

Burdur Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi'nde Periodontal Bulguları Olan Hastalarda *Entamoeba gingivalis* ve *Trichomonas tenax*'ın Araştırılması

Investigation of *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in Patients with Periodontal Findings in Burdur Oral and Dental Health Center

Burcu ÖZDEMİR ÖĞRÜ¹, M. Zeki YILDIRIM², Onur KÖSE³

¹ Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık ve Biyomedikal Bilimler AD, Burdur, Türkiye,

² Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak Sağlık Yüksekokulu, Acil Yardım ve Afet Yönetimi AD, Burdur, Türkiye

³ Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Parazitoloji AD, Burdur, Türkiye

ÖZET

Bu çalışmada Burdur Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi'ne başvuran periodontal hastalığı olan bireylerde *Entamoeba gingivalis* ve *Trichomonas tenax* varlığının araştırılması amaçlanmıştır. Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi'ne Nisan - Kasım 2021 tarihleri arasında başvuran ve periodontal hastalığı bulunan 18-80 yaş arası 46 hasta (30 gingivitis ve 16 periodontitis) çalışmamıza dahil edilmiştir. Hastaların ağız içindeki supragingival dental plak örnekleri bir kretuar yardımıyla kazınarak lam üzerine sürme preparatlar hazırlanmış, bunlar *E. gingivalis* yönünden incelemek için Trichrome boyama ve *T. tenax* yönünden incelemek için Giemsa boyama yapılarak ışık mikroskobu altında incelenmiştir. Alınan örneklerin mikroskopik incelemesinde 25 hastada (% 54,34) *E. gingivalis* tespit edilirken, örneklerin hiçbirinde *T. tenax* ile karşılaşılmasıdır. Cinsiyet, yaş, diş fırçalama alışkanlığı, sigara kullanımı, sistemik hastalıklar, antikoagülan ilaç kullanımı ve COVID-19 hastalığı ile *E. gingivalis* varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p > 0,05$), eğitim durumu ile *E. gingivalis* varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Sonuç olarak; ağızda yerleşen protozoonlardan *E. gingivalis*, yaygın olarak saptanmış olup, yapılacak yeni çalışmalarla Türkiye'nin farklı bölgelerinde bu parazitlerin prevalansının belirlenmesi, korunma ve kontrol yöntemlerinin geliştirilmesi gerektiği düşünülmüştür.

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

Alınış / Received: 11.06.2022 Kabul / Accepted: 25.11.2022 Online Yayınlanma / Published Online: 20.12.2022



ABSTRACT

In the present study, it was aimed to determine the presence of *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in individuals with periodontal disease who applied to Burdur Oral and Dental Health Center. Forty six patients with periodontal disease (30 gingivitis and 16 periodontitis) between the ages of 18-80 who applied to the Oral and Dental Health Center between April - November 2021 were included in this study. Supragingival dental plaque samples in the mouth of the patients were scraped with the help of a scaler. Trichrome staining was performed to examine the *E. gingivalis*, Giemsa staining was performed to examine the *T. tenax*, and samples were examined under a light microscope. In the microscopic examination of the samples; *E. gingivalis* was detected in 25 patients (54.34 %), while *T. tenax* was not encountered in any of the samples. While there was no statistically significant difference between gender, age, tooth brushing habits, smoking, systemic diseases, use of anticoagulant drugs and the presence of COVID-19 disease and *E. gingivalis* in the questionnaire ($p > 0.05$), a statistically significant difference was found between education status and the presence of *E. gingivalis*. As a result; one of the protozoans settled in the mouth *E. gingivalis*, has been detected widely, and it is thought that the prevalence of these parasites in different regions of Turkey should be determined and prevention and control methods should be developed with further studies to be carried out.

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



1. Giriş

Periodontal hastalıklar diş destek dokularını etkileyen, tedavi edilmezse diş kaybı gibi olumsuz durumların görülebildiği, sistemik hastalıklarla da etkileşebilen kronik iltihabi hastalıklardır. Kendi içlerinde pek çok çeşidi olsa da genel olarak 'Gingivitis' ve 'Periodontitis' olarak sınıflandırılırlar. Bu hastalıkların etiyojisi çok çeşitli olmasına rağmen oral hijyenin kötü olması en önemli sebeplerden sayılabilir [1,2].

Entamoeba gingivalis ve *Trichomonas tenax* isimli iki parazitin oral paraziter enfeksiyonlardan sorumlu olabileceği çeşitli çalışmalar ile gösterilmiştir [3,4,5,6]. *E. gingivalis* ve *T. tenax* ağız boşluğunda görülebilen ve dişeti olduğundan alınan örneklerde tespit edilebilen protozoonlar olup, bulaş yolları; tükürük, damlacık enfeksiyonu, öpüşmek veya ortak tabak, çatal, kaşık, bardak kullanımı vb. olabilmektedir [7].

E. gingivalis gingival dokuda kolonize olabilen, ortalama 10-30 µm boyutunda, yalancı ayakları olan, hareketli, sitoplazmasında sindirilmiş bakteri, lökosit ve epitel hücreleri içeren fırsatçı patojen bir protozoonudur. Çekirdeği içinde kromatin granülleri bulunur ve bir çekirdek zarı ile çevrilidir. Besin vakuollerinde bulunan sindirilmiş lökositler tanınmalarında yardımcı olmaktadır [8,9].

T. tenax ise insan ağız boşluğunda yaşayan tek kamçılı protozoon olup, oral hijyen bakımından zayıf insanların ağız boşluğunda görülür. Ortalama 6,5-10 µm boyutunda ve armut şeklindedir. Her iki protozoonun da kist formu yoktur, trofozoit halde bulunurlar [6,10].

Her iki protozoon da periodontal hastalıklarla ilişkilendirilse de, literatür taraması sonucunda bunların yaygınlıklarıyla ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunduğu görülmüştür. Bu konuyla ilgili daha fazla çalışma yapılmasının; bu parazitlerin sebep oldukları hastalıklar, toplumdaki yayılışı ve korunma yöntemleriyle ilgili katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle çalışmamızda Burdur Ağız ve Diş Sağlığı

Merkezi'ne başvuran ve periodontal hastalığı olan bir hasta grubunda *E. gingivalis* ve *T. tenax* yaygınlığının araştırılması amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Metot

Bu çalışma için Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 23.03.2021 tarih ve 148 sayılı etik kurul onayı alınmıştır.

Bu çalışmanın kapsamına Burdur Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi (ADSM)'ne başvuran hastalar arasından Periodontal hastalığı (gingivitis ya da periodontitis) olan, oral hijyeni yetersiz ve 18-80 yaş aralığındaki hastalar seçilmiştir. Burdur ADSM'ye 06.04.2021-12.11.2021 tarihleri arasında başvuran ve periodontal hastalığı bulunan 46 hastadan (16 periodontitis, 30 gingivitis) toplam 92 örnek toplanmıştır. Çalışma kriterlerine uygun olan hastalara 'Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu' imzalatılmıştır. Ayrıca hastanın adı-soyadı, cinsiyeti, yaşı, eğitim durumu, sigara kullanımı, diş fırçalama alışkanlığı, sistemik hastalıkları, antikoagülan kullanımı, COVID-19 hastalığı geçirip geçirmediği gibi bilgilerin yer aldığı bir soru kağıdı uygulanmıştır.

Periodontal hastalığın teşhisinde gingivitis tanısı için Klinik Ataşman Kaybı (KAK) olmaması, ağız içinde en az % 10 bölgede sondlamada kanama olması gibi tanı kriterleri kullanılmıştır. Periodontitis tanısı için komşu olmayan en az iki dişte KAK saptanması veya en az iki dişte 3 mm ve üstünde bukkal ya da oral KAK ve 3 mm üzerinde periodontal cep bulunması gibi tanı kriterleri kullanılmıştır. Çalışma grubundaki 46 hastanın 30'una gingivitis, 16'sına periodontitis tanısı konmuştur.

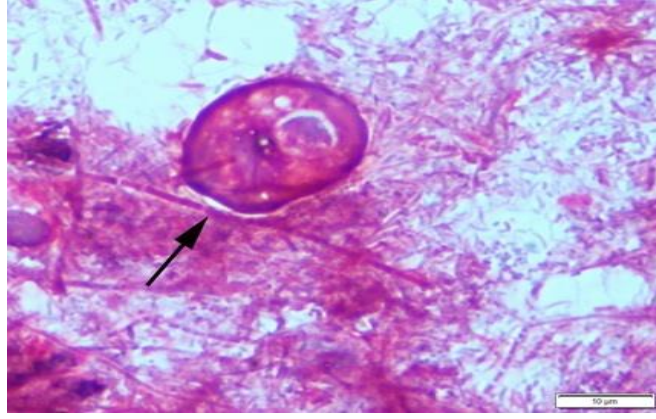
Örneklerin mikroskopik incelemesi Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji laboratuvarında Giemsa ve Trichrom boyama yöntemlerinden yararlanılarak yapılmıştır. Hasta ağızındaki üst çene 1. molar dişlerin bukkal yüzeyinden (ağızda mevcut değilse 2. molar ya da 2. premolar dişlerden) supragingival dental plak örneği bir kretuar ile kazıntı şeklinde alınarak iki adet lam üzerine yayılmıştır. Havada birkaç dakika kurumaması beklendikten sonra alınan örneklerden biri metil alkolde 3-5 dakika, diğeri ise Schaudinn fiksatifinde bir saat süre ile fikse edilmiştir. Metil alkolle fikse edilen örnek % 5'lik Giemsa solüsyonu ile 45 dk süre ile; Schaudinn fiksatifine ile fikse edilen diğeri örnek ise Masson Trichrome Boyama Kiti ile kit protokolüne uygun şekilde boyanmıştır. Boyama işlemi tamamlanan preparatlar immersiyon yağı kullanılarak ışık mikroskopunun x100 objektifi altında *E. gingivalis* ve *T. tenax* yönünden incelemeye tabi tutulmuştur.

Olympus CX21 model ışık mikroskopunda incelenen preparatlar Olympus DP26 model kamera ile mikroskopik dijital fotoğraflar çekilerek bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Mikrofotografi için Database Manual Cell Sens Life Science Imaging Software System (Olympus Co. Tokyo, Japan) kullanılmıştır.

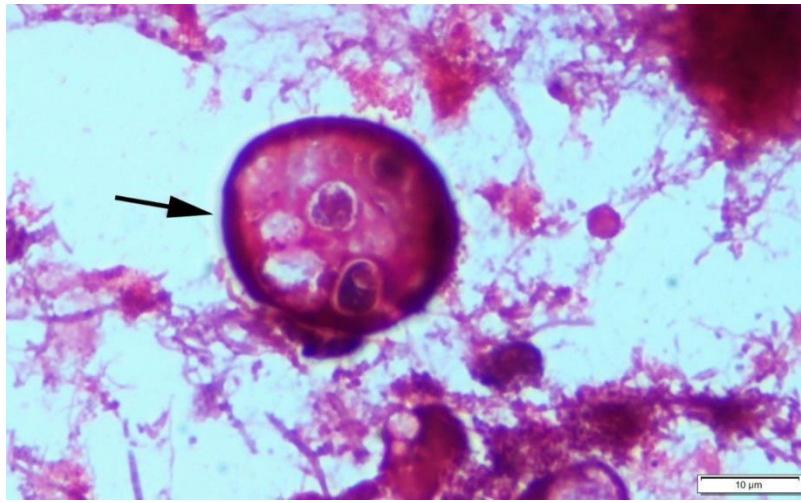
Bu çalışmada elde edilen mikroskopik sonuçların ve anket sonuçlarının istatistik analizi IBM SPSS versiyon 23.0 (IBM Corp., Armonk, NY) kullanılarak yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistik olarak sayı, yüzde değerleri kullanılmıştır. Verilerin analizi ki-kare testi ile yapılmış ve $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

3. Bulgular

Trichrome boyama yapılan 46 adet preparatın mikroskopik incelemesinde 25 hastada büyük ve sitoplazmasında granüller olan çok sayıda *E. gingivalis* trofozoiti saptanmıştır (Şekil 1., Şekil 2.). Giemsa boyama yapılan 46 preparatın mikroskopik incelenmesi sonucunda ise örneklerin hiçbirinde *T. tenax*'a rastlanmamıştır.



Şekil 1: Gingivitisli bir hastada tipik *E. gingivalis* trofozoitinin görünümü (ok), Trichrome boyama, Bar= 10µm.



Şekil 2. Periodontitisli bir hastada tipik *E. gingivalis* trofozoitinin görünümü (ok), Trichrome boyama, Bar= 10µm.

Çalışmaya katılan 16 periodontitis hastasının 10'unda (% 62,5) ve 30 gingivitis hastasının 15'inde (% 50) *E. gingivalis* tespit edilmiştir (Tablo 1). Yapılan istatistiksel analizde kişilerin periodontitis ya da gingivitisli olmaları ile parazit görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p = 0,310$). Yirmi üç erkek hastanın 11'i (% 47,8), 23 kadın hastanın ise 14'ü (% 60,9) olmak üzere toplam 25 (% 54,34) hasta *E. gingivalis* açısından pozitif bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 1: Periodontal hastalığın türüne göre *E. gingivalis* varlığı

Periodontal hastalık	EG var	EG yok	Toplam	P
	n (%)*	n (%)*	n (%)*	
Gingivitis	15 (50,0)	15 (50,0)	30 (100,0)	0,310
Periodontitis	10 (62,5)	6 (37,5)	16 (100,0)	
Toplam*	25 (54,3)	21 (45,7)	46 (100,0)	

EG: *Entamoeba gingivalis*

Tablo 2: Bazı parametreler ile *E. gingivalis* pozitifliği arasındaki ilişki

İstatistik Parametreler		Pozitif n (%)	Negatif n (%)	P değeri
Cinsiyet	Erkek (n: 23)	11 (47,8)	12 (52,2)	0,277
	Kadın (n: 23)	14 (60,9)	9 (39,1)	
Yaş grubu	0-19 (n: 2)	1 (50,0)	1 (50,0)	> 0,05
	20-29 (n: 8)	2 (25,0)	6 (75,0)	
	30-39 (n: 9)	7 (77,8)	2 (22,2)	
	40-49 (n: 12)	8 (66,7)	4 (33,3)	
	50-59 (n: 7)	4 (57,1)	3 (42,9)	
	60 üzeri (n: 8)	3 (37,5)	5 (62,5)	
Eğitim durumu	8 yıl ve altı (n: 29)	19 (64,5)	10 (35,5)	0,046
	8 yıl üzeri (n: 17)	6 (35,3)	11 (64,2)	
Diş fırçalama alışkanlığı	Var (n: 4)	2 (50,0)	2 (50,0)	0,626
	Yok (n: 42)	23 (54,8)	19 (45,2)	
Sigara kullanma alışkanlığı	Var (n: 16)	8 (50,0)	8 (50,0)	0,451
	Yok (n: 30)	17 (56,7)	13 (43,3)	
Sistemik hastalık	Var (n: 10)	5 (50,0)	5 (50,0)	> 0,05
	Yok (n:36)	20 (55,6)	16 (44,4)	
Antikoagülan kullanımı	Var (n: 3)	1 (33,3)	2 (66,7)	0,433
	Yok (n: 43)	24 (55,8)	19 (44,2)	
Covid-19 geçirmiş olma	Evet (n: 5)	1 (20,0)	4 (80,0)	0,124
	Hayır (n: 41)	24 (58,5)	17 (41,5)	

Tablo 1 ve Tablo 2’de görüldüğü üzere; çalışmada incelenen parametrelerden periodontal hastalığın tipi, yaş grubu, cinsiyet, diş fırçalama, sigara kullanımı, sistemik hastalık, antikoagülan kullanımı ve COVID-19 geçirmiş olma ile *E. gingivalis* varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Buna karşın 8 yıl ve altı eğitim almış 29 kişinin % 64,5’inde *E. gingivalis* görülmüş ve eğitim durumu ile *E. gingivalis* varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p = 0,046$).

4. Tartışma ve Sonuç

Mikrobiyal dental plakta hızlıca çoğalıp patojenite göstermeleri nedeniyle, *E. gingivalis* ve *T. tenax*’ın periodontal hastalıkların etiolojisindeki önemi son yıllarda daha iyi anlaşılmasına başlanmasına karşın bu patojenlerle ilgili hala sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır [6,10,11].

Ghabanchi ve ark. (2010) tarafından yapılan çalışmada tükürük ve dişeti sıvıları incelenmiş; deney grubunun % 66,7’sinde *E. gingivalis*, % 33,3’ünde *T. tenax*, kontrol grubunda sadece bir hastada *E. gingivalis* tespit edilmiştir [4]. Bu çalışmada ise periodontal hastalığı olan 46 hastadan dental plak örnekleri alınmış, benzer şekilde *E. gingivalis* % 54,34 oranında bulunmuştur. Parazitin, ağız boşluğu içerisinde çeşitli yerlerde ve biyolojik materyallerde bulunabileceği anlaşılmaktadır.

Özçelik ve ark. (2010), tarafından yapılan bir çalışmada 220 hastadan kretuarla direkt kazıntı örnekleri alınarak bekletilmeden incelenmiş, ayrıca her hastadan ikinci bir örnek alınarak Trichrome boyama yapılmıştır. İncelenen örneklerin % 21,8’inde *E. gingivalis*, % 1’inde *T. tenax*, % 3,6’sında her ikisi birden görülmüştür. Boyama yöntemi ile direkt mikroskopik bakı yöntemine göre daha az pozitiflik saptanmıştır. Cinsiyet, yaş grupları ve sistemik hastalık ile parazit varlığı arasında anlamlı bir fark bulunmazken sigara kullanımı ve diş fırçalama alışkanlığı ile parazit varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur [10]. Benzer şekilde Hamad ve ark. (2012), periodontal hastalığın tipi ve yaş grupları ile parazitin varlığı arasında anlamlı bir ilişki bulmazken, diş fırçalama ve eğitim düzeyi ile

parazit varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmuşlardır [12]. Çalışmamızda da bu parazitin varlığı ile düşük eğitim seviyesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmış olması yukarıdaki çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bu sonuçlara göre, enfeksiyon varlığı ile istatistiksel olarak anlamlı bulunan her üç parametrenin de kişisel hijyen alışkanlığı ile yakından ilişkili olması dikkat çekicidir.

Albuquerque jr ve ark. (2011), yaptıkları çalışmada dokuzu sağlıklı olmak üzere 51 hastanın tükürük ve biofilm örneklerini *E. gingivalis* için sadece direkt mikroskopik bakı ile incelemiş, *T. tenax* için ise ayrıca Giemsa boyama da yapmışlardır. Biofilm örneklerinin % 31,37'sinde, tükürük örneklerinin % 35, 29'unda *E. gingivalis*; biofilm örneklerinin % 22,53'ünde ve tükürük örneklerinin % 9,81'inde *T. tenax* tespit etmişlerdir [13]. Bu çalışmada ise örnek alınan kişi sayısı yakın olmakla beraber sadece dental plak örnekleri Giemsa ve Trichrome ile boyanarak incelenmiştir. *E. gingivalis* görülme oranı daha yüksek bulunmakla birlikte, *T. tenax* tespit edilmemiştir. Burada tükürük, biofilm, dental plak örneği gibi birden fazla ve farklı materyallerin incelenmesinin parazit tespiti için daha sağlıklı sonuçlara ulaşma açısından önemli olduğu anlaşılmaktadır.

Giemsa ve Trichrome boyama yöntemi kullanılan benzer bir çalışmada Abualqomsa ve ark. (2010), 13'ü sağlıklı 46 kişide, *E. gingivalis* ve *T. tenax* pozitifliğini sırasıyla % 19,44 ve % 2,17 olarak tespit etmişler, bu protozoonların diş ve dişeti hastalıklarının patogeneziindeki rollerinin daha fazla araştırılmasının yararlı olacağı sonucuna varmışlardır [11]. Bu çalışmada ise örnek sayısı aynı olmakla beraber yalnızca periodontal hastalığı olan hastalardan örnek alınmış olduğu için daha yüksek bir *E. gingivalis* pozitifliği tespit edilmiş olabileceği düşünülmüştür.

Bir diğer çalışmada *E. gingivalis*, dental plak örneklerinin % 31,6'sında saptanmış, parazit varlığı ile periodontal hastalığın tipi, cinsiyet ve yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur [14]. Yazar ve ark. (2016) ise, Kayseri'de periodontitisli ve gingivitisli hastalarda *E. gingivalis* yaygınlığını sırasıyla % 35,5 ve % 32,4 şeklinde bulurken, periodontal hastalık türü, cinsiyet, yaş, sigara kullanımı, eğitim durumu, sistemik hastalık gibi parametrelerle parazit varlığı arasında istatistiksel olarak bir fark bulmamışlardır [6]. Bizim çalışmamızda ise yalnızca eğitim durumu ile *E. gingivalis* varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Daha fazla çalışma yapıldıkça farklı parametreler ve çeşitli predispoze faktörlerin bu fırsatçı patojenlerin hastalık oluşturma potansiyelleri üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılacağı düşünülmektedir.

Fransa'da yürütülmüş olan bir çalışmada ise direk mikroskopik muayeneye ilaveten Polimeraz Zincir Reaksiyonu tekniğinden de yararlanılmış, *E. gingivalis* % 81 gibi yüksek bir oranda bulunarak, periodontitis ile bağlantısı kesin olarak tespit edilmiş ve moleküler tekniklerin daha hassas sonuçlar verdiği gösterilmiştir [15].

Periodontal tedavi öncesi ve sonrası, *E. gingivalis* ve *T. tenax* görülme oranının araştırıldığı bir çalışmada, tedavi sonrası bu parazitlerin tükürükteki görülme oranı istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde azalmışken, plaktaki azalma ise anlamlı bulunmamıştır [8]. Bu durum parazitlerin öncelikle dental plakta çoğalıp sonra tükürük salgısına geçiş yapıyor olabileceğini düşündürse de, daha detaylı araştırmalar yapılması gerekliliğini bir kez daha ortaya koymaktadır. Parazitlerin daha iyi tanınmasına yardımcı olabilecek böyle çalışmalardan birinde Garcia ve ark. (2018), moleküler biyoloji tekniklerini kullanarak *E. gingivalis*'in yeni bir alt tipini belirlemişler ve bu alt tipi '*E. gingivalis* ST2, kamaktlı variant' şeklinde isimlendirmişlerdir [16]. Çalışmamızda moleküler biyoloji teknikleri kullanılmadığı için örneklerde varyant değerlendirilmesi mümkün olmamıştır.

Arpağ ve Kaya (2020) 40'ı sağlıklı grup ve 101'i periimplantitis olmak üzere 141 katılımcı ile yaptıkları çalışmada; Sağlıklı implantların çevresinden alınan örneklerde parazite rastlamazken, peri-implantitis vakalarından alınan örneklerin % 30,7'sinde *E. gingivalis*, % 33,6'sında *T. tenax* saptamışlardır. Ayrıca cinsiyet, düşük eğitim seviyesi, düzenli diş hekimi ziyareti ve diş fırçalama alışkanlığı ile *E. gingivalis* varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulmuşlardır [17]. Bizim çalışmamızda sadece eğitim durumu ile *E. gingivalis* arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Yine bir başka çalışmada Rosa ve ark. (2020) periodontal hastalıklar ile her iki parazitin bağlantılı olduğu sonucuna varmışlar, ayrıca gingivitisli hastalarda periodontitisli olanlara göre daha yüksek pozitiflik bulmuşlardır [5]. Bizim çalışmamızda periodontal hastalığın tipi ile *E. gingivalis* varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Bao ve ark. (2020) tarafından Berlin Üniversitesi Tıp Fakültesi Periodontoloji bölümünde yapılan bir çalışma ise *E. gingivalis*'in yüksek virulans potansiyelini göstermesi bakımından önemli görülmektedir [18].

Sadece erkeklerin katıldığı bir çalışmada dişeti hastalığı olanların % 81,35'inde, sağlıklı grubun ise % 50'sinde *E. gingivalis* tespit edilmiştir [19]. Bizim çalışmamızda çalışma grubu oluşturulurken cinsiyet ayrımı yapılmamış, hem kadın hem erkek hastalardan örnek alınmıştır.

Sonuç olarak; *E. gingivalis* ve *T. tenax*, periodontal hastalıkların tanısında göz önünde bulundurulmalı ve elimine edilmelerine yönelik tedaviler uygulanmalıdır. Epidemiyolojisi ve patojenitesi hakkında yeterli bilgi bulunmayan bu protozoonların ağız boşluğu ile ilişkilerinin ortaya konması, Türkiye'de yeni yapılacak çalışmalarla birlikte prevalansın belirlenmesi, korunma ve kontrol yöntemleri geliştirilmesi gerektiği muhakkaktır. Ağız boşluğunda bulunan protozoonlar ile ilgili var olan veriler daha çok çalışma ile desteklenmelidir. Ayrıca kişisel temizlik ve hijyen alışkanlığı ile ilişkili olduğu çeşitli çalışmalarla ortaya konmuş olan bu ve diğer hastalık etkenlerinden korunmak için toplumsal olarak ağız bakım ve hijyen alışkanlıklarının geliştirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Teşekkür

Bu çalışma Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 0743-YL-21 proje numarası ile desteklenmiştir. Bu makale, Dt. Burcu ÖZDEMİR ÖĞRÜ'nün yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir. 10-12 Mart 2022 tarihli "5th International Health Sciences and Life Congress, Burdur" ve 18-20 Mart 2022 tarihli "Uluslararası 2. Dental Oral Enfeksiyonlar ve 1. Ağız Mikrobiyotası Kongresi, İstanbul" kongrelerinde sözlü bildiri şeklinde sunulmuştur.

Etik Beyanı

Bu çalışmada, "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması gerekli tüm kurallara uyulduğunu, bahsi geçen yönergenin "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirinin gerçekleştirilmediğini taahhüt ederiz.

Bu çalışma için Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 23.03.2021 tarih ve 148 sayı ile etik kurul onayı alınmıştır.

Kaynakça

- [1] Newman, M. G., Takei, H. H., Klokkevold, P. R., Carranza, F. A. 2019. Newman&Carranza's Clinical Periodontology, 13th Edition, Philadelphia: Elsevier, 913s.
- [2] Lindhe, J. 2003. Clinical Periodontology and Implant Dentistry. 4th Edition, Oxford: Blackwell, 1072s.
- [3] Al-Saeed, W. M. 2003. Pathogenic effect of *Entamoeba gingivalis* on gingival tissues of rats. Al-Rafidain Dental Journal, 3(1), 70-73.
- [4] Ghabanchi, J., Zibaei, M., Afkar, M., Sarbazie, A. 2010. Prevalence of oral *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in patients with periodontal disease and healthy population in Shiraz, southern Iran. Indian Journal of Dental Research, 21, 89-91.
- [5] Rosa, J. A., Fernandez, M. S., Vieira, I. S., Madi, R. R., Melo, C. M., Oliveira, C. C. 2020. Detection of oral *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in adult Quilombola population with periodontal disease. Odovtos - International Journal of Dental Sciences, 22, 157-164.
- [6] Yazar, S., Çetinkaya, Ü., Hamamcı, B., Alkan, A., Şişman, Y., Esen, Ç., Kolay, M. 2016. Kayseri'de periodontitis veya gingivitisli hastalarda *Trichomonas tenax* ve *Entamoeba gingivalis*'in araştırılması. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 40, 17-21.
- [7] Vundela, R. R., Sisnity, V. S., Palaparthi, R. B., Guntakanla, V. R. 2016. Role of *Entamoeba gingivalis* in periodontitis: Myth or reality. Indian journal of dental advancements, 8, 100-105.

- [8] Maybodi, F. R., Haerian Ardakani, A., Fattahi Bafghi, A., Haerian Ardakani, A., Zafarbaksh, A. 2016. The effect of nonsurgical periodontal therapy on *Trichomonas tenax* and *Entamoeba gingivalis* in patients with chronic periodontitis. *Journal of Dentistry (Shiraz, Iran)* 17(3), 171-176.
- [9] Taşbent, F., Boran, C. 2020. *Entamoeba gingivalis* ve Periodontal Hastalıklardaki Etkinliğinin Değerlendirilmesi. *Türkiye Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi*, 50, 204-210.
- [10] Özçelik, S., Gedik, T., Gedik, E. 2010. Ağız ve diş sağlığı ile *Entamoeba gingivalis* ve *Trichomonas tenax* varlığı arasındaki ilişkinin araştırılması. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 34,155-159.
- [11] Abualqomsaan, M., Töz, S. O., Yolasiğmaz, A., Turgay, N. 2010. The investigation of *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in a group of patients with periodontal disease. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 34, 91-94.
- [12] Hamad, S. S., Mohammad, S. H., Kader, M. A. 2012. Relationship between the Dental health and prevalence's *Trichomonas tenax* and *Entamoeba gingivalis* among patients attending Dental Clinics in Kirkuk. *Journal of Babylon University/Pure and Applied Sciences*, 20, 1441-1447.
- [13] Albuquerque jr, R. L., Melo, C. M., Santana, W. A., Ribeiro, J. L., Silva, F. A. 2011. Incidence of *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in samples of dental biofilm and saliva from patients with periodontal disease. *Revista Gaúcha de Odontologia*, 59, 35-40.
- [14] Ibrahim, S., Abbas, R. 2012. Evaluation of *Entamoeba gingivalis* and *Trichomonas tenax* in patients with periodontitis and gingivitis and its correlation with some risk factors. *Journal of Baghdad College of Dentistry*, 24(3), 158-162.
- [15] Bonner, M., Amard, V., Bar-Pinatel, C., Charpentier, F., Chatard, J. M., Desmuyck, Y., Ihler, S., Rochet, J. P., Roux de La Tribouille, V., Saladin, L., Verdy, M., Gironès, N., Fresno, M., Santi-Rocca, J. 2014. Detection of the amoeba *Entamoeba gingivalis* in periodontal pockets. *Parasite*, 21, 30.
- [16] García, G., Ramos, F., Martínez-Hernández, F., Hernández, L., Yáñez, J., Gaytán, P. 2018. A new subtype of *Entamoeba gingivalis*: 'E. gingivalis ST2, kamaktli variant'. *Parasitology Research*, 117,1277-1284.
- [17] Arpağ, O. F., Kaya, Ö. M. 2020. Presence of *Trichomonas tenax* and *Entamoeba gingivalis* in peri-implantitis lesions. *Quintessence International*, 51, 1-7.
- [18] Bao, X., Wiehe, R., Dommisch, H., Schaefer, A. S. 2020. *Entamoeba gingivalis* causes oral inflammation and tissue destruction. *Journal of Dental Research*, 99, 561-567.
- [19] Al-Nuaimi, B. N., Al-Tae, A. F., Al-Kattan, M. M. 2021. Conventional and molecular identification of *Entamoeba gingivalis* from periodontitis patients in Nineveh Governorate/Iraq. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 25, 1293-1306.