

# Kayseri’de Periodontitis veya Gingivitisli Hastalarda *Trichomonas tenax* ve *Entamoeba gingivalis*’in Araştırılması

Investigation of *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in Periodontitis or Gingivitis Patients in Kayseri

Süleyman Yazar<sup>1</sup>, Ülfet Çetinkaya<sup>1</sup>, Berna Hamamcı<sup>2</sup>, Arzu Alkan<sup>3</sup>, Yıldırım Şişman<sup>4</sup>, Çağrı Esen<sup>3</sup>, Melike Kolay<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

<sup>2</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Hatay, Türkiye

<sup>3</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

<sup>4</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Oral Diagnoz ve Radyoloji Bilim Dalı, Kayseri, Türkiye

## ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada periodontitis ve gingivitis hastalarında *E. gingivalis* ve *T. tenax* yaygınlığının araştırılması amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışmamıza 107 periodontitis hastası ve 68 gingivitis hastası alınmıştır. Ağızda tespit edilen mevcut mikrobiyal dental plaklar kazınmış ve kazınan plak parçaları, içerisinde % 0,9 serum fizyolojik bulunan tüplere konulmuştur. Örnekler ışık mikroskobu altında incelenmiştir. Ayrıca *T. tenax* için aynı örnekten bir miktar da besiyerine ekilmiş ve 37°C’de inkübe edilmiştir.

**Bulgular:** Periodontitis hastalarının 38’inde *E. gingivalis*, üçünde *T. tenax* ve ikisinde hem *E. gingivalis* hem de *T. tenax* birlikte tespit edilmiştir. Gingivitis hastalarının ise 22’sinde *E. gingivalis*, 2’sinde *T. tenax*, 1’inde ise *E. gingivalis* ve *T. tenax* birlikte bulunmuştur.

**Sonuç:** Çalışmamızda periodontitis ve gingivitis hastalarında oral protozoonlar yüksek oranda bulunmuştur. Yeni yapılacak çalışmalarla *E. gingivalis* ve *T. tenax* prevalansının belirlenmesi ve özellikle korunma prensiplerine uyulması gerektiği kanısındayız (*Türkiye Parazitol Derg 2016; 40: 17-21*).

**Anahtar Kelimeler:** *Entamoeba gingivalis*, *Trichomonas tenax*, Periodontitis, Gingivitis

**Geliş Tarihi:** 03.06.2015

**Kabul Tarihi:** 11.12.2015

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to determine the prevalence of *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in periodontitis and gingivitis patients.

**Methods:** The study consisted of 107 periodontitis patients and 68 gingivitis patients. Bacterial plaque samples were collected with a curette from the deepest pocket in each quadrant and placed into separate tubes containing sterile 0.9% saline solution. Samples were examined at a magnification of ×400 by light microscopy. Cultivation for *T. tenax* was performed using the same samples, and the cultures were examined after 48 hours.

**Results:** *E. gingivalis* was present in the samples from 38 periodontitis patients, whereas *T. tenax* was present in samples from only 3 periodontitis patients. Both *E. gingivalis* and *T. tenax* were found together in the samples from 2 periodontitis patients. In total, 22 and 2 gingivitis patients were found to be infected with *E. gingivalis* and with *T. tenax*, respectively. Only 1 gingivitis patient was found to be infected with both *E. gingivalis* and *T. tenax*.

**Conclusion:** In our study, oral protozoa were found in a high percentage in periodontitis and gingivitis patients. We believe that the prevalence of *E. gingivalis* and *T. tenax* should be determined via new studies and, in particular, the protection principles should be complied with (*Türkiye Parazitol Derg 2016; 40: 17-21*).

**Keywords:** *Entamoeba gingivalis*, *Trichomonas tenax*, Periodontitis, Gingivitis

**Received:** 03.06.2015

**Accepted:** 11.12.2015

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Dr. Süleyman Yazar E.posta: syazar@erciyes.edu.tr

DOI: 10.5152/tpd.2016.4351

©Telif hakkı 2016 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolderg.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2016 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolderg.org

## GİRİŞ

Uygun ısı ve nem oranı, besin yoğunluğu ve değişik basınçta oksijen içeren insan ağızında su, besin maddeleri, hava ve ellerde bulunan mikroorganizmalar kolayca yerleşebilmektedir. Aynı zamanda ağız ortamının ısı 35-36°C olup iyi bir etüv görevi de görmektedir. Oral flora, özellikle bakteriler başta olmak üzere çok sayıda mantarları ve virüsleri içermektedir. Bu bölgede floranın bozulması veya patojen mikroorganizmaların üremesi ile enfeksiyonlar oluşmaktadır (1, 2). Ağız florasının en yoğun olduğu bölge mikrobiyal dental plaktır. Mikrobiyal dental plağı diş üzerindeki mikroorganizmalar, lökositler, ölü epitel hücreleri ve yiyecek artıkları oluşturur (3).

İnsan ağız boşluğunda protozoonlardan, *Entamoeba gingivalis* ve *Trichomonas tenax* yerleşmektedir. *E. gingivalis* insanda dental plakta tanımlanan ilk amiptir. Bu amibin morfolojisi ve hareketi *Entamoeba histolytica*'ya benzer, ancak kist formu yoktur. Trofozoiti 10-20 µm boyutlarında olup ekto ve endoplazması birbirinden ayırılabilir. Parazit sitoplazmasında besin vakuolleri arasında lökositler görülebilir. Lökositleri fagosite eden tek *Entamoeba* türüdür (4). İnsan vücudunda yerleşen üç *Trichomonas* türünden biri olan *T.tenax*, insan ağız boşluğunda yaşayan tek kamçılı protozondur. İlk olarak diş taşında tespit edilen bu kamçılına da kist formu yoktur. Trofozoiti, 6-10 µm uzunluğunda, 4-8 µm eninde olup armut şeklindedir. *T.tenax* ağız boşluğundaki bakteriler, ölmüş hücreler ve dişler arasındaki sıkışmış olan besin artıkları ile beslenir. Parazitlerin en sık gözlenen bulaş yolu oral temastır (4, 5).

Çalışmamızda periodontitis ve gingivitis hastalarında *E. gingivalis* ve *T. tenax* yaygınlığının araştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca parazit görülmesi ile cinsiyet, yaş, sigara kullanımı, musluk suyu kullanımı, eğitim durumu, evdeki kişi sayısı, gelir durumu, ortak diş fırçası kullanımı, sistemik hastalığın olup olmadığı ve düzenli ilaç kullanımı gibi bazı parametreler arasındaki ilişkinin de araştırılması amaçlanmıştır.

## YÖNTEMLER

Çalışmaya, Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji polikliniğine müracaat eden; yaşları 19 ile 69 (yaş ortalaması: 43,68±9,46) arasında değişen 50'si (%46,7) erkek, 57'si (%53,3) kadın toplam 107 periodontitis hastası ve yaşları 17 ile 57 (yaş ortalaması:31,82±10,97) arasında değişen 29'u (%42,6) erkek, 39'u (%57,4) kadın toplam 68 gingivitis hastası alınmıştır. Bu çalışma için, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu 2014/633 nolu kararı ile etik kurul raporu ve bu çalışmaya katılan hastalardan yazılı hasta onamı alınmıştır.

Periodontitis hastaları; aproksimal bölgede 5-7 mm cep derinliğine sahip en az 2 dişi bulunan ve radyografik olarak horizontal kemik kaybına sahip bireylerden, gingivitis hastaları ise gingival

indeks (6) ve onu takiben alınan gingival kanama indeksi (7) kayıtları doğrultusunda tanısı konmuş bireylerden oluşturulmuştur.

Küret ve kretuar yardımıyla her kadrındaki en derin cepte bulunan mevcut mikrobiyal dental plak uzaklaştırılarak, içerisinde 0,5 mL serum fizyolojik bulunan eppendorf tüplere konulmuş ve Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı laboratuvarına ulaştırılmıştır. Pastör pipeti yardımıyla her hastadan alınan örnekler 20 dk. 37°C de inkübe edildikten sonra lam üzerine bir damla örnek konulup lamel kapatılarak ışık mikroskopunda x400 büyütmede *E. gingivalis* ve *T. tenax* açısından incelenmiştir. Ayrıca aynı örnekten bir miktar da tripticase-yeast extract-maltose (TYM) besiyerine (*T. tenax* için) ekilmiş ve 37°C'de inkübe edilmiştir. Bu kültürler ekimden 48 saat sonra kontrol edilmiştir. Bu iki yöntemden herhangi birinde pozitif çıkan hastalar *T. tenax* yönünden pozitif olarak değerlendirilmiştir. Örnekler *E. gingivalis* yönünden sadece direkt mikroskopi ile değerlendirilmiştir.

Çalışmada parazit görülmesi ile cinsiyet, yaş, sigara kullanımı, musluk suyu kullanımı, eğitim durumu, evdeki kişi sayısı, gelir durumu, ortak diş fırçası kullanımı, sistemik hastalığın olup olmadığı ve düzenli ilaç kullanımı arasındaki ilişki de araştırılmıştır.

## İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirme için, SPSS 16,0 (IBM Corporation, New York, ABD) paket programı kullanılarak varyans analizi yapıldı. Farklı grupların belirlenmesinde Post hoc testi olarak Tukey kullanıldı ve p<0.05 değerleri anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

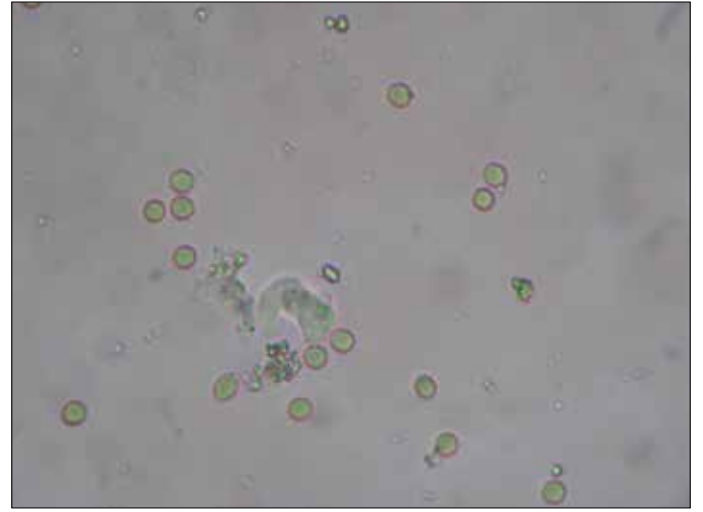
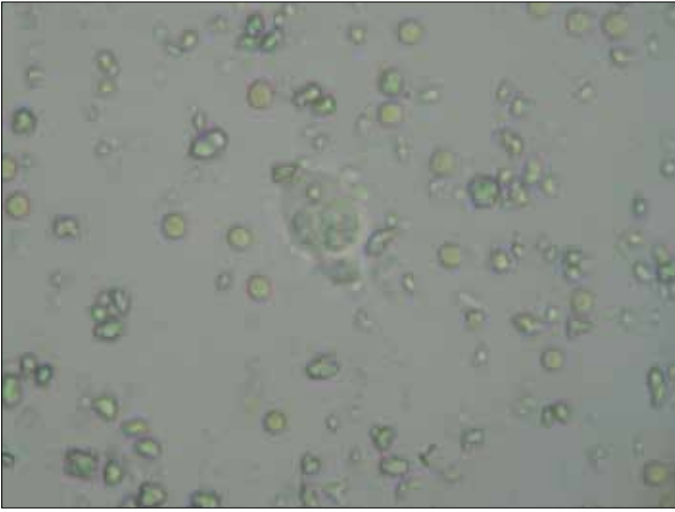
Çalışmaya katılan 79 erkek hastanın 32'si (29'unda *E. gingivalis*, 2'sinde *T. tenax*, 1'inde ise *E. gingivalis* ve *T. tenax* birlikte), 96 kadın hastanın ise 36'sı (31'inde *E. gingivalis*, 3'ünde *T. tenax*, 2 *E. gingivalis* ve *T. tenax*) olmak üzere toplam 68 (%38,9) hasta *E. gingivalis* ve/veya *T. tenax* açısından pozitif bulunmuştur. Periodontitis ve gingivitisli hastalarda parazit görülme oranları Tablo 1'de verilmiştir.

107 periodontitis hastasının 38'inde (%35,5) *E. gingivalis* (Şekil 1), 3'ünde (%2,8) *T. tenax* (Şekil 2a ve b) ve 2'sinde (%1,9) hem *E. gingivalis* hem de *T. tenax* birlikte belirlenmiştir. 68 gingivitis hastasının 22'sinde (%32,4) *E. gingivalis*, 2'sinde (%2,9) *T. tenax*, 1'inde (%1,5) ise *E. gingivalis* ve *T. tenax* birlikte bulunmuştur. Yapılan istatistiksel analizde; kişilerin periodontitis ya da gingivitisli olmaları ile parazit görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (*E. gingivalis* F: 0.226, p: 0.635, *T. tenax* F: 0.006, p: 0.936).

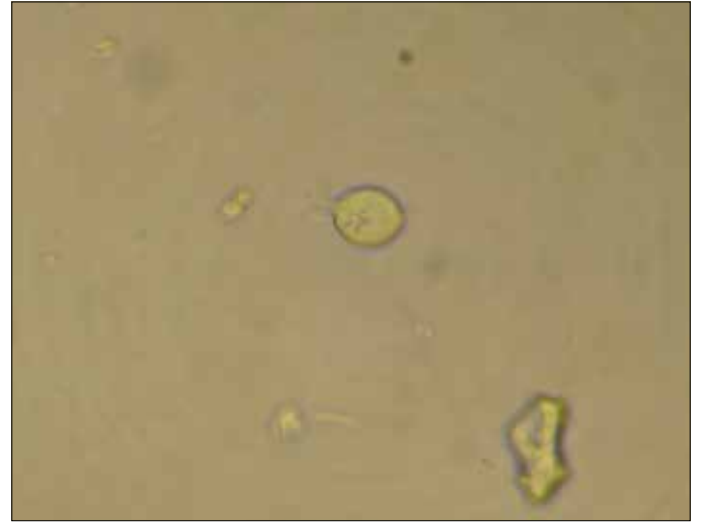
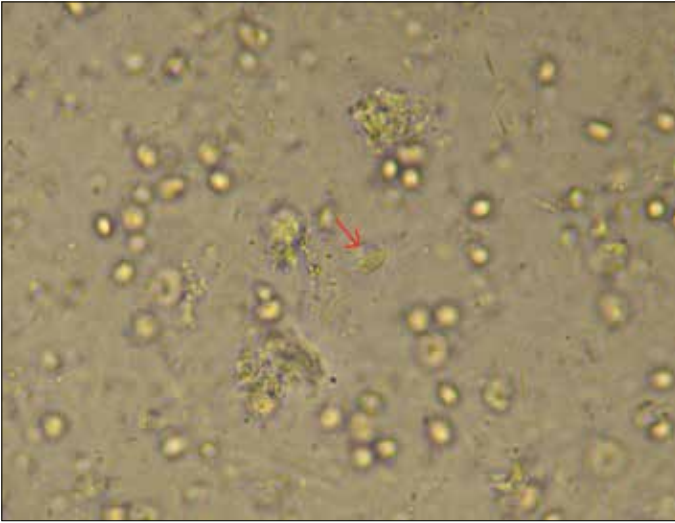
Parazit görülmesi (*E. gingivalis* ve/veya *T. tenax*) ile cinsiyet, yaş, sigara kullanımı, musluk suyu kullanımı, eğitim durumu, evdeki kişi sayısı, gelir durumu, ortak diş fırçası kullanımı, sistemik hastalığın

**Tablo 1.** Periodontitis ve gingivitisli hastalarda parazit görülme oranları

Hastalar	<i>E. gingivalis</i> n (%)	<i>T. tenax</i> n (%)	<i>E. gingivalis</i> + <i>T. tenax</i> n (%)	Toplam n (%)
Periodontitis (n: 107)	38 (35,5)	3 (2,8)	2 (1,9)	43 (40,2)
Gingivitis (n: 68)	22 (32,4)	2 (2,9)	1 (1,5)	25 (36,8)
Toplam (n: 175)	60 (34,3)	5 (2,9)	3 (1,7)	68 (38,9)



Şekil 1. Entamoeba gingivalis trofozoitleri. Direkt bakı, x400 büyütme



Şekil 2. Trichomonas tenax trofozoitleri. A- Direkt bakı, x400 büyütme, B- Kültürden hazırlanmış örnek, x1000 büyütme

olup olmadığı ve düzenli ilaç kullanımı gibi bazı parametreler arasındaki ilişki ve istatistiksel değerlendirme Tablo 2'de verilmiştir.

Çalışmada; Tablo 2'deki parametreler ile parazit görülmesi arasındaki ilişki araştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkisinin olmadığı görülmüştür ( $p>0,05$ ).

Çalışmada *T. tenax*'ın tanısında hem direkt bakı hem de kültür yöntemi kullanılmıştır. *T. tenax* pozitif tespit edilen 8 hastadan 6'sı hem direkt bakı hem de kültürde pozitif bulunurken 2'si sadece kültürde pozitif bulunmuştur.

## TARTIŞMA

İnsandan insana direkt temasla, öpüşmekle veya ortak kullanılan çatal, kaşık, bardak gibi eşyalarla bulaşan bu protozoonlar, sağlıklı kişilere oranla, diş ve diş eti hastalığına sahip kişilerde daha sık görülmektedir (1, 4, 5). Sağlıklı kişilerde de görülmesi bu parazitlerin patojen olduğu düşüncesini tartışmalı hale getirmiş, çoğu uzmanca da apatojen olarak tanımlanmıştır (1, 2, 4, 5).

Bazı araştırmacılar tarafından Robinson besiyerinde *E.gingivalis*'in iyi üremediği bildirildiği (8) için bu çalışmada ilgili besiyer-

ine ekim yapılmamış ve bu parazit açısından sadece mikroskopik değerlendirme yapılmıştır. Aynı zamanda direkt mikroskopi ile kıyaslandığında, boyama yöntemlerinin daha düşük duyarlılığa sahip olması ve değerlendirilmenin daha uzun sürmesi gibi dezavantajlardan dolayı (4, 8) bu çalışmada örnekler boyanmadan değerlendirilmiştir. Çalışmamızda direkt bakı ile *T. tenax* açısından negatif tespit edilen 2 hasta kültürde pozitif olarak değerlendirilmiştir. Parazitin tanısında TYM kültür yönteminin kullanılmasının duyarlılığı arttıracığı kanaatindeyiz.

Yapılan prevalans çalışmalarında; Mahdi ve Al-saeed (9), hasta grubunda %8,4, kontrol grubunda ise %4,2 oranında *T. tenax* tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Ayrıca direkt bakıda negatif çıkan 9 hastanın kültürde pozitif olarak belirlendiğini de vurgulamışlardır. Huang ve ark. (10), öğrenciler üzerinde yaptıkları bir çalışmada %28,3 oranında *E. gingivalis* tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Ghabanchi ve ark. (11), periodontal hastalığı olan kişilerde %12 oranında *E. gingivalis*, %6 oranında ise *T. tenax* tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Athari ve ark. (12), hasta grubunda %20,6, kontrol grubunda ise %1,9 oranında *T. tenax* tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Aynı zamanda

**Tablo 2.** Bazı parametreler ile parazit görülmesi arasındaki ilişki

İstatistik Parametreler		Pozitif n (%)	Negatif n (%)	İstatistik p
Cinsiyet	Erkek (n: 79)	32 (40,5)	47(59,5)	0,685
	Kadın (n: 96)	36 (37,5)	60(62,5)	
Yaş	17-30 (n: 40)	13 (32,5)	27(67,5)	0,387
	31-40 (n: 61)	26 (42,6)	35(57,4)	
	41-50 (n: 41)	19 (46,3)	22 (53,7)	
	51≤ (n: 33)	10 (30,3)	23 (69,7)	
Sigara kullanımı	Var (n: 55)	23 (41,8)	32 (58,2)	0,586
	Yok (n: 120)	45 (37,5)	75 (62,5)	
Musluk suyu kullanımı	Var (n:162)	66 (40,7)	96 (59,3)	0,071
	Yok (n:13)	2 (15,4)	11 (84,6)	
Eğitim durumu	Gitmemiş (n: 2)	1 (50)	1 (50)	0,984
	İlk (n: 72)	27 (37,5)	45 (62,5)	
	Orta (n: 14)	5 (35,7)	9 (64,3)	
	Lise (n: 43)	18 (41,9)	25 (58,1)	
	Üniversite (n: 44)	17 (38,6)	27 (61,4)	
Evdeki kişi sayısı	2≥ (n: 13)	4 (30,8)	9 (69,2)	0,113
	3-4 (n: 96)	44 (45,8)	52 (54,2)	
	5≤ (n: 66)	20 (30,3)	46 (69,7)	
Ortak diş fırçası kullanımı	Var (n: 5)	3(60)	2 (40)	0,325
	Yok (n: 170)	65 (38,2)	105 (61,8)	
Sistemik hastalık	Var (n: 60)	25 (41,7)	35 (58,3)	0,582
	Yok (n: 115)	43 (37,4)	72 (62,6)	
Düzenli ilaç kullanımı	Var (n: 53)	24 (45,3)	29 (54,7)	0,250
	Yok (n: 122)	44 (36,1)	78 (63,9)	

PCR yöntemi ile direkt bakı ve Giemsa boyama yöntemlerini karşılaştırdıkları çalışmalarında PCR yönteminin daha duyarlı olduğunu da vurgulamışlardır. Goa ve ark. (13), periodontal hastalığı olan kişilerde %27,5 oranında *E. gingivalis* tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Bonner ve ark. (14), moleküler yöntemlerle yaptıkları çalışmada periodontal hastalığı olan kişilerde %80,6, kontrol grubunda ise %33,3 oranında pozitiflik belirlediklerini bildirmişlerdir.

Türkiye’de yapılan sınırlı sayıda çalışmada ise; Bardak ve ark. (1), gingivitis ya da periodontitis saptanan hastaların %29’unda *E. gingivalis*, %2’sinde *T. tenax* tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Çeliksöz ve ark. (15), mikrobiyal dental plaktaki *E. gingivalis* ve *T. tenax* yoğunluğunu araştırmak için yaptıkları çalışmada 41 hastadan 78 mikrobiyal dental plak örneği aldıklarını ve bu örneklerden 27’sinde (%34,7) *E. gingivalis*’e, 1’inde (%1,2) *T. tenax*’a rastladıklarını bildirmişlerdir. Özçelik ve ark. (8), 220 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada %21,8 *E. gingivalis*, %1 *T. tenax* ile enfekte hasta tespit ettiklerini, örneklerin %3,6’sında ise *E. gingivalis* ve *T. tenax*’ı birlikte saptadıklarını bildirmişlerdir. Abualqomsaan ve ark. (16), ise hasta grubunda %21,2, kontrol grubun da ise %7,7 oranında oral protozoonları rapor etmişlerdir.

Çalışmamızda hasta grubunda %38,9 oranda pozitiflik tespit edilmiştir. Elde edilen bu verinin Türkiye’de yapılan diğer çalışmalarda elde edilen verilerle benzer olduğu görülmüştür. Kontrol grubunun olmaması ve kıyaslanmanın yapılamaması çalışmamızın bir kısıtlılığıdır. Fakat bu yüksek oran periodontitis ve gingivitisli hastalarda bu parazitlerin de araştırılması gerektiğini akla getirmektedir.

Çalışmamızda cinsiyet ve parazit görülmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Yapılan birçok çalışmada da cinsiyet ile parazit görülme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bildirilmemiştir (8, 15, 16).

Yaş ile parazit görülmesi arasındaki ilişkiyi ortaya koyan çeşitli çalışmalarda bazı tezatlıklar bulunmaktadır. Yaşın ilerlemesi sonucu ağız hijyenini korumanın güçleşmesi nedeniyle yaşlılarda *E. gingivalis*’e daha sık rastlanabileceğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır (8). Farklı bazı çalışmalarda ise parazitlere en sık 5-10 yaş grubunda rastlanabileceği, yaş ile birlikte insidansın azaldığı bildirilmektedir (17). Mahdi ve Al-saeed (9), Enfeksiyon sıklığının en çok 6-10 yaş grubunda, en az ise 11-20 yaş grubunda olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan başka bir çalışmada *T. tenax*’ın büyük çocuklarda küçüklere göre daha sık olarak bulunduğu bildirilirken *T. tenax*’ın görülme sıklığının yaş ilerledikçe arttığı ve sağlıklı ağız-larda da bulunabileceği belirtilmiştir (18). Çalışmamızda ise parazit görülmesi ile yaş arasında herhangi bir ilişki saptanmamıştır.

Çalışmamızda sigara kullanan bireylerde parazitin yüksek oranda görüldüğü, fakat bu oranın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda da sigara kullanımı ile parazit görülme oranının arttığı fakat aradaki farkın anlamlı olmadığı bildirilmiştir (8, 10, 15). Çalışmamızda musluk suyu kullanan hastalarda kullanmayanlara göre yüksek pozitiflik görülmüş fakat musluk suyu kullanmayan hasta sayısının az olması bu çalışmadaki kısıtlılıklardan biridir. Yapılan diğer çalışmalarda ise bu tür bir veri bulunmamaktadır. Ortak diş fırçası kullanan hastalarda kullanmayanlara göre daha yüksek oranda parazit görülmüş olmakla birlikte, ortak diş fırçası kullanan sadece 5 hastamızın olması bu çalışmanın bir diğer kısıtlılığını oluşturmaktadır. Yapılan diğer çalışmalarda yine bu tür bir veri bulunmamaktadır. Evdeki kişi sayısı ve eğitim durumu ile parazit görülmesi arasındaki ilişki de araştırılmış fakat istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Yapılan diğer çalışmalarda yine bu tür bir veri bulunmamaktadır. Çalışmamızda aynı zamanda sistemik hastalığı olan hastalarda veya düzenli ilaç kullanan hastalarda parazitin daha yüksek oranda görüldüğü fakat aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Özçelik ve arkadaşlarının (6) yapmış oldukları bir çalışmada; sistemik hastalık varlığı ile parazit görülmesi arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı bildirilmiştir.

Sonuç olarak; epidemiyolojisi ve patojenitesi hakkında fazla bilgi bulunmayan bu protozoonların ağız hastalıkları ile olan ilişkisinin ortaya konulabilmesi, ağız ve diş sağlığı bakımı kötü olan toplumumuzda yeni yapılacak çalışmalarla prevalansın belirlenmesi ayrıca korunma ve kontrol yöntemlerinin geliştirilmesi gerektiği kanısındayız.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu’ndan etik kurul onayı alınmıştır (2014/633).

**Hasta Onamı:** Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış Bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - S.Y., U.Ç.; Tasarım - S.Y., A.A., Y.Ş.; Denetleme - S.Y., A.A., Y.Ş.; Kaynaklar - S.Y., A.A., Y.Ş., B.H., Ç.E., M.K.; Malzemeler - S.Y., A.A., Y.Ş.; Veri Toplanması ve/veya işleme - S.Y., U.Ç., A.A.; Analiz ve/veya Yorum - S.Y., A.A., Y.Ş.; Literatür taraması - U.Ç.; Yazıyı Yazan - U.Ç.; Eleştirel İnceleme - S.Y., A.A., Y.Ş.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Erciyes University Medical School (2014/633).

**Informed Consent:** Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author contributions:** Concept - S.Y., U.Ç.; Design - S.Y., A.A., Y.Ş.; Supervision - S.Y., A.A., Y.Ş.; Funding - S.Y., A.A., Y.Ş., B.H., Ç.E., M.K.; Materials - S.Y., A.A., Y.Ş.; Data Collection and/or Processing - S.Y., U.Ç., A.A.; Analysis and/or Interpretation - S.Y., A.A., Y.Ş.; Literature Review - U.Ç.; Writer - U.Ç.; Critical Review - S.Y., A.A., Y.Ş.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study has received no financial support.

## KAYNAKLAR

1. Bardak T, Üner A, Tappeh KH, Hacıoğlu M. Gingivitis ve periodontitisli hastalarda *Entamoeba gingivalis* ve *Trichomonas tenax* yaygınlığının araştırılması. Türkiye Parazitoloj Derg 1998; 22: 251-4.
2. Bogitsh BJ, Carter CE, Oeltmann TN. Human Parasitology. California: Academic Press; 2005; 73-92.
3. Theilade J. Dental plaque and dental calculus. Lindhe J, editor. Textbook of clinical Periodontology. Copenhagen: Munksgaard; 1989; 85-118.
4. Garcia LS, Bruckner DA. Diagnostik Medical Parasitology. Washington DC: American Society for Microbiology; 2007; 6-51.
5. Saygı G. Paraziter Hastalıklar ve Parazitler. Sivas: Es Form Ofset Ltd Şti; 2009; 38-88.
6. Löe H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. Acta Odontol Scand 1963; 21: 533-51. [CrossRef]
7. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. Int Dent J 1975; 25: 229-35.
8. Özçelik S, Gedik T, Gedik R, Malatyalı E. Investigation of the relationship between oral and dental health and presence of *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax*. Türkiye Parazitoloj Derg 2010; 34: 155-9. [CrossRef]
9. Mahdi NK, Al-Saeed AT. *Trichomonas tenax* in Basrah, Iraq. J Pak Med Assoc 1993; 43: 261-2.
10. Huang W, Shi JL, Li CL, Chen B, Shao LJ, Chen L, et al. *Entamoeba gingivalis* infection among college student in Tangshan. Zhongguo Ji Sheng Chong Xue Yu Ji Sheng Chong Bing Za Zhi 2009; 27: 51-3.
11. Ghabanchi J, Zibaei M, Afkar DM, Sarbazie AH. Prevalence of Oral *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in Patients with Periodontal Disease and Healthy Population in Shiraz, Southern Iran. Indian J Dent Res 2010; 21: 89-91. [CrossRef]
12. Athari A, Soghandi L, Haghghi A, Kazemi B. Prevalence of Oral Trichomoniasis in Patients with Periodontitis and Gingivitis Using PCR and Direct Smear. Iranian J Publ Health 2007; 36: 33-7.
13. Goa J, Lian Q, Cheng Z, Huang H, Jiang T, MA W, Tian X. Survey of *Entamoeba gingivalis* infection status in Tangshan. Journal of Pathogen Biology, 2009; 04: 296-7.
14. Bonner M, Amard V, Bar-Pinatel C, Charpentier F, Chatard JM, Desmuyck Y, et al. Detection of the amoeba *Entamoeba gingivalis* in periodontal pockets. Parasite 2014; 21: 30. [CrossRef]
15. Çeliksöz A, Marakoğlu İ, Gürsoy UK, Oğuztürk H, Özçelik S. Investigation of *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in Microbial Dental Plaque. Turkish Journal of Infection 2001; 15: 51-6.
16. Abualqomsan M, Töz SO, Yolasiğmaz A, Turgay N. The investigation of *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in a group of patients with periodontal disease. Türkiye Parazitoloj Derg 2010; 34: 91-4.
17. Arene FO. *Entamoeba gingivalis*: prevalence amongst inhabitants of the Niger Delta. Tropenmed Parasitol 1984; 35: 251-2.
18. Vrablic J, Tomova S, Catar G. Occurrence of the protozoa *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in the mouths of children and adolescents with hyperplastic gingivitis caused by phenytoin. Brastisl Lek Listy 1992; 93: 136-40.