

Araştırma Makalesi

Mersin Univ Sağlık Bilim Derg 2023;16(3):453-460

doi: 10.26559/mersinsbd.1261376

Bir üniversite hastanesinde Giardia Intestinalis sıklığı: COVID-19 pandemisinin etkisi

 Harun GÜLBUDAK¹,  Taylan BOZOK²,  Şinasi KARVAR²,

 Nuran DELİALİOĞLU²,  Gönül ASLAN²

¹Mersin Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Mersin, Türkiye

²Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

Öz

Amaç: *Giardia intestinalis*'in neden olduğu giardiyaz insanlarda en yaygın görülen intestinal parazit hastalıklarından birisidir. COVID-19 pandemi döneminde alınan önlemler diğer bulaşıcı hastalıkları da dolaylı olarak etkilemiştir. Bu çalışmada, bir üniversite hastanesinde *G. intestinalis* sıklığının belirlenmesi ve COVID-19 pandemi döneminin giardiyaz sıklığına etkisinin irdelenmesi amaçlanmıştır. **Yöntem:** Bu çalışmada, Ocak 2018-Aralık 2021 tarihleri arasında mikrobiyoloji-parazitoloji laboratuvarında dışkı örneklerinden *G. intestinalis* saptanan olgular çalışmaya dahil edildi. *G. intestinalis* pozitif bulunan olguların semptom, yaş, cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımları belirlendi. COVID-19 pandemi başvuru yapan hasta sayısı ve *G. intestinalis* saptanan olgu sayısı değerlendirildi. **Bulgular:** Çalışmada 16.587 hastanın dışkı örneğinde %0.33 (n=55) oranında *G. intestinalis* tespit edilmiştir. Giardiyaz oranı pandemi öncesi %0.42, pandemi dönemi %0.18 bulunmuştur. Pozitif hastaların %61.8 (n=34)'i erkek ve %38.2 (n=21)'si kadın olup yaş ortalaması 19.2±18.5 (min-maks:1-65)'dir. Giardiyaz olgularının %69.1(n=38)'i pediatrik, %30.9(n=17)'u erişkin hastalardır. Olguların %70.9 (n=39)'u ayaktan, %29.1 (n=16)'i yatan hastalarından oluşmaktadır. Yaş gruplarına göre en fazla olgu 6-17 yaş grubunda (%47.3, n=26) tespit edilmiş ve bunu <5 yaş grubu (%21.8, n=12), 40-65 yaş grubu (%16.4, n=9) ve 18-39 yaş grubu (%14.5, n=8) takip etmiştir. COVID-19 pandemi döneminde parazitoloji hasta başvuru sayısı %42.2, giardiyaz sayısı ise %75 oranında azalmıştır. Yaş gruplarında en yüksek azalma %91.6 oranında 6-17 yaş grubunda görülmüştür. **Sonuç:** Sonuç olarak bu çalışmada bölgemizden Giardiasis hakkında epidemiyolojik veri elde edilmiş ve COVID-19 pandemisinin giardiyaz sıklığını azalttığı görülmüştür. Pandemi döneminde yaygınlaşan iyileştirilmiş el hijyeni ve enfeksiyondan korunma önlemlerinin sürdürülebilir olması, giardiyaz ve diğer gastrointestinal enfeksiyon sıklığının azalmasına katkı sağlayabileceği düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: COVID-19 pandemisi, giardiyaz, Giardia Intestinalis

Yazının geliş tarihi: 14.03.2023

Yazının kabul tarihi: 07.08.2023

Sorumlu yazar: Harun Gülbudak, Mersin Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Moleküler Biyoloji Ana Bilim Dalı, Çiftlikköy Kampüsü, Mersin/Türkiye. Tel: 0324 3610001, E-posta: harungulbudak@gmail.com

Frequency of Giardia Intestinalis in a university hospital: impact of the COVID-19 pandemic

Abstract

Aim: Giardiasis caused by *Giardia intestinalis* is one of the most common intestinal parasitic diseases in humans. The measures taken during the COVID-19 pandemic period indirectly affected other infectious diseases. This study aimed to determine the frequency of *G. intestinalis* in a university hospital and examine the effect of the COVID-19 pandemic period on the frequency of giardiasis. **Method:** In this study, cases with *G. intestinalis* detected from stool samples in the microbiology-parasitology laboratory between January 2018 and December 2021 were included in the study. The distribution of *G. intestinalis* positive cases according to symptoms, age, gender, and age groups was determined. The number of patients who applied during the COVID-19 pandemic and the number of cases with *G. intestinalis* were evaluated. **Results:** In the study, *G. intestinalis* was detected at a rate of 0.33% (n=55) from the stool samples of 16.587 patients. The rate of giardiasis was 0.42% before the pandemic and 0.18% during the pandemic period. Of the positive patients, 61.8% (n=34) were male and 38.2% (n=21) were female, with a mean age of 19.2±18.5 (min-max:1-65). 69.1% (n=38) of giardiasis cases were pediatric patients and 30.9% (n=17) were adult patients. 70.9% (n=39) of the cases were outpatients and 29.1% (n=16) were inpatients. According to age groups, the most cases were detected in children aged 6-17 years (47.3%, n=26) and it was followed by children aged 0-5 years (21.8%, n=12), adults aged 40-65 years (16.4%, n=9) and young-adults aged 18-39 years (14.5%, n=8). During the COVID-19 pandemic period, the number of parasitology patient applications decreased by 42.2% and the number of giardiasis decreased by 75%. The highest decrease in age groups was observed in children aged 6-17 years at a rate of 91.6%. **Conclusion:** As a result, in this study, epidemiological data about giardiasis were obtained from our region and it was seen that the COVID-19 pandemic reduced the frequency of giardiasis. It was thought that improved hand hygiene and sustainability of infection prevention measures, which became widespread during the pandemic, may contribute to reducing the frequency of giardiasis and other gastrointestinal infections.

Keywords: COVID-19 pandemic, giardiasis, Giardia Intestinalis

Giriş

Giardiyaz insanlarda en yaygın görülen intestinal parazit hastalıklarından birisidir ve dünya genelinde yaklaşık 184 milyon giardiyaz olgusu görüldüğü tahmin edilmektedir.¹ Giardiyaz etiyolojik ajanı *Giardia intestinalis* (*G. intestinalis* sinonimleri; *G. lamblia* ve *G. duodenalis*), insanlarda ve memeli hayvanlarda bulunan, trofozoit ve kist morfolojisine sahip, kamçılı bir protozondur.² *Giardia* enfeksiyonu kistlerin konak tarafından ağız yoluyla alınması sonucu bulaşmaktadır, duodenumda eksistasyonla trofozoitler serbest kalmakta ve parazit mitotik bölünmeyle çoğalmaktadır. Safra tuzları ve diğer koşulların etkisiyle çevre şartlarına dirençli kistler oluşarak bağırsaktan dışkıyla atılmaktadır. Dışkıyla atılan kistler çevrede birikerek serin ve nemli ortamlarda

haftalarca bulaşıcı olarak kalabilmektedir.^{2,3} *Giardia* enfeksiyonları çoğunlukla su kaynaklı olarak bulaşmasına rağmen gıda kaynaklı ve kişiden kişiye bulaşarak salgınlara neden olabilmektedir.⁴ Bu yüzden, hijyen koşullarının kötü olduğu ve su arıtma tesislerinin sınırlı olduğu bölgelerde yaygın olarak görülmektedir.⁵

Giardiyaz risk faktörleri arasında; uluslararası seyahat, akarsu, göl ve dere gibi su kaynaklarından su içmek, doğal su kaynaklarında yüzmek, bezli çocuklarla temas, antibiyotik kullanımı, immün sistemin baskılanmış olması, iyi yıkanmamış kontamine salata tüketilmesi ve kronik gastrointestinal sistem durumları gibi faktörler bildirilmiştir.^{6,7} *Giardia* enfeksiyonu tipik olarak diare, karın ağrısı, bulantı, kusma, şişkinlik, kilo kaybı,

dehidrasyon ve malabsorpsiyon gibi gastrointestinal semptomlara neden olmaktadır. Enfeksiyonların yaklaşık %50'si asemptomatiktir. Çoğu semptomatik *Giardia* enfeksiyonu kendi kendini sınırlar; ancak, bazı kişilerde kronik enfeksiyona neden olabilir.^{4,6}

Koronavirüs enfeksiyon hastalığı-2019 (COVID-19) pandemi döneminde SARS-CoV-2 bulaşımı kontrol altına almak için alınan önlemler, sağlık hizmetleri ve hasta yönetimindeki değişiklikler diğer sağlık koşullarını ve bulaşıcı hastalıkları dolaylı olarak etkilemiştir.⁸ Ayrıca şiddetli SARS-CoV-2 enfeksiyonunun neden olduğu immün sistem değişiklikleri giardiyaz reaktivasyonuna neden olabileceği bildirilmiştir.⁹ Bu yüzden hastalığın tanısı tedavi ve yayılımın kontrolü için önemlidir. *Giardia* laboratuvar tanısı parazitin kist veya trofozoit formunun mikroskopik olarak görülmesine dayanır, ancak antijen ya da nükleik asit tespit eden testler de tanıda kullanılabilir.⁵ Bu çalışmada, bir üniversite hastanesinde mikrobiyoloji-parazitoloji laboratuvarına gelen örneklerde *G. intestinalis* sıklığının belirlenmesi ve COVID-19 pandemi döneminin giardiyaz sıklığına etkisinin irdelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma için, Üniversite Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından etik kurul onayı alındı (Tarih: 18.01.2023 ve Karar no: 2023/43).

Bu çalışmada, Ocak 2018-Aralık 2021 tarihleri arasında çeşitli poliklinik ve servislerden mikrobiyoloji-parazitoloji laboratuvarına gelen dışkı örneklerine ait veriler retrospektif olarak incelendi ve *G. intestinalis* saptanan olgular çalışmaya dahil edildi. *G. intestinalis* pozitif bulunan olguların semptom, yaş, cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımları değerlendirildi. COVID-19

pandemi öncesi 2018 ve 2019 yılı başvuru yapan hasta sayısı ve *G. intestinalis* saptanan olgu sayısının 2020 ve 2021 yılı pandemi dönemindeki değişimi incelendi. Dışkı örneklerinden *G. intestinalis* tanısında mikroskopik inceleme yöntemi kullanıldı. Bunun için dışkı örnekleri makroskopik olarak değerlendirildikten sonra, lugol ve serum fizyolojik ile hazırlanan preparatlar 10X ve 40X objektiflerle ışık mikroskopunda incelenerek *Giardia* kist ve trofozoitleri yönünden araştırıldı.

İstatistik Analiz

Çalışmadan elde edilen veriler SPSS IBM 20.0 paket programı (IBM, Armonk, ABD) kullanılarak analiz edildi. Demografik özelliklerin dağılımları yüzde/frekans hesaplamasıyla değerlendirildi. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi ve Fisher exact testi, gruplar arası numerik değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. $p < 0.05$ değerler anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmada 2018-2021 yılları arasında mikrobiyoloji-parazitoloji laboratuvarına gelen 16.587 hastanın dışkı örneği incelenmiş ve bu örneklerin 55 (%0.33)'inde *G. intestinalis* (47 kist, 7 kist ve trofozoit, 1 trofozoit) tespit edilmiştir. *G. intestinalis* pozitif hastaların %61.8 (n=34)'i erkek ve %38.2 (n=21)'si kadın olup yaş ortalaması 19.2 ± 18.5 (min-maks: 1-65)'dir. Giardiyaz olgularının %69.1 (n=38)'i pediatrik ve %30.9 (n=17)'u erişkin hastalardır. Olguların %70.9 (n=39)'u ayaktan poliklinik, %29.1 (n=16)'i yatan servis hastalarından oluşmaktadır (Tablo 1). Hastalarda en sık diare %50.9 (n=28), karın ağrısı %34.5 (n=19), bulantı/kusma %25.5 (n=14) ve dispepsi bulguları %9.1 (n=5) tespit edilmiştir (Tablo 2).

Tablo 1. Giardia intestinalis pozitif hastaların kliniklere göre dağılımı

	Poliklinik n (%)	Servis n (%)	Toplam n (%)
Pediyatri klinikleri	28 (50.9)	10 (18.2)	38 (69.1)
Erişkin klinikleri	11 (20)	6 (10.9)	17 (30.9)
Toplam	39 (70.9)	16 (29.1)	55 (100)

Tablo 2. Hastalarda görülen semptomlar

Semptomlar	Hasta sayısı (n=55) n (%)
Diare	28 (50.9)
Karın Ağrısı	19 (34.5)
Bulantı/Kusma	14 (25.5)
Dispepsi	5 (9.1)
Ürtiker	2 (3.6)
Ateş	2 (3.6)
B12 Eksikliği	2 (3.6)
Kilo kaybı	1 (1.8)
Gelişme Geriliği	1 (1.8)
Asemptomatik	10 (18.2)

Giardiyaz olgularının yaş gruplarına göre dağılımına bakıldığında en fazla olgu 6-17 yaş grubu çocuklarda (%47.3, n=26) tespit edilmiş ve bunu 0-5 yaş grubu çocuklar

(%21.8, n=12), 40-65 yaş grubu erişkinler (%16.4, n=9) ve 18-39 yaş grubu genç erişkinler (%14.5, n=8) takip etmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Giardia intestinalis pozitif hastaların demografik özellikleri

	2018 yılı n (%)	2019 yılı n (%)	2020 yılı n (%)	2021 yılı n (%)	Toplam n (%)
Toplam Hasta sayısı	5537	4973	2383	3694	16587
Giardia pozitif hasta sayısı	22	22	5	6	55
Cinsiyet					
Erkek	12 (54.5)	14 (63.6)	4 (80)	4 (66.7)	34 (61.8)
Kadın	10 (45.5)	8 (36.4)	1 (20)	2 (33.3)	21 (38.2)
Yaş ortalaması (min-maks)	22.7±20.4 (2-65)	14.2±14.7 (1-60)	16.4±16.3 (2-37)	26.5±23.9 (3-59)	19.2±18.5 (1-65)
Yaş					
<5 yaş	3 (13.6)	5 (22.7)	2 (40)	2 (33.3)	12 (21.8)
6-17 yaş	11 (50.0)	13 (59.1)	1 (20)	1 (16.7)	26 (47.3)
18-39 yaş	3 (13.6)	2 (9.1)	2 (40)	1 (16.7)	8 (14.5)
40-65 yaş	5 (22.7)	2 (9.1)	0 (0)	2 (33.3)	9 (16.4)
Başvuru Şekli					
Poliklinik	17 (77.3)	16 (72.7)	2 (40)	4 (66.7)	39 (70.9)
Servis	5 (22.7)	6 (27.3)	3 (60)	2 (33.3)	16 (29.1)

Yıllara göre olguların dağılımı; 2018 yılında %0.40 (n=22/5537), 2019 yılında %0.44 (n=22/4973), 2020 yılında %0.21 (n=5/2383) ve 2021 yılında %0.16 (n=6/3694) oranında bulunmuştur. COVID-19 pandemi döneminin giardiyaz olgularına etkisini değerlendirmek için 2020 ve 2021 yılını pandemi dönemi, 2018 ve 2019 yılını pandemi öncesi dönem olarak

gruplandırdığımızda; pandemi döneminde hasta başvuru sayısının %42.2 (n=4433) oranında azaldığı ve giardiyaz olgu sayısının ise %75 (n=33) oranında azaldığı (p=0.01) tespit edilmiştir. Yaş gruplarında ise en yüksek azalma %91.6 (n=22) oranında 6-17 yaş grubu çocuklarda görülmüştür (p=0.031) (Tablo 4).

Tablo 4. Pandemi döneminin giardiyaz sıklığına etkisi

	Pandemi öncesi 2018 ve 2019 n(%)	Pandemi dönemi 2020 ve 2021 n (%)	Pandemi dönemi azalma n (%)	p değeri
Hasta sayısı	10510	6077	4433 (42.2)	
Giardia pozitif hasta sayısı	44	11	33 (75.0)	0.01*
Cinsiyet				
Erkek	26 (59.1)	8 (72.7)	18 (69.2)	0.502**
Kadın	18 (40.9)	3 (27.3)	15 (83.3)	
Yaş ortalaması, yıl min-maks	18.5±18.1 (1-65)	21.9±20.5 (2-59)		0.833***
Yaş				
<5 yaş	8 (18.2)	4 (36.4)	4 (50.0)	0.230**
6-17 yaş	24 (54.5)	2 (18.2)	22 (91.6)	0.031*
18-39 yaş	5 (11.4)	3 (27.2)	2 (40.0)	0.335**
40-65yaş	7 (15.9)	2 (18.2)	5 (71.4)	1.0**
Başvuru Şekli				
Poliklinik	33 (75)	6(53.4)	27 (81.8)	0.266**
Servis	11 (25)	5 (46.7)	6 (54.5)	

*Pearson ki-kare testi, **Fisher'in kesinlik testi, ***Mann-Whitney U testi

Tartışma

G. intestinalis global bir yayılıma sahiptir. İnsanlarda giardiyaz enfeksiyon oranları genellikle gelişmiş ülkelerde daha düşüktür. Gelişmiş ülkelerde %0.4-7.6 oranında, gelişmekte olan ülkelerde ise %8-30 oranında giardiyaz bildirilmiştir.³ Ülkemizden farklı merkezlerde yapılan çalışmalarda %0.4-19.8 arasında değişen oranlarda *G. intestinalis* raporlanmıştır.¹⁰⁻¹⁷ Ayrıca 111.889 hastayı kapsayan geniş ölçekli bir çalışmada, %5 (n=5486) oranında bağırsak paraziti tespit edildiği ve bunların %62'sinin *G. intestinalis* olduğu bildirilmiştir.¹³ Bizim çalışmamızda 16.587 hastanın %0.33 (n=55)'ünde *G. intestinalis* tespit edilmiştir. Yıllara göre pozitiflik oranı; 2018 yılında %0.4 (n=22), 2019 yılında

%0.44 (n=22), 2020 yılında %0.21 (n=5) ve 2021 yılında %0.16 (n=6) oranında bulunmuştur. Ülkemizden yapılan çalışmalara baktığımızda, İzmir'den %0.4 (n=70/18.460) ve %0.7 (n=423/58.669) oranında, Kayseri'den %1.2 (n=242/20.698) oranında, İstanbul'dan %3 (n=3391/111.889) oranında, Ankara'dan %1.4 (n=1159/85.707) oranında, Hatay'dan %6.6 (n=244/3.679) oranında, Van'dan %9.3 (n= 6504/69.633) oranında ve Kocaeli'nden %19.8 (n=79/400) oranında *G. intestinalis* bildirilmiştir.¹⁰⁻¹⁷ Ülkemizden bildirilen laboratuvar sonuçlarına baktığımızda bizim pozitiflik oranımız nispeten daha düşük bulunmuştur. Çalışmamızda 2018 ve 2019 yılındaki

Giardia prevalansı Ergüden Gürbüz ve arkadaşlarının¹⁰ İzmir'den bildirdiği sonuçlarla uyumlu bulunurken; 2020 ve 2021 yılı COVID-19 pandemi döneminde pozitiflik oranı oldukça düşük bulunmuştur.

Giardiyaz, her yaş grubunda görülmesine rağmen çocuklarda daha yaygın görülen bir hastalıktır.^{18,19} Bizim çalışmamızda da en fazla olgu 6-17 yaş grubunu oluşturan okul çağındaki çocuklarda (%47.3) tespit edilmiştir ve bunu 5 yaşından küçük çocuklar (%21.8) izlemiştir. Yapılan çalışmalarda çocuklarda giardiyaz sıklığının yüksek olması, anne-babanın eğitim düzeyi ile ilişkilendirilmiştir.^{17,19,20} Ülkemizde yapılan bir çalışmada ise, anne-babanın eğitim düzeyinin yanında, aylık gelirin düşük olması ile de ilişkili bulunmuştur.¹⁷ Ayrıca, çocukların hijyen becerilerinin zayıf olması, çocukların daha fazla eğlence amaçlı suya maruz kalması, kreşte ya da okulda enfekte olmuş diğer çocuklarla yakın temas ve çocukların enfeksiyona karşı daha duyarlı olması gibi faktörler de bunda etkilidir.¹⁸

Giardiyaz ile ilişkili klinik belirtilerin şiddeti değişken olup, genellikle olguların %35-45'i semptomatik enfeksiyona sahipken, enfekte bireylerin yarısı klinik semptom göstermeden enfeksiyonu temizler.^{4,5} Akut giardiyaz olgularında görülen semptomlar; diare %90, halsizlik %86, yağlı dışkı ve gaz %75, karın ağrısı %71, mide bulantısı %69, kilo kaybı %66, kusma %23, ateş %15 ve ürtiker %10 oranında bildirilmiştir.⁵ Ayrıca tedavi edilmeyen ya da asemptomatik seyreden olgularda, A vitamini, B12 vitamini ve folat eksikliğine neden olan malabsorpsiyon ve büyüme geriliği ile ilişkilendirilen, kronik giardiyaz gelişebilmektedir.^{5,21} Bu çalışmada hastalarda kaydedilen semptomlar sırasıyla; diare %50.9, karın ağrısı %34.5, bulantı/kusma %25.5, dispepsi bulguları %9.1, ürtiker %3.6, ateş %3.6, B12 eksikliği %3.6, kilo kaybı %1.8 ve büyüme geriliği %1.8 oranında tespit edilmiştir (Tablo 2). Bu semptomlar çoğunlukla akut enfeksiyonda görülürken, B12 eksikliği ve büyüme geriliği kronik enfeksiyonla ilişkili olabilir.

COVID-19 pandemi döneminde SARS-CoV-2 bulaşını kontrol altına almak

için alınan önlemler, sağlık hizmetleri ve hasta yönetimindeki değişiklikler diğer sağlık koşullarını ve bulaşıcı hastalıkları dolaylı olarak etkilemiştir.⁸ Birleşik Krallık'ta yapılan bir çalışmada, 2020 COVID-19 pandemi döneminde gastrointestinal enfeksiyon salgınlarında %52, gastrointestinal enfeksiyon olgularında ise %34 oranında azalma tespit edilmiş ve pandemi kısıtlamalarıyla birlikte *Giardia* ve diğer etkenlere bağlı olgu sayılarında azalma bildirilmiştir.⁸ İran'da yapılan bir çalışmada da benzer şekilde, COVID-19 pandemi döneminde intestinal parazit prevalansının azaldığı bildirilmiştir. Ayrıca pandemi sırasında parazit testi yapılan kişilerde enfeksiyon olasılığı, pandemi öncesine göre yaklaşık %40 daha düşük bulunmuştur.²² Ülkemizde yapılan çalışmalarda da benzer şekilde pandemi döneminde hem hasta başvuru sayısının hem de *G. intestinalis* olgu sıklığının azaldığı bildirilmiştir.^{23,24} İntestinal parazit sıklığına bakıldığında; Yıldız ve arkadaşları²³ pandemi döneminde hasta sayısı ile birlikte intestinal parazitlerin sıklığının da azaldığını bulmuşlardır, ancak Zorbozan²⁴'in yaptığı çalışmada COVID-19 pandemi döneminde özellikle karantina uygulamalarının olduğu dönemde intestinal parazit insidansının arttığını bulmuş ve bunu karantina döneminde sadece semptomatik hastaların hastaneye başvurusuna bağlamıştır. Bizim çalışmamızda yıllara göre olguların dağılımı; 2018 yılında 22, 2019 yılında 22, 2020 yılında 5 ve 2021 yılında 6 olgu şeklindedir. COVID-19 pandemi döneminin giardiyaz olgularına etkisini değerlendirdiğimizde, pandemi döneminde parazitoloji hasta başvurusunun %42.2 ve *Giardia* pozitifliğinin %75 oranında azaldığı tespit edilmiştir. Yaş gruplarında ise en yüksek azalma %91.6 oranında 6-17 yaş grubunu oluşturan okul çağındaki çocuklarda görülmüştür. COVID-19 pandemi döneminde uygulanan kısıtlamalar, sosyal mesafe önlemleri, okulların kapalı olması, seyahat kısıtlamaları, ev ve çevre temizliğinin artması, sürekli el yıkama ve el antiseptiklerinin kullanılması gibi insanlarda enfeksiyon bulaşını önlemeye yönelik davranış değişiklikleri gelişmiştir. Böylece, pandemi döneminde *Giardia* olgu sayısının azalması; hem hasta başvuru sayısının

azalması ile hem de pandemiyi kontrol etmek için alınan önlemler ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Sonuç

Sonuç olarak bu çalışmada bölgemizden giardiyaz hakkında epidemiyolojik veri elde edilmiş ve COVID-19 pandemisinin giardiyaz sıklığını azalttığı görülmüştür. Pandemi döneminde yaygınlaşan iyileştirilmiş el hijyeni ve enfeksiyondan korunma önlemlerinin sürdürülebilir olması giardiyaz ve diğer gastrointestinal enfeksiyon sıklığının azalmasına katkı sağlayabileceği düşünülmüştür.

Yazar Katkıları: Tasarım ve planlama: HG, TB, ND, GA, Verilerinin Oluşturulması: HG, TB, ND, GA, ŞK, Verilerinin Analizi ve Yorumlanması: HG, TB, ND, GA, ŞK, Makalenin yazılması: HG, TB, İnceleme ve düzenleme: GA, ND, ŞK.

Çıkar Çatışması: Yazarların herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Mali Destek: Herhangi bir mali destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Kirk MD, Pires SM, Black RE, et al. World Health Organization Estimates of the Global and Regional Disease Burden of 22 Foodborne Bacterial, Protozoal, and Viral Diseases, 2010: A Data Synthesis. *PLoS Med.* 2015;12(12):e1001921. doi: 10.1371/journal.pmed.1001921
2. Ryan U, Cacciò SM. Zoonotic potential of *Giardia*. *Int J Parasitol.* 2013;43(12-13):943-956. doi: 10.1016/j.ijpara.2013.06.001.
3. Feng Y, Xiao L. Zoonotic potential and molecular epidemiology of *Giardia* species and giardiasis. *Clin Microbiol Rev.* 2011;24(1):110-140. doi: 10.1128/CMR.00033-10.
4. Connors EE, Miller AD, Balachandran N, Robinson BM, Benedict KM. Giardiasis

Outbreaks-United States, 2012–2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70(9):304–307. doi: 10.15585/mmwr.mm7009a2.

5. Leder K, Weller P. Giardiasis: Epidemiology, clinical manifestations, and diagnosis. UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/giardiasis-epidemiology-clinical-manifestations-and-diagnosis> (Erişim tarihi: 05.12.2022).
6. Reses HE, Gargano JW, Liang JL, et al. Risk factors for sporadic *Giardia* infection in the USA: a case-control study in Colorado and Minnesota. *Epidemiol Infect.* 2018;146(9):1071-1078. doi: 10.1017/S0950268818001073.
7. Espelage W, an der Heiden M, Stark K, Alpers K. Characteristics and risk factors for symptomatic *Giardia lamblia* infections in Germany. *BMC Public Health.* 2010;10:41. doi: 10.1186/1471-2458-10-41.
8. Love NK, Elliot AJ, Chalmers RM, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on gastrointestinal infection trends in England, February-July 2020. *BMJ Open.* 2022;12(3):e050469. doi: 10.1136/bmjopen-2021-050469.
9. Lupia T, Corcione S, De Rosa FG. Giardiasis reactivation during severe SARS-CoV-2 infection. *Parasitol Int.* 2021;80:102241. doi: 10.1016/j.parint.2020.102241.
10. Ergüden Gürbüz C, Gülmez A, Özkoç S, et al. Distribution of Intestinal Parasites Detected between September 2011-2018 at Dokuz Eylül University Medical Faculty Hospital. *Turkiye Parazitoloj Derg.* 2020;44(2):83-87. doi: 10.4274/tpd.galenos.2020.6662.
11. Uluşan Ö, Zorbozan O, Yetişmiş K, Töz S, Ünver A, Turgay N. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Direkt Tanı Laboratuvarında Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı; On Yıllık

- Değerlendirme. *Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi*. 2019; 49(2): 86-91. doi:10.5222/TMCD.2019.086
12. Uyar Y, Yürük M, Erdoğan E, Kuk S, Şahin İ, Yazar S. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na 2011-2013 yılları arasında başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Turk Hij Den Biyol Derg*. 2014; 71(3): 125-30. doi:10.5505/TurkHijyen.2014.46354.
 13. Kırkoyun Uysal H, Akgül O, Purisa S, Oner YA. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi'nde 25 Yıllık İntestinal Parazit Prevalansı: Retrospektif Bir Çalışma. *Turkiye Parazitol Derg*. 2014;38(2):97-101. doi:10.5152/tpd.2014.3327
 14. Gülmez D, Sarıbaş Z, Akyön Y, Ergüven S. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı 2003-2012 Yılları Sonuçları: 10 Yıllık Değerlendirme. *Turkiye Parazitol Derg*. 2013;37(2):97-101. doi:10.5152/tpd.2013.23
 15. Culha G. Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Turkiye Parazitol Derg*. 2006;30(4):302-4.
 16. Taş Cengiz Z, Yılmaz H, Beyhan YE, Çiçek M. A Comprehensive Retrospective Study: Intestinal Parasites in Human in Van Province. *Turkiye Parazitol Derg*. 2019;43(2):70-73. doi: 10.4274/tpd.galenos.2019.5997.
 17. Yapıcı F, Sönmez Tamer G, Arisoy ES. Çocuklarda Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı ve Bununla İlişkili Etmenler. *Turkiye Parazitol Derg*. 2008;32(4):346-50.
 18. Painter JE, Gargano JW, Collier SA, Yoder JS. Giardiasis Surveillance-United States, 2011–2012. *MMWR Surveill Summ*. 2015;64(SS03):15-25.
 19. Siyadatpanah A, Sharif M, Daryani A, et al. Spatial distribution of *Giardia lamblia* infection among general population in Mazandaran Province, north of Iran. *J Parasit Dis*. 2018;42(2):171-176. doi: 10.1007/s12639-018-0976-0.
 20. Júlio C, Vilares A, Oleastro M, et al. Prevalence and risk factors for *Giardia duodenalis* infection among children: a case study in Portugal. *Parasit Vectors*. 2012;5:22. doi: 10.1186/1756-3305-5-22
 21. Robertson LJ, Hanevik K, Escobedo AA, Mørch K, Langeland N. Giardiasis--why do the symptoms sometimes never stop? *Trends Parasitol*. 2010;26(2):75-82. doi: 10.1016/j.pt.2009.11.010.
 22. Teimouri A, Alimi R, Farsi S, Mikaeili F. Intestinal parasitic infections among patients referred to hospitals affiliated to Shiraz University of Medical Sciences, southern Iran: a retrospective study in pre- and post-COVID-19 pandemic. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2022;29(24):36911-36919. doi: 10.1007/s11356-021-18192-w.
 23. Yıldız İ, Tileklioğlu E. The Effect of the COVID-19 Pandemic Process on the Incidence of Intestinal Parasites; Aydın Province Example. *Turkiye Parazitol Derg* 2023;47(2):100-4. doi: 10.4274/tpd.galenos.2023.22438
 24. Zorbozan O. The Impact of COVID-19 Pandemic on Access to Healthcare: The Experience of the Diagnostic Parasitology Laboratory of Ege University. *Turkiye Parazitol Derg* 2022;46(2):124-8. doi: 10.4274/tpd.galenos.2022.57338