsanda parazitlenen üç tür *trichomonas* vardır *Trichomonas vaginalis* türünü de kapsayan *Trichomonas* cinsine ait türlerin ayrımı, morfolojilerine, yerleştikleri yere ve kültür karakterlerine göre yapılmaktadır (15).

Bunlardan *T. vaginalis* genellikle vajende, *T. hominis* bağırsakta ve *T. tenax* ağızda yerleşir. *T. vaginalis* bunlar içinde tek patojen tür olarak bilinmektedir (3).

2.3. *Trichomonas hominis* (*T. intestinalis*)

Bu protozoon, ön ucundaki serbest kamçı sayısının üç ile beş arasında değişmesi nedeniyle *Pentatrichomonas hominis* diye de adlandırılmıştır. Kalın bağırsağın ilio-çekal bölgesinde kommensal olarak yaşar. Sadece trofozoit formları vardır. Oval yapıdaki bu protozoon non-patojenik bağırsak protozoonları içinde en büyük olanıdır. Armut şeklindeki trofozoit, 7-15 µm uzunluğunda, 5-6 µm enindedir. Konaktan konağa bulaşma yolu tam anlaşılamamıştır. Trofozoitlerin midenin asiditesine dayandıkları ve bunun için de ağızdan bulaştığı bildirilmiştir. *T.hominis* barsaktaki bakterilerle beslenir. Dokuyu çok nadir istila eder. Genelde non-patojendir (16 - 18).

Kozmopolit bir dağılım gösteren *T. hominis* yaz ve güz aylarında sık görülür. Yurdumuzda da aynı durum gözlenir.. Ancak vücut direncine bağlı olarak ve çok sayıda bulunduğu ishale sebep olabileceğini bildiren yayınlar vardır (16 - 18).

Tanı, dışkıda tipik trofozoitleri görerek konur. Belli bir tedavisi yoktur (3,19).

2.3.1. *Trichomonas tenax* (*T. buccalis*)

Evriminde sadece trofozoit dönemi bulunan bir protozoondur. Ağızda diş ile diş eti arasındaki kısımlarda ve bademcik kıvrımları (kriptleri) arasında yaşar. Trofozoitler, 6-10 µm uzunluğunda ve 4-8 µm eninde, armut şeklindedir.

Morfolojisi *T.vaginalis*'e benzer. Ondan daha küçük ve silindirikdir. Beş kamçısından 4'ü ön taraftadır. Beşincisi de dalgalanan zarın dış kenarı boyunca uzanır. Dalgalanan zar vücudun 3/4'ü kadardır. Dalgalanan zarın iç tarafta bağlı olduğu kosta boyunca hidrogenozomlar dizilmiştir. Sitostom çok güç fark edilir. Boyanmış preparatlarda tek çekirdek ve kamçıların çıktığı blepharoplast iyice görünür. Çekirdek içinde gayet kaba kromatin taneleri vardır. Vücudun sabit şekli aksostille sağlanır. Aksostil demir-hematoksilenle boyanmış preparatlarda koyu renge boyanır. Kamçı ve dalgalanan zarla hareket eder ve ikiye bölünerek çoğalır. Oda ısısında ve suda saatlerce kalır. Barsakta yaşayamaz. Ağız boşluğundaki bakteriler ve ölmüş hücrelerle beslenir. Klinik belirti vermez (17,18).

G.intestinalis trofozoitinden, tek nukleus ve 5 kamçısı ve dalgalanan zarı olması ile T vaginalis trofozoitinden ise nukleusunda iç kromatin yapısı iri taneli olması, morfolojik olarak küçük ve ağızda bulunması ile ayrılmaktadır (20).

Tanı, diş çürüklerinin diş taşlarının bulunduğu bölgelerden alınan materyalde tipik trofozoitleri görerek konur. Yurdumuzda görülmüştür. Belli bir tedavi uygulanmaz (19).

Trichomonas vaginalis: *Trichomonas* cinsi içinde tek patojen tür olarak kabul edilir ve ürogenital sistemde yerleşir (21).

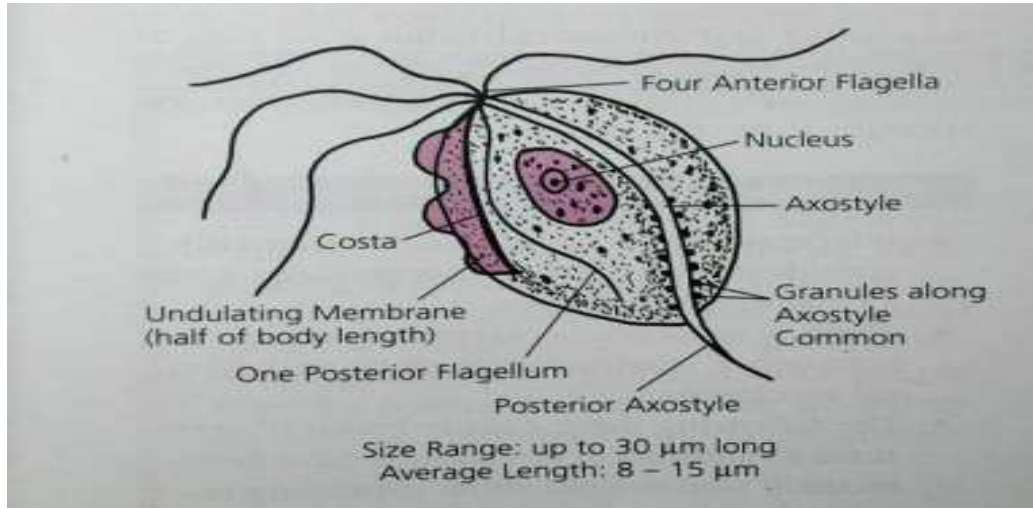
2.4.Morfoloji

Kamçılı bir protozoon olan *T. vaginalis*'in evriminde diğer türlerde de olduğu gibi sadece trofozoit form vardır, kist formu yoktur (22). Trofozoit, taze preparatlarda 7-23 µm (ortalama 10 µm) uzunluğunda, 5-15 µm (ortalama 7 µm) enindedir. Fikse edildiğinde ise boyutları küçülmektedir (1,22,23). Fizikokimyasal durumu parazitin görünüşünü değiştirmektedir. Akselik kültürlerde parazitin şekli genellikle armut veya oval şekilde tekdüze olma eğilimindedir, fakat parazit vajina epitel hücrelerine tutunduğu zaman çoğu kez ameboid şekil alır (25,26).

Trichomonas vaginalis'de anterior pozisyonda lokalize olmuş büyük ve kese tarzında bir nükleus bulunmaktadır. Nükleus diğer ökaryotlara benzer şekilde geçirgen bir nükleus zarı ile sarılmıştır ve içinde homojen dağılım gösteren kromatin tanecikleri bulunmaktadır (1,22). Nükleusun yukarısında bulunan kromatin taneciklerine blefaroplast adı verilmektedir. Hücre içi organellerinin hemen hepsinin blefaroplast adı verilen ve ince yapıda kinetosom (diğer protozoonlarda bu yapı kinetoplast olarak adlandırılır) adı verilen oluşumla ilgili olduğu hatta bu yapıya tutundukları görülmüştür. Blefaroplastan 5 adet kamçı çıkar; bu kamçılardan 4 tanesi serbest olarak öne doğru uzanır, biri ise ince non-kontraktil kosta tarafından desteklenen dalgalı zar ile birleşir (22,25). Kamçılar ve dalgalı zar bu parazite özgü karakteristik titreme hareketini vermektedir (22). Gelişimi için uygun olmayan koşullarda, *T. vaginalis* yuvarlak ve kamçıları içine gömülmüş bir şekilde görülür. Bazı araştırmacılar bu formun yalancı kist olduğuna inanır, fakat aktif normal forma dönüştüğü rapor edilmediği için dejenere form olduğu daha çok kabul edilen bir görüştür (17). Aksostil olarak adlandırılan kama benzeri silindirik hiyalin çubuk, nükleustan başlar ve paraziti boyuna iki parçaya ayırır. Aksostil parazitin posteriorundan çıkıntı yaparak sivri bir nokta şeklinde sonlanır. Bu yapının vajina epitel hücrelerine paraziti bağladığı düşünülmektedir (22). Nükleus ile dalgalı zar arasında, boyalı preparatlarda bile zor görülen parabazal cisim (golgi cihazı) ve bu cisimciğin bir kenarında da parabazal fibril bulunur (1).

Işık mikroskopunda canlı organizmalar içinde gözlenen granüller moleküler hidrojen ürettikleri için hidrogenozom olarak adlandırılırlar (22). *T. vaginalis*, morfolojik olarak diğer türlerden hem kostası hem de aksostili etrafında çok sayıda hidrogenozom bulunuşu ile ayrılır. . Bu granüller iki grup halinde bulunur; parakostal ve paraksostil. Bunlardan ikincisi aksostil boyunca paralel üç sıra halinde dizilmiştir ki bu da *T. vaginalis* için ayırt edici bir özelliktir. *T. vaginalis* sitoplazmasında glikojen granülleri de bulunmaktadır (22,27).

Şekil 2.1: *Trichomonas vaginalis*'in şematik yapısı (7)



2.4.1. Elektron Mikroskopik Yapısı

Elektron mikroskobu ile yapılan incelemelerde, hücre içi organellerinin hemen hepsinin blefaroplast ve ince yapıda kinetozom adı verilen oluşumla ilgili olduğu ve bu yapıya tutundukları gösterilmiştir (28). Aksostil ve parabazal cisim ile yanındaki lifin kinetozom üzerine yaslandığı ve aynı şekilde flagellum adı verilen kamçıların her birinin bir kinetozomdan çıktıkları saptanmıştır (1).

a) Kamçılar: Elektron mikroskobu ile kamçının enine kesiti incelendiğinde, ortada bir çift filament ile etrafında dokuz çift filamentin bulunduğu, bu filamentlerin bir membranlararak kamçıyı oluşturduğu, ayrıca filamentler etrafında da yoğun bir plazma bulunduğu gösterilmiştir (1)

b) Hidrojenozomlar: Elektron mikroskopunda koyu renkli tanecikler halinde sitoplazma içinde görülen hidrojenozomların 0.5-1 um büyüklüğünde olduğu, etraflarında çift katlı membran bulunduğu gösterilmiştir (1). Bu organeller ilk olarak *Trichomonas* cinsinde keşfedilmiştir ve sonradan mantar ve ciliat gibi ilişkisi bulunmayan çeşitli organizmalarda tespit edilmiştir. Ancak hidrojenozomların evrimsel kökeni tartışılmaktadır. Fonksiyonel ve filogenetik verilere göre hidrojenozomların mitokondriler ile ilgili olduğu bildirilmektedir (29). *Trichomonas* cinsi protozoonlar bünyelerinde bulunan bu hidrojenozomlardan dolayı diğer ökaryotlardan farklı yapıdadırlar (1).

Hidrojenozom, mitokondri analogu olup, ondan kardiyolipine sahip olmaması, deoksiribo nükleik asit (DNA) yokluğu ve morfolojisi ile ayrılır (47). Hidrojenozomların *Trichomonas* sitoplazmasında pyruvate metabolizmasında hidrojen molekülü oluşturduğu ve bu suretle adenosin tri fosfat (ATP) oluşumunda rol aldığı ve *Trichomonas*'ın enerji gereksinimini karşıladığı bildirilmektedir. (1,30)

c) Nükleus: Nükleus tipik olarak çift katlı bir nükleus membranı ile çevrilidir. Nükleus içinde yoğun nükleus plazması ve plazma içinde de ince, muntazam serpilmiş şekilde yoğun granüllerin olduğu gösterilmiştir. Nükleus membranı etrafında onu çevreleyen endoplazmik retikulum bulunmaktadır. Endoplazmik retikulum, sitoplazmanın diğer bölgelerinde de daha az miktarlarda görülmektedir.(1)

d) Dalgalı zar: Hücre membranının bir parçası gibi, bir kamçı ile birleşerek parazitin yarısına kadar uzanmaktadır. Dalgalı zar altında sitoplazma içinde adeta dalgalı zarı destekleyen ve bir kinetozomdan çıkan kosta olarak tanınan oluşumda aralıklı enine çapraz bantlar gösterilmiştir (1).

e) Hücre membranı: Paraziti çevreleyen çift katlı ve fosfolipid yapısında olup sıvı mozaik görünümündedir. Membranın bu yapısı parazitin dış çevre ile yakın ilişkide olmasını sağlar. Bu sayede parazit çevresinde bulunan mikroorganizmaları kolaylıkla fagositoz yoluyla alarak beslenmekte ve yaşamını sürdürmektedir (1).

2.4.2.1. Yaşayış ve Beslenme

Trichomonas vaginalis yuvarlağa yakın oval yapısı ile aktif hareketli bir protozoondur. Hareketleri kamçı ve dalgalı zar ile ileriye doğru ve insanda bulunan diğer trichomonas türlerinden daha yavaş bir şekilde olmaktadır. Dalgalanan zar protozoona kendi etrafında dönme hareketini sağlar (3,6). Küçük formların hareketleri daha fazladır. Protozoonun ameboid formları da görülebilmektedir. Bunların vücut sınırları düzensizdir. Kamçıları kısa veya hiç yoktur. Yalancı ayak benzeri sitoplazmik uzantılara sahiptir. Bu yapılar protozoonun hareketinde etkilidir. Hücre yüzeyine yapışma özelliğindeki bu formlara amoboid adheran (AA), amoboid olmayan diğer formlara da ovoidmotile (OM) adı verilir. Bu iki form birlikte görülebilir. Özellikle amoboid formlar bakteri, lökosit gibi partiküler maddeleri yalancı ayakları ile gövdesine alarak fagosite eder (3).

Trichomonas vaginalis özellikle pürin pirimidin ve bazı yağlar gibi birçok makromolekül içinde novo sentezi yeteneğine sahip olmayan zorunlu bir parazittir. Bu besinler vajinal salgılardan veya bakteri ve konak hücrelerinin fagosite edilmesi yoluyla sağlanmaktadır. Bu nedenle *T. vaginalis* kültürü için kullanılan besiyerinin, tüm esansiyel makromolekülleri, vitaminleri ve mineralleri içermesi gerekmektedir. Özellikle serum, içerdiği yağlar, yağ asitleri, aminoasitler ve eser elementlerden dolayı trichomonasların gelişimi için şart olarak bildirilmektedir (8). Aynı zamanda demir de ferredoksin ve pirüvat ferredoksin oksidoredüktaz aktivesi için gereklidir (1).

Lökositler, vajinanın glikojeni, bakteriler ve diğer vücut hücreleri ile osmoz ve fagositoz yoluyla beslenen *T. vaginalis*, alyuvarları ve spermleri bile fagosite edebilmektedir (6,19). Uygun koşullarda ve uygun besiyerlerinde in vitro kültürleri yapılabilmektedir. Besiyeri olarak çeşitli kaynaklarda verilenler incelenecek olursa en çok kullanılan besiyerinin Cysteine-peptone-liver-maltose (CPLM) olarak bilinen sistein, pepton, karaciğer extratı ve maltozdan oluşan besiyeri olduğu görülmektedir (1). Ayrıca Kupferberg besiyeride sık kullanılan besiyerlerinden biridir. Araştırmalar, parazitin en iyi olarak pH 5,8-6'da anaerobik koşullarda ve 35-37 °C'de ürediğini

göstermiştir. *T. vaginalis*, laboratuvarında doku kültürlerinde de üreyebilir. Bu parazitin doku kültürlerinde, hücrelerin ölümüne yol açan bir madde salgıladığından bahsedilmiştir. (19.) *T. vaginalis*, katı besiyerlerinde, McCoy hücre kültüründe, tavuk embriyonunda üreyebilmektedir. Ayrıca bu protozoon %5-7 gliserin içinde yavaş yavaş dondurulup -80 °C veya sıvı azot içinde yıllarca saklanabilmektedir (1).

Üstün, Taşçı ve ark.Manisa'da yaptıkları çalışmada iki günlük CPLM besiyerinden elde edilen *Trichomonas vaginalis* trofozoitlerini son yoğunlukları % 10 olan Gliserin ve DMSO (Dimetilsülfoksit) koruyucu olarak kullanılmak suretiyle - 70°C'de dondurmuşlardır. 2-90 gün arasında -70°C'de saklamışlardır. Bu süre içinde belirli periodlarla yapılan canlılık kontrolü, kültüre ekim ve kültürün sürekliliği denemeleri sonucunda her iki koruyucunun da bu işlem için uygun olduğunu saptamışlardır (154).

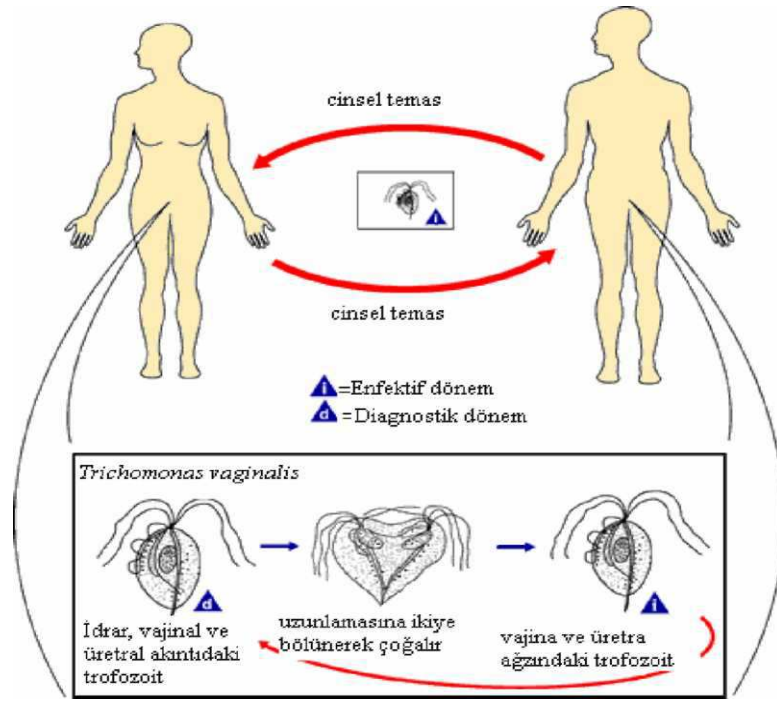
Trichomonas vaginalis'in farklı ortamlarda ve farklı ısılardaki yaşam sürelerinin araştırıldığı bir çalışmada; indirekt yollarla bulaşma olabileceği söylenmiştir. Parazit gazlı bez, tuvalet kağıdı, sünger bez, semen sıvısı ve idrarda en uzun yaşam süresinin 25 °C'de 6-52 saat arasında değişen sürelerde canlı kaldığı, ayrıca şehir şebeke suyu ve kuyu suyunda 16, klozet kapağında 6, spekulumda 5, eldiven ve pensette 4 saat yaşadığı tespit edilmiştir (31).

Benzer bir çalışmada semen sıvısı ve idrarda + 4°C'de20, +25 °C'de 27 ve +37 °C'de 32 saat, semen sıvısında ise aynı derecelerde sırası ile 20, 26 ve 30 saat parazitin canlı kaldığı bildirilmiştir (31,32).

Trichomonas vaginalis' in iki farklı suşu kullanılarak yüzme havuzu sularında ki yaşamlarını in-vitro olarak araştıran bir çalışmada parazitin birkaç saat canlılığını koruyabildiği ancak bu sürenin suyun sitotoksitesine bağlı olabildiği bildirilmiştir. Bununla birlikte halka açık yüzme havuzlarında geniş su hacminin seyreltme etkisinden dolayı *Trichomonas*'in bulaşma ihtimalinin düşük olabileceği bildirilmiştir (33).

Trichomonas vaginalis, tek konağı insan olan monoksen bir parazittir. Deneysel olarak sıçan ve kobayların vajinasında da yaşamını sürdürebilmiştir. Bu parazitin kist şekli olmadığından insanlara trofozoit şekli ile bulaşmaktadır (1). İnsandan insana cinsel ilişki ile bulaşır (veneral bulaşma). *T. vaginalis*'in neden olduğu parazitozda erkekler genellikle taşıyıcı (portör) rolü oynarlar. Enfekte anneden doğum esnasında çocuğa da bulaşma olabilmektedir (17). Ayrıca nadiren kirli tuvalet bezleri, tuvalet kâğıtları, havlularla ve klorlanmamış ve temiz olmayan yüzme havuzlarından da bulaşma olabilmektedir (nonveneral bulaşma) (34).

Şekil 2.2: *T. vaginalis* yaşam döngüsü (24).



Küçük ve oval yapıdaki *T. vaginalis* genellikle nükleus membranı kaybolmadan boyuna ikiye bölünerek çoğalır. Brugerolle'ye (27) göre bu olay, seçilmiş lokomotor organellerin ikiye bölünmesi ile başlar ve nükleusun her iki yanında bölünme için kutupları oluşturan iki atraktoforun oluşması ile devam eder. Atraktoforlardan kromozomların sentromerlerine bağlı olan, nükleusun içine doğru uzanan kromozomal mikrotübüller gelişir. Ayrıca atraktoforların arasından uzanan paradesmozom adı verilen extranükleer spindler yavru hücreleri birbirinden ayırır.

Bölünme sırasında her bir yeni nesil hücreye iki tane kamçı geçer. Bunların blefaroplastlarından ikişer tane yeni kamçı meydana gelir. Blefaroplast nükleus ile birlikte ikiye bölünür. Eski dalgalanan zar, kosta, parabazal fibril oluşan yeni nesil hücrelerin bir tanesinde kalır, diğerinde bunlar blefaroplasttan çıkarak yeniden meydana gelir. Eski aksostil körelir ve oluşan yeni nesil hücrelerde yenisi meydana gelir (1,35).

Parazit çoğunlukla kadınlarda vajinaya yerleşerek hastalık oluşturmaktadır. Ayrıca kadınlarda vulvada ve uretrada; erkeklerde ise uretra, prostat ve epididimiste yerleştiği bildirilmektedir (1).

2.5. Metabolizma

Trichomonas vaginalis birçok bakımdan diğer ökaryotlara benzemesine rağmen enerji metabolizması farklıdır ve anaerobik bakterilere dikkate değer bir benzerlik gösterir.

2.5.1. Karbonhidrat ve Enerji Metabolizması

Trichomonas vaginalis karbonhidrat ve enerji metabolizmasına göre hem anaerobik bakteriler hem de gelişmiş ökaryotlar ile ortak özelliklere sahiptir. Hem aerop hem de anaerop ortamlarda karbonhidratları fermantatif yoldan parçalar. Bunun sonucu olarak glikoz, inkomplet olarak oksidize olarak; asetat, laktat, malat, gliserol, CO₂ ve anaerobik şartlarda H₂ gibi metabolik ürünler oluşur (16,19).

Karbonhidrat metabolizması sitoplazma ve hidrogenozom olmak üzere iki kompartımanda olur. Sitoplazma içerisinde glikoz, klasik Embden-Meyerhoff-Parnas yoluyla fosfoenol pirüvata ve daha sonra da pirüvata dönüştürülür. Bu yoldaki enzimlerin birçoğu tanımlanmıştır ve birkaç basamakta substrat düzeyinde fosforilasyonla enerji üretilir. Gliserol, gliserol-3-fosfat dehidrogenaz ve gliserol-3-fosfataz aracılığı ile dihidroksi aseton fosfattan üretilir. Laktat ise laktat

dehidrogenaz aracılığı ile pirüvat redüksiyonu yoluyla sitozolde üretilir. Glikolizde üretilen pirüvat daha sonra hidrogenozomlarda daha fazla metabolize olur (16,18,19).

Mitokondri benzeri hidrogenozom, 0,5-1,0 µm çapındadır ve çift zarla sarılmıştır (8). Hidrogenozomlar pirüvatın oksidatif fermantasyona uğradığı yerdir (20,21). Biyokimyasal çalışmalar, hidrogenozomların mitokondrilere hem benzerlik hem de farklılıklarının olduğunu göstermektedir. Hidrogenozomlarda mitokondrilere bulunan krista ve sitokromlar yoktur. Üstelik hidrogenozomlarda DNA da yoktur. Mitokondrilere bulunmayan pirüvat ferrodoksin oksidoredüktaz enzimi asetati pirüvata dönüştürür. Bu nedenle, hidrogenozomlardaki *T. vaginalis* metabolizması anaerobik bakterilere daha yakınlık gösterir. Bununla beraber, *T. vaginalis*'de bulunan ferrodoksin proteininin analizi, anaerobik bakterilerden ziyade aerobik bakteriler ve mitokondrilere bulunan ferrodoksinle kıyaslanabileceğini göstermiştir. Mitokondrilere diğer bir ortak özelliği ise substrat düzeyinde fosforilasyonla ATP üretimini katalizleyen P-suksinil ko-enzim A sentetaz enzimidir (21,23).

Bazı araştırmacılar hidrogenozomun mitokondrinin modifiye ya da dejenaratif hali olduğuna inanırlar. Diğerleri ise birinin diğerine dönüşmesinden ziyade mitokondri ile hidrogenozomun ortak atadan geldiğini ileri sürmektedirler (1).

2.5.2.Lipid Metabolizması

Trichomonas vaginalis kolesterol, fosfotidiletanolamin, fosfotidilkolin ve sfingomyelin içermektedir. Lipit öncüleri *T. vaginalis*'in fosfolipitlerine kendi kendine birleşmemektedir ki buda parazitin yağ asitlerini ve sterolü sentezleyemediğini gösterir. Fosfolipit ve yağ asitlerinin sentezi için gerekli olan metabolik yolun eksikliğine rağmen, *T. vaginalis* fosfolipitlerin fatty-açıl gruplarını, triaçilgliserolü ve kolesterolü hidrolize edebilmekte ve bu grupları fosfolipitlerin asilasyonunda kullanmaktadır. Bununla beraber kompleks fosfolipitlerin biyosentezinde kullanılan bir çok enzim *T. vaginalis*'te yoktur (25,26)

2.5.3.Aminoasit Metabolizması

Trichomonas vaginalis enerji kaynağı olarak karbonhidratları kullanır; ancak karbonhidratların sınırlı olduğu durumlarda aminoasitleri büyüme, çoğalma ve hayatta kalmak için kullandığı gösterilmiştir. Özellikle arjinin, threonin ve losin enerji kaynağı olarak kullanılır (27).

2.5.4.Nükleotid Metabolizması

Trichomonas vaginalis'te pürin ve primidin sentez kabiliyeti eksiktir ve bu yüzden nükleotidleri kazanabilmek için kurtarma yollarına (salvage pathways) başvurmalıdır (28,29). Pürinlerin kurtarılması nükleotid fosforilaz ve kinaz aracılığı ile gerçekleşirken, fosforibozil transferaz ve nükleotid kinazlar pirimidinlerin kazanımını sağlar (30). *T. vaginalis* çoğalmak için; timidin, sitozin, urasil ve üridine ek olarak adenin ve guanine veya onların nükleotidlerine gereksinim duymaktadır.

2.5.5.Beslenme ve Büyüme

Trichomonas vaginalis'in sitoplazmasında glikojen granülleri ve hem serbest hem de membrana bağlı ribozomlar vardır. Sıcaklık değişikliklerine çok hassastır, 60 °C'de dört dakikada ölür ve oda sıcaklığında hareketini kaybeder. *T. vaginalis* için ideal yaşam koşulları 37 °C ve pH 5.8-6.0'dır. Parazit ozmotik basınca ve çevre nemine çok duyarlıdır. Yaşayabilmek için 16 vitamin, pürinler, pirimidinler, kolesterol, birçok mineral ve karbonhidrata ihtiyaç duyar. *T. vaginalis*; lokositler, diğer vücut hücreleri, bakteriler ve vajinanın glikojeni ile beslenmektedir. *T. vaginalis*'in ameboid hareketlerle gıda parçalarını, eritrositleri, spermatozoidleri içine aldığı gözlenmiştir. *T. vaginalis* kültürlerinde oksijen azaldıkça stomella adı verilen çok çekirdekli dev şekiller oluşur (31,32). *T. vaginalis*'in tek rezervuarı her iki cinsin ürogenital sistemidir (33). *T. vaginalis*, sıçrayıcı veya ameboid hareket eder. Toksik maddeleri belirleyebilir ve metronidazol gibi maddelerden kaçabilir (34).

2.6. Epidemiyoloji

İnsanın ürogenital sisteminde yaşayan *T. vaginalis* dünyada kozmopolit bir dağılım gösterir. Enfeksiyonun yaygınlığı toplumun yaşayış şekline ve sosyo-kültürel yapısına göre değişir. *Trichomonas vaginalis*, 1960 yılından beri etkili bir tedavisi mevcut olmasına rağmen dünyada yıllık 180 milyon kişiyi ve Amerika'da 3 milyon kadını etkileyen ve hala yaygın olan bir vajinal patojendir (36). Trichomonal enfeksiyona her kıta ve iklimde karşılaşılmaktadır ve mevsimsel değişkenliğe sahip değildir. Bu parazit tüm sosyoekonomik sınıf ve ırksal gruplarda saptanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) değerlendirmesine göre, tüm tedavi edilebilen cinsel geçişli hastalıkların hemen hemen yarısı için bu enfeksiyon rapor edilmiştir (8).

Trichomoniasis'de hastalığın kaynağı, enfeksiyonlu kadın ve erkekler olup, konak zinciri insan-insan olarak devam etmektedir (1). Böyle kişiler sürekli olarak üro-genital çıkartıları ile bu kamçılı protozoonu etrafa yayarlar (6).

Genel olarak bulaşma cinsel ilişki ile olmaktadır. Nadiren indirekt yollarla da bulaşma olabilmektedir. *T.vaginalis*'m alafranga tuvaletlerin oturma yerleri ve temizlenme kâğıtlarında 6 saat kadar, idrarda 24 saat ve suda 40 dakika kadar canlı kalabildiği bilinmektedir. Bu nedenle tuvalet kâğıtları, tuvalet eşyaları, nemli çamaşırlar ve banyolarda su ile dolaylı bulaşmada mümkün olabilmektedir. Ayrıca jinekolojik muayenelerde kullanılan kirli araç, gereç ve eldivenlerle de bu enfeksiyonun bulaşabildiği bilinmektedir(20,35). Enfekte anneden bebeğe *Trichomoniasis* bulaşma riski ise % 2-17 arasında değişmektedir (6).

Trichomonas vaginalis'in ülkelere ve coğrafi bölgele göre değişebilen suşlarının olabileceği ve bu suşlar arasında hastalık oluşturma özelliklerinin (virulans) farklı olabileceği bilinmektedir (1).

Trichomonas vaginalis' in bulaşımı ve buna bağlı olarak epidemiyolojisi yaş, ırk, cinsiyet, sosyal şartlar gibi etkenlere bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.

Trichomoniasis en sık olarak, aktif cinsel yaşam yaşlarında, yani 16-40 yaşları arasında görülmektedir. Cinsel olgunluğa erişme ve normal cinsel yaşama giriş ile genç kadınlarda *Trichomoniasis* de bir artış olduğu saptanmıştır. Menapozla birlikte bu oranların tekrar düştüğü bilinmektedir (6).

Trichomonas vaginalis her iki cinsten de görülmesine rağmen prevalans kadınlarda erkeklere oranla daha yüksektir (6). Enfekte kadınların %25-50'sinden fazlası asemptomatiktir ve normal bir vajinal pH'ya ve normal bir vajinal floraya sahiptirler. Ayrıca asemptomatik enfekte kadınların yaklaşık yarısının 6 ay içinde semptomatik olduğu bildirilmiştir. Erkeklerde de enfeksiyon büyük çoğunlukla asemptomatik seyretmektedir ve bu kişilerin paraziti yaydıkları düşünülmektedir. Bu nedenle enfeksiyonun asemptomatik seyir gösterdiği bu kadınlar ve erkekler *Trichomoniasis* yönünden araştırılmazlar ise tanı atlanabilmektedir. Bu durum, hastalığın asemptomatik taşıyıcılar tarafından sürekli yayıldığını ve epidemiyolojisinin belirtilen değerlerden daha yüksek olabileceğini göstermektedir (6).

Trichomoniasis enfeksiyonundan tüm ırklar etkilenmektedir. Ancak zencilerde %52 gibi bir oran saptanırken beyaz kadınlarda %20 oranında *Trichomoniasis* saptanması, zenci kadınlarda enfeksiyonun daha fazla bulunduğunu göstermektedir (6).

Trichomoniasis 'in yayılmasında temizlik koşullarının önemli olduğu görülmektedir. Sosyo-ekonomik koşulların iyi olmadığı, temizliğe dikkat edilmeyen toplumlarda daha fazla görülebildiği gibi, toplumun modern ve cinsel yönden serbest yaşayan çevrelerinden gelen kadınlarda da daha fazla oranda rastlandığı bildirilmektedir (6).

Cinsel geçişli hastalıklar kliniğine başvuran hastalarda, yaş, cinsel aktivite, çok eşlilik, diğer cinsel geçişli hastalıklar, cinsel tercihler, menstrual döngünü evresi ve hasta muayenesi, örneklerin toplanmasına göre *Trichomoniasis* oranı değişebilmektedir (2).

Yayınlanan çalışmalarda *Trichomonas vaginalis*'in yaygınlığı kadınlarda 0.4-27.4% ve erkeklerde 0.0-5.6% arasında değişmektedir. Fakat cinsel ilişki yönünden çok serbest olan toplumlarda daha sık görülür (8).

Ohlemeyer ve ark. tarafından St. Louis ve Kansas City, Missouri de yapılan bir çalışmada 12-18 yaş grubundaki cinsel aktif kızlarda %15.6 oranında pozitif olgu saptanmıştır (37).

Poch ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada İsrail'in Tel Aviv bölgesindeki bir jinekoloji polikliniğine başvuran ve çoğunlukla iyi olmayan sosyoekonomik sınıfa mensup 176 hastada %13.6 oranında pozitiflik saptanmıştır (38).

Draper ve ark. tarafından Colorado'da yapılan bir çalışmada gebe kadınlarda *T.vaginalis* pozitifliği % 14.66 oranında saptanmıştır (39).

Thomason ve ark. Wisconsin'de yaşları 14-40 arasında olan cinsel aktif kadınlarda %42 oranında *T. vaginalis* saptanmıştır (40).

Hobbs ve ark. tarafından, Amerika Birleşik Devletlerinde çeşitli eyaletlerde cinsel geçişli hastalıklar kliniklerine başvuran kadın hastalar ve eşlerinde *T.vaginalis* tanısına yönelik yapılan bir çalışmada erkek ve kadınlarda yaş grupları, ırk ve asemptomatik veya semptomatik klinik bulgulara göre değerlendirmeler yapılmıştır. Kadınlarda yaş gruplarına göre en yüksek *T.vaginalis* pozitifliği 20-24, 25-29, 30-39, >40 yaşlarında belirlenirken erkeklerde de aynı yaş gruplarında pozitiflik oranının yüksek olduğu bildirilmiştir. Siyah ırk ve beyaz ırk oluşlarına göre yapılan değerlendirmede siyah kadınlarda pozitiflik oranının beyazlara göre oldukça yüksek olduğu belirtilirken erkeklerde de durumun aynı olduğu belirtilmiştir (42) .

Fouts ve Kraus 16-65 yaş arası %60'ı beyaz %40'ı zenci olan 400 kişide yaptıkları çalışmada 131 kişide *T.vaginalis* saptamışlardır. *T.vaginalis* beyazlara göre zencilerde daha çok görülmüştür (41).

Klinik semptomların oluşuna göre yapılan değerlendirmede ise asemptomatik kadınlarda %26 pozitiflik saptanırken semptomatik kadınlarda bu oran %83.2 olarak bildirilmiştir (42).

Türkiye'de *T.vaginalis* sıklığının özellikle büyük şehirlerde yaygın olduğu vurgulanmıştır. Epidemiyolojisi, genellikle %3-6 arasında görülmektedir. Bazı taramalarda ise bu oran %10 olarak verilmiştir. Yurdumuzda, periyodik muayenelerinde bu parazit yönünden araştırılmayan genelev kadınları da *Trichomoniasis'in* epidemiyolojisinde önemli bir yer tutar (19).

Suay ve ark. tarafından Diyarbakır'da yapılan bir çalışmada, 300 hayat kadınında direkt mikroskopi yöntemi ile 121(%40,3), kültür yöntemi ile 217(%72,3) kadında *T.vaginalis* saptanmıştır (43).

Daldal ve ark. tarafından Malatya'da Malatya Frengi ve Lepra Savaş Merkezine gelen ve pavyonlarda konsomatris olarak çalışan 33 kadında *T.vaginalis* sıklığı araştırılmış ve 14 (%42.4) olguda parazit saptanmıştır (15).

Üstün ve ark. tarafından İzmir'de Ege Üniversitesi Gastroenteroloji kliniği idrar laboratuvarına gastrointestinal sistem şikayetleri ile başvuran 1492 hastanın idrar örneği incelenmiş ve 3 hastada (%0.2) *T.vaginalis* saptanmıştır (44).

Ertabaklar ve ark. tarafından Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi ile Aydın Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi jinekoloji polikliniği'ne vajinal akıntı şikayeti ile başvuran 220 olguda direkt mikroskopi ile olguların 12(%5.45)'sinde kültür yöntemi ile 16(%7.27)'sinde *T.vaginalis* saptamışlardır (5).

Östan ve ark tarafından yapılan bir çalışmada Manisa Doğumevi ve Polikliniklerine başvuran hastalardan vajinal akıntı ve vulva yakınması olan 233 kadın hasta grubu olarak ve rutin jinekolojik muayene için başvuran 100 kadın kontrol grubu olarak seçilerek *T.vaginalis* açısından değerlendirilmiştir. 233 vajinal akıntı şikayeti olan hastanın 11'inde (%4.7) parazit saptanırken 100 kontrol grubu

kadında etkene rastlanmamıştır. Çalışmada pozitif saptanan olguların büyük çoğunluğunun 31-35 ve 36-40 yaş grupları arasında olduğu bildirilmiştir (45).

Çulha ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'ne başvuran hastalardan 275 hastanın vajinal akıntı örneği alınarak incelenmiş ve 6 hastada (%2.18) parazit saptanmıştır (46).

Akarsu tarafından yapılan bir çalışmada Ankara Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'ne başvuran ve vajinal akıntısı olan 114 hastadan 8'inde (%7) *T.vaginalis* paraziti saptanmıştır (47).

Selvitopu ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Kadın Doğum Polikliniği'ne herhangi bir yakınma ile başvuran 61 hastadan sadece 2'sinde(%3.2) *T.vaginalis* pozitif saptanmıştır (48) .

Ay ve Yılmaz tarafından Elazığ'da Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesinde 148 hastadan 12'sinde (%8) *T.vaginalis* pozitif bulunmuştur (49).

Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde Türkiye'nin farklı illerinde yapılan çalışmalarda benzer sonuçlar alındığı ve *T.vaginalis* oranının düşük olmadığı görülmektedir. Olguların %10-50'sinin asemptomatik olduğu düşünüldüğünde paraziti taşıyan kişi sayısının çok daha fazla olabileceği düşünülmektedir. Cinsel yolla bulaşan bir hastalık olmasına karşın *Trichomoniasis* için Sağlık Bakanlığı tarafından bir bildirim sistemi ve aktif korunma programları bulunmamaktadır. Yapılan çalışmalar araştırma bazında kalmakta ve tanı yöntemi olarak rutinde pek çok merkezde DM yöntemi kullanılmaktadır (5). Tanı amacıyla DM yanında kültür yönteminin de kullanılması ve ayrıca bu hastalığın gerçek prevalansının belirlenebilmesi için asemptomatik kişilerinde taranması gerekmektedir.

Trichomonas vaginalis ile HIV arasındaki ilişki değerlendirildiğinde *Trichomoniasis* diğer birçok cinsel geçişli hastalıklarda olduğu gibi HIV geçişi için

bir ko-faktör olarak etki edebilmektedir (50,51). Ayrıca AIDS olan bir hastada *T.vaginalis* varsa virüsün vücuda yayılma olasılığının da artabileceği vurgulanmaktadır (10). Yapılan çalışmalarda *T.vaginalis* enfeksiyonunun HIV'in bulaşma oranını arttırdığı anlaşılmıştır (4).

2.7. Patogenez ve Patoloji

Trichomonas vaginalis ürogenital sisteme girdiği zaman hemen hastalık yapmadığı gibi, her zaman da hastalığa neden olmamaktadır. Bununla birlikte yapılan deneysel çalışmalarla bu parazitin insanlar için patojen olduğu ve hastalık oluşturabileceği bildirilmektedir (52). Bu parazit gerekli olan enerjiyi genital sistemde en fazla vajina epitel hücrelerinden temin etmektedir. Bu nedenle vajina florasında bulunan ve glikojene gereksinimi olan *Lactobacillus acidophilus* (döderlein basilleri) üreyememektedir. Bu durumda asit olan vajina pH derecesi, yükselmekte ve alkaliye doğru yaklaşmakta ve *T. vaginalis*'in çoğalması için gerekli ortam oluşup vajina mukozasında iltihap meydana gelmektedir. Böylece, parazit ve bakterilerin birlikte oluşturdukları etkiyle vajinitis ortaya çıkmaktadır (53).

Trichomonas vaginalis, yerleştiği bölgelerde dokuların içine girmez fakat buralardaki hücre ve dokular üzerinde toksik etki oluşturur. Dokularda damarların genişlediği, yer yer kanamaların görülebildiği, buralarda lenfositler ve lökositler ile plazma hücrelerinin dahi görülebileceği bildirilmektedir (35). *T. vaginalis* ile yapılan deneysel çalışmalarda adezyon, proteolizis, hemolizis, hücre ayıran faktör ve sitotoksikite gibi virülans faktörleri saptanmıştır.

2.7.1. Virülans Faktörleri

a) Aderens ve adezinler: *T. vaginalis*'in konak epitel hücrelerine adezyonu bu parazitin en karakteristik özelliğidir (54). Parazit değişik epitel hücrelerine yapışıp kolonize olmakta ve değişik semptomlara yol açmaktadır. Bu esnada değişik mekanizmalar ve adezyon faktörlerini kullanmaktadır. *Trichomonasların* hücre

yüzey proteinleri ve glikoproteinleri adezyonda önemli bir role sahiptir (55). Dört adezyon proteini bulunmaktadır: AP65, AP51, AP33 ve AP23. Bu proteinler spesifik reseptör-ligand bağlantısında rol oynamaktadır. Adezyon moleküllerinin salınımının kontrolü demir (Fe) iyonunun etkisindedir. Fe iyonunun düşük olduğu ortamlarda bu dört proteinin salınımının azaldığı görülmüştür. Bazı bulgular lamininin *trichomonas* adezyonu için hedef olabileceğini göstermiştir. Laminin, epitel alt tabakasında lokalize olan kemotaktik özelliklere sahip bir glikoproteindir. *T. vaginalis*'in laminin ile kaplı plastiğe ve polistren partiküllere yapıştığı gözlenmiştir (56).

Ortam sıcaklığı düştükçe parazitin yapışma özelliği azalmaktadır. Iodoasetat ve metronidazole tedaviden sonra ise yapışma özelliğini tamamen kaybetmektedir (54).

b) Hemolizis: *T. vaginalis* enfeksiyonu menstrasyon sırasında ve hemen sonrasında artmaktadır. Direkt mikroskopiyle incelemede eritrositler canlı protozoonlara yapışmış olarak görülebilmektedir (57,58). Parazitin önemli besinleri olan lipitler ve Fe eritrositlerin lizisi ile sağlanabilmektedir (59). Sistein proteinazlar hemolizde önemli bir litik faktördür. Hemoliz üç adımda oluşmaktadır. Spesifik reseptör-ligand ilişkisi ile parazit eritrosite yapışmakta, bunu sistein proteinaz salınımı takip etmektedir. Son olarak *T. vaginalis* hücreden ayrıldıktan sonra hücrenin lizisi gerçekleşmektedir (60). Hemolitik aktivitenin pH 5,0-6,0 arasında daha yüksek olduğu bildirilmiştir (54).

c) Proteinazlar: *T. vaginalis* lizozomal kaynaklı 11. ile 23. aminoasitler arasında farklı sistein proteinaz aktivitesi ile şu ana kadar tanımlanan en bol sistein proteinaza sahip protozoondur. Sistein proteinazlar eritrositlerin hemolizinde, epitel hücrelere adherenste rol almakta ve aynı zamanda vajende bulunan konak immünglobulinlerinden IgG ve IgA'yı degrades etmektedir (61).

d) Temas bağımsız faktörler: *T. vaginalis*'in yaptığı patojenik etkilerin bir kısmı, epitel hücrelerine temas olmaksızın meydana gelen faktörler tarafından oluşturulmaktadır. *T. vaginalis*'in glikozu metabolize etmesi ile oluşan laktik asit ve

asetik asit etkisiyle pH, epitel hücelere toksik etki gösterecek derecede düşmektedir. Oluşan bu asitlerin hemoliz ve sitotoksik etkiden sorumlu olduğu düşünülmektedir (54).

Parazitin metabolik bir ürünü olan 'Cell Detaching Factor' (CDF, hücre ayıran faktör), ısı ve aside dirençli bir glikoproteindir ve hücelerin ayrılmasına neden olurken, ölümlerine yol açmamaktadır. CDF üretimi vajinitin klinik semptomları ve şiddeti ile doğru orantılıdır. CDF üretiminin artışı ile hastalık şiddetinde de artış olmaktadır. Aynı zamanda immünojeniktir ve kendine karşı oluşan antikorlar ile inaktive olmaktadır (62). Ayrıca CDF'nin etkisini gösterebilmesi için pH'ın 5,0 veya daha fazla olması gerekmektedir (54).

Trichomonas vaginalis tarafından salınan bir litik faktör olan fosfolipaz, A2 çekirdekli hüceleri ve eritrositleri parçalamakta ve spesifik olarak fosfotidilkolini azaltmaktadır (1).

e) Cinsiyet farklılıkları: *T. vaginalis* erkeklerde kadınlara göre daha az virülan olup daha az semptomatik enfeksiyona yol açar ve daha çabuk iyileşme olur. Bunun nedeni pH farklılıkları, cinsiyet hormonlarının etkisi ve prostattaki yüksek çinko konsantrasyonudur. Yüksek konsantrasyondaki çinko parazit üzerinde letal etki göstermektedir. Ancak yüksek çinko konsantrasyonlarına dirençli suşlar da izole edilmiştir ki bu durum bazı erkeklerde görülen ağır hastalık tablosunu açıklamaktadır. Testosteron in-vitro şartlarda patojenin üremesini engellerken östrojen hormonu *T. vaginalis* enfeksiyonuna duyarlılığı artırır (63).

f) *T. vaginalis* RNA virüs : P270 pozitif fenotipinde olan *T. vaginalis* suşlarının *T. vaginalis* RNA virüs (TVV) denilen, çift-zincirli RNA virüs taşıdıkları bulunmuştur. TVV'nin patogenezdaki rolü tam olarak bilinmemektedir (64).

2.8. Klinik Belirtiler

Trichomonas vaginalis insana özel bir parazittir. Sebep olduğu hastalığın inkübasyon süresini saptamak güçtür. Ancak deneysel çalışmalarda bu sürenin 4-28 gün kadar olduğu görülmüştür. Normalde 3.8-4.4 olan vajen pH'sında *T. vaginalis* yerleşmesi oldukça güçtür. Vücut direncinin düşmesi, ovariel yetersizlik, hipotiroidizm, asteni gibi faktörlerin etkisi ile vajen pH'sının alkaliye kayması, protozoonun yerleşmesine ve patojenite kazanmasına yol açar. *T. vaginalis*'in tolere edebileceği optimal pH 5.5-6.5'dir (3).

2.8.1. Kadınlarda Klinik Belirtiler

Kadınlarda klinik *Trichomoniasis*in spektrumu asemptomatik taşıyıcı tablodan ağır vajinite kadar değişiklik göstermektedir (45). Hastalığın yerleştiği organa göre, lokal hastalık belirtileri değişebilmektedir. Bazen hiç belirti görülmezken, bazen de vajina ve vulvada şiddetli kızarıklık, yanma, kaşıntı ve az veya çok miktarda beyazımsı, köpüklü ve kötü kokulu bir akıntı bulunmaktadır. Vajina muayenesinde mukozanın karakteristik olarak çilek görünümünde olduğu ve "ağaç çileği manzarası" olarak adlandırılan bu görüntünün hastaların sadece %2'sinde saptandığı ve yer yer kanamaların görüldüğü bildirilmiştir (41).

Trichomonas vaginalis, genital sistemde başlıca skuamoz epitel hücreleri enfekte etmektedir. Enfeksiyonun şiddetine göre *Trichomoniasis*; akut, kronik ya da asemptomatik olarak sınıflandırılmaktadır. Akut enfeksiyonda çok yoğun olan mukuslu akıntıya bağlı diffüz vulvit oluşmaktadır. Bu akıntı tipik olarak köpüklü, sarı veya yeşil ve mukopürülandır (65). Vulvada şişme ile birlikte şiddetli irritasyon ve acı duyulur. Cinsel ilişki ağrılı hatta imkânsız hale gelir. Yürüme sırasında dahi rahatsızlık hissedilir (3).

Kronik enfeksiyonda semptomlar orta şiddettedir ve çoğunlukla kaşıntı ve disparoni belirgindir. Akıntı özellikle mensturasyon sonrası olmak üzere periyodik ataklarla senelerce devam eder. Kronik konjesyon sonucu menoraji ve menstrual ağrı görülür. Kronik enfeksiyonlar epidemiyolojik açıdan önemlidir, çünkü bu bireyler toplumda parazitin en önemli bulaşma kaynağı olarak bilinmektedir (3,67). Kadınlarda vajinadan yukarılara gidebilen parazit vulvit ve vajinitin yanında bartolinit, endometrit, salpinjit ve bunlara ek olarak sistit, üretrit, piyelit yapabilir (19). *Trichomoniasis*li kişilerde aynı zamanda HIV bulaşımının arttığı bildirilmiştir (4,66).

Enfekte kadınların %25-50'sin hatta bazen daha fazlası asemptomatiktir ve normal bir vajinal pH'ya (3.8-4.4) ve normal bir vajinal floraya sahiptirler. Bu nedenle eğer bu kadınlar *Trichomoniasis* yönünden araştırılmazlarsa tanı atlanabilmektedir (66).

2.8.2. Erkeklerde Klinik Belirtiler

Erkeklerde ürogenital *Trichomoniasis*; asemptomatik taşıyıcı, akut ve semptomatik *Trichomoniasis* olmak üzere üç grup içinde sınıflandırılabilir. Asemptomatik taşıyıcı, enfekte kadınla cinsel temas araştırılmasıyla identifiye edilir; akut *Trichomoniasis*, bol pürülan üretrit ile karakterizedir ve orta şiddette semptomatik hastalık, klinik olarak diğer nongonokoksik üretrit etkenlerinden ayırt edilemez (66). Birçok erkek hastada enfeksiyon 10 gün ya da daha az sürmektedir. Semptomatik erkeklerde en yaygın görülen şikâyetler az, berrak ya da mukopürülan akıntı, dizüri ve orta şiddette kaşıntı veya hemen cinsel ilişki sonrası görülen yanma hissi olarak ortaya çıkmaktadır. Akıntı bazen sabah idrarı öncesi görülür. İdrar bulanıktır ve sekresyon gün boyu az miktarda devam eder (3,66).

2.8.3. Yenidoğanda Klinik Belirtiler

Yenidoğan doğum sırasında doğum kanalından *T. vaginalis*'i alabilir. Enfeksiyon belirtisiz, vajinit şeklinde veya ciddi vakalarda ateş ve irritasyonla seyreder. Nadiren üriner enfeksiyon veya pnömoni yapabilir. Transplasental yolla alınan östrojenin metabolize olmasıyla enfeksiyon kendini sınırlar (57,63).

2.9. Tanı

2.9.1. Klinik Tanı

Trichomonas vaginalis'in klinik tanısı ile ilişkili klinik semptomlar; sarı-yeşil köpüklü akıntı, kaşıntı, dizüri, disparoni ve nokta şeklinde kanamaların görüldüğü "çilek görünümlü" servikstir (66). Fakat birçok sebepten dolayı klinik belirtilere bakarak tanı konulamaz, bunlar:

1. Klinik semptomlar diğer cinsel yolla bulaşan hastalıkların semptomlarına benzemektedir.
2. Klasik "çilek görünümlü" serviks hastaların sadece %2'sinde görülür.
3. Köpüklü akıntı *T. vaginalis*'li kadınların sadece %12'sinde görülür (41,65).

1980'de Fouts ve Kraus (41), bu klasik özelliklerin *Trichomoniasis* tanısında tek başına kullanılırsa enfekte kadınların %88'inin belirlenemeyeceğini ve enfekte olmayan kadınların %29'unun enfekte olarak yanlış değerlendirilebileceğini kanıtlamıştır. Veriler klinik belirtilerin güvenilir diagnostik parametreler olmadığı ve laboratuvar araştırmasının *Trichomoniasis*'in doğru tanısı için gerekli olduğunu akla getirmiştir. Doğru tanı uygun tedaviye yol göstereceği ve *T. vaginalis* enfeksiyonunun yayılmasının kontrolüne yardım edeceği için gereklidir (41,66).

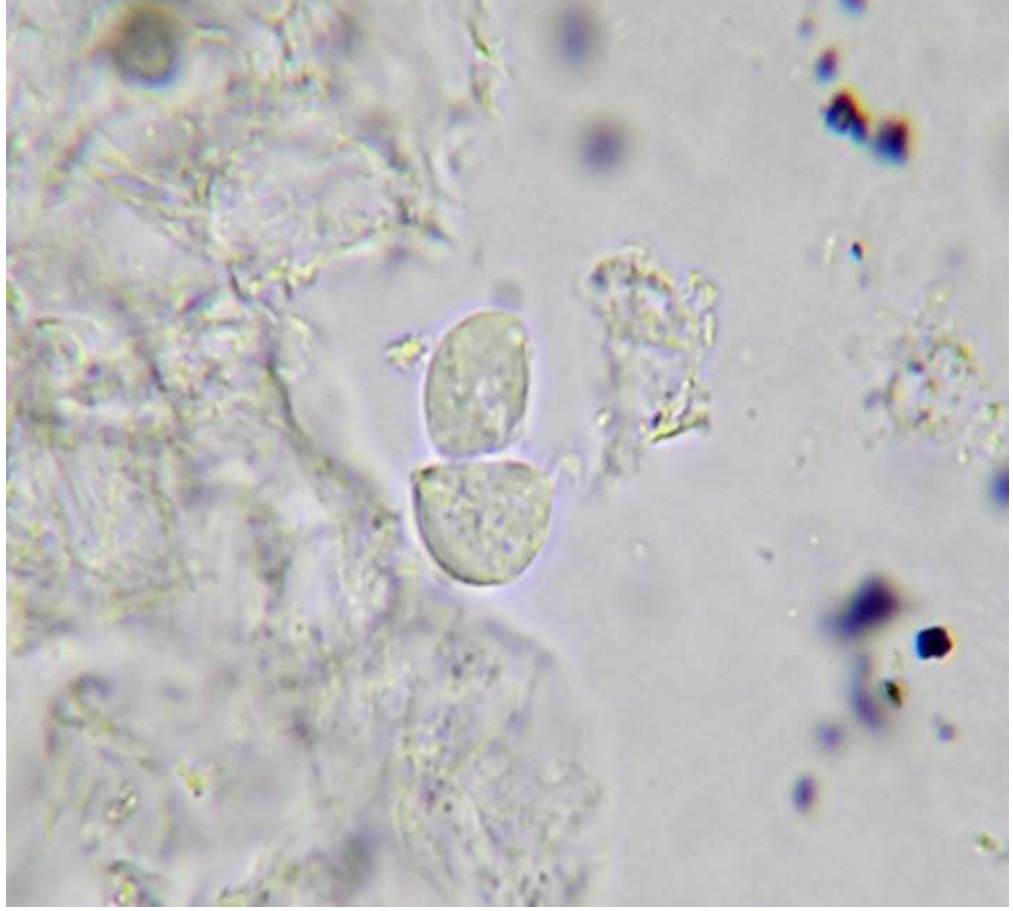
2.9.2. Etiyolojik Tanı

Trichomoniasis' in tanısında doğru seçim veya altın standart, parazitin bulunup tanınmasıdır. Basit olan bu yöntemde parazitin görülmesi ve tanınması alışkın olmayan gözler için kolay olmamaktadır. Burada alınan örnek, örneğin alındığı yer, alınma yöntemi ve muayene edilecek materyalin seçimi önemlidir. *T. vaginalis'*in etiyolojik tanısı için kadın hastalardan vajina arka forniksinden vajinal sıvı ya da genital akıntı, erkek hastalardan semen, üretral akıntı ya da idrar örneği alınabilmektedir. İdrar örneği için sabah ilk idrarın kullanılması uygundur (1). Etiyolojik tanıda vajinal, üretral akıntı, prostat sekreti ve idrar örneklerinin direkt mikroskopisi, kültürü, gram, Giemsa, Pappenheim ve Akridin Oranj gibi boyama yöntemlerinin yanında direkt floresan antikor, lateks aglütinasyon, ELISA, polimeraz zincir reaksiyonu gibi yöntemler de kullanılmaktadır (5).

2.9.2.1. Direkt Mikroskopik İnceleme

*Trichomoniasis'*te tanı, geleneksel olarak vajinal ya da servikal akıntıda hareketli protozoonların mikroskopik bakısına dayanmaktadır. Kadınlarda arka forniksten steril eküvyonla alınan örnekten veya üretra salgısından bir damla lam üzerine konarak bir damla serum fizyolojik ile karıştırılır ve üzeri lamelle kapatılır. Vakit geçmeden mikroskop altında uygun ışıkta incelenir. Kendi üzerine dönerek hareket eden parazitler hareketli olarak görülebilmektedir. Hastanın muayenesinden önce ilaç aldıysa parazit görülmeyebilir. Protozoonlar vücut sıcaklığından ayrıldıktan sonra tipik hareketleri kaybolmakta ve parazit diğer vücut hücreleri ile karıştırılabilmektedir. Parazitler hareketsiz ise veya preparat yapıldıktan sonra hemen incelenmediyse, hareketi durmuş olan parazitleri tekrar harekete geçirebilmek için, preparat üzerine bir damla %5'lik para-amino-salisilik asit damlatılması önerilmiştir (1,35). Bu yöntemin duyarlılığının %38 ile %82 arasında değiştiği bildirilmektedir. Bu yöntem en ucuz ve uygulaması en kolay ve en hızlı metoddur. Fakat düşük duyarlılığa sahip olduğu için optimal güvenilirlikten uzaktır(67,70).

Şekil 2.3: *T. vaginalis* Direk Mikroskopik Bakı (Orijinal)



2.9.2.2. Boyama Yöntemleri

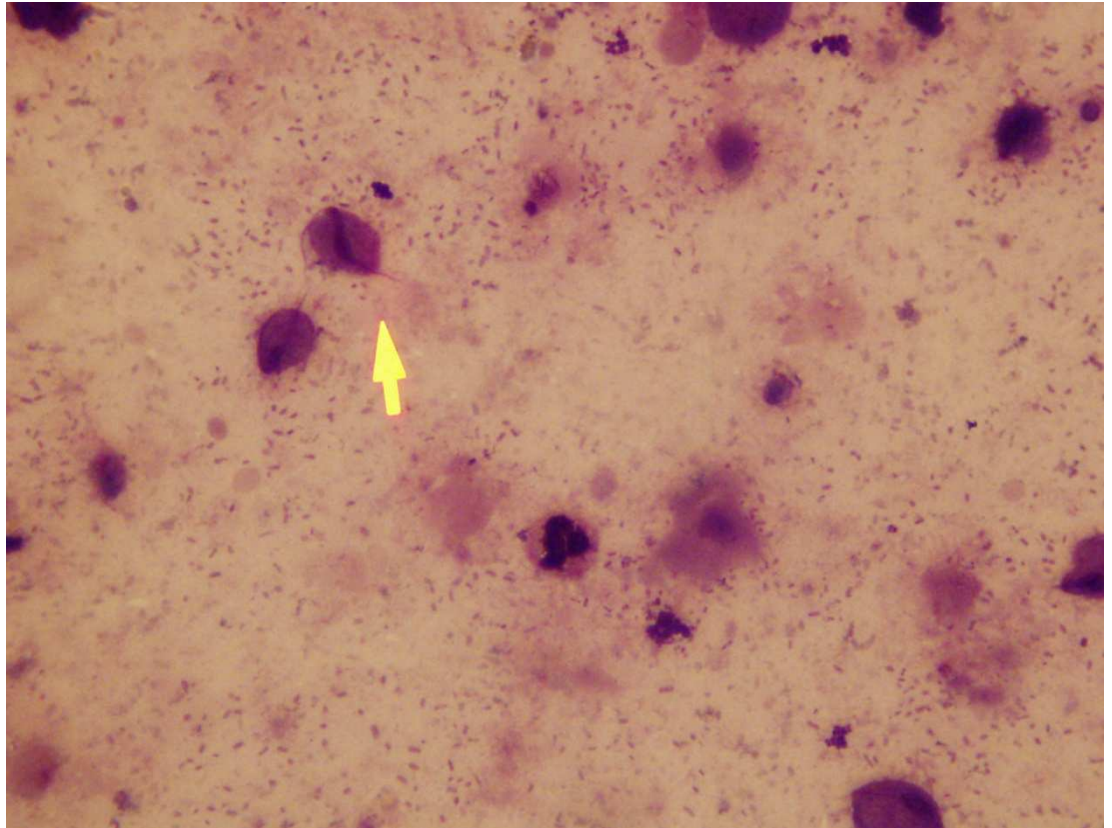
Kültür metotları zaman alıcı, direkt mikroskopinin ise duyarlılığı düşük olduğundan boyama yöntemleri ile duyarlılık arttırılmaya çalışılmıştır. Bazı durumlarda trofozoitlerin armut şeklinin veya kamçılarının görülemediği ve yuvarlaklaşanların lökositler ile karıştırılabildiği ve tespit esnasında tipik görünümünü kaybedebilecekleri bildirilmiştir (1,66).

Giemsa, akridin oranj, may-grunwald, aseto-orsein ve hematoksilin-eosin gibi boyama yöntemleri kullanılmaktadır. Ayrıca rutin jinekolojik taramada kullanılan Papanicolaou (Pap) yönteminden de *T. vaginalis* tanısında yararlanılmaktadır (66,71). Boyalı preparatlarda immersiyon objektifinde, parazitin

kamçılı nükleus, blepharoplast, aksostil, dalgalı zar ve parabasal cisim görülerek parazit kolayca tanınabilir (66).

a) Giemsa boyama yöntemi: Bu yöntemde, vajinal akıntı bir lam üzerine yayılır. Preparat tespit edildikten sonra Giemsa ile boyanarak mikroskopta immersiyon objektifi ile incelenir. Bu yöntemle *trichomonasların* nükleusu kırmızı, sitoplazması menekşe renginde granüllü olarak görülür; kamçılar, dalgalı zar ve aksostil de iyi boyanmaktadır (1,71).

Şekil 2.4: Gimsa Boya Yöntemi ile *T. vaginalis* (Orjinal)



b) Akridin oranj boyama yöntemi: Bu yöntemde, lamlar amies solüsyonu (etanol, civa klorür, susuz sodyum asetat, sukroz) içine batırılır, kurutularak kapalı kutular içinde saklanır. Bu hazırlanan lamlar üzerine vajinal akıntı yayılır, havada kurutulan yaymalar en geç 24 saat içinde boyanır. Bu yöntemle *trichomonaslar*

sarımsı yeşil nükleuslu boyanırken, epitel hücreleri parlak yeşil, bakteriler parlak kırmızı renkte görülür (20).

Acridine orange boyamasında, *T. vaginalis*'in diğer hücrelerle karışma olasılığı olmadığı için, araştırmacılar, bu yöntemin en iyi yardımcı tanı yöntemi olduğunu belirtmektedirler. Trichomoniasis'in laboratuvar tanısında Acridine orange ile boyamanın % 90-93 oranında pozitiflik verdiği ve bu yöntemin rutin çalışmalarda güvenilir olduğu da bildirilmiştir. Ancak ekonomik açıdan pahalı bir yöntem olduğu düşünülmektedir (72,73).

c) May-grünwald boyama yöntemi: Bu yöntemde, *trichomonasların* sitoplazması açık mavi, nükleusu soluk renkte görülür (20).

Besiyerinde üretilen *T.vaginalis*'lerin, fare periton sıvısı ile karıştırılarak veya periton boşluğuna verildikten sonra yeniden alındıklarında protozoonun daha iyi boyandığı bildirilmektedir. Ayrıca bir damla vaginal akıntının saat camında ozmik asitle tespit edildikten sonra, fare kuyruğunda alınan 1-2 damla kanla karıştırılıp preparat hazırlandığında, May-Grünwald+Giemsa boyama yönteminin iyi sonuç verdiği de kaydedilmiştir (20).

d) Aseto-orsein boyama yöntemi: Bu yöntemde, bir tüp içerisinde eşit miktarda vajinal akıntı ile boya solüsyonu karıştırılır, 5-10 dakika bekledikten sonra lam üzerine yayılır, kuruduktan sonra Kanada balsamı ile kapatılarak immersiyon objektifi ile incelenir. Bu yöntem ile nükleus koyu kırmızı granüllü, sitoplazma açık kırmızı renkte görülür, kamçı ve diğer organeller ender olarak ayırt edilebilir (20).

e) Hematoksilen-eosin boyama yöntemi: Bu yöntemde, önceden yumurta akı ve thymol karışımı sürülerek kurutulmuş olan lamalar üzerine vajinal akıntı yayılır. Odasıcaklığında kurutulmuş olan lamalar hematoksilen-eosin ile boyanır. Bu yöntem ile nükleus pembe-mor granüllü, sitoplazma daha açık renkte ve granüllü olarak boyanmış görülürken kamçı ve diğer organeller ender olarak ayırt edilebilir (20).

Aseto-orsein ve Hematoksilin-eosin boyama yöntemleri pahalı oluşları ve uzun sürede sonuç alınabilmesi bakımından her zaman tercih edilmemektedir (20).

f) Papanicolaou yöntemi: Bu yöntemde, önceden yumurta akı ve timol karışımı sürülerek kurutulmuş olan lamalar üzerine vajinal akıntı yayılır, havada kurutulan yaymalar papanicolaou ile boyanır. Bu yöntem ile *trichomonasların* stoplazması mavi-gri, nükleusu mavi-siyah renkte boyanır. Fakat kamçı ve organeller bu boyama yönteminde iyi ayırt edilmez (20).

Vajina veya uretradan alınan materyalde parazit sayısı az ise, aynı materyalden hemen besiyerlerine ekim yapılarak teşhiste pozitivite oran arttırılmaktadır. Miks enfeksiyonlarda, enfeksiyonu oluşturan diğer organizmaların yoğunluğu, *Trichomonas*'ların görülmelerini veya fark edilmelerini güçleştirebilmektedir. Bu gibi durumlarda daha dikkatli olunması gerekir. İnsan bağırsaklarında *T. vaginalis'e* çok benzeyen *T. intestinalis* (hominis) bulunabildiğinden, alman idrar örneğinin veya akıntının dışkı ile bulaşmamış olması önemlidir. Ayrıca alınan materyalin daha sonra muayene edilmesi gerekiyorsa, kesinlikle buzdolabında bekletilmemelidir. Çünkü +4°C de *Trichomonas* ların hareketi durmakta ve tanınmaları mümkün olamamaktadır.

2.9.2.3. Kültür Yöntemleri

Kültür, *T. vaginalis* tanısında altın standart olarak kabul edilmektedir. *Trichomoniasiste* kronik olgularda veya parazitin az bulunduğu hallerde, direkt baki yöntemlerinde parazitin görülmesi mümkün olmayabilir. Kültürde parazitin saptanabilmesi için inokulum materyalinde ml'de 300-500 parazit yeterlidir. Ayrıca hemen incelenmesi mümkün olmayan materyallerin besiyerine ekilmesi önerilmektedir. Bu yöntemin de bazı dezavantajları bulunmaktadır. Parazitin saptanması için 2-7 gün geçmekte ve bu arada önlem alınmazsa hasta etkeni bulaştırmaya devam etmektedir. Ayrıca pek çok klinikte kültür yöntemi uygulanamamaktadır (70).

Çeşitli besiyerlerinde parazitlerin üreyebilmesi için en uygun sıcaklık 37 °C, pH 5.5-6.0 olup, parazitler en erken 9-12 saatte çoğalabilmektedir (20,74)

Kullanılan en önemli besiyerleri; Modifiye Diamond (MD) besiyeri, plastik zarf yöntemi (PEM-TV), In Pouch TV Kültür Sistemi, Modifiye Thioglikolatlı besiyeri, Kupferberg besiyeri, Cysteine-peptone-liver-maltose (CPLM) besiyeri, Trypticase-Yeast-Extract-Maltose (TYM) besiyeridir (74).

Hangi besiyerinin daha iyi sonuç verdiği hakkında kesin bir yargıya varılamamaktadır. Çünkü; Dağcı ve ark.tarafından *T. vaginalis*'in çeşitli invitro besiyerlerinde üretilmesi üzerine yapılan bir çalışmada en hızlı ve en iyi üremenin TYM besiyerinde olduğu gözlenmiştir (74). Buna karşılık Yücel ve ark tarafından parazitlerin çeşitli besiyerlerinde çeşitli şartlarda üreme ve saklanması üzerine yapılan diğer bir çalışmada en iyi sonuç CPLM besiyerinden alınmıştır (75). Kilimcioğlu ve ark.yaptıkları çalışmada *T.vaginalis*'in Diamond ve TYM besiyerinde 24 saat sonra 12.10^4 yoğunluğa ulaşırken, Thioglucolate ve CPLM besiyerlerinde daha düşük yoğunlukta üredikleri saptanmıştır. Buna karşılık Thioglucolate ve CPLM besiyerlerinde 7. ve 8.güne kadar *T.vaginalis*'lerin canlılığını sürdürdüğü gözlenmiştir. *T.vaginalis*'in laboratuvar tanısında erken sonuç alındığı için Diamond ve TYM besiyerlerinin kullanılmasının, suş aktarımlarında ise Thioglucolate ve CPLM besiyerlerinin kullanılmasının uygun olacağı sonucuna varılmıştır (76).

Adiloğlu A.K. yaptığı çalışmada *T.vaginalis* tanısında Modifiye Diamond besiyerinin direkt mikroskopi, Giemsa boyama ve Modifiye Thioglikolatlı besiyerine göre daha yüksek duyarlılıkta olduğunu belirtmiştir (78).

Trichomonas vaginalis'in tanısı için 6 farklı kültür metodunun değerlendirilmesi ile ilgili yapılan bir çalışmada Diamond, Modified Diamond, Trichosel Kupferberg, STS Kupferberg, Difco Kupferberg ve Lash besiyerleri kullanılmış, bunlardan 2 Diamond besiyerinin performansı birbirine benzer bulunurken Kupferberg ve Lash besiyerlerine göre Diamond besiyerinin daha yüksek performansta olduğu bildirilmiştir. Ayrıca 3 Kupferberg besiyeri kendi arasında

değerlendirildiğinde Difco ve STS aynı performansta değerlendirilirken Trichosell'in Difco ve STS'ye göre daha yüksek performansta olduğu bildirilmiştir (80).

Modified thioglycolate medium ile Diamond's medium kullanarak iki besiyeri arasında değerlendirme yaptığı çalışmada Poch ve ark. iki besiyerinin birbiriyle tamamen uyumlu olduğunu ve aynı hastalarda *T. vaginalis*'in her iki kültürde de tespit edildiğini bildirmişlerdir. Ancak Diamon's medium da modified thioglycolate broth'a göre kandidanın daha erken sürede ürediğini bildirmişlerdir (38).

Thomason ve ark .Diamond's medium, Kupferberg ve direkt mikroskopik bakı ile değerlendirme yaparak *Trichomonas vaginalis*'in tespit edilme oranını karşılaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada en yüksek olarak Diamond's medium da pozitiflik tespit edildiğini bildirmişlerdir (58).

Yine Thomason ve ark *T. vaginalis* pozitifliğinin belirlenmesi amacıyla dört metodu karşılaştırdıkları çalışmada ,Kupferberg sıvı besiyeri, Hirsch charcoal agar, Papanicolau boya ve direkt mikroskopik bakı yapmışlardır. Kupferberg sıvı besiyeri ve Hirsch charcoal agar yöntemlerinin duyarlılık açısından direkt mikroskopik bakı ile önemli bir farklılık göstermediğini bildirmişlerdir (40).

d) Diamond (MD) besiyeri: Modifiye Diamond besiyeri *T. vaginalis*'in tanısında altın standart olarak kabul edilmektedir. Bu yöntemle vakaların %95'ini saptayabilmek mümkündür. Modifiye Diamond besiyeri ile *T. vaginalis* kantitatif olarak saptanabilmektedir. Modifiye Diamond besiyerine, agar eklenerek hazırlanmış ve petri kutularına dökülmüş besiyerine ekilen *T. vaginalis* kolonileri sayılarak pozitif materyallerde ml'deki *T. vaginalis* miktarı saptanabilmektedir. Olguların %70'inde $>10^4$ "Colony Forming Unit" (CFU)/ml *T. vaginalis* bulunmuştur. Sadece kültürde 10^5 CFU/ml veya daha fazla *T. vaginalis* bulunan vakalar direkt mikroskopik incelemede pozitif bulunmuştur (7,49).

Philip ve arkadaşları Chicago Üniversitesinde yaptıkları çalışmada *T.vaginalis*'in saptanmasında Modifiye Diamond besiyeri kullanılarak yapılan kültür

yönteminin direkt incelemeden daha duyarlı olduğunu bildirmişlerdir (80) Ayrıca Hollander besiyerlerine ilave edilen B12 vitamininin üremeye etkisini araştırarak kullanılmasının uygun olacağını belirtmiştir (82).

e) Plastik zarf yöntemi (PEM-TV) ve In Pouch TV kültür sistemi: Sistem ince bir kanalla ayrılan, eşit büyüklükte üst üste iki bölmeden oluşur. Ortamın O₂ içeriği askorbik asidin etkisi ile azaltılmıştır. Sisteme, mikroskopik incelemeyi kolaylaştırmak için sert plastik bir çerçeve takılmıştır. Kuru kültür ortamı (tablet şekline getirilmiştir) .

Tioconazole hydrochloride 0.01 mg/ml

Vitamin B₁₂ 8 mg/ml

L-cysteine 0.1 mg/ml

Chloramphenicol 0.16 mg/ml

Üst bölümde bulunan, yukarıda açıklanan kuru kültür ortamına 4 ml distile su ilave edilerek çözdürülür. Torba kapatılır ve kültür ortamı dar kanal içinden alt odacığa akar. Üst odacıkta az miktarda kalan besiyerine vajinal akıntı eklenerek karıştırılır ve hemen direkt mikroskopik bakı yapılır. Alt bölümden besiyeri yukarıya itilerek vajinal örnekle karışması ve tekrar alt bölüme akması sağlanır. İnkübasyon süresince torba dik tutulur. Alt bölümün içeriği sonraki günlerde direkt mikroskopik olarak incelenir (83) .

Plastik zarf yöntemine benzer bir yöntem olan In Pouch TV kültür sistemi de iki ayrı bölmeli olarak düşünülmüş ve aynı şekilde direkt bakı ve kültür aynı anda uygulanabildiği ve bu yöntemin en az Modifiye Diamond besiyeri kadar duyarlı olduğu gösterilmiştir (79).

e) Modifiye Thioglikolatlı besiyeri: Poch ve arkadaşları, thioglikolatlı besiyerinin maya, at serumu ve antibiyotik eklenerek hazırlanan varyasyonunu 176 hastalık serilerinde Modifiye Diamond besiyeri ile karşılaştırmışlar ve aynı duyarlılık ve özgüllükte bulmuşlardır (38).

f) Kupferberg besiyeri: Bu besiyeri. *T. vaginalis* tanısında altın standart olan Modifiye Diamond besiyeri ile karşılaştırıldığında %75 duyarlılıkta bulunmuştur. Aynı besiyeri ile yapılan bir çalışmada aynı sürede Modifiye Diamond besiyerinde sayı olarak daha fazla *T. vaginalis* ürediği, bu yüzden düşük sayıda organizmanın bulunduğu enfeksiyonlarda Modifiye Diamond besiyerinin daha değerli olduğu sonucuna varılmıştır (80).

g) Cysteine-Peptide-Liver-Maltose (CPLM) besiyeri: Johnson ve ark. esası karaciğer infüzyon agar olan besiyerinde *T. vaginalis*'i üretmişlerdir. Yapılan bu besiyeri, parazitin üretilmesinde cystein-pepton-liver-maltoze (CPLM) besiyeri olarak kullanılmıştır. Bu besiyerinde, Bacto liver tozu, ringer solüsyonu, pepton, maltoz, sistein monohidroklorid, agar, metilen mavisi, antibiyotik ve serum bulunmaktadır. CPLM besiyerinin *T. vaginalis*'in izolasyonu ve kültüründe çok iyi sonuçlar vermesi nedeni ile güvenilir bir besiyeri olduğu bildirilmektedir (4). Atambay ve arkadaşları 2002 yılında farklı serumların *T.vaginalis*'in CPLM besiyerinde üreme süresine ve yoğunluğuna etkisini araştırmış. Çalışmada CPLM besiyerinde insan, at, koyun serumları kullanılarak *T.vaginalis*'in üreme süreleri ve yoğunlukları karşılaştırılmıştır. İnsan serumu kullanıldığında üremenin at ve koyun serumuna göre daha fazla yoğunlukta ve yaşam süresinin ise daha uzun süreli olduğunu gözlemlemişlerdir (84).

Seçilen vasata uygun olarak ekimden sonra 35 - 37°C de aerob veya anaerob koşullarda inkübe edilir. 48 saat sonra üreme olup olmadığına bakılır. Üreme genelde 2 - 3 günde gerçekleşir.

h) Trypticase-Yeast Extract-Maltose (TYM) besiyeri: Bu besiyerinde, triptikaz, maya ekstresi, maltoz, sistein monohidroklorid, L- askorbik asit, potasyum fosfat dibazik (K₂HPO₄), potasyum fosfat monobazik (KH₂PO₄), agar, at serumu, antibiyotik ve distile su bulunmaktadır. TYM besiyeri *T. vaginalis*'i de içine alan diğer trichomonas türlerinin akselik kültürü amacıyla hazırlanmıştır (79).

ı) Hücre Kültürü: Klinik örneklerden *T. vaginalis* izolasyonu için çok değişik hücre serileri kullanılmaktadır. Garber ve ark. McCoy hücrelerini kullanmışlar ve bu

metodun direkt bakı ve kültür ile karşılaştırıldığında daha hassas olduğunu hatta 3 organizma/ml parazit sayısını bile saptayabildiğini bildirmişlerdir (85). Fakat hücre kültürünün rutin olarak kullanılması zor, pahalı ve zaman alıcıdır.

Doku kültürü kullanılarak yapılan bir çalışmada ise *T. vaginalis*'in sitopatojenitesinin araştırılması hedeflenmiş ve patojenite mekanizmasına katkıda bulunabilecek sonuçlar elde edildiği bildirilmiştir (86).

2.9.3. Serolojik Tanı

Belirtisiz seyreden, vajinal akıntıda parazit görülemediği zaman, epidemiyolojik çalışmalarda ve vajinal akıntı elde edilmesinin mümkün olmadığı hallerde serolojik tanı yöntemlerinden faydalanılmaktadır (16). *Trichomonas vaginalis* tanısında, DNA prob, serolojik veya immünolojik (IFAT, IHAT, ELISA) yöntemlerde kullanılmaktadır. DNA prob yöntemine dayalı bir çalışmada Muresu ve ark. Floresan DNA İn Situ Hibridizasyon'un *Trichomoniasis* tanısında kullanımının çok faydalı olacağını bildirmişlerdir (87).

2.9.3.1. İndirekt Fluoresan Antikor Testi (IFAT)

a) Antijen hazırlanması: Besiyerlerinde üretilmiş canlı *T. vaginalis*'ler besiyeri sıvısıyla birlikte alınarak üzerine bir miktar fizyolojik tuzlu su konur ve santrifüj edilir. Üstteki sıvı dökülerek tekrar santrifüj edilir. Bu işlem üç kez tekrar edilerek *trichomonaslar* yıkanır. Sonunda dipte kalan çöküntüden özel IFAT lamları çukurlarına birer damla konur ve hemen üzerine birer damla aseton damlatılır ve oda ısısında kurumaya bırakılır (1).

b) Çalışma prensibi: Değişik sulandırınları yapılmış şüpheli serumların yukarıda anlatıldığı şekilde hazırlanmış olan antijenli lamlar üzerine konup, inkübasyon ve yıkama işleminden sonra antijen-antikor reaksiyonunun meydana gelip gelmediğinin ve test edilen serumlar içinde antijene karşı oluşmuş antikorların

bulunup bulunmadığının fluoresceine isotiocyanate ile işaretli spesifik anti-antikorlar yardımıyla gösterilmesine dayanmaktadır (1).

2.9.3.2. Direkt Fluoresan Antikor Testi (DFAT)

Antijen antikor reaksiyonunun meydana gelip gelmediğinin, antijene karşı oluşmuş özel işaretli antikordardan yararlanılarak görünür hale getirilmesine dayanan bir yöntemdir(89).

2.9.3.3. İndirekt Hemaglütinasyon Testi (IHAT)

a) Eriyik antijen hazırlanması: Besiyerlerinde üretilmiş canlı *T. vaginalis*'ler besiyeri sıvısıyla birlikte alınarak üzerine bir miktar fizyolojik tuzlu su konarak 1000 devirde 2 dakika santrifüj edilir. Üstteki sıvı dökülerek tekrar santrifüj edilir. Bu işlem üç kez tekrar edilerek parazitler yıkanır. Sonunda dipte kalan çöküntü üzerine aynı miktarda fizyolojik tuzlu su eklenir ve derin dondurucuda dondurup çözerek veya buzlu su içine konan santrifüj tüpü içeriği teflon doku ezici kullanılarak *trichomonas*'lar parçalanır. Bu karışım 2000 devirde 10 dakika santrifüj edilerek, tüpün üst kısmında kalan sıvı eriyik antijen olarak kullanılır. Eriyik antijen eritrosit gibi bir taşıyıcıya bağlanır ve bu bağlanan antijenle özgül antikorlar reaksiyona girer (1).

b) Çalışma prensibi: Değişik dilüsyonlarda hazırlanmış olan serumlarla antijen kaplanmış eritrositler karıştırılır ve oda ısısında inkübe edilir. Antikor varsa aglütinasyon halkası, yoksa kuyucuğun dibinde düğme şeklinde bir eritrosit kümesi görülür (90).

2.9.3.4. Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA)

Esas olarak oluşturulan antijen-antikor kompleksine enzim işaretli antiglobülin ilave edilmesi ve sonra substratın eklenmesi ile eğer antijen veya antikor varsa renk oluşumunun gözlenmesi esasına dayanmaktadır (89).

Watt ve ark tarafından yapılan bir çalışmada, İndirekt ELISA yöntemi geliştirilerek kültür ve direkt mikroskopi ile yapılan karşılaştırma sonucunda; kültürde 84, direk bakıda 33 ve ELISA da 65 pozitif hasta saptanmış ve ELISA'nın direkt mikroskopik bakıdan önemli ölçüde daha üstün olduğu bildirilmiştir (91).

Trichomonas vaginalis tanısında Mathews ve ark. tarafından iki serolojik test olan indirekt hemaglutinasyon (IHA) ve jel difüzyon yönteminin değerlendirilmesi amacıyla yapılan bir çalışmada seropozitiflik oranının IHA ile % 69 olarak saptanırken jel difüzyon yöntemi ile %34 olarak saptandığı bildirilmiştir (10).

Nükleik asit hibridizasyon tekniğine dayalı olan ve *T. vaginalis* tanısında kullanılan bir başka yöntem ise Mikrobiyal Tanımlama Testi Affirm VP'dir. *Trichomonas vaginalis* tanısında günümüzde immunkromatografik tanı yöntemleride alternatif olarak tercih edilmektedir. Bu yöneme dayalı olarak üretilen OSOM Trichomonas Rapid Test'inin kültür ve direkt mikroskopik bakı yöntemlerine göre duyarlılık ve özgüllüğünün karşılaştırıldığı bir çalışmada OSOM Trichomonas Rapid Test'inin %83.3 duyarlılık ve %98.8 özgüllükte olduğu saptanmıştır. Bu testin özellikle kültür ve mikroskopi değerlendirmelerinin mevcut olmadığı durumlarda *T. vaginalis* tanısı için iyileştirici yönde uygulanabilecek basit bir test olduğu bildirilmiştir (93).

Pillay ve ark. bir immunkromatografik strip test olan, Xenostrip-Tv hızlı tanı yöntemini kullandıkları çalışma sonucunda bu yöntemin özellikle mikroskopinin yapılmadığı durumlarda direkt bakıya alternatif olarak dikkate alınması gerektiğini ve direkt mikroskopik bakıdan çok daha fazla duyarlılığa sahip, uygulanabilirliği kolay bir test olduğu bildirmişlerdir (94).

2.9.4. Moleküler Testler

Etiyolojik ve serolojik tanı yöntemlerinde, parazitin kendisi veya ona karşı oluşan antikorlar aranmaktadır. Moleküler tanı yöntemlerinde ise parazitin sadece nükleik asitlerinin aranmasına ve varlığına yönelik teknolojiler kullanılmaktadır (1).

Bu yöntem, etkene ait tek bir nükleik asidi bile gösterebilecek kadar güçlü bir çoğaltma yöntemi olup, bilinen bir nükleik asit dizisinin, in vitro koşullarda enzimatik olarak çoğaltılması esasına dayanmaktadır. PCR işlemi için belirlenen nükleik asit parçasının her bir zincirinin 3' ucuna tutunarak, 5' ucu yönünde uzayacak iki kısa nükleotid dizisi (primer), uzamayı sağlayacak olan DNA polimeraz enzimi, yeni zincirlerin yapısında yer alacak nükleotidler ve reaksiyonlar için gerekli olan tuzu içeren tampon solüsyonlarından yararlanılmaktadır (1).

Rekombinant DNA teknikleri *T. vaginalis* tanısında özgüllüğü ve duyarlılığı geliştirmek için klinik laboratuvarlarda gittikçe artan bir biçimde kullanılmaktadır. PCR metodlarının, canlı olmayan organizmaların ve aynı zamanda fiksatif içinde ya da kısmen hasarlı olan hedef sekansların tespitinde yararlı olduğu belirtilmiştir (11).

Trichomonas vaginalis izolatlarının yüksek oranda fenotipik varyasyon göstermesi nedeniyle ekspresyon seviyesinde ve/veya genomik sekanslarında farklılıklar gösterdiği ve bu nedenle PCR bazlı tanı yöntemlerinin geliştirilmesini zorlaştırdığı bilinmektedir. PCR bazlı tanı testleri 1992 yılında ilk olarak denendikten sonra geliştirilmiş ve dezavantajları aşılmaya çalışılmıştır. Henüz tüm dünyada araştırma amaçlı olarak kullanılmakta, rutin olarak kullanılmamaktadır. Değişik araştırmacılar tarafından her geçen gün yeni PCR teknikleri (Klasik PCR, Taq/Man real time PCR, Real Time Roche Light Cycler, Nested PCR, PCR-ELISA vs) bildirilmektedir.

Yapılan çalışmalarda kültür yönteminin duyarlılığının PCR ile karşılaştırıldığında %34.9 ile %78 arasında değiştiği ve özgüllüğünün ise %100 olduğu bildirilmektedir. Benzer olarak direkt mikroskopik bakının özgüllüğünün

genellikle yüksek olduğu buna karşı duyarlılığının PCR ile karşılaştırıldığında zayıf olduğu ve %34.2 ile %58.5 arasında değiştiği bildirilmektedir (95).

Kadınlarda *Trichomoniasis* 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 düşünülmektedir. Fakat referans laboratuara transferinin gerektiği ve kültürünün yapılamadığı bazı durumlarda avantaj olabilmektedir. Erkeklerde *T. vaginalis*'in tanısında PCR'ın kültüre göre üstün olduğu bildirilmektedir. Bu enfeksiyonun tanısı erkeklerde çok daha zor olmakta, PCR, bu durumda daha sensitif kabul edilmektedir (97).

2.10. İmmünoloji

Trichomonas vaginalis'e karşı kişilerin direnci farklıdır. Bazı kişilerde enfeksiyon sessiz, bazılarında kronik veya daha hafif şiddette ve bazı kişilerde de akut seyredebilir. Ancak hastalığın yerleşebildiği organların özelliği de, hastalık seyrinde önemli rol oynamaktadır (20).

Parazitin vajinada yerleşmesinde bu bölgenin pH'sı çok önemli bir rol oynar. Normal vajina pH'sı 3.8-4.4'tür ve *T. vaginalis* bu asiditede yaşayamaz. Bazı nedenlerden dolayı asiditesini kaybeden vajina ise duyarlı hale gelmektedir (17).

2.10.1. Deneysel Modeller ve Virülans Çalışmaları

Trichomonas vaginalis enfeksiyonunda pek çok hayvan deneysel enfeksiyon modeli olarak önerilmiştir. Maymun, hamster, rat, fare, sığır ve köpeklerde enfeksiyon denenmiş fakat bu hayvanların çoğunda enfeksiyonun devamının sağlanması, semptomatik hastalığın gelişmesi, zayıf immün yanıt, barsağın *trichomonas* ile kontaminasyonu ve barındırma maliyetleri gibi zorluklar nedeniyle

hayvan modelinde sıkıntılar yaşandığı belirtilmektedir. Bunlara ilaveten erkek modelleri ile ilgili çok az sayıda çalışma bulunmaktadır (30).

Son yıllarda en çok tercih edilen model fare modelidir. İntra vajinal enfeksiyon, inokülasyon öncesi yapılan östrojen uygulaması ile başarılmıştır. Östrojen uygulaması glikojen miktarını arttırmakta ve enfeksiyonun oluşturulmasında gerekli olduğu fakat devamı için ise gerekli olmadığı bildirilmiştir (98). Ayrıca *Candida albicans* ve/veya *L. acidophilus*'un vajinada kolonizasyonu kadınlardakine benzer bir ortam oluşturduğu ve aynı zamanda enfeksiyonun oluşunu kolaylaştırdığı gösterilmiştir. Enfeksiyonun dört hafta sürdürülebildiği de bildirilmiştir (99). Fakat farelerde normalde *T. vaginalis*'in doğal olarak bulunan bir etken olmadığını bu nedenle oluşan enfeksiyondaki değişimlerin türe spesifik olup olmadığı ve östrojenin immün yanıtı etkileyebileceği bildirilmiştir (100).

Trichomonas foetus ve *T. vaginalis*' in benzer virülans faktörlerini paylaştığı bu nedenle sığırlarda doğal olarak oluşan enfeksiyonun incelenebileceği belirtilmiştir (30).

2.10.2. İmmün Yanıt

Trichomonas vaginalis'e karşı oluşan immün yanıt ile ilgili bilgiler insandaki immün yanıt araştırmalarına, in vitro modellerde ve hayvan modellerindeki ve benzer özellikleri olan *T. foetus* ile ilgili yapılan çalışmalara dayanmaktadır. Doğal enfeksiyonun immünite oluşturduğu ve bu immün yanıtın sadece kısmi bir koruma sağladığı ve izlemde hastaların %30'unda reenfeksiyon geliştiği bildirilmektedir. Mukozal immün sistem, dişi üreme sisteminde patojenik organizmanın karşılaştığı ilk koruma mekanizmasıdır. Hem hümorale hem de hücreli immün yanıt birlikte görülür. Lenfositler uyarılınca sitokin üretimi, sitotoksik etkiler ve antijen sunucu hücreler (APC) tarafından sunulan parazite karşı antikor üretimi gerçekleşmektedir (101).

Hümmoral immün yanıt: *T. vaginalis* ile enfekte hastalarda geçici hümmoral ve hüccresel yanıt gelişmektedir. Pek çok memeliden alınan serumun *T. vaginalis*'i lizise uğrattığı ve parazitin aglütinasyonuna yol açtığı bilinmektedir. Bu reaksiyonun antikorlara bağılı olduğu düşünölmekteydi fakat daha sonra bu etkinin komplemanı alternatif yoldan uyarmasına bağılı olduğu bildirilmiştir. İnsanlarda enfekte kişilerde immün yanıtın geliştiğı ve parazite karşı antikorların dolaşımında saptandığı fakat bu cevabın kısa olduğu ve reenfeksiyona karşı direnç sağlamadığı kabul edilmektedir. Aynı zamanda çoğunlukla enfekte kişilerde salgısal ve serum antikorları saptanabilirken bazı enfekte kişilerde antikor düzeyinin saptanmayacak kadar az olduğu görölmüştür. Kadın ürogenital sistemindeki salgısal antikorlar *T. vaginalis* enfeksiyonu esnasında artmakta ve parazite spesifik antikorlar bu esnada saptanmaktadır. Parazite spesifik IgA antikorlarının enfekte kişilerde daha yüksek olarak saptandığı bildirilmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda da enfekte kadınlarda vajinal salgıda parazite spesifik IgG ve IgA antikorlarının, enfekte olmayan kadınlara göre daha fazla oranda saptandığı bildirilmiştir (101).

a) Hüccresel immün yanıt: *T.vaginalis* epitel hüccresine adezinler ve kamçısı yardımıyla yapışmakta ve epitel hüccreleri *T. vaginalis*'e besin sağlayarak daha uzun yaşamasını sağlayabilmektedir. *T. vaginalis* enfeksiyonu esnasında, makrofajlar konak savunmasının önemli bir parçasıdır. *T.vaginalis* makrofaj içine girmediğinden makrofaj aktivitesini farklı bir mekanizmayla baskılıyor olabileceğı bildirilmekte ve ekstrasellöler parazitik protozoon olan *T. vaginalis* makrofajlar yoluyla koruyucu immüniteyi uyararak ve saldırıyı önleme yeteneğı kazanarak kronik enfeksiyona yol açabileceğı ve dolayısıyla makrofajların vajinada APC işlevi görebileceğı belirtilmiştir (102).

Trichomonas vaginalis ile enfekte kadınlarda vajinal akıntıda baskın inflamatuvar hüccreler nötrofillerdir. Bununla birlikte semptomatik Trichomoniasisli kadınlarda lökotrien B4 ve IL-8 gibi kemoatraktanlar vajinal akıntıda bulunmakta fakat nötrofillerin bu hüccreleri inflamasyon alanına nasıl çektikleri tam olarak bilinmemektedir (103).

TNF- α Trichomoniasiste inflamatuvar yanıtta önemli bir rol oynamaktadır. Monositler ile birlikte kültüre edilen dirençli suşlarda yapılan çalışmalarda TNF- α 'nın nötralizasyonu sonucu IL-8 üretiminin azaldığı ve böylece *T. vaginalis* enfeksiyonunda akut inflamatuvar yanıtın geliştiği saptanmıştır (104).

IL-2 üretiminin azalması makrofajların fonksiyonlarını azaltır ve gelişecek olan hücre aracılı yanıtın azalmasına dolayısıyla, *T. vaginalis*'in uzaklaştırılmasını engeller (104).

2.10.3. Aşı Çalışmaları

Trichomonas vaginalis ile enfekte kişilerde serumda ve vajinal sıvıda antikor saptanmasına ve hücre aracılı immün yanıtın uyarılmasına karşın insanlarda koruyucu immünite geliştirmenin zor olduğu bildirilmektedir. Bireylerde antikorlar serumda ve vajinal sıvıda saptanmasına ve hücre aracılı immün yanıtın oluşmasına karşın in vivo immünite geliştirmek zordur ve tekrarlayan enfeksiyonların immün korunma sağlamadığı bilinmektedir (30).

Abraham ve ark. aşı geliştirmek amacı ile farelerde *T. vaginalis*'e karşı immüniteyi uyarmayı başarmıştır. Deneysel olarak farelerde canlı *T. vaginalis*'i kullanarak yaptıkları bu çalışmada; vajinal enfeksiyondan 56 gün önce Freund komplet adjuvanı ile birlikte değişik sayıda *T. vaginalis*'i cilt altı yoluyla inoküle etmişlerdir. Dört hafta sonra ise Freund inkomplet adjuvan ile birlikte aynı dozlarda *T. vaginalis* verilmiş ve birer hafta ara ile serum ve vajinal yıkama suyunda antikorlar araştırılmıştır. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında immünize edilen grupta intravajinal enfeksiyon oranı anlamlı olarak düşük, vajinal ve serum antikor düzeyinin ise daha yüksek olduğu bildirilmiştir (105) .

Şimdiye kadar *T. vaginalis*'e karşı "Solco Trichovac" isimli bir aşı geliştirilmiştir. Bu aşı *T. vaginalis*'in vajindeki normal laktobasillerin gelişimini uyardığı ve anormal laktobasillere karşı antikor yanıtını indüklediği düşünülerek inaktif laktobasillerden hazırlanmıştır. Fakat *T. vaginalis* ile bu aşı arasında antijenik

benzerlik olmadığı, çapraz reaksiyon tezinden yola çıkarak hazırlandığı için bu aşı ile yapılan klinik çalışmaların yetersiz olduğu bildirilmiştir. Aşı çalışmaları devam etmektedir (50,107).

2.11. Tedavi

1959 yılına kadar, *Trichomoniasise* karşı mevcut bulunan gündemdeki vajinal ilaçlar, bazı semptomları rahatlatıcı etki sağlıyordu fakat tedavide etkili olmuyordu. Bu lokal tedaviler, organizmayı koruyan vajinal epitelyum, üretra, Skene bezleri ve Bartholin bezlerine nüfuz edemiyordu. Kadınlarda tedavi başarılı olsa bile erkek eşler için tedavi olmuyordu ve bu nedenle hızlı bir şekilde reinfeksiyon oluşuyordu (30).

1959 yılında azomisin türevi olan nitroimidazol, *Trichomoniasisin* sistemik tedavisinde yüksek oranda etkili olarak bulundu (30).

2.11.1. Nitroimidazole Türevleri

2.11.1.1. Metronidazole

Trichomoniasis tedavisinde en etkili ilaçlar nitroimidazole türevleridir. Ancak tedavide eşlerin birlikte tedavi edilmesi kuralı kesinlikle unutulmamalıdır. Nitroimidazole türevleri içerisinde birinci derecede seçilen ilaç "metronidazole"dur

Sak Ş. yüksek lisans çalışmasında *T.vaginalis* suşlarının antiprotozoer ilaçlara duyarlıklarını makrodilüsyon yöntemiyle araştırmış, sonuç olarak metronidazol ve ornidazolün, tinidazol ve seknidazole oranla daha etkili olduğunu saptamıştır (107).

a) Etki mekanizması: Bu ilaç protozoonların içine pasif difüzyonla kolayca girebilmektedir. Hücre içine giren metronidazole serbest radikallere dönüşerek hücrenin DNA sına bağlanmakta ve DNA replikasyonunu durdurarak hücrenin ölümüne neden olmaktadır. Metronidazole, ağızdan alındığı takdirde ince bağırsakta

tamamen emilerek kana geçer ve tüm dokulara, vücut sıvılarına dağılır. Karaciğerde metabolize edilerek safra yoluyla vücuttan atılmaktadır. Ayrıca alınan dozun %15 kadarı da idrar ile atılmaktadır (35).

b) Tedavi dozu: Trichomoniasis tedavisinde 3 x 250 mg'lık doz ile 7 gün kullanılır veya tek doz 2 gr. metronidazole ile de tedavi edilebilir. Bu doz 10 günlük etkiye sahiptir (2,16). Diğer bir tedavi dozu ise birinci gün 6 saat ara ile birer gram ve ikinci günde birer gram verilerek uygulanan tedavi şeklindedir (1).

c) Yan etkileri: Metronidazole, gastro-intestinal rahatsızlık, ağız kuruluğu ve ağızda metalik tat bırakması, bazı hastalarda bulantı hatta kusma meydana getirmesi, baş ağrısı, yorgunluk ve deride kuruluk gibi yan etkilere sahiptir (2). Ayrıca karaciğer yetmezliği olan hastalarda dikkatli olunmalı veya kullanılmamalıdır ve mutasyon yapıcı etki oluşturabildiğinden, hamilelerde kullanılması tavsiye edilmemektedir (27).

Bazı durumlarda metronidazolün etkisiz kaldığı gözlemlenebilir. Bunun sebebi genellikle bu etkiyi engelleyen mikroorganizmalardır. Böyle durumlarda mikroorganizmaların tespiti ve uygun antibiyotik tedavisinden sonra tekrar metronidazole verilmelidir (3). Metronidazole dirençli düşünülen enfeksiyonların birçoğunda ise tedavi edilmemiş eşlerden bulaşan reenfeksiyonlar olduğu anlaşılmıştır (57).

2.11.1.2. Secnidazole

Metronidazolün yan etkileri ve tedavinin biraz uzun sürmesi nedeniyle onun yerine secnidazole, kullanılabilir. Secnidazole, kullanılabilmektedir.

a) Etki mekanizması: Bu ilacın etki mekanizması aynen metronidazolede olduğu gibidir.

b) Tedavi dozu: 2 gr tek doz halinde ağızdan alındığı takdirde, üç saat sonra kanda en yüksek seviyeye ulaşmaktadır. Diğer nitroimidazole türevlerine göre kanda daha uzun zaman ve daha yüksek konsantrasyonda kaldığından tek doz tedavisi başarılı olmaktadır (116).

c) Yan etkileri: Çok nadiren bulantı, kusma görülebilir (116) .

2.11.1.3 Tinidazole

Metronidazole dirençli suşlar için tinidazole ilk seçenektir.

a) Etki mekanizması: Bu ilacın etki mekanizması aynen metronidazole olduğu gibidir.

b) Tedavi dozu: 2 gr tek doz halinde ağızdan alındığı takdirde, iki saat içinde maksimum serum konsantrasyonuna ulaşmaktadır.

c) Yan etkileri: Genellikle hafif ve sınırlı olup en sık gastro-intestinal sistem ile ilgili olan tad almada değişiklik, bulantı, kusma, iştahsızlık, epigastrik ağrı ve kramplar gibi yan etkileri görülür. Bunlar dışında halsizlik, yorgunluk, baş ağrısı, baş dönmesi de görülebilir (110).

2.11.1.4. Ornidazole

Metronidazole ve tinidazole alternatif olarak kullanılabilir. Son yıllarda metronidazole ve ornidazole dirençli suşlar tanımlanmıştır.

a) Etki mekanizması: Bu ilacın etki mekanizması aynen metronidazolede olduğu gibidir.

b) Tedavi dozu: 1,5 gr tek doz halinde ağızdan alındığı takdirde, 2-3. saatte kanda en yüksek seviyeye ulaşmaktadır.

c) Yan etkileri: Bulantı, kusma, diyare, epigastrik ağrı ve kramplar gibi yan etkileri görülür. Bunlar dışında halsizlik, yorgunluk, baş ağrısı, baş dönmesi, uyuklama, güçsüzlük, lökopeni ve deride kaşıntı görülebilir (110).

2.11.2. Diğer Tedavi Şekilleri

Trichomoniasis' te kullanılan diğer bir ilaç amfoterisin B ile ilişkili hamisindir. Hamisin Hindistan'da topikal olarak kullanılmaktadır. Düşük konsantrasyonlarda bile metronidazole duyarlı ve dirençli suşlarda etkili olduğu bildirilmiştir (110).

Trichomonasların çoğalması ve patojenite kazanmasında vajen pH'sının alkaliye kaçmasının önemli rol oynadığı düşünülürse öncelikle yapılması gereken vajinanın normal pH'ını sağlamaktır. Bu amaçla *trichomonas* enfeksiyonlarına karşı *Lactobacillus acidophilus* kullanımı önem kazanmıştır. Vajene sulu laktik asit çözeltileriyle lavajlar yapılarak pH 6'dan aşağı düşürülür. Yine bu amaçla vajene, içinde gümüş picrate veya furazolidon olan supozituar tatbik edilebilir (3).

2.12. Korunma

Trichomonas vaginalis insandan insana daha çok cinsel ilişki ile bulaşır. Cinsel ilişki dışında doğum esnasında enfekte anneden çocuğa bulaşma olabilmektedir (17). Ayrıca nadiren kirli tuvalet bezleri, tuvalet kâğıtları, havlularla ve klorlanmamış ve temiz olmayan yüzme havuzlarından da bulaşma olabilmektedir. Eşler arasındaki bulaşmadan dolayı *Trichomoniasis* tanısı konan kadın veya erkeğin herhangi bir tanıya gerek kalmadan mutlaka eşi ile birlikte tedaviye alınması gerekmektedir. Evlilik dışı tüm cinsel ilişkilerde kondom gibi koruyucu önlemlerin alınması unutulmamalıdır. Ayrıca kullanılan tuvaletlerin ve tuvalet eşyalarının temiz olmasına dikkat edilmelidir. Temiz olmayan ve klorlanmayan yüzme havuzlarında hastalığın

bulaşabilmesi mümkün olduğundan böyle havuzlara girilmemelidir. Jinekolojik muayenelerde kirli alet ve eldivenle de bulaşma olabileceğinden, spekulum ve diğer aletlerin temizliğinden emin olunmalıdır. Halka ve özellikle gençlere bu hastalık hakkında ayrıntılı bilgi verilmeli ve hastalığın bulaşma yolları anlatılmalıdır. Genelev gibi yerlerdeki kadınların düzenli bir şekilde muayenesiyle, kendilerine sağlık karneleri verilmeli ve enfekte kadınlar mutlaka tedaviye alınmalıdır (1).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada kullanılan vajinal akıntı örnekleri, Eylül 2012 ve Aralık 2012 tarihleri arasında Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'ne ve Şanlıurfa Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi'ne başvurup vajinal akıntı ve kaşıntı şikayeti mevcut olan 306 kadın hastadan temin edilmiştir.

Başvuran hastalara *T.vaginalis* yaygınlığının bazı parametrelerle ilişkisini araştırmak amacı ile bir bilgi formu doldurulmuştur. Bu bilgi formunda hastalara yaşı, mesleği, yaşadığı yer, eşinin mesleği ,eşinin seyahat durumu, akıntı rengi, akıntı kokusu ve enfeksiyon hikayesi sorulmuştur. Tüm vakalarda; direkt mikroskopik inceleme, Giemsa boyama ve Cycteine-Peptone-Liver-Maltose (CPLM) ve Trypticase-Yeast Exctract-Maltose TYM besiyerine ekim yöntemleri ile *T. vaginalis* arandı.

3.1.Hasta Bilgi Formunun Hazırlanması

Trichomonas vaginalis yaygınlığını araştırmak amacı ile hastaların, kişisel bilgilerini, kullandıkları tuvalet türünü, doğum kontrol durumlarını ve yakınmalarını değerlendirebilecek nitelikte sorular içeren ve temel olarak 2 gruptan oluşan bir hasta bilgi formu hazırlanmıştır. Hasta bilgi formu hazırlanırken Ülkü Karaman'ın daha önce hazırladığı formdan faydalanılmıştır. Her hastadan yazılı onam alınmıştır. Hasta bilgi formunu oluşturan bu 2 grubun içeriği şu şekilde açıklanabilir.

Kişisel Bilgi Formu

Bu formda kadınların, yaş, medeni durum, öğrenim durumu, eşinin öğrenim durumu, yerleşim birimi, eşinin ve kadının çalışma durumlarını, araştırmaya yönelik sorular bulunmaktadır.

3.2. Trichomonas Anket formu

Bu formda Hastaların yakınmaları ile ilgili, ,akıntı miktarı koku ve rengini kaşıntı durumunu içeren sorular bulunmaktadır.

Doğum Kontrol Durumu; Bu grupta kişilerin kullandıkları doğum kontrol yöntemlerini belirleyici sorular bulunmaktadır.

Kullanılan Tuvalet Türü; Kişilerin kullandıkları tuvalet türünü ve tuvalet kâğıdı kullanma alışkanlığını tanımlamaya yönelik sorular içermektedir.

Ayrıca kişilerin banyo yapma sıklığı ve biçimi sorgulanmıştır

Örneklerin Toplanması

Jinekoloji polikliniğine başvurup vajinal akıntı ve kaşıntı yakınması olan hastalara muayene sırasında Hasta Bilgi Formunda bulunan sorular sorularak akıntı örnekleri alınmıştır.

Her bir hasta muayene sırasında litotomi pozisyonunda yatırılarak, uzman doktor gözetiminde spekulum takıldı. Steril eküvyon çubuk ile arka forniksten 3 adet akıntı örneği alındı. Alınan vajinal akıntı örneklerinin ikisi, içinde 5ml besiyeri bulunan tüplere konuldu, üçüncü örnek ile yayma preparat yapılmıştır. Örnekler incelenmek üzere Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı laboratuvarına getirildi.

Boyama işlemi,ve kültürde üremenin takibi Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı laboratuvarında yapıldı.

Örneklerin Değerlendirilmesi

Laboratuara getirilen akıntı örnekleri direkt mikroskopik inceleme, Giemsa boyama ve CPLM ve TYM besiyerine ekim yöntemleri ile değerlendirildi.

3.3.Direkt Mikroskopik İnceleme

Besiyeri içerisine alınan örnek, en kısa sürede laboratuara ulaştırıldı. Eküvyon çubuğu yardımı ile alman akıntı örneği lam üzerine değdirilerek örneğin damla şeklinde yayılması sağlandı. Üzerine 1 damla serum fizyolojik damlatılarak lamel ile kapatıldı. Hazırlanan preparat mikroskopta X40 büyütme objektif altında incelenerek hareketli *T. vaginalis* trofozoitleri araştırıldı.

3.4. Giemsa Boyama

Besiyeri içerisindeki örnek, lamın yüzeyini kaplayacak şekilde ince bir tabaka halinde yayılarak kurumaya beklenir ve bu sırada lam yüzeyinin hiçbir yerle temas etmemesi sağlanır. Kuruduktan sonra her lamın yüzeyine metil alkol damlatılır, 2-3 dk sonra alkolün fazlası dökülür ve preparatlar tekrar kurumaya bırakılır.

Boyanın hazırlanışı: Gerekli hacmi alacak bir mezüre boyanacak her preparat için 5 ml hesap edilerek pH:7,2 saf su konur. Her ml hacim saf su için 1 damla stok Giemsa solüsyonu yakın mesafeden damlatılır. Mezür ağız kısmından tutularak dairesel hareketlerle yere paralel bir düzlemde çevrilerek boyanın homojen karışımı sağlanır. Bu işlem sırasında kesinlikle çalkalama ve köpürtmeden kaçınılır.

Bu şekilde hazırlanan boya, bir küvet üzerindeki boya köprüsüne yerleştirilen lamların her birine 5'er ml hacimlerinde olacak şekilde köpürtmeden aktarılır ve 30 dk beklenir. Boya küvete boşaltılır. Preparatlar hafif akan bir çeşmede su boyalı

yüzeve doğrudan çarpmayacak şekilde yıkandı ve eğik olarak havada kurutuldu. Bir damla immersiyon yağı damlatılarak mikroskopta x100 büyütmede incelendi. Morfolojik olarak *T. vaginalis* tanımına uygun bir veya daha fazla organizma görülen materyaller pozitif olarak kabul edildi.

3.5. Kültür

Çalışmada kültür yöntemi için TYM besiyeri ve CPLM besiyeri kullanıldı.

3.5.1. TYM Besiyerinin Hazırlanması

900 ml distile suya

1 gr L-Cysteine HCL (Merck, Germany),

0.2 gr L-ascorbic acid (AppliChem, Germany),

0.8 gr K₂HP0₄(Carlo Erba),

0.8 gr KH₂PO₄ (Carlo Erba),

20 gr Trypticase (Merck, Germany),

10 gr Yeast extract (Merck, Germany),

5 gr Maltose (Merck, Germany),

0.5 gr Agar (Merck, Germany) konularak manyetik karıştırıcıda karıştırıldı ve pH 6'ya ayarlandı. 121 °C'de 20 dk otoklavlanarak besiyerinin sterilizasyonu sağlandı. Hazırlanan besiyeri 45 °C'ye soğutulurak 100 ml inaktive edilmiş koyun serumu eklendi. Steril kapaklı cam tüplere 5 ml olacak şekilde dağıtıldı.

Mantar kontaminasyonunu engellemek için her tüpe 1 ml flukonazol eklendi. Yine her tüpe 100 U/ml peniciline ve 0.5 mg/ml streptomisin ilave edildi. Ekim yapıncaya dek +4 °C'de saklandı.

Hazırlanan besiyerlerine ekim yapılmadan önce tüpler oda ısısına getirildi ve steril eküvyon çubuğu ile alınan akıntı örneği tüpün içine daldırılarak sıvı besiyerine temas yoluyla ekimi sağlandı. Ekim sonrası tüpler 37 °C'de etüve konuldu. 24 saat arayla tüpün dibinden pastör pipet yardımıyla alınan örnek lam üzerine damlatılarak

X40'luk büyütmede incelendi ve hareketli trofozoitler araştırıldı. Tüpler 1, 2, 3, 4 ve 7. günlerde takip edilerek üreme olan tüplerden pasaj yapıldı.

3.5.2 CPLM Besiyerinin Hazırlanması

. Kullanılan Maddeler

- Bacto liver tozu (difco)
- NaCl
- KCl
- CaCl₂
- NaHCÜ₃
- Peptone
- Maltose
- Cystein monohydrochloride
- Agar
- Metilen mavisi

Solüsyonların Hazırlanması

Karaciğer ekstresi karışımı: 20 gr Bacto-Liver tozu 330 ml distile suya eklendi ve 50°C'de 1 saat ısıtıldı. Proteinlerin koagüle olması için karışım 80°C'de 5 dk ısıtıldı ve karışım filtre kâğıdından süzüldü.

Ringer solüsyonu: Ringer solüsyonu için hazır tabletlerden yararlanıldı. 1000 ml distile su içerisinde iki adet ringer tablet çözdürülerek solüsyon hazırlandı.

Karaciğer ekstresi ve ringer solüsyonu iyice karıştırıldı. Bu karışıma aşağıdaki maddeler eklendi.

- 32 gr Peptone
- 1,6 gr Maltose
- 2,4 gr Cystein monohydrochloride
- 1,6 gr Agar

Karışım su banyosunda agar eriyinceye dek ısıtıldı, filtre kağıdından süzüldü. Bu karışıma 0,7 ml % 0,5'lik metilen mavisi eklendi. pH'ı 5,8-6,02'ya ayarlanan karışım 125x16 mm'lik tüplere 8'er ml dağıtıldı. 121°C de 20 dk otoklavlanarak sterilize edildi, sterilizasyonun kontrolü için 37°C'de 24 saat bırakıldı. Tüpler ekim yapılıncaya dek +4°C de saklandı.

İnokülasyon

Ekim öncesi besiyerleri 37°C'de ısıtıldı, her bir tüpe %20 oranında inaktif insan serumu, penicillin potasyum G (1000000 IU), streptomycin (2gr) ve flukanazol sulandırılarak eklendi.

Antibiyotik sulandırım işlemi

Sulandırılmış penisilin, streptomisin ve flukanazolün her birinden 0,1 ml alındı ve serum fizyolojik ile 1 ml ye tamamlandı. Her 2 ml besiyerine 0,1 ml olacak şekilde tüplere kondu. Steril eküvyon çubuğu ile hastadan alınan akıntı örneği tüpün içine daldırılmak suretiyle örneğin sıvı besiyerine temas etmesi sağlandı. Ekim sonrası tüpler 37°C'de ısıtılmış etüve kondu. Ekim yapılmış olan besiyerlerinden 1,2,3, 4.ve 7, günlerde lam-lamel arası preparatlar hazırlanarak *T. vaginalis* açısından üreme olup olmadığı, X40'lık büyütmede incelendi ve hareketli trofozoitler araştırıldı.

4. BULGULAR

4.1. Verilerin İstatiksel Analizi

Vajinal akıntı ve kaşıntı şikayeti olan kadınlarda *T. vaginalis*'in araştırılması için her hastaya uygulanan hasta bilgi formundaki değişkenler ve tanıda kullanılan farklı tanı yöntemlerinin her birinin birbirleriyle olan ilişkileri Pearson chi-square testi ile değerlendirilmiştir. *P* değerinin <0.05 olması istatistiksel açıdan anlamlı olarak kabul edildi. Bütün istatistiksel testler "ticari bir program olan SPSS 17,1 ile yapıldı.

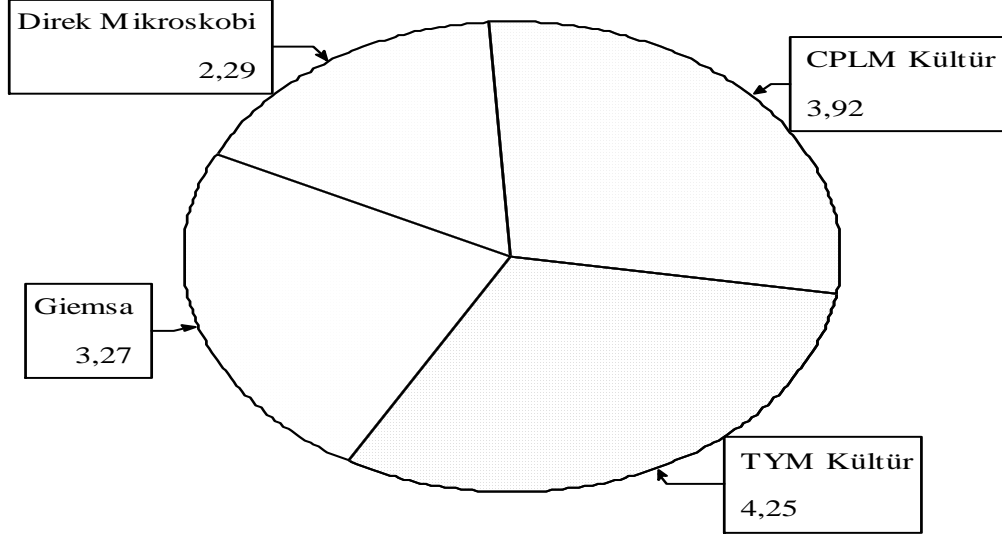
Çalışmada, Eylül 2012 ve Aralık 2012 tarihleri arasında Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'ne ve Şanlıurfa Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi'ne başvurup vajinal akıntı ve kaşıntı şikayeti mevcut olan yaşları 18-65 arasında olan 306 kadın hastadan alınan vajinal akıntı örnekleri direkt mikroskopik inceleme, Giemsa boyama, TYM ve CPLM besiyerine ekim yöntemleri kullanılarak *T. vaginalis* açısından değerlendirilmiştir. Herhangi bir yöntem ile *T. vaginalis* saptanan örnekler pozitif olarak kabul edilmiştir. Vajinal akıntı ve kaşıntı yakınması olan 306 kişiden 13'ünde (%4,2), *T. vaginalis* bulunmuştur.

Tablo 4.1: *T. vaginalis* farklı yöntemlere göre pozitif görülme sıklığı

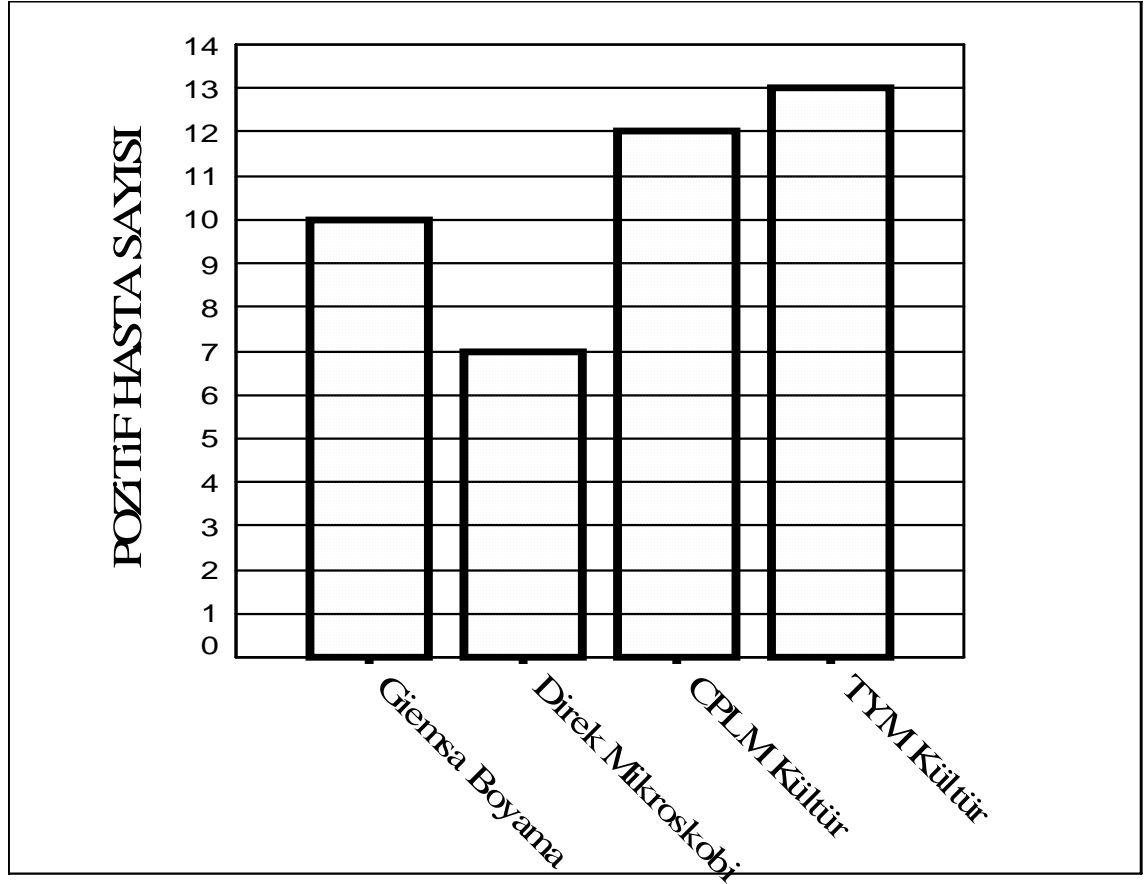
YÖNTEMLER	Pozitif Hasta Sayısı	%	Negatif Hasta Sayısı	%	TOPLAM
Direkt Mikroskopi	7	2,3	299	97,7	306
Giemsa boyama	10	3,2	296	96,8	306
CPLM Kültür	12	3,9	294	96,1	306
TYM Kültür	13	4,2	293	95,8	306

T. vaginalis pozitif 13 vakanın tamamı TYM besiyeri ekim yöntemi ile pozitif bulunduğu için kültür sonuçları referans test olarak kabul edilmiş ve diğer yöntemlerin duyarlılık ve özgüllük değerleri buna göre hesaplanmıştır.

Şekil 4.1: *T. vaginalis* farklı yöntemlere göre görünme sıklığı



Şekil 4.2: *T. vaginalis* farklı yöntemlere göre görülme sıklığı



TYM besiyerine ekim yöntemi ile pozitif bulunan 13 vakanın 7'sinde direk mikroskopik bakı yöntemi ile de *T. vaginalis* görülürken, negatif bulunanların tamamı direkt mikroskobide de negatif bulunmuştur (Şekil 4.1, Şekil 4.2). Elde edilen verilere göre direkt mikroskopik bakı yönteminin duyarlılığı % 53,9 özgülüğü ise % 100 bulunmuştur.

TYM besiyerine ekim yöntemi ile pozitif bulunan 13 kişinin 10'unda Giemsa boyama yöntemi ile *T. vaginalis* görülürken negatif kişilerin hepsi Giemsa boyamada da negatif olarak değerlendirilmiştir (Şekil 4.2). Elde edilen bu verilere göre Giemsa boyama yönteminin duyarlılığı % 76,9 özgülüğü ise % 100 bulunmuştur.

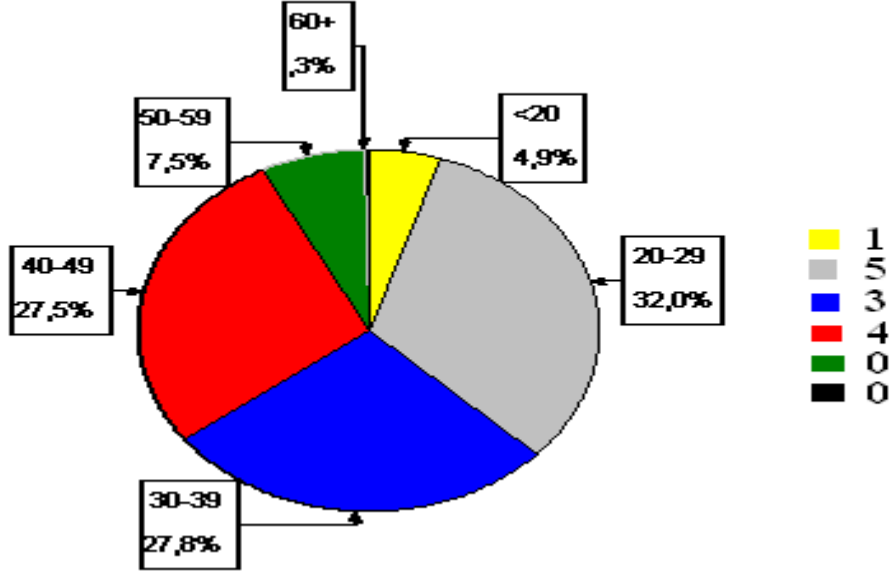
TYM besiyerine ekim yöntemi ile pozitif bulunan 13 vakanın 12'sinde CPLM besiyerine ekim yöntemi ile de *T. vaginalis* görülürken, negatif bulunanların tamamı CPLM besiyerine ekim yöntemi ile de negatif bulunmuştur. Elde edilen verilere göre CPLM besiyerine ekim yönteminin duyarlılığı; % 92,3 özgüllüğü ise %100 olarak bulunmuştur.

Tablo 4.2: *T. vaginalis* pozitif hastaların yaş grubuna göre parazit görülme oranları

Yaş grubu	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
<20	1	6,7	14	93,3	15
20-29	5	5,1	93	94,9	98
30-39	3	3,5	82	96,5	85
40-49	4	4,8	80	95,2	84
50-59	0	0,0	23	100	23
60+	0	0,0	1	100	1
Toplam	13	4,2	293	95,8	306

Çalışmaya alınan hastalar yaş dağılımına göre değerlendirildiğinde 15 hasta 20 yaşın altında, 98 kişi 20-29, 85 kişi 30-39, 84 kişi 40-49, 23 kişi 50-59 yaş aralığında 1 kişi ise 60 yaş üzerinde idi. *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 1'i 20 yaşın altında, 5'i 20-29 , 3'ü 30-39, 4'ü 40-49 arası yaş grubunda bulunmakta idi (Tablo 4.2). Yaş ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p=,899$).

Şekil 4.3: *T. vaginalis* pozitif bulunan hastaların yaşa göre dağılımı .



Tablo 4.3: *T. vaginalis* pozitif hastaların öğrenim durumuna göre parazit görülme oranları .

Öğrenim Durumu	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
Okur yazar değil	5	5,9	80	94,1	85
İlköğretim	8	5,5	137	94,5	145
Lise	0	0	54	100	54
Yükseköğretim	0	0	22	100	22
TOPLAM	13	4,2	293	95,8	306

Eğitim durumlarına göre yapılan değerlendirmede; vajinal akıntı örnekleri incelenen 306 kişiden 85 kişinin okur yazar olmadığı, 145'inin ilköğretim, 54'ünün lise 22'sinin de niversite mezunu olduğu görülmüştür *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 5'i okur yazar değil,8'i ilköğretim mezunu idi. (Tablo 4.3). ğrenim durumu ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p=,212$)

Tablo 4.4: *T. vaginalis* pozitif hastaların yaşadığı yere göre parazit görülme oranları

Yaşadığı Yer	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
Köy	2	3,9	49	96,1	51
Kasaba	1	20	4	80	5
İLçe	4	3,8	100	96,2	104
İL	6	4,1	140	95,9	146
TOPLAM	13	4,2	293	95,8	306

Çalışmaya alınan hastaların yaşadığı yere göre yapılan değerlendirmede 306 hastanın 51'i köyde, 5'i kasabada 104' ile ve 146'sı il merkezinde yaşıyordu.*T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 2'si köyde, 1'i kasabada,4' ilçede ve 6'sı ilde yaşamakta idi. , (Tablo 4.4). Yaşadığı yer ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p=,375$) .

Tablo 4.5: *T. vaginalis* pozitif hastaların çalışma durumuna göre parazit görülme oranları

Çalışma Durumu	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
Ev hanımı	9	3,8	228	96,2	237
İşçi	3	11,5	23	88,5	26
Memur	0	0	33	100	33
Diğerleri	1	10	9	90	10
TOPLAM	13	4,2	293	95,8	306

Çalışmaya alınan hastalar mesleki durumlarına göre yapılan değerlendirildiğinde 306 hastanın 237'si ev hanımı, 26 hasta işçi 33 hasta memur ve 10 hasta da serbest meslek sahibi olarak belirlendi. *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 9'u ev hanımı,3'ü işçi ve 1 serbest meslek sahibi idi (Tablo 4.5). Çalışma durumu ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p=,122$).

Tablo 4.6: *T. vaginalis* pozitif hastaların eşinin mesleğine göre parazit görülme oranları

Eşinin mesleği	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
İşsiz	3	5,9	48	94,1	51
İşçi	4	4,5	85	95,5	89
Memur	0	0	64	100	64
Diğerleri	6	5,9	96	94,1	102
TOPLAM	13	4,2	293	95,8	306

Çalışmaya alınan hastalarda eşinin mesleğine göre yapılan değerlendirmede 306 hastanın 21'inin eş işsiz,89'unun eşi işçi, 64'ünün eşi memur ve 102'sinin eşi serbest meslek sahibiydi; *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 3'ünün eşi işsiz,4'ünün eşi işçi ve 6'sının eşi serbest meslek sahibi idi, (Tablo 4.6). Eşinin mesleği ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p=,277$).

Tablo 4.7: *T. vaginalis* pozitif hastaların eşinin seyahat durumuna göre parazit görülme oranları

Eşinin seyahat durumu	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
Evet	3	9,4	29	90,6	32
Hayır	10	3,6	264	96,4	274
TOPLAM	13	4,2	293	95,8	306

Çalışmaya alınan hastaların eşinin seyahat durumuna göre yapılan değerlendirmede 306 hastanın 32'sinin eşi sık seyahat ediyor, 274'ünün eşi ise etmiyordu. *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 3'ünün eşi sık seyahat ediyor ve 10'unun eşi sık seyahat etmiyor olarak tespit edildi. (Tablo 4.7). Eşinin seyahat durumu ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p=,129$).

Tablo 4.8: *T. vaginalis* pozitif hastaların akıntı durumuna göre parazit görülme oranları

Akıntı durumu	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
Her zaman	5	10,2	44	89,8	49
Ara sıra	8	3,5	221	96,5	229
Yok	0	0	28	100	28
TOPLAM	13	4,2	293	95,8	306

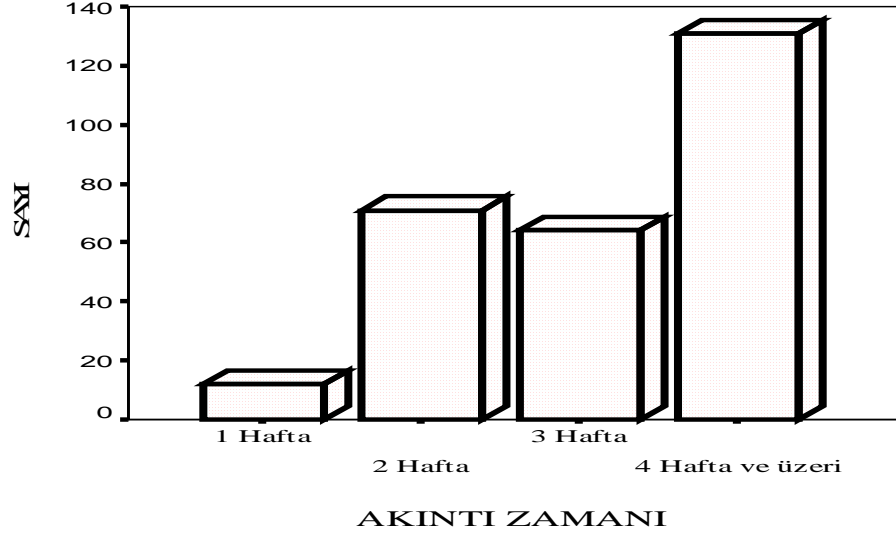
Çalışmaya alınan hastalar akıntı zamanları sorulduğunda; 49'u her zaman 229'u ara sıra akıntısını olduğunu ve 28 kişi ise akıntısının olmadığını belirtti. Çalışmaya alınan hastaların akıntı durumuna göre; *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 5'inin her zaman ve 8'inin ara sıra akıntısı mevcut idi, (Tablo 4.8). Hastaların akıntı durumu ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p=,120) .

Tablo 4.9: *T. vaginalis* pozitif hastaların akıntı zamanına göre parazit görülme oranları

Akıntı zamanı	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
1 hafta	1	8,3	11	91,7	12
2 hafta	0	0	71	100	71
3 hafta	3	4,7	61	95,3	64
4 hafta ve üzeri	9	6,9	122	93,1	131
TOPLAM	13	4,2	293	95,8	306

Çalışmaya alınan hastalara akıntının ne zamandan beri mevcut olduğu sorulduğunda; 12'si 1 hafta,71'i 2 hafta,64'ü 3 hafta ve 131'i 4 hafta ve üzer zamandır devam ettiğini söyledi. Hastalar akıntı zamanına göre değerlendirildiğinde; *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 1'inin 1 haftadır.3'ünün 3 haftadır ve 9'unun 4 hafta ve üzeri zamandır akıntısı mevcut idi (Tablo 4.9). Hastaların akıntı zamanı ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p=,154) .

Şekil 4.4 : *T. vaginalis* pozitif hastaların akıntı zamanına göre parazit görülme oranları



Tablo 4.10: *T. vaginalis* pozitif hastaların akıntı kokusuna göre parazit görülme oranları

Akıntı kokusu	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
Var	13	17,3	62	82,7	75
Yok	0	0	203	100	203
TOPLAM	13	4,2	265	95,8	278

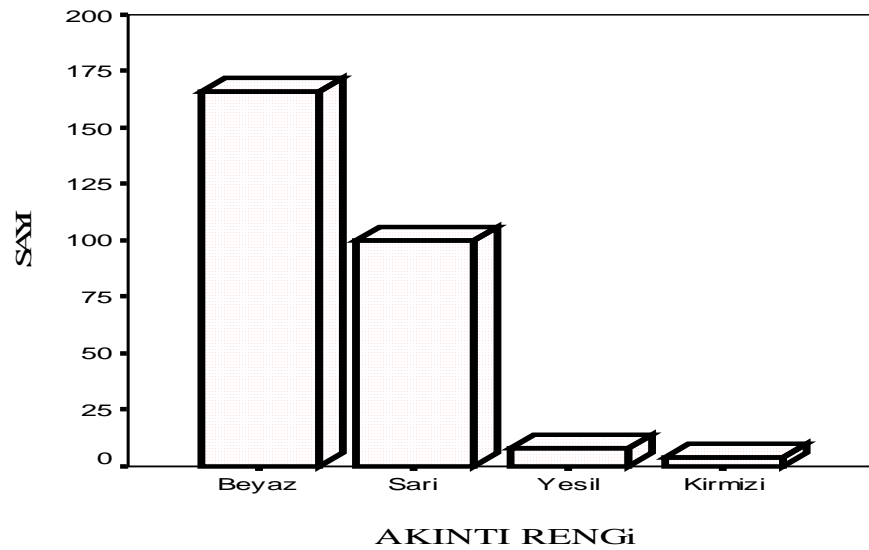
Çalışmaya alınan hastalara akıntının kokulu olup olmadığı sorulduğunda 75'i kokulu ve 203'ü kokusuz olduğunu belirtti. Hastaların akıntı kokusuna göre; *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan hepsinin akıntısında koku vardı. (Tablo 4.10). Hastaların akıntı kokusu ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p>0,05$).

Tablo 4.11: *T. vaginalis* pozitif hastaların akıntı rengine göre parazit görülme oranları

Akıntı rengi	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
Beyaz	0	0	166	100	166
Sarı	6	6	94	94	100
Yeşil	7	87,5	1	12,5	8
Kırmızı	0	0	4	100	4
TOPLAM	13	4,7	265	95,3	278

Çalışmaya alınan hastalara akıntının rengi beyaz,100'ü sarı,8'i yeşil ve 4'ü kırmızı renkli akıntıdan şikâyetçi olduğunu söyledi. Hastaların akıntı rengine göre; *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 6'sının akıntı rengi sarı,7sinin akıntı rengi yeşildi. (Tablo 4.11). Hastaların akıntı rengi ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p>0,05$).

Şekil 4.5 *T. vaginalis* pozitif hastaların akıntı rengine göre parazit görülme oranları

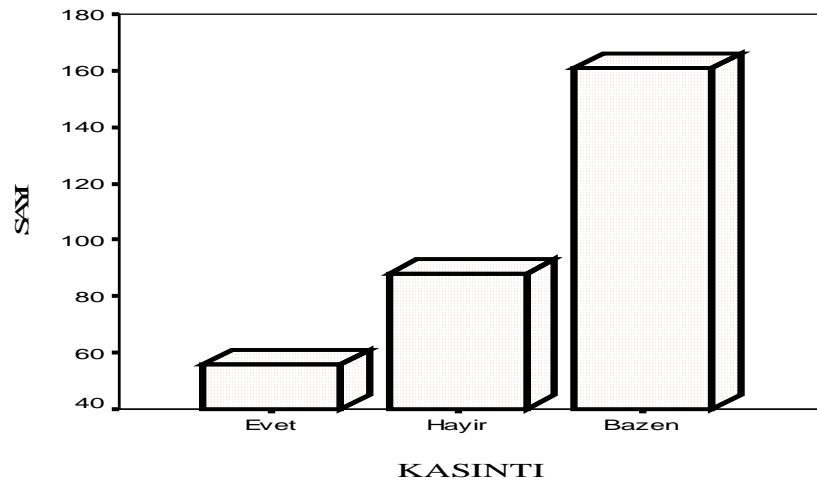


Tablo 4.12: *T. vaginalis* pozitif hastaların kaşıntı durumuna göre parazit görülme oranları

Kaşıntı durumu	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
Evet	7	12,5	49	87,5	56
Hayır	0	0	88	100	88
Bazen	6	3,7	155	96,3	161
TOPLAM	13	4,3	292	95,7	305

Çalışmaya alınan hastalara kaşıntı durumu sorulduğunda; 56'sı evet 88'i hayır ve 161'i bazen yanıtını verdi. Hastaların kaşıntı durumuna göre; *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 7'sinin kaşıntıya cevabı evet, 6'sının ise bazen idi. (Tablo 4.12). Hastaların kaşıntı durumu ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p>0,05$).

Şekil 4.6: *T. vaginalis* pozitif hastaların kaşıntı durumuna göre parazit görülme oranları



Tablo 4.13: *T. vaginalis* pozitif hastaların ağrı durumuna göre parazit görülme oranları

Ağrı durumu	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
Çoğunlukla	2	16,7	10	83,3	12
Bazen	11	7,3	140	92,7	151
Olmuyor	0	0	142	100	142
TOPLAM	13	4,3	292	95,7	305

Çalışmaya alınan hastalara koitus sırasında ağrı olup olmadığı sorulduğunda ; 12'si çoğunlukla,151'i bazen ağrı hissettiğini,142'si ise böyle bir şikayeti olmadığını söyledi. Hastaların ağrı durumuna göre; *T.vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 2'sinin çoğunlukla ağrısı olurken,11'inin bazen oluyormuş. (Tablo 4.13). Hastaların ağrı durumu ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p>0,05$) .

Tablo 4.14: *T. vaginalis* pozitif hastaların doğum kontrol yöntemi kullanma durumuna göre parazit görülme oranları

Doğum kontrol yöntemi kullanma durumu	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
Evet	6	6,7	83	93,3	89
Hayır	7	3,2	210	96,8	217
TOPLAM	13	4,2	293	95,8	306

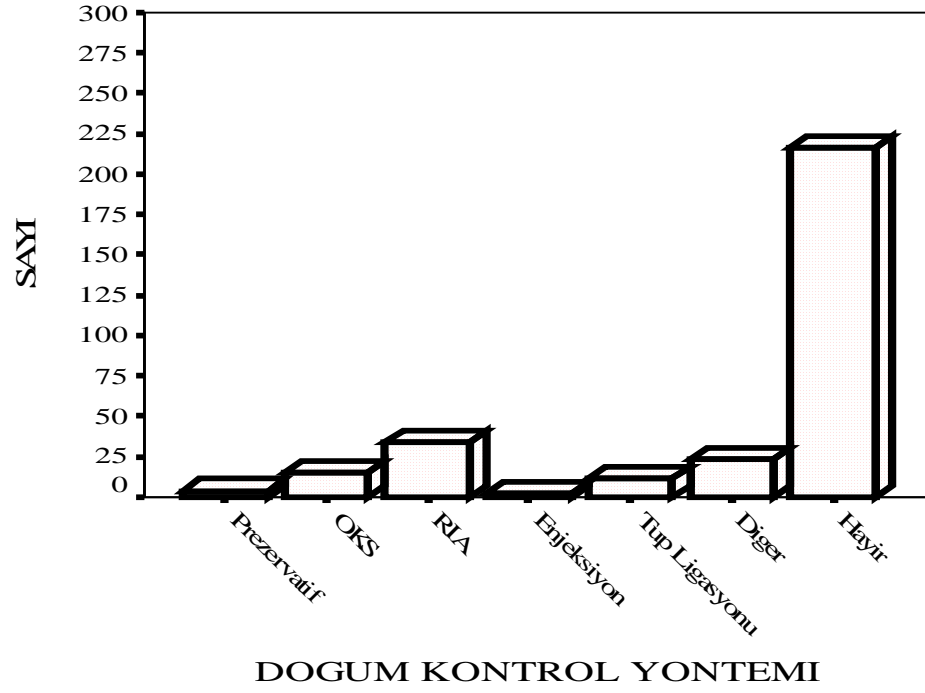
Çalışmaya alınan hastaların doğum kontrol yöntemi kullanma durumları sorgulandığında; 89'u bir yöntem kullandığını,217'si ise kullanmadığını belirtti. Hastaların doğum kontrol yöntemi kullanma durumuna göre; *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 6'sı herhangi bir doğum kontrol yöntemi kullanmıyor,7'si ise bir yöntem kullanıyor idi (Tablo 4.14). Hastaların doğum kontrol yöntemi kullanma durumu ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p=,166$).

Tablo 4.15: *T. vaginalis* pozitif hastaların seçilen doğum kontrol yöntemi tipine göre parazit görülme oranları

Seçilen doğum kontrol yöntemi tipi	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
Prezervatif	0	0	4	100	4
OKS	0	0	15	100	15
Spiral	1	2,9	33	97,1	34
Enjeksiyon	0	0	2	100	2
Tüp Ligasyonu	1	8,3	11	91,7	12
Diğer	4	17,4	19	82,6	12
Hayır	7	3,2	209	96,8	217
TOPLAM	13	4,2	293	95,8	306

Çalışmaya alınan hastalara hangi doğum kontrol yöntemini kullandığı sorulduğunda;4'ü prezervatif,15'i OKS,34'ü spiral,2'si enjeksiyon ve 12'si diğer yöntemleri kullandığını ve 12'si ise tüp ligasyonu yaptırdığını belirtti. 217 kişi ise herhangi bir yöntem kullanmıyordu. Hastaların seçilen doğum kontrol yöntemi tipine göre; *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 1'i spiral kullanıyordu,1'ine tüp ligasyonu yapılmıştı,4'ü diğer yöntemleri kullanıyordu ve 7'si de herhangi bir yöntem kullanmıyordu. (Tablo 4.15). Hastaların seçilen doğum kontrol yöntemi tipi ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p=,065) .

Şekil 4.7: *T. vaginalis* pozitif hastaların seçilen doğum kontrol yöntemi tipine göre parazit görülme oranları



Hastaların yaşam koşulları hijyenik açıdan araştırılırken, banyo yapma sıklıkları ve tipi, çamaşır değiştirme sıklıkları, kullandıkları tuvalet tipi ve tuvalet sonrası temizlik şekilleri dikkate alınmıştır.

Tablo 4.16: *T. vaginalis* pozitif hastaların banyo yapma sıklığına göre parazit görülme oranları

Banyo yapma sıklığı	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
1-2 gün	3	2,3	127	97,7	130
3-4 gün	8	5,2	147	94,8	155
5-6 gün	2	9,5	19	90,5	21
7 gün ve üzeri	0	0	0	0	0
TOPLAM	13	4,2	293	95,8	306

Çalışmaya alınan hastalara banyo yapma sıklığı sorulduğunda;130'u 1-2 günde bir,155'i 3-4 günde bir ve21'i 5-6 günde bir yanıtını vermişlerdir. Hastaların banyo yapma sıklığına göre; *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 3'ü 1-2 günde,8'i 3-4 günde,2'si 5-6 günde bir banyo yapıyorlar idi. (Tablo 4.17). Hastaların banyo yapma sıklığına ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p=,228$).

Tablo 4.17: *T. vaginalis* pozitif hastaların banyo yapma biçimine göre parazit görülme oranları

Banyo yapma biçimi	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
Duş	0	0	39	100	39
Oturarak	13	4,9	254	95,1	267
Küvette	0	0	0	0	0
TOPLAM	13	4,2	293	95,8	306

Çalışmaya alınan hastalara banyo yapma biçimi sorulduğunda;39'u duş ve 267'si oturarak banyo yaptıklarını belirtmişlerdir. Hastaların banyo yapma biçimine göre; *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastanın hepsi oturarak banyo yapıyor idi. (Tablo 4.18). Hastaların banyo yapma biçimi ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($p>0,05$) .

Tablo 4.18: *T. vaginalis* pozitif hastaların çamaşır değiştirme sıklığına göre parazit oranları

Çamaşır değiştirme sıklığı	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
1-2 gün	3	2,3	129	97,7	132
3-4 gün	8	5,1	150	94,9	158
5-6 gün	2	12,5	14	87,5	16
7 gün ve üzeri	0	0	0	0	0
TOPLAM	13	4,2	293	95,8	306

Çalışmaya alınan hastalara çamaşır değiştirme sıklığı sorulduğunda;130'u 1-2 günde bir,155'i 3-4 günde bir ve21'i 5-6 günde bir yanıtını vermişlerdir. Hastaların çamaşır değiştirme sıklığına göre; *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 3'ü 1-2 günde,8'i 3-4 günde,2'si 5-6 günde bir çamaşır değiştiriyorlardı... (Tablo 4.19). Hastaların çamaşır değiştirme sıklığı ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p=,122$) .

Tablo 4.19: *T. vaginalis* pozitif hastaların kullandığı tuvalet tipine göre parazit oranları

Kullanılan tuvalet tipi	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
Alaturka	13	2,3	224	97,7	237
Alafranga	0	0	3	100	3
Her ikisi	0	0	66	100	66
TOPLAM	13	4,2	293	95,8	306

Çalışmaya alınan hastalara kullandığı tuvalet tipi sorulduğunda; 237'si alaturka 3'ü alafranga tuvalet tipini ve 66'sı ise her iki tipi de kullandıklarını belirtmişlerdir. Hastaların kullandığı tuvalet tipine göre; *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastanın hepsi alaturka tuvalet kullanıyor idi (Tablo 4.20). Hastaların kullandığı tuvalet tipi ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p=,139) .

Tablo 4.20: *T. vaginalis* pozitif hastaların tuvalet kağıdı kullanma durumuna göre parazit oranları

Tuvalet kağıdı kullanma durumu	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
Evet	2	1,9	106	98,1	108
Hayır	11	5,6	187	94,4	198
TOPLAM	13	4,2	293	95,8	306

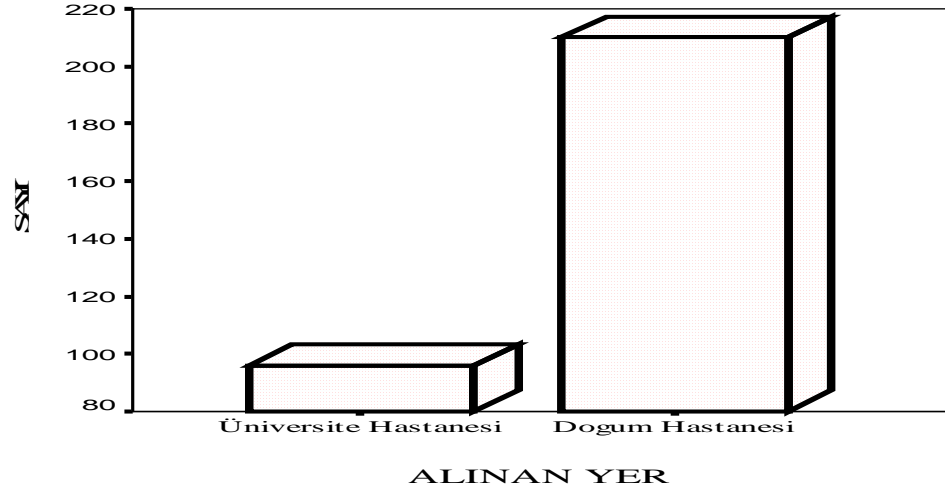
Çalışmaya alınan hastalara tuvalet kağıdı kullanma durumu sorulduğunda; 108'i kullandığını,198'i ise kullanmadığını belirtmiştir. Hastaların tuvalet kağıdı kullanma durumuna göre; *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 2si tuvalet kağıdı kullanıyor.11'i kullanmıyor idi.. (Tablo 4.21). Hastaların tuvalet kağıdı kullanma durumu ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (p=,123) .

Tablo 4.21: Vajinal akıntının alındığı sağlık kurumuna göre *T. vaginalis* pozitif görünme oranları

Vajinal akıntının alındığı kurum	<i>T. vaginalis</i> pozitif		<i>T. vaginalis</i> negatif		Toplam
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	
Üniversite hastanesi	1	1,0	95	99,0	96
Doğum hastanesi	12	5,7	198	94,3	210
TOPLAM	13	4,2	293	95,8	306

Çalışmaya alınan hastalardan vajinal akıntının alındığı sağlık kurumuna göre; *T. vaginalis* pozitif bulunan 13 hastadan 1'i Harran üniversitesi tıp fakültesi kadın doğum ve jinekoloji polikliniğinden, 12'si kadın hastalıkları ve doğum hastanesinden alınmış idi. (Tablo 4.22). Vajinal akıntının alındığı sağlık kurumu ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p=,060$).

Şekil 4.8: Vajinal akıntının alındığı sağlık kurumuna göre *T. vaginalis* pozitif görünme oranları



5. TARTIŞMA ve SONUÇ

İnsan ürogenital sisteminde yaşayan ve cinsel yol ile bulaşan hastalıkların başında gelen *T. vaginalis* tüm dünyada yaygın olup, her kıtada ve iklimde bulunmakla birlikte gelişmemiş veya gelişmekte olan ülke insanlarında daha fazla görülmektedir (1,2).

Dünya genelinde çoğu kadın olmak üzere *T.vaginalis* ile enfekte 180-200 milyon kişinin olduğu tahmin edilmektedir. *Trichomonas vaginalis*, sadece Birleşik Amerika'da yıllık en az 5 milyon vakanın olduğu, dünyada en yaygın viral olmayan cinsel geçişli hastalıktır (4). *Trichomonas vaginalis* enfeksiyonunun sıklığı erkeklerde çok iyi tanımlanmamıştır, çünkü genellikle asemptomatiktir ve testler kadınlara oranla daha invaziv olduğu için değerlendirme araştırmaları pek yapılmamıştır(95). Ancak sürekli enfeksiyon kaynağı asemptomatik erkeklerdir (3,4,114) Erişkin erkeklerde yapılan çalışmaların birçoğunda *T.vaginalis* sıklığının %5-15 arasında olduğu bildirilmiştir (96,113). Cinsel aktif genç kadınlarda %3 ile %48 arasında Trichomoniasis tanısı koyulduğu bildirilmiştir (4).

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 (3,17).

Son yıllarda yapılan çalışmalar, bu parazitin HIV'in bulaşma oranını arttırdığının ortaya konmasıyla bu parazit daha fazla önem kazanmıştır (4).

Ülkemizde yapılan çalışmalarda, özel kliniklere giden sağlıklı kadınlarda %5-10 oranında *Trichomonas vaginalis* saptanırken, kadın hastalıkları ve doğum kliniğine başvuran kadınlarda % 13-25 ve genelevde çalışan kadınlar ile kadın hapishanelerindeki kadınlarda %50-70 oranında enfeksiyon saptanmıştır. Cerahatli akıntısı olan kadınlarda insidansın %55 veya daha fazla, genç kızlarda, menopozdan sonraki çağda ve çocuklarda ise insidansın düşük olduğu ,enfekte anneden bulaşma olabildiği de bildirilmiştir (15,47,48).

T. vaginalis'in kesin tanısı, vajina veya üretra akıntısı, prostat sıvısı ve idrar örneklerinde parazitin mikroskopta görülmesi ile konur. Ancak alınan materyalin kısa süre içerisinde incelenmesi gerekir, kısa sürede inceleme olanağı yok ise uygun besiyerinde kültürü yapılmalıdır. Ülkemizde yapılan çalışmalara bakıldığında

kullanılan yöntemler genellikle direkt mikroskopik inceleme ve kültür olarak karşımıza çıkmaktadır. Kültür ve direkt mikroskopik inceleme sonuçlarının benzer olduğu çalışmaların yanı sıra kültür sonuçlarının daha yüksek veya direkt mikroskopik inceleme sonuçlarının daha yüksek çıktığı çalışmalar vardır (47-116).

Çalışmamızda Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'ne başvurup vajinal akıntı ve kaşıntı şikâyeti mevcut olan yaşları 18-65 arasında olan 306 kadın hastadan alınan vajinal akıntı örnekleri incelendi. Çalışmada direkt mikroskopik bakı, giemsa boyama, TYM ve CPLM besiyerine ekim yöntemleri kullanıldı. 306 hastanın 13'ünde *T.vaginalis* paraziti pozitif saptanmıştır. Pozitif saptanan 13 olgudan direkt mikroskopik bakı ile 7 (%2,3) tanesi, giemsa boyama ile 10 (%3,2) tanesi, CPLM kültür yöntemi ile 12 (%3,9) tanesi ve TYM kültür yöntemi ile 13 (%4,2) tanesi pozitif olarak saptanmıştır.

Çetin Ö.Ankara'da yaptığı bir çalışmada, vajinal yakınması olan 150 hastayı incelemiş ve 9'unda *T. vaginalis* tespit etmiştir. Bu vakalardan 4 tanesinin direkt incelemede görülmediği halde Giemsa boyama ve CPLM besiyerine ekim yönteminde görüldüğünü diğer 5'inin ise her 3 yöntemle de saptandığını bildirmiştir (9).

Belek ve Tunçkanat Hacettepe Üniv. Tıp Fak. Mik. ABD Jinekoloji polikliniğine başvuran 234 kadının vajinal sürüntü örneklerinden direkt inceleme ile 8 kişide(%3,4),modifiye diamond besiyeri ile yapılan kültür yöntemi ile 9 kişide (%3,8) *T.vaginalis* saptamışlardır (116).

Ay ve Yılmaz , Elazığ'da Fırat Üniv. Tıp Fak.Mik. laboratuvarı'nda yaptıkları bir çalışmada, 148 hastada direkt mikroskopik inceleme ile 8 (%5,4), kültür yöntemiyle 12 (%8) pozitif vaka bildirmişlerdir (117) .

Suay ve ark. Diyarbakır'da yaptıkları bir çalışmada, 300 hayat kadınında direkt mikroskopik inceleme ile 121, kültür yöntemiyle 217 pozitif vaka bildirmişlerdir (43) .

Tanrıverdi ve Özcan Adana'da yaptıkları bir çalışmada, vajinal akıntı ve kaşıntı yakınması olan 120 hastada direkt mikroskopik inceleme ile 6, modifiye Diamond besiyerine ekim ve dot-immunobinding assay (DIBA) ile 12 pozitif vaka bildirmişlerdir (118) .

Doğan ve Akgün vajinitlerde *T. vaginalis* görülme sıklığını araştırdıkları çalışmada, 711 hastadan aldıkları vajinal akıntı örneğinin incelenmesi sonucunda örneklerin 67'sinde (%9,4) parazit tespit edildiğini bildirmişlerdir (77) .

Kilimcioğlu ve ark. mikroskopi ve kültür sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Doğum Polikliniği'ne akıntı, kaşıntı, yanma gibi şikayetlerle başvuran 300 hastadan alınan örneklerin 25'inde (%8,3) çeşitli yöntemlerle *T. vaginalis'e* rastlamışlardır. Bunların 20 'sini (%80) boyalı bakıda, 21'ini (%84) direkt bakıda, 25'ini (%100) ise kültürde tespit etmişlerdir (76).

Yücel ve ark. *T. vaginalis* tanısında direkt inceleme ve kültür sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kadın Doğum polikliniğinde yaptıkları çalışmada, 592 vajinal akıntı örneğinin 20'sinde (%3,4) direkt incelemeyle *T. vaginalis* bulunduğunu bildirmişlerdir, bunlardan 19'unu (%3,2) CPLM besiyerinde üretmişlerdir (119).

Adiloğlu ,*T. vaginalis* tanısında Direkt mikroskobik inceleme, Giemsa boyama, akridin oranj boyama ve iki kültür yöntemini karşılaştırmak amacı ile Ankara'da yaptığı çalışmada, artmış vajinal akıntı şikâyeti olan 150 tek eşli kadın ve 119 çok eşli kadın olmak üzere toplam 269 kişinin vajinal akıntı örneğini incelemiştir. Materyallerin incelenmesinden sonra toplam 34 (%12,6) vakadan *T. vaginalis* izole etmiştir. *T. vaginalis* tespit edilen 34 vakanın 32'sinin (%94,1) Modifiye Diamond besiyeri ile; 24'ünün (%70,6) Modifiye Thioglikolatlı besiyeri ile; 26'sinin (%76,5) Direkt mikroskopi ile; 20'sinin (%58,8) Giemsa boyası ile; 14'ünün (%41,2) ise akridin oranj boyası ile hazırlanan preparatta pozitif görüldüğünü bildirmiştir (7) .

Üstün ve ark. tarafından yapılan çalışmada İzmir Şirinyer Ana ve Çocuk Sağlığı Merkezi'ne başvuran 155 kadından alınan materyaller direkt bakı ve CPLM kültür yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Materyallerin incelenmesinden sonra 155 kadının 6'sında (%3,8) *T. vaginalis* görülmüştür. Beş hastada parazit her iki yöntem ile bir hastada ise sadece CPLM kültür yöntemi ile saptandığı bildirilmiştir (120) .

Cevahir ve ark Denizli'de yaptıkları bir çalışmada, 310 hastada kültür yöntemi ile 40 (%12,9), direkt mikroskobik inceleme ile 20 (%6,5), akridin oranj boyama metoduyla 19 (%6,1) *T.vaginalis* pozitif vaka bildirmişlerdir (121) .

Akısü ve ark. İzmir'de yaptıkları bir çalışmada, akıntı şikayeti olan 100 hastanın vajinal akıntı örneklerinde direkt mikroskopik bakı ile 4 (%4), hücre kültürü ve besiyerinde 3 (%3) pozitif vaka bildirmişlerdir (122) .

Aksoy ve ark tarafından Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'ne başvuran ve vajinal akıntı bulgusu olan 119 hastadan alınan akıntı örneklerinde *T. vaginalis*'in araştırılması amacıyla direkt mikroskopik bakı yapılmış ve ardından her bir örnek modifiye Diamond besiyerine ekilmiştir. Her iki tanı yöntemi ile toplam 119 hastadan 5 (%4,2)'inde *T. vaginalis*'e rastlandığı bildirilmiştir (123) .

Daldal ve ark.'nın Malatya'da yaptıkları çalışmada, konsomatris olarak çalışan 33 kadında *T. vaginalis* sıklığını araştırmışlar ve 14 olguda (%42,4) pozitif görüldüğünü bildirmişlerdir (15) .

Yazar ve ark. tarafından İzmir'de yapılan bir çalışmada, vajinal akıntısı olan 1613 kadından alınan vajinal örnekler direkt bakı, Giemsa yöntemiyle boyanarak ve CPLM besiyerine ekim yapılarak incelenmiş ve 248 (%15,37)'inde *T. vaginalis* saptanmıştır. Her üç yöntemle 212 hastada parazit bulunurken, 36 hastada sadece CPLM kültür yöntemi ile pozitiflik saptandığı bildirilmiştir (124).

Ertabaklar ve ark. Aydın'da yaptıkları bir çalışmada, 220 hastada direkt bakı ile 12 (%5,45), kültür yöntemi ile 16 (%7,27) pozitif vaka bildirmişlerdir (5).

Östan ve ark tarafından, Manisa'da yapılan bir çalışmada direkt bakı ve kültür yöntemlerinin her ikisiyle, 233 vajinitli hastanın 11'inde (%4,7) *T. vaginalis* saptandığı bildirilmiştir (45) .

Selvitopu ve ark. Sivas'ta yaptıkları bir çalışmada; Cumhuriyet Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Kadın Doğum Polikliniği'ne herhangi bir şikayetle başvuran 61 hastanın vajinal akıntı örneğini direkt mikroskopik bakı, Giemsa yöntemiyle boyayarak ve CPLM besiyerine ekim yaparak incelemişler. 61 hastanın sadece ikisinde *T. vaginalis* tespit etmişlerdir ve her üç yöntemle de iki hastada *T. vaginalis* saptandığını bildirmişlerdir (48).

Çulha ve ark.'nın Hatay'da yaptıkları çalışmada, 275 vajinal akıntı örneği direkt bakı, Giemsa yöntemiyle boyayarak ve CPLM besiyerine ekim yapılarak incelenmiş, direkt bakı ve boyama yöntemiyle 5 (% 1,81), kültür yöntemiyle ise 6 (%2.18) kişide *T. vaginalis* bulmuşlardır (46) .

Fouts ve Kraus 16-65 yaş arası %60'ı beyaz %40'ı zenci olan 400 kişide yaptıkları çalışmada 131 (%32,75) kişide *T.vaginalis* saptamışlardır. *T.vaginalis* beyazlara göre zencilerde daha çok görülmüştür (41).

Bickley ve ark. New York'ta yaptıkları bir çalışmada, 104 hastanın vajinal akıntı örneğini incelemişler ve 38 (%36,5) kadında *T. vaginalis* tespit etmişlerdir. *T. vaginalis* görülen 38 kadının %95'inin kültür yöntemiyle, %83'ünün DFAT ile, %66'sının akridin oranj boyama yöntemiyle, %66'sının ise direkt mikroskopik bakı yöntemi ile tespit edildiğini bildirmişlerdir (125) .

Çalışmamız Türkiye'nin diğer bölgelerinde yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında, elde ettiğimiz oranın diğer bölgelerdeki ile benzer olduğu görülmüştür.

Yapılan çalışmalar *T.vaginalis*'in araştırılmasında kültür yöntemlerinin direkt bakı ve boyama yöntemlerinden daha güvenilir sonuç verdiğini göstermektedir. Çalışmamızdaki sonuçlar da bunu desteklemektedir. Direkt mikroskopi pratik ve ucuz yöntem olması nedeniyle her laboratuarda kullanılabilen bir yöntemdir. Fakat her zaman hasta başı inceleme mümkün olmamakta, bazen de deneyimsiz kişiler hareketsiz paraziti tanımlayamamaktadır. Kolay uygulanır olması, ucuz ve çabuk sonuç vermesi direkt incelemenin avantajlarıdır, fakat kültür yöntemleri tanıda bir önemlidir ve daha iyi sonuçlar direkt bakı ve kültürün birlikte kullanılması ile alınabilir. Örnekte bir organizmanın bulunması bile kültürde pozitiflik saptanması için yeterli olabilmektedir.

T.vaginalis pozitif olarak saptanan vakaları YAŞ gruplarına göre inceleyecek olursak; *T. vaginalis* görülmesi ile olguların yaşlarının karşılaştırıldığı çalışmalar yapılmıştır.Ustaçelebi (113).*T.vaginalis*"in en sık olarak aktif cinsel yaşamın yoğun olduğu 16-35 yaşlarında; Altıntaş (3), 30-40 yaşlarında; Saygı *T. vaginalis*'in en sık görüldüğü yaş sınırlarının her toplumda farklı olduğunu, İngiltere ve Çekoslovakya'da en sık 30-39, Amerika'da 40-49, Polonya'da 20-29 yaşları arasında görüldüğünü bildirmiştir (126) Çetin ve ark. (18), 30-50 yaşlarında, Beaver 16-35 yaş arasında görüldüğünü bildirmiştir (114) ve Petrin ve ark. (66) ise, 20-45 yaşlarında görüldüğünü belirtmişlerdir.

Kuman yaşın önemli olduğunu ve en sık 16-40 yaşları arasında rastlanıldığını, cinsel olgunluğa erişme ve normal cinsel yaşama giriş ile genç kadınlarda *Trichomoniasis*'de bir artış olduğunu belirtmişdir (6).

Özcan ve ark.'nın Adana'da yaptıkları çalışmada, vajinal akıntı örnekleri alınan kadınlardan *T.vaginalis* pozitif olanların 20-40 yaş grubunda olduğunu bildirmişlerdir (128).

Yaş gruplarının değerlendirildiği diğer bir çalışmada ise Daldal ve ark..*T.vaginalis*'in en çok 30-50 yaşlarda görülmekte olduğunu, puberteden önce ve menopozdan sonra azalmakta olduğunu ve bulaşmaların hormonal denge ve pH ile ilişkilerini vurgulamışlar ve çalışmalarında *T.vaginalis* saptanan 46 olgunun %80'ninin 20-45 yaşları ve %44'nün 20-30 yaşları arası kadınlardan olduğunu gözlemlemişlerdir (129).

Kılıç ve arkadaşları vajinitli 150 hastanın vajinal akıntı ve idrar kültürünü mikrobiyolojik olarak değerlendirmiştir. Hastaların %98'inin 20-35 yaş arasında olduğunu bildirmişlerdir (130).

Doğan ve Akgün. tarafındanEskişehir'de yapılan bir çalışmada %9,4 oranında *T.vaginalis* pozitifliği saptanırken olguların yaş gruplarına göre yapılan değerlendirmesinde 20-40 yaşlarında belirgin bir artışın olduğu gözlemlemişlerdir (77).

etin Ö. Ankara'da yaptığı bir çalışmada, vajinal yakınması olan 150 hasta ile herhangi bir şikâyeti olmayıp kontrol grubunu oluşturan 20 kişiye incelemiş ve *T.vaginalis* pozitif olan hastaların 24-47 yaş arasında yoğunlaştığını bildirmiştir (9).

Karaman yaptığı çalışmada hastalığın görülmesi ile yaş arasında anlamlı bir ilişki bulamamıştır. Buna rağmen 30-40 yaş grubu (%42) ile 21-29 yaş grubu (%31) arasında *T.vaginalis* görülmeye açısından yoğunluk olduğunu tespit etmiştir (131).

Östan ve ark., Manisa'da yaptıkları çalışmada, yaş aralığı 17-63 olan 233 hastayı incelemişlerdir. Vajinal akıntı ve kaşıntı yakınması olan hasta grubunda %4.7 oranında *T.vaginalis* pozitifliği olduğunu bildirmişlerdir.Bu hastalardan 20 yaş altı olan 10 kişide *T.vaginalis* saptanmazken, yaşları 21-25 olan 33 kişiden birinde, yaşları 26-30 olan 44 kişiden birinde, yaşları 31-35 olan 34 kişiden ikisinde, yaşları 36-40 olan 36 kişiden beşinde, yaşları 40-45 olan 29 kişiden birinde ve yaşları 45 üstü olan 47 kişiden birinde *T.vaginalis* saptamışlardır (45) .

Akarsu tarafından Ankara'da yapılan benzer bir çalışmada ise 114 hastanın 8'inde *T.vaginalis* pozitifliği saptanırken 8 hastanın 2'sini postmenopozal kadınların oluşturduğu bildirilmiştir (47).

Hobbs ve ark. tarafından Amerika Birleşik Devletlerinin çeşitli eyaletlerinde cinsel geçişli hastalıklar kliniklerine başvuran kadın hastalar ve eşlerinde *T.vaginalis* tanısına yönelik yapılan çalışmada yaş gruplarına göre yapılan değerlendirmede kadınlarda en yüksek *T.vaginalis* pozitifliği 20-24, 25-29, 30-39, >40 yaşlarında belirlenirken erkeklerde de aynı yaş gruplarında pozitiflik oranının yüksek olduğu bildirilmiştir. Buna göre kadınlarda 20-24 yaş grubunda %26.5, 25-29 yaş grubunda %17.4, 30-39 yaş grubunda %26.9, >40 yaş grubunda %19.3 oranlarında pozitiflik saptanırken erkeklerde aynı yaş gruplarında sırasıyla %24.4, %19.5, %24.7, %26.1 oranlarında pozitiflik saptandığı bildirilmiştir (42).

Çalışmamızda elde edilen bulgulara göre, *T.vaginalis* açısından pozitif olan kadınlarda hastalığın görülmesi ile yaş grupları arasında istatistiksel yönden anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Çalışmamızda <20 olan 15 kişiden 1'inde (%6,7), 20-29 yaş arası 98 kişiden 5'inde (%5,1), 30-39 yaş arası 85 kişiden 3'ünde (%3,5) ve 40-49 yaş arası olan 84 kişiden 4'ünde (%4,8) *T.vaginalis* pozitif olarak saptanmıştır. (Tablo 4.2) görüldüğü gibi pozitif olguların bulunduğu yaş grupları *T.vaginalis* 'in en sık görüldüğü aktif cinsel yaşam yaşları ile uygunluk göstermektedir ve yapılan çalışmalardaki sonuçlar ile değerlendirildiğinde elde ettiğimiz sonuçların yapılan çalışmalarla uyumlu olduğu görülmüştür.

Trichomoniasis'un cinsel aktif yaşam yaşlarında daha görülür. Menarjdan önce veya menopozdan sonra nadir gözlenmektedir. Fakat yapılan çalışmalardaki sonuçlar göz önünde bulundurulursa *trichomoniasis*'de kesin tanının konulabilmesi ve hastalığın epidemiyolojisinin daha doğru değerlendirilebilmesi için vajinal akıntı şikayeti olan hastalarda yaş gruplarına bakılmaksızın gerekli değerlendirmelerin yapılmasının faydalı olacağı kanaatindeyiz.

T.vaginalis pozitif saptanan olguların eğitim durumlarını araştırmaya yönelik çalışmalarda yapılmıştır.

İnci ve ark. tarafından Ağrı'da yapılan bir çalışma'da 100 kadından 14'ünde *T.vaginalis* pozitifliği saptanırken pozitif olguların 5'inin okuma yazmasının

olmadığı, 4'ünün ilkokul, 3'ünün ortaokul, 2'sinin lise mezunu olduğu bildirilmiştir (132).

Çetin Ö. tarafından Ankara'da yapılan bir çalışma'da ise vajinal yakınmaları olan 150 hastada 9 (%6) pozitif olgu saptanırken bu olgulardan 8 (%88.9) kadının ilkokul mezunu olduğu 1 (%11.1) kadının ise lise mezunu olduğu bildirilmiştir (9).

Karaman *T.vaginalis* görülmesi ile öğrenim durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamış fakat *T.vaginalis* görülme yüzdesinin (%67) eğitim durumu ilköğretim olanlarda daha yüksek olduğunu bildirmiştir (131).

Bizim çalışmamızda *T.vaginalis* pozitif saptanan olguların eğitim durumları değerlendirildiğinde istatistiksel olarak *T.vaginalis* pozitifliği ile eğitim durumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı, ancak etkenin okur- yazar olmayanlar ve ilkokul mezunu olanlarda belirlendiği saptanmıştır (Tablo. 4.3). Yapılan bu çalışmalar ve bizim çalışmamızın sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, kadınların eğitim seviyelerinin, *T.vaginalis* ve bulaş yolları ile ilgili bilgi düzeyini etkileyebileceği ve eğitim seviyesi düştükçe *T.vaginalis* görülme sıklığının artabileceği sonucuna varılmıştır.

Çalışmamızda çalışan kadınlarda kadınların meslekleri ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamamıştır. *T.vaginalis* pozitif olarak saptanan 13 vakanın 10'u ev hanımı 3'ü ise işçi olarak çalışmaktaydı (Tablo. 4.5). görüldüğü gibi *T.vaginalis* pozitif olan hastaların çoğu ev hanımıdır. İncelenen 306 kişiye bakıldığında bu kadınların %77.5'i ev hanımı,%8,5'i işçi,%10,8'i memur ve %3,3'ü serbest meslek sahibidir. *T.vaginalis* pozitif olarak saptanan hastaların daha çok ev hanımı olması çalışan kadın sayısının ev hanımına oranla az olmasından da kaynaklanabilir.

Karaman da *T.vaginalis* görülme yüzdeliğinin ev hanımlarında (%60) daha yüksek olduğunu saptamıştır. Bu bulgu da bizim bulgumuzla bir paralellik göstermektedir (131).

Çetin Ö. tarafından Ankara'da yapılan bir başka çalışmada ise *T.vaginalis* pozitif saptanan olguların hepsinin ev hanımı olduğu ve bu durumun hastaların yaşadıkları yerde ekonomik yaşam biçimine bağlı olarak çalışan kadın sayısının az olmasından kaynaklanabileceği bildirilmiştir (9).

Çalışmamızda *T.vaginalis* pozitif görülmesi ile yerleşim birimleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo. 4.4.). Karaman da yaptığı çalışmada hastalığın görülmesi ile yerleşim birimleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (131) .

Çalışmamızda *T. vaginalis* pozitif görülmesi ile hastanın eşinin mesleği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 4.6).

Yine Çalışmamızda *T. vaginalis* pozitif görülmesi ile eş seyahati arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 4.7). Karaman yaptığı çalışmada hastalığın görülmesi ile eşinin seyahat etme sıklığı açısından anlamlı bir ilişki bulmuştur. Eşi seyahat edenlerde *T. vaginalis* görülme yüzdeliğini daha yüksek saptamıştır. Bu durumu eşlerin seyahat etme süreci içerisinde *T. vaginalis'* in dolaylı yoldan (tuvalet, banyo, yüzme havuzu vb) veya cinsel yoldan bulaştığı görüşlerine bağlamıştır (131).

Çalışmamızda *T.vaginalis* pozitif saptanan olgularda hastalığın görülmesi ile, banyo yapma ve çamaşır değiştirme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 4.16). Banyo yapma biçimi ile hastalığın görülmesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Tablo 4.17).

Karaman çalışmasında kadınlarda *T. vaginalis* görülme sıklığı ile banyo yapma sıklığı ve banyo yapma biçimi arasında anlamlı bir ilişki bulunduğunu sık ve oturarak banyo yapanlarda *T. vaginalis* saptanma oranının arttığını belirtmiştir (131).

T. vaginalis pozitif saptanması ile banyo ilişkisini araştıran bir çalışmada, Jirovec 28 °C'lik banyo sularında yıkanan *Trichomonas*'lı kadınların banyo küvetlerindeki suda parazit bulamadığını bildirmiştir (47).

*Trichomonas vaginalis'*in bulaşında kişilerin temizlik alışkanlıkları ve kullandıkları tuvalet türünün de indirekt olarak etkili olduğu bildirilmiştir (3).Çetin tarafından Ankara'da yapılan çalışmada *T.vaginalis* pozitif 9 kişinin 6'sının (%66.7) alaturka, 2'sinin (%22.2) alafranga, 1'inin (%11.1) hem alaturka hemde alafranga tuvalet kullanma alışkanlığı olduğu bildirilmiştir (9).

Çalışmamızda *T.vaginalis* pozitif saptanan olgularda hastalığın görülmesi ile kullandıkları tuvalet türü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır

(Tablo 4.19). Pozitif saptanan 13 (%4.2) olgunun hepsinin alaturka tuvalet kullandığı gözlemlenmiştir. Ancak çalışma dahilindeki 306 hastanın 237'si (%77,5) sadece alaturka tuvalet kullandıklarını belirtmişlerdir.

Seyisoğlu *T. vaginalis*'in ıslak ortamlar (klozet, yüzme havuzu, banklar vb) ya da vücut sıvılarında (idrara, vaginal eksuda, semen vb) kısa süreli yaşayabildiği gösterilmiş olmasına karşın bu araçlarla ve sıvılarıyla doğrudan temas yoluyla bulaştığı belgelenmiş hiçbir olgu saptanmadığını ifade etmiştir (134).

Fakat Budak, Olçum, Unat, Kuman, alafranga tuvaletlerin oturma yerleri ve temizleme kağıtlarında 6 saat kadar, idrarda 24 saat ve suda 40 dakika, canlı kalabildiği bilinen *T. vaginalis*'in tuvalet kağıtları, tuvalet eşyası, nemli çamaşırlar ve banyolarda, dolaylı bulaşmanın, ne kadar ender olsa da, kuramsal olarak olası olduğunu bildirmişlerdir (35,128,136,137). Bu nedenle alafranga tuvaletlerin kullanımında ve özellikle halka açık alanlarda her iki tip tuvaletin kullanımında temizliğe dikkat edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Yine benzer çalışmalarda Girginkardeşler, Matthews ve Sherman, dış ortama idrar veya semen ile atılan *T. vaginalis*'lerin birer enfeksiyon kaynağı olabileceğine dikkati çekmişlerdir (32,137).

Çalışmaya dahil olan hastaların %35,4'ü tuvalet sonrası temizlik için tuvalet kağıdını tercih etmektedir. Hastalığın görülmesi ile tuvalet kağıdı kullanma durumu açısından anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 4.20).

Trichomonas vaginalis ile enfekte bireylerde hastalık semptomatik veya asemptomatik olabilir. Asemptomatik ve semptomatik olgularda *T. vaginalis* pozitifliğini değerlendirmek için çalışmalar yapılmıştır.

Belek ve Tunçkanat'ın yaptıkları çalışmada 234 kadından *T. vaginalis* pozitif olan 9 kişi'den 5'i 30 günden uzun süredir kronik akıntı, 3'ü kaşıntı, 2'si disüri, 2'si pollaküri, 1'i kasık ağrısı, 1'i bel ağrısı, 1'i dispareunia, 1'i poskoital hemoraji, 4'ü adet düzensizliği şikayetleri ile başvurmuştur (116).

Özcan ve ark. yaptıkları çalışmada akıntılı kadınların %2.25'inde, akıntısızların %1,32'sinde *trichomoniasis* saptamışlardır (128).

Doğan ve Akgün *T. vaginalis*'in akıntı ve kaşıntısı olanlar ve vajinal erezyonu olanlarda daha fazla rastlandığını belirtmişlerdir (77).

Cevahir ve ark. Denizli'de yaptıkları çalışmada akıntı şikayetine ek olarak, hastaların 274'ünde (%88) saptanan klinik yakınmalar arasında kaşıntı, kasık ağrısı ve servikal erezyon bulunmaktadır. Akıntısı olan 310 hastanın 40'ında (%12,9), kaşıntısı olan 41 hastanın 8'inde (%19,5), kasık ağrısı olan 190 hastanın 30'unda (%15,7) ve servikal erezyonu olan 43 hastanın 10'unda (%23,2) en az bir yöntemle *T.vaginalis* tesbit etmişlerdir (121).

Östan ve ark. tarafından Manisa'da yapılan bir çalışmada vajinal akıntı ve vulva kaşınması şikayetleri olan 100 kadının vajinal akıntı örnekler değerlendirildiğinde 11 (%4.7) pozitif olgu bildirilirken rutin jinekolojik muayene için başvuran ve vajinal akıntı ve kaşıntı şikayeti bulunmayan 100 hastada ise etkene rastlanmadığı bildirilmiştir (45).

Akarsu tarafından yapılan bir çalışmada Ankara'da vajinal akıntı şikâyeti ile doğum polikliniğine başvuran 114 hastanın 8 (%7)'inde *T.vaginalis* pozitif saptanırken muayene sırasında bu hastaların vajinal akıntılarının nonspesifik olduğu bildirilmiştir (47).

Üstün ve ark. tarafından İzmir'de yapılan bir çalışmada ise üriner şikayetleri olmayıp, gastrointestinal sistem şikayetleri ile gastroenteroloji kliniğine başvuran 1492 kadın ve erkek hastanın idrar örneği incelendiğinde 3 hastada (%0.2) *T.vaginalis* protozunu saptandığı bildirilmiştir. Pozitif saptanan 3 hastanın erkek olduğu, kadınlarda *T.vaginalis*'erastlanmadığı bildirilmiştir (44).

Köksalan vaginal akıntılı 93 kadının 5'inde(138), Sultan ve ark, 102 servisitli kadında %4 oranında(139), Saygı ve ark. akıntılı kadınlarda %49 oranında (19) *T. vaginalis* saptadıklarını bildirmişlerdir.

Girginkardeşler ve ark. vaginada kaşınma, duyarlılık, akıntı ve üretrada yanma gibi yakınmalar ile başvuran 160 kadından %13 oranında *T. vaginalis* görüldüğünü belirtmişlerdir (32).

Daldal ve ark vaginal akıntılı kadınlarda %2 oranında *T. vaginalis* saptadıklarını bildirmişlerdir (71).

Shaio ve ark. tarafından Çin Halk Cumhuriyetinde *Trichomonas vaginalis* tanısına yönelik olarak yapılan bir çalışmada jinekoloji polikliniğine başvuran 378

hasta'da vajinal akıntı, dizüri, disparoni, alt karın bölgesinde ağrı şikayetlerinden en az birinin bulunduğu ve 31 olgunun pozitif saptandığı bildirilmiştir. Bu çalışmada ayrıca asemptomatik olan 113 kadından alınan vajinal akıntı örneklerinde ise 9 *T.vaginalis* pozitif hasta olduğu bildirilmiştir (142).

T.vaginalis tanısına yönelik Hobbs ve ark. Amerika Birleşik Devletlerinin çeşitli eyaletlerinde cinsel geçişli hastalıklar kliniklerine başvuran kadın hastalar ve eşlerinde yaptıkları bir çalışmada pozitif olgular semptomları yönünden değerlendirildiğinde; pozitif saptanan kadın hastaların %26 oranında asemptomatik olduğu %83.2'sinde vajinal akıntı şikayeti bulunduğu, erkek hastalarda ise pozitif olgularda %74.9 oranında asemptomatik seyir gözlenirken %28.2 oranında akıntı şikayetleri olduğu bildirilmiştir (42).

Radonjic ve ark.nın yaptığı benzer bir çalışmada çeşitli jinekolojik şikayetleri bulunan 200 hastada *T.vaginalis* yönünden 27 pozitif olgu saptanırken bunların sadece 9 tanesinde *trichomoniasise* yönelik tipik semptomların olduğu bildirilmiştir (143).

Çalışmamıza vajinal akıntı ve ya kaşıntısı mevcut olan hastalar dahil edilmiştir. Hastaların şikâyetleri ile hastalığın görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 4.8) . Ancak pozitif olguların tamamında akıntı şikayeti mevcuttur.Sadece kaşıntı yakınmasıyla çalışmaya dahil edilen hastalarda *T.vaginalis* tespit edilememiştir. Pozitif olguların *trichomoniasis* in tipik semptomları ile uyumlu olduğu ve yapılan diğer çalışmalar ile de benzerlik gösterdiği saptanmıştır.

Trichomonas vaginalis ile enfekte olduğu halde hastalar asemptomatik olabilirler. Özellikle erkeklerde hastaların büyük çoğunluğunun asemptomatik olduğu bildirilmiştir. Bu durum göz önünde alınırsa *T.vaginalis* tanısında hastaların yanında şüphe edilen asemptomatik olgularında *T.vaginalis* açısından değerlendirilmesinin daha doğru olacağını düşünmekteyiz.

T.vaginalis pozitif saptanan olgularda hastalığın görülmesi ile hastaların şikayet süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Hastalığın kuluçka süresi ve belirtileri hakkında yapılan çalışmalar bulunmaktadır.

Kuman ve Cullins insanın üro genital sistemine *T. vaginalis*'in girmesi ile her zaman hastalığın oluşmadığını, kökenler arasında virulans ilişkileri olduğunu ve

Trichomoniasis'in kuluçka döneminin 1-3 hafta en çok 4 hafta olduğunu bildirmişlerdir (6,136). Yaptığımız çalışmada da dört hafta ve üzerinde akıntısı olan kadınlarda *T. vaginalis* görülme yüzdesi daha fazla olup, bu durum parazitin alındıktan sonra bir kuluçka süresinin geçtiği şeklinde açıklanabilir (Tablo 4.9).

Cullins parazitin en çok vaginada yerleştiğini, en sık vulvit, bartolenit, servisit oluşturduğunu ve uretrit, sistit, piyelit de oluşturabildiğini ve vulvo vaginal enfeksiyonların %15-20'sinden *T. vaginalis*'in sorumlu olduğunu, servisitlerde ise en az %25'oranında *T. vaginalis* görüldüğünü belirtmiştir. (136).

T.vaginalis pozitif saptanan olgularda hastalığın görülmesi ile akıntının kokusu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Tabloda görüldüğü üzere (Tablo 4.10) kokulu akıntılarda *T. vaginalis* görülme yüzdesi daha fazladır. Elde ettiğimiz bulgular daha önce yapılan araştırmalarla benzerlik göstermektedir.

Seyisoğlu Trichomoniasis'e bağlı en yaygın yakınmaların kadınlarda vaginal akıntı ve vulvovaginal irritasyon olduğunu ve infekte olmuş kadınların yaklaşık %10'unun akıntıyı kötü kokulu olarak tanımlandığını, enfeksiyonun %80 oranında kaşıntılı ya da irrite edici olduğunu belirtmiştir (134).

T.vaginalis pozitif saptanan olgularda hastalığın görülmesi ile akıntının renginin karşılaştırılması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. (Tablo 4.11)

Altıntaş, Trichomoniasisli kişilerde, arka forniks yüzeyinin krem kıvamında köpüklü ve sarımsı renkte, pis kokulu bir akıntı ile kaplı olduğunu söylemiştir (3).

Saygı, yeşilimsi-beyaz sarı renkte ve pis kokulu akıntı tanımlamıştır (17).

Fouts ve Kraus ise, beyazımsı, köpüklü ve pis kokulu bir akıntı olduğunu belirtmişlerdir (41) .

Çalışmamızda, *T.vaginalis* görülen hastalar çoğunlukla yeşil veya sarı renkli pis kokulu akıntidan şikayetçi idi.

T.vaginalis pozitif saptanan olgularda hastalığın görülmesi ile koitus sırasında ağrı hissetme açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Tablo 4.13). Karaman yaptığı çalışmada hastalığın görülmesi ile cinsel ilişki sırasında ağrı olması arasında anlamlı bir ilişki bulamadığını , cinsel ilişki sıklığı ile

anlamli bir iliŒi bulunduğunu belirtmiŒtir.Bunu kadınlarda akıntının cinsel yaŒamı etkilemediği ve cinsel birleŒme sıklığının *T.vaginalis* görölme yüzdesini artırdığı Œeklinde yorumlamıŒtır (131). Bizde hissedilen ağrının vajen mukozasındaki ödem ve hemorajiye bağlı olduğunu düŒünmekteyiz .

T.vaginalis pozitif saptanan olgularda hastalığın görölmesi ile cinsel bölgede kaŒıntı olması açaısından da istatikselsel olarak anlamli bir iliŒi bulunmuŒtur (Tablo 4.12). YeŒil ve sarı renkli akıntılarda ve kaŒıntı Œikayeti olanlarda *T. vaginalis* görölme yüzdesi daha yüksektir. Bu düŒünceyi destekleyen araŒtırmalar bulunmaktadır.

Doğan ve Akgün olguları klinik olarak değerlendirdiklerinde akıntılı, kaŒıntılı ve vaginal erezyonu olanlarda *T. vaginalis*'e daha fazla rastlanıldığını bildirmiŒlerdir (77).

Kuman ve Cullins akut dönemde olan vaginal akıntının sulu mukuslu, köpüklü (enfekte hastaların %10-12' sinde) kirli beyaz renkte , krem kıvamında ve pis kokulu olduğunu, vulvada kaŒıntı ve yanma hissinin (%25-50) olduğunu, bakıldığında vulva kıvrımları arasında bol akıntının varlığını ve vaginanın çok kaŒıntılı olduğunu ve spekulumla bakıldığında ise vagina mukozasının ağrılı, kırmızı, hemorajik, ödemli, ağaç çileği görünümünde olduğu, dizüri veya sık idrara çıkma (%30-50) görülebildiğini belirtmiŒlerdir (6,136).

ÇalıŒmamızda *T.vaginalis* pozitif saptanan olgularda hastalığın görölmesi ile kontrasepsiyon yöntemleri kullanma ve kullanılan yöntem arasında istatikselsel olarak anlamli bir iliŒi bulunamamıŒtır (Tablo 4.14) .

Budak, Olçum, Unat ve Kuman jinekolojik muayenelerde kullanılan kirli araç-gereç ve eldivenlerle de bu enfeksiyonun bulaŒabildiđini bildirmiŒlerdir (6,20,35,134).

Demirci ve ark. İsparta'da yaptıkları çalıŒmada kontrasepsiyon uygulayan 231 kiŒinin %4'ünde, RİA kullanan 159 kadının %4'ünde, koitus interruptus uygulayan 34 kadının %6'sında, prezervatif kullanan 31 kadının %3'ünde *T.vaginalis*'i tesbit etmiŒler ve çalıŒmalarının sonucunda RİA ve koitus interruptus uygulayanlarda diğer yöntemleri kullananlardan daha yüksek oranlarda *T.vaginalis* saptandığını ancak bu oranlar arasında istatistiki anlam görülemediğini bildirmiŒlerdir (144).

İnci ve ark. Ağrı'da yaptıkları çalışmada akıntı, RİA kontrolü, RİA taktırmak ve menstrüel regülasyon için başvuran 100 kadından 14'ünde (%14) *T.vaginalis* saptamışlardır. Bu olgulardan 11'ini (%10) akıntı ve RİA kontrol yakınması için gelenler, 2'sini menstrüel regülasyon ve 1'ini de RİA taktırmak için gelenlerin oluşturduğunu belirtmişlerdir. Araştırmaların sonucunda korunma yöntemi olarak RİA'yı seçen olguların 11'inde (%19) akıntı nedeni olarak *T.vaginalis* saptandığını bildirmişlerdir (132).

Doğan ve Akgün, Eskişehir'de yaptıkları çalışmada *T.vaginalis* saptanan olguların %46,7'sini RİA'lı kadınların, %20,9'unu oral kontraseptif kullananların, %6,4'ünü histerektomili hastaların oluşturduğunu bildirmişlerdir (77).

Yorgancıgil ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada 755 vajinal akıntı örneğinin incelenmesinde 7 *T.vaginalis* pozitif olgu saptanmıştır. Bu olgular korunma yöntemlerine göre değerlendirildiğinde 2 (%1.8) olgunun RİA yöntemi ile 1(%5.5) olgunun prezervatif ile korunduğu, 2 (%11.7) olgunun koitus interruptus kullandığı bildirilmiştir. Tüp ligasyonu uygulayanlar ve oral kontraseptif kullananlar da ise etkene rastlanmadığı bildirilmiştir (145)

Karaman, hastalığın görülmesi ile Doğum kontrol yöntemleri arasında anlamlı bir ilişki bulamamıştır. *T.vaginalis* görülme yüzdesini kontrasepsiyon yöntemi kullanan ve kullanmayan kadınlarda birbirine çok yakın bulmuştur (131).

Cevahir ve ark. yaptığı çalışmada istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamasına rağmen, RİA kullanan kadınlarda *Trichomonas* sıklığının yüksek olduğunu gözlemlemişlerdir (121).

Çetin Ö. tarafından Ankara'da yapılan çalışmada ise *T.vaginalis* pozitif saptanan 9 olgudan l'inin (%11.1) RİA, 2(%22.2) hastanın prezervatif ile korunduğu, 3 (%33.3)hastanın herhangi bir korunma yöntemi uygulamadığı ve oral kontraseptif, iğne ve tüp ligasyonu uygulayanlarda etkene rastlanmadığı bildirilmiştir (9).

Konje ve ark. çalışmalarında 45 yaş ve üzerindeki kadınlarda kontrasepsiyonun *T. vaginalis*, *Gardnerella vaginalis* ve *Candida albicans* infeksiyonlarına daha çok yol açtığını söylemişlerdir (145).

Caruti ve ark. RIA ve tüp ligasyonu yapılanlarda, *T. vaginalis* oranını, oral kontraseptif kullanan kadınlara göre anlamlı derecede yüksek bulmuşlardır (145).

Bizim çalışmamızda *T.vaginalis* pozitif olgular ile bu hastaların kontrasepsiyon yöntemleri kulanma ve seçilen yöntem arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Tablo 4.15). Pozitif saptanan 13 olgudan l'inin RİA, l'inin tüp ligasyonu,4'ünün koitus interruptus ile korunduğu 7 olgunun ise hiçbir korunma yöntemi uygulamadığı, prezervatif ,enjeksiyon ve oral kontraseptif kullanan hastalarda ise etkene rastlanmadığı gözlemlenmiştir.

T.vaginalis pozitif saptanan olgularda hastalığın görülmesi ile başvuru sağlık kurumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Tablo 4.21). Çalışmamızda Harran Üniversitesi Jinekoloji polikliniğine başvuran 96 hastadan l'inde(% 1,0), Şanlıurfa Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastanesi'ne başvuran 210 hastadan 12'si (%5,7) pozitif olarak bulunmuştur.Bu fark hastanemizin 3.basamak sağlık kurumu olması ve başvuran hastaların daha önce başka kurumlara da gitmiş olması ile ilişkilendirilmiştir.

Yücel ve ark. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı polikliniğine başvuranlarda %3 oranında (119).

T. vaginalis saptamıştır.Candiani ve ark. Güney İtalya'da jinekoloji kliniklerine başvuranlarda %30 oranında *T. vaginalis* saptamıştır(146).

Çulha ve ark. tarafından Hatay'da Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi 'nde yapılan bir çalışmada 275 örnekte % 2.18 oranında *T.vaginalis* etkeni saptanmıştır. Ancak Türkiye'nin diğer bölgelerinde yapılan çalışmalara göre bu oranın düşük olduğu ve sebebinin ise hastaneye başvuran hastaların sosyoekonomik düzeylerinin yüksek olması ve risk grubu olmamalarından kaynaklanabileceği bildirilmiştir (46).

Trichomoniasis, viral olmayan cinsel yolla bulaşan hastalıklar içinde dünyada en sık görülenidir. Tanısında rutin olarak direkt mikroskopi ve kültür yöntemleri kullanılmaktadır. Giemsa ve akrinin oranj gibi boyama yöntemleri ve zincirleme polimeraz reaksiyonu da tanı amacı ile uygulanabilmektedir.

Bizim çalışmamızda direkt mikroskopik bakı, Giemsa boyama, TYM ve CPLM besiyerine ekim yöntemleri kullanıldı. 306 hastanın 13'ünde *T.vaginalis* paraziti saptanmıştır. Pozitif saptanan 13 olgudan direkt mikroskopik bakı ile 7 (%2,3) tanesi, giemsa boyama ile 10(%3,2) tanesi, CPLM kültür yöntemi ile 12 (%3,9) tanesi ve TYM kültür yöntemi ile 13 (%4,2) tanesi pozitif olarak saptanmıştır.

Akarsu tarafından Ankara'da yapılan bir çalışmada akıntı şikayeti ile doğum polikliniğine başvuran 114 hasta CPLM besiyerine ekim ve DM yöntemleri ile değerlendirildiğinde 8'inde (%7) *T.vaginalis'* e rastlandığı ve bulunan sonuçlara göre bu iki yöntem arasında farklılık bulunmadığı bildirilmiştir (47).

Östan ve ark. tarafından Manisa'da yapılan bir çalışmada ise vajinal yakınması olan 233 hastada yapılan değerlendirmelerde 11 (%4.7) hastanın *T.vaginalis* açısından pozitif saptandığı bildirilmiştir. TYM besiyerine ekim ve DM yöntemleri kullanılarak yapılan tanıda her iki yöntem ile 11 pozitif olgunun tespit edildiği ve yöntemler arasında bir fark bulunmadığı bildirilmiştir (45).

Ertabaklar ve ark. tarafından Aydın'da yapılan bir çalışmada ise 220 olguda direkt bakı ve kültür (TYM) yöntemleri ile *T.vaginalis* araştırılmış ve direkt bakı ile olguların 12'sinde, kültür yöntemi ile 16'sında etkene rastlandığı bildirilmiştir (106).

Sary ve ark. tarafından Avusturya'da yapılan bir çalışma hastalar 2 grupta sınıflandırılarak sonuçlar 2 farklı çalışma olarak değerlendirilmiştir. Buna göre 1. çalışmada modified columbia agar (MCA) besiyeri ile ticari sıvı besiyeri arasında *T.vaginalis* pozitiflik oranını belirlemek amacıyla 889 vajinal akıntı örneğinin her iki besiyerine ekimi yapılmıştır. *T.vaginalis* pozitif saptanan 63 hastanın 62'si MCA besiyerinde tespit edilirken ticari sıvı besiyerinde 58 pozitiflik saptandığı bildirilmiştir. İkinci çalışmada ise MCA besiyeri, DM, Gram boyama teknikleri kullanılarak asemptomatik olan ve semptomatik şikayetleri bulunan 39.585 kadın ve erkek hastanın 199 (98.5%) tanesi kültür yöntemi ile tespit edilmiş , DM yöntemi sadece semptomatik kişilere uygulanmış ve 103 (92.8%) pozitif olgu bildirilmiştir (147).

Beverly ve ark. tarafından Alabama'da yapılan bir çalışmada ise Amies gel transport sistemi ve bedside inoculation olarak belirtilen ve özel bir besiyeri içeren

kültür sistemi arasında yapılan karşılaştırmada *T.vaginalis* pozitiflik oranının belirlenmesinde iki yöntem arasında önemli bir fark gözlenmediği bildirilmiştir. DM yöntemi ile bu yöntemler arasında yapılan değerlendirmede ise 260 hastanın 68'inde (26%) etkene rastlanırken pozitif olguların 43 tanesinin DM ile tespit edildiği ve 63.2% duyarlılığa sahip olduğu, bedside inoculation ile 64 pozitif olgu belirlenirken 94.1% duyarlılığa sahip olduğu ve Amies gel transport sisteminde ise 62 pozitif olgunun saptanabildiği ve 91.2% duyarlılığa sahip olduğu bildirilmiştir (148).

Çalışmamızda, *T.vaginalis* etkenini saptamak amacıyla, en klasik ve en eski tanı yöntemi olan ve hareketli trofozoitleri görerek tanı koyma olanağı sağlayan direkt bakı yöntemi ile kültür yöntemleri arasında yapılan istatistiksel değerlendirme de anlamlı bir ilişki bulunmuştur. *T.vaginalis* pozitif 13 olgudan 7 tanesi DM ile tespit edilirken kültür yöntemi ile pozitif olguların 13 tanesi saptanmıştır Kültür yöntemi ile pozitif saptanan 6 olgu DM ile tespit edilememiştir. Yapılan çalışmalar ile bizim çalışmamız arasında bir değerlendirme yapıldığında DM ile Kültür yönteminin karşılaştırılmasına göre elde edilen sonuçlarda bir paralellik olduğu ve bizim çalışmamızda kültür yönteminin DM yöntemine göre daha duyarlı olduğu saptanmıştır.

Hastalık Kontrol ve Koruma merkezince yayınlanan 2006 cinsel yolla bulaşan hastalıklar tedavi rehberine göre ;Direk bakı *T.vaginalis* aranmasında en sık kullanılan yöntemdir.Sensitivitesi %51-66 ve spesifitesi%100 dür. *T.vaginalis* ten şüpheleniliyor fakat direk bakı ile görülemiyorsa kültür yapılması önerilmektedir.Kültürün sensitivitesi daha yüksektir %75-85 ve spesifitesi %100 dür.

Daldal ve ark. tarafından Malatya'da yapılan bir çalışmada ise konsomatris olarak çalışan 33 kadında *T.vaginalis* açısından yapılan değerlendirmede DM, giemsa boyama ve CPLM besiyerine ekim yöntemleri kullanılmış ve 14 olguda etkene rastlandığı ve tanı yöntemleri arasında bir fark gözlenmediği bildirilmiştir (15).

Polat ve ark. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde 207 vajinal akıntı örneğinin(%2,97)'sinde direkt mikroskopik incelemede *T. vaginalis* görülmüş ve kültürde üretmişlerdir. Hayat kadınlarının 1 (%1.1)'inde, poliklinik hastalarının ise birinde (%0.9)'inde direkt mikroskopik incelemede *T. vaginalis* görmüş ve kültürde

üretmişlerdir. Sonuç olarak:10 yıl öncesine göre gerek hayat kadınlarında, gerekse poliklinik hastalarında *Trichomoniasis* oranının azalmış olduğunu ve bu azalış X^2 testine göre anlamlı bulunduğunu belirtmişlerdir (119).

Sevilla ve ark. Filipinler'de yaptıkları çalışmada,1284 genelev kadını ile 87 hamile kadının vajinal örneklerini DM ve kültür yöntemleri ile çalışmışlar.DM de %24 ,kültür ile %37 oranında pozitiflik saptamışlar.Hamile kadınlardan alınan örneklerde DM ile 3, kültür ile 4 pozitif olgu tespit etmişlerdir (127).

Sary ve ark. tarafından Avusturya'da yapılan çalışmada 39.585 kadın ve erkek hastanın *T.vaginalis* yönünden yapılan değerlendirmesinde gram boyama ile asemptomatik pozitif hastalarda 91 pozitif olgudan 64(%70.3) tanesi belirlenirken semptomatik olan hastalarda 111 pozitif olgunun 99(%89.2) tanesinin saptandığı bildirilmiştir. MCA kültürü ile elde edilen sonuçlarda ise asemptomatik pozitif hastaların hepsinin kültür ile tespit edildiği semptomatik hastaların ise 108 (%97.3) tanesinin tespit edildiği bildirilmiştir (147).

Çalışmamızda giemsa boyama ile kültür sonuçları arasında yapılan istatistiksel değerlendirmede anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır. Kültür yöntemi ile 13 pozitif olgunun hepsi tespit edilirken giemsa boyama ile 10 tanesi saptanmıştır. Elde ettiğimiz bu bulguların yapılan diğer çalışmalarla benzerlik gösterdiği tespit edilirken kültür yönteminin giemsa boyamaya göre daha duyarlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Schee ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada *T.vaginalis* pozitif 70 hastada DM ile 31 pozitif olgu saptanırken akridin oranj boyama yöntemi ile 36 olgu saptandığı bildirilmiştir (149).

Radonjic ve ark.nın yaptığı bir çalışmada jinekolojik şikayetleri olan 200 hastada pozitif bulunan 27 olguda, DM ile 14 olgu, giemsa boyama ile 11 olgu ve akridin oranj boyama ile 16 olgunun tespit edildiği bildirilmiştir (143).

Rutinde sıklıkla kullanılan Giemsa boyama ve DM yöntemleri arasında bir değerlendirme yapıldığında bizim çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Pozitif bulunan 13 olgunun 7 tanesi DM yöntemi ile tespit edilirken giemsa boyama ile 10 olgu tespit edilmiştir ve yapılan çalışmalara paralel olarak giemsa boyama yönteminin DM yöntemine göre daha duyarlı olduğu gözlenmiştir.

Çalışmamızda CPLM ve TYM kültür sonuçları arasında yapılan istatistiksel değerlendirmede anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır. TYM kültür yöntemi ile 13 pozitif olgunun hepsi tespit edilirken CPLM kültür yöntemi ile 12 tanesi saptanmıştır. Buna karşın TYM besiyerinde 4.günde üreme olurken CPLM besiyerinde 2. günde üreme olmuştur. Tamer ve ark. Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde yaptıkları çalışmada İncelenen 128 hastanın 12 (%9.37)'sinde üreme olmuştur. Bu 12 olgunun tamamı TYM besiyerinde üremiş CPLM besiyerinde dokuzu üremiştir, DM ile 7 tanesi görülmüştür. (152).

Dağcı, Taşçı ve ark. *Trichomoniasis*'de CPLM, Modifiye CPLM, TP-S 1 ve TYM besiyerine ekilen *Trichomonas vaginalis*'lerin bu besiyerlerinde üremeleri karşılaştırmalı olarak incelenmişlerdir. Besiyerleri içinde en hızlı ve en iyi üremenin TYM besiyerinde olduğunu gözlemlemişlerdir (74).

Gelbart ve ark. direkt inceleme ile TYM ve CPLM besiyerlerini karşılaştırmışlardır. TYM besiyerinin direkt inceleme ve CPLM besiyerinden daha üstün olduğunu görmüşlerdir (153) . Çalışmamızda da benzer bir sonuca ulaşılmıştır.

Son yıllarda *T.vaginalis*'e yönelik yapılan çalışmalarda moleküler bir teknik olan PCR yöntemi sıklıkla kullanılmaya başlamıştır.

Keleştimur Eleazığ'da yapmış olduğu çalışmada DM, Giemsa boyama, kültür ve PCR yöntemlerini karşılaştırmıştır. Sonuçta *T. vaginalis* tanısında DM boyama ve kültür yöntemlerinin yanında PCR uygulamasında güvenilirliğini arttırdığını söylemiştir (155).

Değirmenci tarafından İzmir'de yapılan ön çalışmada ise PCR duyarlılığının kültür ile eşit olduğu bildirilmiştir (150).

Ertabaklar tarafından Aydm'da 20 kadın hastadan izole edilen *T.vaginalis* suşlarının ve 102 hastadan alınan vajinal örnekleri DM, TYM besiyeri ve PCR ile incelemişler. 102 örnekte DM ile %2,94, TYM besiyeri ile %4,9 ve PCR ile %4,9 pozitiflik tespit etmişlerdir. (95).

Shao ve ark. 378 hastada yaptıkları çalışmada 31 pozitif olgu tespit edildiğini ve bu olguların hepsinin nested PCR ve kültür yöntemi ile tespit edilebildiğini bildirmişlerdir (142).

Wendel ve ark. yaptığı bir çalışmada 337 hastada direk bakı ve kültürün duyarlılığının 52% ve 78% olduğu, PCR'nun ise % 84 duyarlılıkta olduğu bildirilmiştir (151).

Radonjic ve ark. yaptığı çalışma giemsa boyama, akridin oranj boyama ve PCR arasındaki yapılan karşılaştırmaya göre değerlendirildiğinde pozitif saptanan 27 olgunun 11 tanesinin giemsa boyama ile tespit edildiği, 16 tanesinin akridin oranj boyama ile ve 22 olgunun PCR ile tespit edildiği bildirilmiştir (144).

Çalışmamızda vajinal akıntı ve kaşıntısı olan kadınlarda *T.vaginalis* sıklığının belirlenebilmesi için farklı tanı yöntemleri kullanılmıştır. Buna göre *T.vaginalis'in* laboratuvar tanısında direkt mikroskopik bakının yanında boyama ve kültür yöntemlerinin kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Yapılan çalışmada hastaların yaşı ve şikayet süreleri ile *T.vaginalis* görülmesi arasında bir ilişki bulunamamıştır. Ancak çalışmamızda *T.vaginalis'in* özellikle öğrenim düzeyi düşük kadınlarda tespit edildiği göz önünde bulundurulduğunda *Tvaginalis'in* direkt ve dolaylı bulaş yolları ve alınması gereken önlemler hakkında toplumun bilgilendirilmesinin bu hastalığın yayılmasını önlemede yardımcı olacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Özcel MA, Zeyrek FY. Trichomoniosis. "Tıbbi Parazit Hastalıkları". Özcel MA (Editör). Meta Basım, İzmir 2007 431-45
2. Garcia LS. Diagnostic Medical Parasitology. ASM Pres. 2001.
3. Altıntaş K. Tıbbi Parazitoloji. Nobel Yayınları. Ankara 2002.
4. Johnston VJ, Mabey DC. Global epidemiology and control of *Trichomonas vaginalis*. Current Opinion in Infectious Diseases 2008 239-46.
5. Ertabaklar H, Ertuğ S, Kafkas S, Odabaşı AR, Karataş E. Vajinal Akıntılı Olgularda *Trichomonas vaginalis* Araştırılması. T.Parazitol. Derg. 2004. 28(4) 181-4
6. Kuman A, Altıntaş N. Protozoon Hastalıkları. Bornova, İzmir 1996.
7. Schmidt GD, Roberts LS. Foundations of Parasitology. Times Mirror/Mosby College Publishing. 1989. 69-72
8. Sood S, Kapil A. An update on *Trichomonas vaginalis*. Indian J Sex Transm Dis. 2008 29(1) 7-14
9. Çetin Ö. Vajinal Yakınması Olan Kadınlarda *Trichomonas vaginalis* Araştırılması.(Ankara İli Örneği) Yüksek Lisans Tezi. Ankara. 2006.
10. Mathews HM, Healy GR. Evaluation of Two Serological Tests for *Trichomonas vaginalis* infection. Journal of Clinical Microbiology. 1983 17(5). 840-3
11. Riley DE, Roberts MC, Takayama T, Krieger JN. (1992). Development of a Polymerase Chain Reaction-Based Diagnosis of *Trichomonas vaginalis*. Journal of Clinical Microbiology.Feb. 1992 465-72
12. Schirm J, Bos PAJ, Roozeboom-Roelfsema IK, Luijt DS, Möller LV. *Trichomonas vaginalis* detection using real-time TaqMan PCR. Journal of Microbiological Methods. 2006 1-5
13. Demirsoy A. Yaşamın Temel Kuralları Omurgasızlar Invertebrata Böcekler Dışında Cilt II Kısım I İkinci Baskı Ankara 1998 92.
14. Safi Z. Servikal ve Vajinal Yaymalarda *Trichomonas vaginalis*'in incelenmesi Bilim Uzmanlığı Tezi Ankara. 1998.
15. Daldal N, Karaman Ü, Atambay M. Malatya'da Konsomatris Olarak Çalışan Kadınlarda *Trichomonas vaginalis* İnsidansı. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2002 9 (1) 21-4

16. Altıntaş. K. Tıbbi Parazitoloji. Nobel Yayınları. Ankara. 2002
17. Saygı. G. Temel Tıbbi Parazitoloji Esnaf Ofset Matbaacılık. Sivas. 1998 S. 44-7.
18. Çetin E.T.,Töreci. K. Tıbbi Parazitoloji Protozoonlar Helmintler Artropotlar. Batda basım Yayın, İstanbul 1985 90-95
19. Saygı G. Temel Tıbbi Parazitoloji Dizgi Baskı.Sivas. 2002.
20. Budak S, Daldal N. Trikomoniyazın labarotuar Tanısı. Trikomoniyaz, (Ed. Yaşarol Ş) T. Parazitol. Dern. Yay. 1987 No:7 47-59
21. Philip A, Carter-Scott P, Rogers C. An agar culture technique to quantitate trichomonas vaginalis from women. J infect dis. 1980 137-43
22. Honigberg BM, King VM. Structure of *Trichomonas vaginalis* Donne. J. Parasitol 1964 50-364.
23. Altıntaş K. Tıbbi Parazitoloji. MN Medical Nobel, 2002.
24. http://www.dpd.cdp.gov./dpx/Html/Frames/S-Z/Tricomonasvaginalis/bodyTrichomoniasis_life_cycle_1rg_hm. Erişim tarihi :11.01.2013
25. Arroyo R, Gonzalez-Robles A, Martinez-Palomo A, Alderete JF. Signalling of *Trichomonas vaginalis* for amoeboid transformation and adhesion synthesis follows cytoadherence. Mol. Microbiol 1993. 7-309.
26. Heath JP. Behaviour and pathogenicity of *Trichomonas vaginalis* in epithelial cell cultures: a study by light and scanning electron microscopy. Br. J. Vener. Dis 1981. 57-117
27. Brugerolle G. Etude de la cryptopleuromitose et de la morphogenese de division chez *Trichomonas vaginalis* et chez pleusiers genres de trichomonadines primitives. Protistologica 1975. 11-68.
28. Smith BF, Steward BT. Fine structure of *Trichomonas vaginalis*. Exp Parasitol 1966 19-63
29. Mukherjee M, Brown MT, McArthur AG, Johnson PJ. Proteins of the Glycine Decarboxylase Complex in the Hydrogenosome of *Trichomonas vaginalis*. Eukaryotic Celi. 2006 5(12). s. 2062-71
30. Petrin D, Delgaty K, Bhatt R, Garber G. Clinical and Microbiological Aspects of *Trichomonas vaginalis*. Clinical Microbiology Reviews. 1998 11(2) 300-17
31. Karaman Ü, Atambay, Ayçan ÖM, Daldal N. *Trichomonas vaginalis*'in

- Çeşitli ortamlarda ve Farklı Isılarda Yaşam Süresi T.Parazitol. Derg. 2004 28 (1) 18-20
32. Girginkardeşler N, Limoncu E, Ok ÜZ, Özbilgin A. *Trichomonas vaginalis*'in Semen Sıvısı ve İdrarda Yaşam Süresi. T. Parazitol. Derg. 1996 20 (3-4) 345-8
33. Neves AP, Benchimol M. *Trichomonas vaginalis*: In vitro survival in swimming pool water samples. *Experimental Parasitology*. 2008 118-41
34. Gunderson J, Hinkle G, Leipe D, Morrison HG, Stickel SK et al. Phylogeny of *Trichomonads* inferred from small-subunit rRNA sequences. *J. Eukaryot. Microbiology* 1995 42-65
35. Unat EK. Yücel A. Atlas K. Samastı M. Unat'ın Tıp Parazitolojisi. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, 1991 552-60.
36. Wang J. *Trichomonas*. *European Journal of Obstetrics & Gynecology Reproductive Biology*. 2000 7(4) 148-53.
37. Ohlemeyer CL, Laurie, Hornberger LL, Lynch DA, Swierkosz EM. Diagnosis of *Trichomonas vaginalis* in Adolescent Females: InPouch TV Culture Versus. *Journal of Adolescent Health* 1998 s. 22-38.
38. Poch F, Levin D, Levin S, Dan M. Modified Thioglycolate Medium: a simple and Reliable Means for Detection of *Trichomonas vaginalis*. *Journal of Clinical Microbiology*. 1996 2630-31.
39. Draper D, Parker R, Patterson E, Jones W, Beutz M, French J, Borchardt K, McGregor J. Detection of *Trichomonas vaginalis* in Pregnant Women with the InPouch TV Culture System. *Journal of Clinical Microbiology*. 1993 31(4) 1016-8.
40. Thomason JL, Gelbart SM, Sobun JF, Schulien MB, Hamilton PR. Comparison of Four Methods To Detect *Trichomonas vaginalis*. *Journal of Clinical Microbiology*. 1988 26(9) 1869-70.
41. Fouts. C.A., Kraus. J.S. *Trichomonas vaginalis*: Reevaluation of Its Clinical Presentation and Laboratory Diagnosis. *The Journal of Infectious Diseases* 1980 (2). 137-43
42. Hobbs MM. Lapple DM. Lawing LF. Schwebke JR. Cohen MS. Swygard H. Atashili J. Leone PA. Miller Wc. Sena AC. Methods for Detection of *Trichomonas vaginalis* in the Male Partners of Infected Women: Implications for Control of Trichomoniasis. *Journal of Clinical Microbiology*. 2006 s. 3994-99.

43. Suay A. Mete Ö. Yayla M. Elçi S. 300 Hayat Kadınında Direkt Mikroskopi Yöntemiyle Menstruasyon ve *T. vaginalis* Arasındaki İlişkinin Araştırılması. *T. Parazitol. Derg.* 1995 19 (3) 334-9.
44. Üstün Ş. İltar T. Gastroenteroloji Kliniği İdrar Laboratuvarına Başvuran Hastalarda *T. vaginalis* Sıklığının Araştırılması. *T. Parazitol. Derg.* 2004 28 (2) 83-5.
45. 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
46. Çulha G. Hakverdi AU. Zeteroğlu Ş. Duran N. Vajinal Akıntı ve Kaşıntı Şikâyeti Olan Kadınlarda *Trichomonas vaginalis* Yaygınlığının Ararştırılması. *T. Parazitol. Derg.* 2006 30 (1) 16-8.
47. Akarsu GA. Nonspesifik Vajinal Akıntı Şikayeti Olan Poliklinik Hastalarında *Trichomonas vaginalis* Araştırılması. *T. Parazitol. Derg.* 2006 30(1). 19-21
48. Selvitopu A, Özçelik S, Değerli S. Jinekolojik Hastalardan Alınan Vajinal Örneklerde *Trichomonas vaginalis* Görülme Sıklığı. *T. Parazitol. Derg.* 2006 30 (3). 175-7.
49. Ay S. Yılmaz M. Vajinal Akıntılarda *Trichomonas Vaginalis* Yaygınlığının Araştırılması. *T. Parazitol. Derg.* 1994 18(2). 101-16.
50. Lewis DA. *Trichomoniasis*. *Medicine.* 2005 10-33.
51. Soper D. *Trichomoniasis: Under control or undercontrolled*. *American Journal of Obstetrics and Gynecology.* 2004 90-118.
52. Honiberg BM. *Trichomonas of importance in human medicine*. In: Kraiger JP (ed), *Parazitic protozoa*. 2 nd ed. New York, Academic Pres. 1978. 275- 9
53. Kulda J, Honiberg BM, Frost JK, Hollanberg DH. Pathogenicity of *Trichomonas vaginalis*. A clinical and biological study. *Am J obstet Gynec* 1970 108 (6) 908-18
54. Graves A, Gardner WA. Pathogenicity of *Trichomonas vaginalis*. *Clin. Obstet. Gynecol* 1993. 145-52.
55. Mendoza-lopez M. Beceril-Garcia C. Fattel-Facenda LV. Avila-Gonzalez L. Ruiz-Tachiquin ME. Ürtega-Lopez J. Arroyo R. CP30, a cysteine proeinase involved in *Trichomonas vaginalis* cytoadherence. *Infect immun* 2000 68 (9) 4907-12.
56. Silva-Filho F, Kasai S, Nomizu M, Lopez LB, Melo-Braga MB et al. How laminin-1 can be recognized by the protozoan parasite *Trichomonas foetus*:

possible role played by the extracellular matrix glycoprotein in both cytoadhesion and cytotoxicity exerted by the parasite. *Parasitol Int* 2002 51 305-7.

57. Belek S. *Trichomonas vaginalis* izalasyonu ve in vitro nitroimidazol duyarlılığı, Uzmanlık Tezi, Ankara 1993.

58. Thomason JL. Gelbart SM. *Trichomonas vaginalis*. *Obstet. Gynecol* 1989 536-41.

59. Leiker MW. Chang TH. Dailey DC. Alderete JF. Specific erythrocyte binding is an additional nutrient acquisition system for *Trichomonas vaginalis*. *J Exp Med*. 1990 171 2165-70.

60. Fiori P, Rappelli MF, Addis MF. The flagelleted parasite *Trichomonas vaginalis*: new insights into cytopathogenicity mechanisms. *Microb Pathog* 1999 149-56.

61. Schwebkei JR. Burgess D. Trichomoniasis. *Clin Microbiol Rev* 2004 17 794-803.

62. Garber GE. Lemchuk-Favel LT. Rousseau G. Effect of beta-estradiol on production of the cell-detaching factor of *trichomonas vaginalis*. *J Clin. Microbiol* 1991 29. 1847-9.

63. Moldvin RM. Sexually transmitted protozoal infection. *Urol Clin North Am* 1992 19 93-100.

64. Wang A. Wang CC. The double-stranded RNA in *Trichomonas vaginalis* may originate from virus-like particles. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 1986 83 7956-60.

65. Rein MF. Clinical manifestation of urogenital trichomoniasis in women. In: Honigberg BM (ed.), *Trichomonadas parasitic in humans*, springer-verleg. New York, NY. 1990. 225-34.

66. Petrin D. Delgaty K. Bhatt R. Garber G. Clinical and Microbiological A Spectrs of *trichomonas vaginalis*. *Clin microbiol Rev* 1998. 300-17.

67. Donne MA. Animacules observes dans les matieres purulentes et le produit des secretions des organes genitaux de l'homme et de la femme. *C. R. Acad. Sci* 1836 3. 385-6.

68. Sarkodie YA. Opoku BK. Danso KA. Weiss HA. Mabey D. Comparison of latex agglutination, wet preparation, and culture for the detection of *Trichomonas vaginalis*. *Sex Transm. Inf.* 2006. 201-3

69. McCann JS. Comparison of direct microscopy and culture in the diagnosis of

trichomoniasis. Br. J. Vener. Dis. 1974. 450-2.

70. Özbilgin A. Yereli K. Balcioğlu C. Değerli K. Kan İnceleme Yöntemleri. In: Özcel MA. Altıntaş N (eds), Parazit Hastalıklarında Tanı. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını 1997 No:15. 63-96.

71. Daldal N.Ak M. Trichomonas vaginalis'in Acridine Orange ile Boyanması ve Diğer Boyama Yöntemleri ile Karşılaştırılması. T. Parazitol. Derg. 1987 15 (2) 37-43.

72. Eripp PJ. Mason PR. Super H. A method for the diagnosis of Trichomonas vaginalis using Acridine orange. A. S. Parasitol 1975 61 (5) 966-7

73. Toker R. Trichomonas vaginalis'te Tanı Yöntemlerinin Değerlendirilmesi ve Parazitin Sosyal Yaşama Etkileri, Doktora Tezi, İzmir 1995

74. Dağcı H. Atambay M., Taşçı, S., Özbilgin. A., Daldal N., Alkan M.Z., Trichomonas vaginalis'in Çeşitli İn Vitro Besiyerlerinde Üretilmesi Üzerine çalışmalar. T. Parazitol. Derg. (1994) 18(4) 426-30

75. Yücel A., Polat E., Bağatırlar, C.Y., Öztürk D. Trichomonas vaginalis'in Çeşitli Besiyerlerinde Çeşitli Şartlarda Üreme ve Saklanması Üzerine Bir Çalışma T. Parazitol. Derg. 1995 19(3) 326-33.

76. Kilimcioğlu A., Laçın S., Girginkardeşler N., Değerli K., Özbilgin A. Trichomoniasis tanısında Direkt Mikroskopik ve Kültür Yöntemlerinden Diamond, Thioglucolate TYM, CLPM Besiyerlerinin Karşılaştırılması. T. Parazitol.Derg. 1998 22 (3). 239-42.

77. Doğan N., Akgün Y., Vajinitlerde Trichomonas vaginalis Görülme Sıklığı T. Parazitol.Derg. 1997 22 (1) 11-15.

78. Adiloğlu K.A. (1999). Trichomonas vaginalis tanısında direkt mikroskopik İnceleme, Giemsa, Akridin Oranj ve İki Kültür Yönteminin Karşılaştırılması Uzmanlık Tezi Ankara 1999.

79. Schmid GP, Matheny LC, Zaidi AA, Kraus SJ. Evaluation of six Media Growth of Trichomonas vaginalis /rom Vaginal Secretions. Journal of Clinical Microbiology. 1989 27(6) 1230-3.

80. Philip A., Carter Scott P., Rogers, C. An Agar Culture Technique to Quantitate Trichomonas vaginalis from Women The Journal of Infectious Diseases 1987 155 (2) 304-8.

81. Atambay M, Daldal N, Taşçı S, Dağcı H, Özbilgin A, Gürüz Y, Alkan MZ. The effect of vitamin B12 in the cultivation of in CPLM media. T. Parazitol. Derg. 1995 19 (1), 19-21.
82. Hollander DH, Leggett NC. Vitamin B12 requirement for the growth of *Trichomonas vaginalis* in vitro. J. Parasit 1985 71 (5) 683-4.
83. Daldal N, Özensoy S, Aksoy Ü, Akısü Ç. Besiyerleri ve Hayvan İnokülasyonları. In: Özcel MA, Altıntaş N (eds), Parazit Hastalıklarında Tanı. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını 1997 No:15, 149-92.
84. Atambay M., Karaman Ü., Aycan Ö.M., Daldal N., Farklı Serumların *Trichomonas vaginalis*'in CPLM besiyerinde Üreme Süresine ve Yoğunluğuna Etkisi T.Parazitol.Derg. 2002 26(4): 374-6
85. Garber GE, Sibau L, Ma R, Proctor EM, Shaw CE et al. Cell culture compared with broth for detection of *Trichomonas vaginalis*. J. Clin. Microbiol 1987 25, 1275-9.
86. Pmdak FF, Gardner W A, MM DE Pındak. Growth and Cytopathogenicity of *Trichomonas vaginalis* in Tissue Cultures. Journal of Clinical Microbiology. 1986 23(4) 672-8
87. Muresu R, Rubino S, Rizzu P, Baldım A, Colombo M, Cappuccmelli P.A New Method for Identification of *Trichomonas vaginalis* by Fluorescent DNA In Situ Hybbridization. Journal of Clinical Microbiology. 1994 32(4). 1018-22.
88. Özcel MA, Üner A, Ertuğ S. Immunfloresans Yöntemi. In: Özcel MA, Altıntaş N (eds), Parazit Hastalıklarında Tanı. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını 1997 No:15, 215-40.
89. Kuman HA. İndirekt Hemaglutinasyon tekniği ile *Trichomonas vaginalis* Araştırılması Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını , 1997 No:15
90. Ak M. Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA). *Trichomonas vaginalis* Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını 1997 No:15, 193-201.
91. Watt RM, Philip A, Wos SM, Sam GJ. Rapid Assay for İmmunological Detetction of *Trichomonas vaginalis*. Journal of Clinical Microbiology. 1986 24(4) s.535-51.
92. Huppert JS, Batteiger BE, Braslins P, Feldman JA, Hobbs MM, Sankey HZ, Sena AC, Wendel KA. Use of an Immunochromatographic Assay for Rapid

- Detection of *Trichomonas vaginalis* in Vaginal Specimens. *Journal of Clinical Microbiology*. 2005 43(2) 684-7.
93. Kurth A, Whittington WLH, Golden MR, Thomas KK, Holmes KK, Schwebke JR. Performance of a new, Rapid Assay for Detection of *Trichomonas vaginalis*. *Journal of Clinical Microbiology*. 2004 42(7) 2940-3.
94. Pillay A, Lewis J, Ballard RC. Evaluation of Xenostrip-Tv, a Rapid Diagnostic Test for *Trichomonas vaginalis* infection. *Journal of Clinical Microbiology*. 2004 42(8) 3853-6.
95. Ertabaklar H. *Trichomonas*'larda Moleküler Biyolojik Yapı ve Çalışmaları. "Moleküler Parazitoloji". Özcel MA, Tanyüksel M, Eren H (Editörler). Meta Basım, İzmir 2009 515-27.
96. Kreiger JN, Verdon M, Siegel N, Holmes KK. Natural history of urogenital *Trichomoniasis* in men. *J Urol* 1993 1455-9.
97. Van Andel RA, Kendall LV, Franklin CL, Riley LK, Besch-Williford CL et al.. Sustained estrogenization is insufficient to support long-term experimentally induced genital *Trichomonas vaginalis* infection on BALB/c mice. *Lab. Anim. Sci* 1996 689-90.
98. McGrory T, Garber GE. Mouse intravaginal infection with *Trichomonas vaginalis* and role of *Lactobacillus acidophilus* in sustaining infection. *Infect. Immun* 1992 60, 2375-9
99. Corbeil LB. Use of an animal model of *Trichomoniasis* as a basis for understanding this disease in women. *Clin. Infect. Dis* 1995 21 (2) 158-61.
100. Scwebke JR, Burgess D. *Trichomoniasis*. *Clin Microbiol Rev* 2004 17 (4) 794-803.
101. Wira CR, Rossoli RM, Kaushic C. Antigenpresenting cell in the female reproductive tract: influence of estradiol on antigen presentation by vaginal cells. *Endocrinology* 2000 141 2877-85.
102. Ryu JS, Kang JH, Jung SY, Shin MH, Kim JM et al. Production of interleukin-8 by human neutrophils stimulated with *Trichomonas vaginalis*. *Infect immun* 2004 72 1326-32.
103. Shaio MF, Lin PR, Liu JY, Yang KD. Generation of interleukin-8 from human monocytes in response to *Trichomonas vaginalis* stimulation. *Infect immun* 1995 63

3864-70.

104. Shapira S, Speirs K, Gerstein A, Caamano J, Hunter CA. Suppression of NF-kB activation by infection with *Trichomonas vaginalis* J Infect Dis 2002 185 (1) 66-72.

105. Abraham MC, Desjardins M, Filion LG, Garber GE. Inducible immunity to *Trichomonas vaginalis* in amouse model of vaginal infection. Infect. Immun 1996 64 3571-5.

106. Ertabaklar H, Ertuğ S. Protozoon Hastalıklarında Immünite. "Tıbbi ve Veteriner İmmunoparazitoloji". Özcel MA, İnci A, Turgay N, Köroğlu E. (Editörler). Meta Basım, İzmir 2007 82-93.

107. Sakı Küçük, Ş. Vajinal Akıntılı Hastalarda *Trichomonas vaginalis* ve diğer etkenlerin araştırılması, Üretilen *Trichomonas vaginalis* suşlarının Antiprotozoer İlaçlara Duyarlılığının Saptanması Yüksek Lisans Tezi İstanbul 1994.

108. Kuman HA. Trikomoniyaz sağaltımı. Trikomoniyaz. Türk. Par. Der. Yay. 1987 No:7. 63-6

109. Jane R, Burgess D. Trichomoniasis. Clin Microbiol Rev 2004 17 794-803.

110. Duff M. Vaginitis. <http://www.cdc.gov/std/treatment/5-2002TG.ht>. 2007

111. Stiles JK, Shah PH, Xue L, Meada JC, Lushbaugh WB, Cleary JD, Finley RW. Molecular Typing of *Trichomonas vaginalis* Isolates by HSP70 Restriction Fragment Length Polymorphism. Am. J. Trop. Med. Hyg. 2000 62 (4) 441-5.

112. Risser WL, Bortot AT, Benjamins LJ, Feldmann JM, Barratt MS, Eisaa MA, Risser JMH. The Epidemiology of Sexually Transmitted Infections in Adolescents. Semin Pediatr Mect Dis. 2005 16 160-7.

113. Ustaçelebi Ş. Temel ve Klinik Mikrobiyoloji. Ankara, Güneş Kitabevi, 1999.

114. Beaver PC, Jung RC, Cupp EW. Clinical Parasitology. Philadelphia, Lea & Febiger, 1984. 49-51.

115. K, Balcıoğlu İC, Değerli K, Sungurtekin Ü, Kilimcioğlu Yereli AA, Daldal N, ve ark. Vajinal akıntılı kadınlarda *Trichomonas vaginalis* insidansının ve tek doz seknidazol sağaltımının değerlendirilmesi. T Parazitol Derg 1997. 63-9

116. Belek AS, Tunçkanat F. Jinekoloji Polikliniğine Başvuran Kadınlarda *Trichomonas vaginalis* Araştırılması. Mikrobiyol Bült 1993 27. 357-63.

117. Ay S, Yılmaz M. Vajinal Akıntılarda *Trichomonas vaginalis* Yaygınlığının Araştırılması. T. Parazitol.Derg 1994 18 (2). 101-3.

118. Tanrıverdi S, Özcan K. Vajinal Akıntıdan *Trichomonas vaginalis* Saptanması için Kullanılan Üç Yöntemin Karşılaştırılması. T.Parazitol.Derg.1997 21 (4) 372-6.
119. Yücel A, Polat E,Çepni İ, Öztaş Ö, Kayım H, Tırak Ç, Baltalı N. Poliklinik hastalarıyla hayat kadınlarından alınan vajina akıntısı örneklerinde *Trichomonas vaginalis*'in mikroskopta ve kültürdeki incelenmesinden çıkan sonuçlar. T.Parazitol dergisi 1998 22 (2) 129-32.
120. Üstün Ş , Akısü Ç, Altıntaş N. Rahim İçi Araç Kullanan Vajinal Akıntılı Kadınlarda *Trichomonas vaginalis* Sıklığının Araştırılması. T Parazitol Derg 2001 25 (2) 132-4.
121. Cevahir N, Kaleli İ, Kaleli B. Vajinal Akıntı Örneklerinde *Trichomonas vaginalis* Araştırmasında Direkt Mikroskopik İnceleme Akridin Oranj Boyama ve Kültür Yöntemlerinin Değerlendirilmesi Mikrobiyoloji Bülteni 2002 36 329-35
122. Akısu Ç, Aksoy Ü, Özkoç S, Orhan V. *Trichomonas vaginalis*'in Tanısında Direkt Mikroskopik Bakı, Besiyeri ve Hücre Kültürünün Karşılaştırılması. T Parazitol Derg 2002 26 (4) 377-80.
123. Aksoy Ü, Akısü Ç, İnci A, Celiloğlu M. Vajinal Akıntılı Hastalarda *Trichomonas vaginalis* Araştırılması. Dokuz Eylül Üniv. Tıp Fak. Dergisi 2002 16 (2) 81-4.
124. Yazar S, Dağcı H, Aksoy Ü, Üstün Ş, Akısu Ç, Ak M, Daldal N. Frequency of *Trichomonas vaginalis* Among Women Having Vaginal Discharge, İn İzmir. İnönü Üniv. Tıp Fak. Derg 2002 9 (3) 159-61.
125. Bickley LS, Krisher KK, Punsalang AJr, Trupeı MA, Reichman RC et al. 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.
126. Saygı G. Vajinal Akıntı Örneklerinden Soyutlanan *Trichomonas vaginalis* ve Diğer Mikroorganizmalar Üzerinde Bir Çalışma. Doçentlik Tezi, Erzurum, 1978.
127. Sevilla M.D., Virginia Basaca, Ostetia TS, Baltazar,-JC. A comparative study of *Trichomonas vaginalis* prevalence in Filipino women. Southeast Asian journal Trop Med Publ Hlt. 1987 23-5
128. Özcan K, Canbolad P, Köksal F, Yiğit S, Boztuna B, Arıdoğan N. Genel Kadınlarda *Trichomonas vaginalis* Araştırılması T. Parazitol. Derg. 1988 12 (1-2) s.

75-9

129. Daldal N, Bahar İH, Trichomonas vaginalis'in Bakterilerle ve Mantarlarla İlişkisi. T. Parazitol. Derg. 1987 15 (2), 37-43.
130. Kılıç, H. Atan, A.Aköz, İ.Akalın, Z. Alpay E., Vajinitli Hastaların, Vajinal Akıntı ve İdrar Kültürünün Mikrobiyolojik Değerlendirilmesi Mikrobiyoloji Bülteni 1991 25. 313-20
131. Karaman Ü. Kadınlarda Trichomonas vaginalis'in Çeşitli Sosyal Durumlar Açısından Yaygınlığının İncelenmesi (Malatya İli Örneği), Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya 2001.
132. İnci R, Satırlar N, Kamacı M, Yıldırım A. Rahim İçi Araştırma (RİA) ve T.vaginalis. T.Parazitol. Derg. 1990 14(2) 65-8.
133. Olçum T. Trichomonas vaginalis'in Sularında Yaşam Sürekliliği. Yüksek Lisans Tezi İzmir 1990.
134. Seyisoğlu H, Gezer A. Trichomonas vaginalis (Ed. Şen C) Obst. ve Jin. Sürekli Eğitim Derg, 1999 3 (2). 251-8.
135. Orhan V. Trichomonas vaginalis'in Morfolojisi, Fizyolojisi ve Evrimi. Trikomoniyaz, (Ed. Yaşarol Ş.) T. Parazitol Dern. Yay. 1987 No:7, 11-7.
136. Cullins VE, Dominguez L, Guberski T, Secor RM, Wysocki SJ. Treating vaginitis. Nurse Practitioner. Seattle. 1999 24 (10) 46-8
137. Matthoews RS, Daly JJ. Trichomonas gallinae; use of solid medium to test survival under various environmental conditions. Exp parasitol 1974 36 288-98.
138. Köksalan H. Vajinal Akıntı Örneklerinden Trichomonas vaginalis'in İzolasyonu, 6. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi Program ve Özet Kitabı K.T.Ü.T.Fak. Trabzon 1992 69.
139. Sultan N, Hoşbahar L, Hoşbahar H, Taner Z, Aydemir O. Servisitli Kadınların Servikal Sürüntülerinde C. trachomatis N. gonorrhoeae ve Diğer Mikroorganizmaların Bulunuş Sıklığı Türk Mikrobiyol. Cem. Der. 1997 27 (1-4) 44-7.
140. Saygı G, Pirgun N, Tuna S. Vajinal Akıntı Örneklerinden Soyutlanan Trichomonas vaginalis ve Diğer Mikroorganizmalar Üzerinde Araştırmalar. III. Özel Muayenehane Olguları. T. Parazitol. Derg. 1980 3 (1-2) .119-23.
141. Üstün Ş, Aksoy Ü, Yazar S, Dağcı H, Daldal N. E. Ü. Tıp Fakültesi ve Konak

Doğumevi Kadın Doğum Polikliniğine vaginal akıntı şikayeti ile başvuran 645 hastada *Trichomonas vaginalis*'in araştırılması. II. 10. Ulusal Parazitoloji Kongresi Özet Kitabı Ankara 8-12 Eylül 1997 186

142. Shao MF, Lm PR, Lm JY. Colorimetric One-Tube Nested PCR for Detection of *Trichomonas vaginalis* in Vaginal Discharge. *Journal of Clinical Microbiology*. 1997 Jan:132-8.

143. Radonjic IV, Dzamic AM, Mitrovic SM, Arsenijevic VSA, Popadic DM, Zec EFK. Diagnosis of *Trichomonas vaginalis* infection: The sensitivities and specificities of microscopy, culture and PCR assay. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2006. 116-26.

144. Demirci M., Yorgancıgil B., Taşkın P., Gençgönül N. Değişik Kontrasepsiyon Yöntemleri Kullanan Kadınlarda *Trichomonas vaginalis* Araştırılması T. Parazitol.Derg. 2000 24(3). 234-6.

145. Yorgancıgil B, Demirci M, Taşkın P, Ağalar C, Gençgönül, Demir İ. Vajinal Örnek ile Kontrasepsiyon Yöntemleri Arasındaki İlişki. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası. 2000 53 (2). 121-6.

146. Candiani G B, Garneri I, Macchir R, Bistaini P. *Trichomoniasis* (Carlo-Erba). Mario Vai-Arti Grafiche Ricordi. Italy. 1973.

147. Stary A, Kuchinka-Koch A, Teodorowicz L. Detection of *Trichomonas vaginalis* on Modified Columbia Agar in the Routine Laboratory. *Journal of Clinical Microbiology*. 2002 9 . 3277-80.

148. Beverly AL, Venglarık M, Cotton B, Schwebke JR. Viability of *Trichomonas vaginalis* in Transport Medium. *Journal of Clinical Microbiology*. Nov. 1999 . 3749-50.

149. Schee C, Belkum A, Zwiijgers L, Brugge E, O'Neill EL, Lujendijk AD, Rijsort-Vos T, Meijden W, Verburgh H, Sluters HJF. Improved Diagnosis of *Trichomonas vaginalis* infection by PCR Using Vaginal Swabs and Urine Specimens Compared to Diagnosis by Wet Mount Microscopy, Culture,, and Fluorescent Staining. *Journal of Clinical Microbiology*. Dec. 1999 . 4127-30.

150. Değirmenci A. PCR ile Klinik Örneklerde *Trichomonas vaginalis* Tanısı. XVI Ulusal Parazitoloji Kongresi. Adana 2009.

151. Wendel KA, Erbeling EJ, Gaydos CA, Rompalo AM. *Trichomonas vaginalis*

Polymerase Chain Reaction Compared with Standard Diagnostic and Therapeutic Protocols for Detection and Treatment of Vaginal Trichomoniasis. *Clinical Infectious Diseases*. 2002 35. 576-80.

152. Tamer G.S. ,Dundar D. , Çalışkan Ş , Doğer E *Trichomonas vaginalis* saptanmasında direkt mikroskopi ile in-vitro kültürün karşılaştırılması *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi* 2008.

153. Gelbart SM, Thomason JL, Osypowski PJ, James JA, Homilton PR Comparison of Diamond's medium Modified and Kupferberg medium for detection of *Trichomonas vaginalis*. *Clin Microbiol*, 1999 27. 1095-6.

154. Üstün Ş, Taşçı S. ,Dağcı H, Atambay M, Özbilgin A, Alkan M.Z, *Trichomonas Vaginalis*'in Gliserin ve Dimetiksülfoksit Kriyopreservasyonu *Türkiye Parazitoloji Dergisi* - 1994.18(4).431-3.

155. Keleştimur N, *Trichomonas vaginalis* Saptamasında Mikroskopi Kültür ve Moleküler Biyolojik Yöntemlerin Değerlendirilmesi Doktora Tezi Elazığ 2010.