

Edremit İlçesi İlkokul Çocuklarında *Enterobius vermicularis* Enfeksiyonları ve Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi

Evaluation of *Enterobius vermicularis* Infections and Risk Factors in Edremit District Primary School Children

Ayşegül Önk*, Korkmaz Karapınarlı**, Mükremin Özkan Arslan***

* Kafkas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kars, Türkiye

** Balıkesir Edremit Devlet Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Balıkesir, Türkiye

*** Kafkas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Kars, Türkiye

Atf/Cite as: Önk A, Karapınarlı K, Arslan MÖ. Edremit ilçesi ilkököl çocuklarında *Enterobius vermicularis* enfeksiyonları ve risk faktörlerinin değerlendirilmesi. Turk Mikrobiyoloji Cemiyeti Derg. 2024;54(3):182-189.

ÖZ

Amaç: Türkiye'nin batısında yer alan Balıkesir İli Edremit ilçesi ilkököl çocuklarında *Enterobius vermicularis* enfeksiyonları prevalansı ve risk faktörlerini belirlemektir.

Yöntem: Nisan-Haziran 2023'de 11 ilkökölde 218'i kız ve 206'sı erkek çocuk olan 424 öğrenciden selofan-bant preparatları hazırlandı. Bu preparatlar *E. vermicularis* yumurtaları yönünden mikroskopik olarak incelendi.

Bulgular: Çalışmada *E. vermicularis* yaygınlığı %6.13 oranında tespit edildi. Okulların %45.46'sında enterobiasis belirlenmiştir. Enterobiasis kızlarda %5.50, erkeklerde %6.80 olarak belirlendi ($p>0.05$). Parazitin yaygınlığı; ikinci sınıflardaki öğrencilerde (%11.11) ve sekiz yaş grubundaki çocuklarda (%12.87) daha yüksek bulundu ($p<0.05$). Kıl kurdu enfeksiyonlarının ekonomik gelir düzeyi düşük olanlarda %3.23, orta gelirlielerde %7.90 olduğu ve ebeveyn eğitim düzeyinin *E. vermicularis* görülmesinde anlamlı olmadığı saptandı ($p>0.05$). Risk faktörlerinden anne çalışma durumu, konut özelliği ve evde bulunan birey sayısının parazitin görülme durumunda farklılık göstermediği belirlendi ($p>0.05$). Klinik olarak gece uyurken ağızdan salya akıntısı, diş gıcırdatma ve iştahsızlık belirtileri gösterenlerde kıl kurduna daha yüksek oranda rastlandı ($p<0.05$). *E. vermicularis* yumurtaları perianal kaşınması olanlarda %23.44, perianal kaşınması olmayanlarda %2.93 düzeyinde saptandı ($p<0.05$).

Sonuç: Sosyo-ekonomik düzeyi yüksek bölgede yer alan Balıkesir'e bağlı Edremit ilçesindeki ilkökullerde *E. vermicularis* enfeksiyonunun yaygın görüldüğü belirlendi.

Anahtar kelimeler: *Enterobius vermicularis*, prevalans, risk faktör

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence and risk factors of *Enterobius vermicularis* infections in primary school children in Edremit district of Balıkesir Province, located in the west of Turkey.

Methods: In April-June 2023, cellophane-tape preparations were prepared from 424 students, 218 girls and 206 boys, in 11 primary schools. These preparations were examined microscopically for *E. vermicularis* eggs.

Results: In the study the prevalence of *E. vermicularis* was found to be 6.13%. Enterobiasis was detected in 45.46% of schools. Enterobiasis was determined as 5.50% in girls and 6.80% in boys ($p>0.05$). Regarding the prevalence of the parasite; it was found to be higher in second grade students (11.11%) and eight-year-old children (12.87%) ($p<0.05$). It was determined that pinworm infections were 3.23% of those with low economic income and 7.90% of those with middle income, and parental education level was not significant in the incidence of *E. vermicularis* ($p>0.05$). It was determined that the risk factors such as mother's employment status, housing characteristics and number of individuals in the house did not differ in case of parasite occurrence ($p>0.05$). Clinically, pinworms were found at a higher rate in those who showed symptoms of drooling from the mouth, teeth grinding and loss of appetite while sleeping at night ($p<0.05$). *E. vermicularis* eggs were detected in 23.44% of those with perianal itching and 2.93% of those without perianal itching ($p<0.05$).

Conclusion: It was determined that primary schools in Edremit country of Balıkesir province, located in a region with a high socio-economic level, were significantly infected with *E. vermicularis*.

Keywords: *Enterobius vermicularis*, prevalence, risk factor

Alındığı tarih / Received:
14.03.2024 / 14.March.2024

Kabul tarihi / Accepted:
18.05.2024 / 18.May.2024

Yayın tarihi / Publication date:
20.09.2024 / 20.September.2024

ORCID Kayıtları

A. Önk 0009-0008-3882-0879
K. Karapınarlı 0009-0002-0167-4413
M. Ö. Arslan 0000-0002-6447-5561

✉ aysegulonk150@gmail.com

GİRİŞ

Helmintik gastrointestinal parazitlerden olan ve kıl kurdu olarak isimlendirilen *Enterobius vermicularis* insana özgü monoksen parazittir. Küresel olarak görülen *E. vermicularis* enfeksiyonları kreş, okul gibi kalabalık ortamlarda daha yaygındır. Parazitler kalın bağırsağın çekum bölgesinde ve bağırsak boşluğunda yaşarlar. Erişkin dişi parazitler geceleri anüsten çıkarak perianal bölgeye yumurtalarını bırakırlar. Klinik olarak hastada perianal kaşıntı, karın ağrısı, ishal, bulantı, kabızlık ve iştahsızlık gibi gastroenterit bulguları ve deri döküntüleri görülebilmektedir. Bazı durumlarda hastalarda diş gıcırdaması, burun kaşıntısı, ağızdan salya gelmesi, gece işemesi görülmektedir^(1,2). Erişkin parazitler vulva, vajina, üretra, ureter, apendiks, rahim ve fallop tüplerine girerek peritona ulaşabilmektedir. Enterobiasis'in bulaşması perianal çevredeki yumurtaların kontaminasyonu sonucu fekal-oral yolla olmaktadır. Ayrıca otoenfeksiyon ve retroenfeksiyonlar görülür. Dışkıda yumurtalar görülmediği için hastalığın tanısı için selofan-bant yöntemi uygulanması gerekir^(3,4).

İnsanların kıl kurtlarına küresel olarak birçok ülkede rastlanmaktadır. İran⁽⁵⁾, Çin^(6,7), Tayland^(8,9), Kore Cumhuriyeti^(10,11), Arjantin⁽¹²⁾, Filistin⁽¹³⁾, Yemen⁽¹⁴⁾ ve çeşitli Avrupa ülkelerinde⁽¹⁵⁾ çocuklarda *E. vermicularis* yaygınlığı üzerine çalışmalar yapılmıştır. Türkiye'de çoğunlukla 2002-2007 yıllarında çeşitli illerdeki ilköğretim okullu öğrencilerinde⁽¹⁶⁻¹⁹⁾ ve hastanelere başvuranlarda⁽²⁰⁻²²⁾ *E. vermicularis* görülme oranları bildirilmiştir. Kıl kurtlarının yaygınlığında sosyo-ekonomik özelliklerin etkili olduğu risk faktörleri bulunmaktadır^(13,18,23-25).

Bu çalışma; Türkiye'nin batısında bulunan ve göç alan yöresi Edremit ilçesinde (Balıkesir) bulunan ilkokul öğrencilerinde *E. vermicularis* enfeksiyonları ve parazitin görülmesinde etkili olan risk faktörlerinin değerlendirilmesi amacıyla yapıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma, Kafkas Üniversitesi, Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından (24.02.2023 tarih ve 02 sayı) onaylanmıştır.

Araştırma, Balıkesir İli Edremit İlçesinde bulunan Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı 11 ilkokuldaki, yaşları 6 ile 10 yaş arasında değişen 1-4. sınıflardaki 424 öğrencide yürütüldü. Çalışmaya katılanların %51.42'i (218/424) kız ve %48.58'i (206/424) erkek öğrencilerden oluşmuştur.

Çalışma öncesi Balıkesir/Edremit Milli Eğitim Müdürlüğü'nden (E-99191664-605.1-73637497 sayı_03.04.2023 tarihli) izin alındı. Daha sonra okul yönetimleri ile irtibat kurularak öğretmenler aracılığı ile ailelere çalışma hakkında bilgi verildi. Aileler, öğretmenler ve öğrenciler parazit hakkında bilgilendirildi, örneklerin nasıl toplanacağı hususunda ayrıca parazitlerin bulaşması ve hijyen konusunda kısa görsel sunumlar yapıldı. Öğrenci ailelerine tarafımızdan hazırlanan selofan-bant lamları verilerek ertesi gün sabah tuvalete gitmeden preparatın hazırlanması ve okula getirilmesi istendi. Ayrıca risk faktörleri etkisini belirlemek üzere anket uygulandı. Bazı sorulara katılımcılar cevap vermedikleri için her risk faktörü kendi içinde değerlendirildi.

Nisan-Haziran 2023 tarihlerinde Graham'ın Selofan Bant Tekniği ile hazırlanan preparatlar Edremit Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'nda ve Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda mikroskopta *E. vermicularis* yumurtaları yönünden 10x ve 40x büyütme ile incelendi.

İstatistiksel Analiz: Çalışmanın yapıldığı Edremit ilçesinde (Balıkesir) ve çevresinde bu konuda herhangi bir araştırma ve veri bulunmadığı için en büyük örneklem büyüklüğü alındı. Bu nedenle öğrencilerde bu parazitin görülme sıklığı %50 olarak belirlendi. Tahmini evren oranı örneklem büyüklüğü bilinen 5144 öğrenci evreninde 358 bulunmuştur. Bu minimum örneklem boyutu üzerinden 424 öğrenciye ulaşarak çalışma tamamlandı.

Araştırmada verilerinin istatistiksel analizi için IBM SPSS Statisticsfor Windows Version 20.0 (Statistical Packagefor the Social Sciences, IBM. Corp., Armonk, NY, ABD) yazılım programı ve ki-kare (χ^2) testi uygulandı.

BULGULAR

Çalışmada ilkokul çocuklarında *E. vermicularis* yumurtaları %6.13 (26/424) oranında tespit edildi. Araştırmanın yürütüldüğü 11 okulun beşinde (%45.46) enterobiasis saptandı. Enterobiasis saptanan okullarda %2.99 ile %12.12 oranlarında parazite rastlandı. Tablo 1'de okullara göre *E. vermicularis* sonuçları görülmektedir.

Enterobius vermicularis'in yaygınlığı kız çocuklarında %5.50 (12/218) ve erkek çocuklarında %6.80 (14/206) olarak belirlendi ($p>0.05$). Okullardaki sınıflara göre parazitin prevalansı en yüksek oranda (%11.11) 2. sınıflarda bulundu (Tablo 2).

Tablo 1. Edremit ilçesi ilkokul çocuklarında okullara göre *Enterobius vermicularis* dağılımı

Okul No	N	Pozitif (n)	Prevalans %
1	67	2	2.99
2	102	6	5.88
3	84	9	10.71
4	17	0	0.0
5	58	5	8.62
6	33	4	12.12
7	17	0	0.0
8	15	0	0.0
9	22	0	0.0
10	2	0	0.0
11	7	0	0.0
Toplam	424	26	6.13

N: İncelenen toplam örnek

Tablo 2. İlkokul çocuklarında *Enterobius vermicularis*'in okul sınıflarına göre dağılımı

Öğrenci Sınıfı	N*	Pozitif (n)	Prevalans %	p
1	111	8	7.2	
2	108	12	11.11	<0.05
3	112	6	5.36	
4	90	0	0.0	
Toplam	421	26		

N: incelenen toplam örnek; *3 öğrenci hangi sınıfta olduğunu belirtmemiştir.

Enterobius vermicularis saptanan 26 öğrenciden 12 (%46.15)'sinin 2. sınıflarda olduğu saptandı (Tablo 3).

Tablo 3. *Enterobius vermicularis* saptanan örneklerin sınıflara göre dağılımı

Öğrenci Sınıfı	Pozitif (n)	Prevalans %	p
1	8	30.77	
2	12	46.15	<0.05
3	6	23.08	
4	0	0.0	
Toplam	26	100.0	

Çalışmada yaş gruplarına göre *E. vermicularis* en yüksek oranda (%12.87) 8 yaş grubundaki öğrencilerde bulundu (Tablo 4).

Tablo 4. *Enterobius vermicularis*'in yaş gruplarına göre dağılımı

Öğrenci Yaşı	N*	Pozitif (n)	Prevalans %	p
6-7	116	7	6.03	
8	101	13	12.87	<0.05
9	102	6	5.88	
10	101	0	0.0	
Toplam	420	26		

N: incelenen toplam örnek; *4 Öğrenci yaş grubunu bildirmemiştir.

Enterobiasisin ailenin ekonomik gelir durumu ve anne-baba eğitim düzeyine göre dağılımı Tablo 5'te görülmektedir. Bu tablodan da görüleceği üzere gelir düzeyi düşük grupta enterobiasis enfeksiyon oranı %3.23 olduğu halde, orta gelirli ailelerde bu oranın %7.90'lara kadar çıktığı ve pozitif örneklerin onunun yükseköğrenim mezunu olduğu belirlendi ($p>0.05$).

Enterobiasis epidemiyolojisinde etkili olabileceği düşünülen risk faktörlerinden anne çalışma durumu, çocuğun kendisine ait odasının olması, evde bulunan birey sayısı ve yaşadığı konut özelliği analizi Tablo 6'da görülebilir.

Yaşları 6-10 arasında değişen ilkokul çocuklarında klinik belirtiler ile parazit varlığı arasındaki ilişki Tablo 7'de analiz edildi.

Tablo 5. Edremit ilçesi ilkököl çocuklarında kıl kurdu enfeksiyonları üzerine aile ekonomik geliri ve eğitim düzeyi etkisinin analizi

Risk Faktörü	Örnek Sayısı	<i>Enterobius vermicularis</i> Pozitif Olgu (n)	Enfeksiyon Oranı %	p
Aile Ekonomik Geliri (₺), N=385				
5.000-8.500	31	1	3.23	>0.05
8.500-15.000	155	8	5.16	
15.000-20.000	114	9	7.90	
>20.000	85	5	5.88	
Eğitim Düzeyi, Anne, N=395				
İlkokul	46	2	4.35	>0.05
Ortaokul-Lise	203	13	6.40	
Yükseköğrenim	146	10	6.85	
Eğitim Düzeyi, Baba, N=393				
İlkokul	32	3	9.38	>0.05
Ortaokul-Lise	179	13	7.26	
Yükseköğrenim	182	10	5.49	

Tablo 6. Edremit ilçesi ilkököl çocuklarında *Enterobius vermicularis* enfeksiyonlarında etkili bazı risk faktörlerinin analizi

Risk Faktörü	Örnek Sayısı (n)	Pozitif Olgu	Enfeksiyon Oranı, %	p
Anne çalışma durumu, N=288				
Evet	162	11	6.79	>0.05
Hayır	126	10	7.94	
Kendisine ait odasının olması, N=412				
Evet	336	18	5.36	>0.05
Hayır	76	6	7.90	
Evde bulunan birey sayısı, N=413				
1-3 kişi	72	6	8.33	>0.05
4 kişi	268	15	5.60	
5-9 kişi	73	2	2.74	
Konut özelliği, N=415				
Apartman dairesi	406	26	6.40	>0.05
Müstakil ev	9	0	0.0	

Tablo 7'de görüleceği üzere ailede *E. vermicularis* yumurtalarına parazit öyküsü olanlarda (%10.81) olmayanlara (%9.0); karın ağrısı olduğunu belirtenlerde (%15.39) belirtmeyenlere (%7.66) göre daha yüksek oranda rastlandı ($p>0.05$). Ayrıca gece uyurken ağızdan salya akıntısı, diş gıcırdatma ve iştahsızlık belirtileri gösterenlerde göstermeyenlere göre, tırnak yeme alışkanlığı ve gece işeme belirtisi

olmayanlarda olanlara göre enterobiasise daha yüksek oranda rastlanmış olup, istatistiki olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Ancak karın ağrısı ve sinirlilik belirtileri olduğunu belirtenlerde bu sonuçların anlamlı olmadığı belirlendi ($p>0.05$). Perianal kaşıntısı olan çocuklarda *E. vermicularis* enfeksiyonları daha yüksek oranda (%23.44) saptandı ($p<0.05$).

Tablo 5. Edremit ilçesi ilkokul çocuklarında kıl kurdu enfeksiyonları üzerine aile ekonomik geliri ve eğitim düzeyi etkisinin analizi

Klinik Durum	Örnek Sayısı (n)	Pozitif Vaka	Enfeksiyon Oranı %	p
Aile bireylerinde parazit öyküsü, N=274				
Var	74	8	10.81	>0.05
Yok	200	18	9.00	
Karın ağrısı, N=274				
Var	65	10	15.39	>0.05
Yok	209	16	7.66	
Gece uyurken ağızdan salya akıntısı, N=274				
Var	99	17	17.17	>0.05
Yok	175	9	5.14	
Tırnak yeme alışkanlığı, N=274				
Var	63	1	1.59	>0.05
Yok	211	25	11.85	
Diş gıcırdatma, N=274				
Var	28	6	21.43	>0.05
Yok	246	20	8.13	
Anüs kaşıntısı, N=269				
Var	64	15	23.44	>0.05
Yok	205	6	2.93	
İştahsızlık, N=274				
Var	83	13	15.66	>0.05
Yok	191	13	6.81	
Sinirlilik, N=274				
Var	83	9	10.84	>0.05
Yok	191	17	8.90	
Gece işeme, N=274				
Var	47	0	0.0	<0.01
Yok	227	26	11.45	

TARTIŞMA

Küresel olarak görülen paraziter hastalıklar yüksek morbiditeye neden olmakta halk sağlığı açısından sorunlara yol açmaktadır. Gastrointestinal sistem helmintik parazitlerinden olan *E. vermicularis* enfeksiyonları da bunlardan birisidir. Enterobiasis'te semptomlar parazitin varlığını düşündürse de kesin tanı dışkıda ya da çamaşırlarda erişkin parazitin veya selofan-bant preparatlarda yumurtaların

görülmesiyle konulur^(1,2). Pratikte oldukça özel ve spesifik olan bu tanı yöntemi Graham'ın Selofan Bant Tekniği olarak 1941 yılında geliştirilmiştir⁽³⁾. Bu yöntemin uygulamasında sabah erken saatlerde tuvalete gitmeden uygulanacak olması, hastanın kendisinin ya da ebeveynlerinin uygulayacak olması gibi dezavantajları saha çalışmalarında görülmektedir. En önemlisi de parazitin direkt kontaminasyon ile bulaşmasından dolayı selofan-bant preparatı hazırlanırken aile bireylerine ve çalışan personele bulaşma riski bulunmaktadır.

Enterobiasis hakkında dünyada yapılan araştırmalara bakıldığında; İran'da⁽⁵⁾ çocuklarda ortalama prevalansın %16.9 ile %17.2 olduğu, Çin'de⁽⁶⁾ çocuklarda 2003 yılında %12.75 olan yaygınlığın 2013 yılında %1.7'ye kadar düştüğü, Tayland'da okul öncesi çocuklarda⁽⁸⁾ %1.72 ve ilköğretim okullarında⁽⁹⁾ %7.4, Marshall Adaları'nda⁽²³⁾ okul öncesi çocuklarda %22.4, Kore Cumhuriyeti'nde⁽²⁶⁾ 3-10 yaşlar arası çocuklarda %18.5 olduğu, 2019⁽¹¹⁾ yılında %4'lerin altına gerilediği ve 2021⁽¹⁰⁾ yılında ise prevalansın daha da azalarak %1.0'e kadar indiği, subtropikal Arjantin'de⁽¹²⁾ çocuklarda %29.8, Filistin'in Kuzey Batı Şeria⁽¹³⁾ bölgesindeki çocuklarda %22.1, Yemen'li⁽¹⁴⁾ çocuklarda %29.4, Norveç'te⁽¹⁵⁾ çocuklarda %18.0 ve İsveç'te 4 ile 10 yaş arasındaki çocuklarda %28.5 olduğu ve Almanya'da⁽²⁷⁾ 1978 yılında çocuklarda %2-20 arasında olan prevalansın 1997 yılında %0.7'lere kadar düştüğü bildirilmiştir.

Türkiye'de enterobiasisin ilköğretim okulu çocuklarındaki yaygınlığı üzerine 2002-2007 yıllarında beş çalışma yapıldığı görülmüştür. Selofan-bant tekniği ile yapılan bu araştırmalarda; *E. vermicularis*'in prevalansı; Kars'ta⁽¹⁶⁾ %11.2, Kayseri'de⁽¹⁹⁾ %16.14, Ankara'da⁽¹⁷⁾ %10.6 ve İzmir'de⁽¹⁸⁾ %43.8 olarak tespit edilmiştir. Karaman ve ark.'ları⁽²⁸⁾ Ordu ilinde bir ilköğretim okulunda yaşları 6-13 arasında olan 155 öğrencinin 12'inde (%7.7) *E. vermicularis* yaygınlığı bildirmişlerdir. Türkiye'de yapılan bu çalışmalardan yaklaşık 15 yıl sonra yapılan bu araştırmada 6-10 yaşlarındaki ilköğretim öğrencilerinde *E. vermicularis* prevalansı %6.13 oranında saptandı. Bu prevalans oranı özellikle Giray ve Keskinöğlü⁽¹⁸⁾ tarafından bildirilen düzeyden oldukça düşüktür. İzmir'in Işıkkent Sağlık Ocağı çevresinde yer alan ve gecekondu bölgesi olarak tanımlanan 20 yıl önce yapılan araştırmada Giray ve Keskinöğlü⁽¹⁸⁾ okulların kalabalık olması ve evlerin kanalizasyona bağlı olmaması gibi risk faktörlerinin etkili olduğu vurgulanmıştır. Bu çalışmada ilköğretim çocuklarında bulunan %6.13'lük prevalans Ordu ilindeki ilköğretim okulunda saptanan %7.7 oranı Karaman ve ark.'ları⁽²⁸⁾ ile oldukça benzer bulundu. Balıkesir yöresinde ve Edremit ilçesinde ilk defa yapılan bu çalışmada örnek alınan 11 okulun 5'nin (%45.46) *E. vermicularis* ile enfekte olması da dikkate alındığında bölgenin enterobiasis için önemli olduğu kanaatine varıldı. Bu nedenle dünyada yapılan araştırmalarda olduğu gibi belli aralıklarla

en azından onar yıl periyodlarla parazitin yaygınlığı hakkında epidemiyolojik çalışmaların yapılması uygun olacaktır.

Enterobius vermicularis'in cinsiyet ayrımı olmadan tüm bireylerde görüldüğünü gösteren birçok çalışma^(18,24) sonuçları gibi bu çalışmada da erkek çocuklarında (%6.80) kız çocuklarına göre (%5.50) daha yüksek bulunmakla beraber bu durum istatistiki olarak önemli saptanmadı ($p>0.05$). Enterobiasis'te yaş, beslenme ve hijyen etkilidir. Hazır ve ark.'ları⁽¹⁷⁾ 6-9 yaş arası öğrencilerde yaptığı çalışmada 8-9 yaş grubu çocukların %14.7'sinde parazit yaygınlığı saptanmış olup bu veri çalışmamızdaki sekiz yaşındaki çocuklarda %12.87 oranıyla benzerlik gösterdi. Araştırmalarda ailelerin eğitim durumuna bakıldığında *E. vermicularis* görülme sıklığı eğitim düzeyine göre ters orantılı olduğu saptanmış olup araştırmalarda annelerin büyük kısmının ilköğretim mezunu olduğu ortaya konmuştur⁽¹⁷⁾. Gelir düzeyi düşük grupta enterobiasis enfeksiyon oranı %3.23, orta gelirli ailelerde %7.90 ve üzeri bulunmuş olup pozitif örneklerin 10'unun yükseköğrenim mezunu olduğu belirlenmiştir ($p>0.05$). Bu araştırmada anne ve babanın eğitim düzeyi ile *E. vermicularis*'in görülmesi arasındaki ilişki istatistiki olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$). Eğitim durumu ne olursa olsun ailelerin paraziter hastalıkların yayılımı, tanı ve tedavisi ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadığı, yapılan görüşmelerde ilaç tedavisini sürekli görmelerine rağmen parazit ile mücadele edemediklerini ve tedavide aile içi tedavinin öneminin tam olarak bilinmediği dikkat çekmiştir.

Bağırsak nematodlarının görülmesini etkileyen risk faktörlerinden biri de sosyoekonomik durumdur. Yazgan ve ark.'ları⁽²⁵⁾ gecekondu bölgesinde yaşayan, evleri müstakil olan ve oda sayısı az olan evlerdeki çocuklarda, Keskin ve Bektaş⁽²⁴⁾ ise en yüksek prevalansın (%29.3) gecekondu konut tipinde yaşayanlarda görüldüğünü bildirmişlerdir. Gecekonduya yaşayan, ev ortamı kalabalık olan, evinin tuvaleti kanalizasyona bağlı olmayan ailelerde paraziter enfeksiyonun daha yüksek olduğunu göstermektedir⁽¹⁸⁾. Bu çalışmada *E. vermicularis* saptanan çocukların tümü apartman dairesinde oturduğu için bir kıyaslama yapılmadı. Ancak çalışma yapılan okulların %45.46 (5/11)'sında enterobiasis

görülmesi bölgedeki ailelere ve öğretmenlere parazitin bulaşması için potansiyel taşımaktadır.

Enterobiasiste en belirgin şikâyet perianal kaşıntıdır. Bu çalışmada perianal kaşıntı ile ilgili soruya yanıt verenlerin 269'undan 64'ü (%23.79) anüs kaşıntısı olduğunu belirtmiştir. Enterobiasis ilkokul çocuklarında anüs kaşıntısı olanlarda (%23.44; 15/64) anüs kaşıntısı olmayanlara (%2.93; 6/205) göre daha yüksek bulundu ($p<0.05$). Ayrıca gece uyurken ağızdan salya akıntısı, diş gıcırdatma ve iştahsızlık belirtileri gösterenlerde göstermeyenlere göre, tırnak yeme alışkanlığı ve gece işeme belirtisi olmayanlarda olanlara göre kıl kurduna daha yüksek oranda rastlandı ($p<0.05$). Ancak karın ağrısı ve sinirlilik belirtileri olduğunu belirtilenlerde bu sonuçların anlamlı olmadığı belirlendi ($p>0.05$). Anket sorularında tırnak yeme alışkanlığı ve gece işeme belirtisi olmayanlarda olanlara göre kıl kurduna daha yüksek oranda rastlanması ilginç bulundu. Bu durumun ankete cevap vermeden kaynaklanmış olabileceği özellikle gece işeme durumunu söylemekten çekinmiş olabilecekleri düşünüldü.

Sonuç olarak; Türkiye'nin batısında bulunan Edremit (Balıkesir) ilçesindeki ilkokul çocuklarında *E. vermicularis* prevalansı %6.13 olarak bulundu. Paraziter enfeksiyonlar yönünden ülkemizin sosyo-ekonomik düzeyi yüksek bölgesinde yer alan Edremit ilçesinde (Balıkesir) ilkokulların *E. vermicularis* parazitiyle önemli düzeyde (%45.4) enfekte olduğu belirlendi. Araştırma süresince parazit hakkında okullarda öğretmenler ve ailelere bilgi verilmek istendiğinde genellikle parazit ile yüzleşmek istemedikleri, kıl kurdu parazitini ayıp saydıkları, mahremiyetli hastalık kabul ettikleri, başkalarının duymasından endişe ettikleri, tedavilerini bile gizli yaptıkları dikkati çekmiştir. Kıl kurdu parazitinin teşhisi için yapılan selofan-bant yönteminin uygulamada zor olduğu ve mahrem nedeniyle uygulamak istemedikleri gözlemlendi. Bu nedenlerden dolayı saha çalışmalarında bunların dikkate alınması ve enterobiasis tanısıyla ilgili yeni metotların geliştirilmesine ihtiyaç duyulduğu düşünülmüştür.

Etik Kurul Onayı: Bu araştırma, Kafkas Üniversitesi, Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından (24.02.2023 tarih ve 02 sayı) onaylanmıştır.

Yasal izin: Çalışma öncesi Balıkesir/Edremit Milli Eğitim Müdürlüğü'nden (E-99191664-605.1-73637497 sayı_03.04.2023 tarihli) izin alındı.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansman: Yoktur/bildirilmemiştir.

Ethics Committee Approval: This research was conducted with the approval of Kafkas University, Medical Faculty Ethics Committee (02.24.2023; 02).

Legal Consent: Permission was obtained from Balıkesir/Edremit Directorate of National Education (E-99191664-605.1-73637497_03.04.2023) before the study.

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

Funding: None/not declared.

KAYNAKLAR

1. Turgay N, Üstün Ş. Enterobiosis. In: Özcel MA, editor. Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları. Türkiye Parazitol Dern Yay, No: 22. Bornova, İzmir: Meta Basım Matbaacılık; 2007:729-32.
2. Unat EK, Yücel A, Altaş K, Samastı M. Unat'ın Tıp Parazitolojisi, İnsanın Ökaryotlu Parazitleri ve Bunlarla Oluşan Hastalıkları. 4. baskı. İstanbul Üniv Cerrahpaşa Tıp Fak Vakfı Yayınları; 1991:289-96.
3. Graham CF. A device for the diagnosis of *Enterobius* infection. Am J Trop Med Hyg. 1991;21(1):159-61. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.1941.s1-21.159>
4. Paniker CKJ, Ghosh S, Chander J. Paniker's Textbook of Medical Parasitology. 8th ed. JB Medical Publishers; 2018:195-9.
5. Moosazadeh M, Abedi G, Afshari M, Mahdavi SA, Farshidi F, Kheradmand E. Prevalence of *Enterobius vermicularis* among children in Iran: A systematic review and meta-analysis. Osong Public Health Res Perspect. 2017;8(2):108-15. <https://doi.org/10.24171/j.phrp.2017.8.2.02>
6. Wang S, Yao Z, Hou Y, et al. Prevalence of *Enterobius vermicularis* among preschool children in 2003 and 2013 in Xinxiang city, Henan province, Central China. Parasite J. 2016;23:30. <https://doi.org/10.1051/parasite/2016030>
7. Huang J, Zhu H, Zhou C, et al. Epidemiological profile and spatial patterns of enterobiasis in children aged 3–9 years in china from 2016 to 2020. Trop Med Infect Dis. 2022;8(1):25. <https://doi.org/10.3390/tropicalmed8010025>

8. Thunyaharn S, Yingsiwaphat V, Saichanma S, et al. Prevalence and related factors of pinworm infection in preschool children of Ban Mai Municipal Child Development Center, Nakhon Ratchasima Province, Thailand. *Prog Appl Sci Tech*. 2023;13(2):1-8. <https://doi.org/10.14456/past.2023.13>
9. Janthu P, Dumidae A, Subkrasae C, et al. Prevalence and genetic analysis of *Enterobius vermicularis* in schoolchildren in lower northern Thailand. *Parasitol Res*. 2020;121(10):2955-65. <https://doi.org/10.1007/s00436-022-07626-0>
10. Lee MR, Shin HE, Back SO, et al. Positive rates for *Enterobius vermicularis* eggs among preschool children in Yeosu-si, Jeollanam-do, Korea (2017-2021). *Parasites Hosts Dis*. 2021;61(1):84-8. <https://doi.org/10.3347/PHD.22121>
11. Shin H, Jung BK, Ryoo S, et al. *Enterobius vermicularis* infection among preschool children: a 12-year (2008-2019) survey in large cities and provinces of the republic of Korea. *Korean J Parasitol*. 2021;59(4):421-6. <https://doi.org/10.3347/kjp.2021.59.4.421>
12. Rivero MR, De Angelo C, Feliziani C, et al. Enterobiasis and its risk factors in urban, rural and indigenous children of subtropical Argentina. *Parasitology*. 2022;149(3):396-406. <https://doi.org/10.1017/S0031182021001955>
13. Khayyat R, Belkebir S, Abuseir S, Barahmeh M, Alsadder L, Basha W. Prevalence of and risk factors for *Enterobius vermicularis* infestation in preschool children, West Bank, Palestine, 2015. *East Mediterr Health J*. 2021;27(11):1052-60. <https://doi.org/10.26719/emhj.21.022>
14. Al-Adhroey AH, Al-Ansi YA, Al-Kholani MA, et al. Enterobiasis among Yemeni children: A cross-sectional study. *J Parasit Dis*. 2022;46(3):722-8. <https://doi.org/10.1007/s12639-022-01487-1>
15. Wendt S, Trawinski H, Schubert S, Rodloff AC, Mössner J, Lübbert C. The diagnosis and treatment of pin worm infection. *Dtsch Arztebl Int*. 2019;116(13):213-9. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0213>
16. Erdağı S. Kars'ta ilköğretim öğrencilerinde bağırsak nematodlarının prevalansı ve bunu etkileyen faktörler [yüksek lisans tezi]. Kars: Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Parazitoloji Anabilim Dalı, 2006.
17. Hazır C, Gündeşli H, Özkırım A, Keskin N. Ankara'da farklı sosyoekonomik düzeye sahip iki ilköğretim okulu öğrencileri arasında *Enterobius vermicularis*'in dağılımı. *Türkiye Parazit Derg*. 2009;33(1):54-8.
18. Giray H, Keskinoğlu P. İlkokul öğrencilerinde *Enterobius vermicularis* varlığı ve etkileyen etmenler. *Türkiye Parazit Derg*. 2006;30(2):99-102.
19. Özcan S, Özcan H, Sönmez E, Yazar S. Kayseri'de dört ilköğretim okulundaki öğrencilerde *Enterobius vermicularis* yaygınlığının araştırılması. *Türkiye Parazit Derg*. 2004;28(1):24-6.
20. Baştemir S, Öncel K, Yereli K, Kilimcioğlu A, Balcioğlu C, Girginkardeşler N. Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi tıbbi parazitoloji laboratuvarında 2011-2015 yılları arasında saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türk Mikrobiyol Cemiy Derg*. 2016;46(2):76-81. <https://doi.org/10.5222/TMCD.2016.076>
21. Sönmez Tamer G, Çalışkan Ş, Willke A. Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi parazitoloji laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazit Derg*. 2008;32(2):126-9.
22. 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 Mikrobiyol Cemiy Derg*. 2019;49(2):86-91. <https://doi.org/10.5222/TMCD.2019.086>
23. Fan CK, Chuang TW, Huang YC, Yin AW, et al. *Enterobius vermicularis* infection: prevalence and risk factors among preschool children in kindergarten in the capital area, Republic of the Marshall Islands. *BMC Infectious Dis*. 2019;19(1):536. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4159-0>
24. Keskin N, Bektaş A. Ankara ili sosyoekonomik düzeyi farklı ilköğretim okullarında *Enterobius vermicularis*'in görülme sıklığı. *Türkiye Parazit Derg*. 2014;38(3):159-65. <https://doi.org/10.5152/tpd.2014.3557>
25. Yazgan S, Çetinkaya Ü, Şahin İ. İlköğretim çağı çocuklarda *Enterobius vermicularis* yaygınlığı ve çeşitli semptomlar ile ilişkisinin araştırılması. *Türkiye Parazit Derg*. 2015;39(2):98-102. <https://doi.org/10.5152/tpd.2015.3781>
26. Park JH, Han ET, Kim WH, et al. A survey of *Enterobius vermicularis* infection among children on western and southern coastal islands of the Republic of Korea. *Korean J Parasitol*. 2015;43(4):129-34. <https://doi.org/10.3347/kjp.2005.43.4.129>
27. Gauert B. Comparative study of the incidence and dissemination of intestinal parasites in child day care centers of the district capital Schwerin. *Gesundheitswesen*. 1998;60(5):301-6.
28. Karaman Ü, Kaya Y, Kaçmaz G, et al. Ordu ilinde bir ilköğretim okulu öğrencilerinde *Enterobius vermicularis* epidemiyolojisi. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*. 2017;9(5):18-20.