

Investigation of *Enterobius Vermicularis* Contamination in Parks and Public Transportation Vehicles in Eskişehir

Kürşat KARTAL¹, Mustafa ESER*², Hakan GÜZEL³, Mustafa KÖSE⁴

¹Gazi Mustafa Kemal Anadolu High School, Tepebaşı Eskişehir, Turkey

²Anadolu University Open Education Faculty, Tepebaşı Eskişehir, Turkey

Dinar Directorate of County Agriculture and Forestry, Dinar, Afyonkarahisar, Turkey

⁴Afyon Kocatepe University, Veterinary Faculty, Afyonkarahisar, Turkey

ABSTRACT

In this study, it was aimed to determine the prevalence of *E. vermicularis* in various public transportation vehicles and parks in the city center of Eskişehir. For the study, 7 public transportation vehicles and 6 parks were selected in the city center of Eskişehir. Diagnosis was made using cellophane tape method. A total of 192 samples were collected from children's parks and public parks, and 138 samples from public transportation vehicles. In 4.1% of the samples taken from the parks; *E. vermicularis* egg was found in 0.8% of the samples taken from public transportation vehicles. It has been observed that park and public transportation vehicles can be effective in *E. vermicularis* infection. It was identified that deficiencies in public health services, environmental and personal hygiene were identified and necessary measures were taken.

Keywords: *Enterobius vermicularis*, playground, public transport vehicles, Eskişehir

Eskişehir'de Park ve Toplu Taşıma Araçlarında *Enterobius vermicularis* Kontaminasyonunun Araştırılması

ÖZ

Bu çalışmada Eskişehir il merkezinde hizmet veren çeşitli toplu taşıma araçları ile parklarda *Enterobius vermicularis*'in yaygınlığını belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma için Eskişehir il merkezinde bulunan 7 toplu taşıma aracı ile 6 park seçilmiştir. Teşhis selofan bant yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Çocuk parkları ve genel parklardan toplam 192 örnek, toplu taşıma araçlarından toplam 138 örnek toplanmıştır. Parklardan alınan örneklerin %4,1'inde; toplu taşıma araçlarından alınan örneklerin %0,8'inde *E. vermicularis* yumurtasına rastlanmıştır. *E. vermicularis* enfeksiyonunda park ve toplu taşıma araçlarının etkili olabileceği gözlenmiştir. Halk sağlığı hizmetleri, çevresel ve kişisel hijyen konusundaki eksikliklerin belirlenerek önlemlerin alınmasının gerekliliği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Enterobius vermicularis*, oyun parkı, toplu taşıma araçları, Eskişehir

To cite this article: Kartal K, Eser M, Güzel H, Köse M. Investigation of *Enterobius vermicularis* contamination in parks and public transportation vehicles in Eskişehir. Kocatepe Vet J. (2020) 13(3):281-285

Submission: 26.03.2020 Accepted: 22.09.2020 Published Online: 05.09.2020

ORCID ID; KK: 0000-0002-0803-2635, ME: 0000-0003-1542-2989, HG: 0000-0002-5734-2891, MK: 0000-0003-3206-2508

*Corresponding author e-mail: meser961@anadolu.edu.tr

GİRİŞ

Oksiyür ya da kıl kurdu olarak bilinen *Enterobius vermicularis*, insan ve şempazelerde özellikle kalın bağırsağın sekum ve rektum bölgesinde yerleşim gösteren nematodlardan biridir. Bu parazit krem rengindedir. Erkekleri 2-5 mm dişileri ise 8-13 mm uzunluğundadır. Tüm dünyada bulunmakla birlikte, ılıman bölgelerde daha fazla görülmektedir (Güralp 1981, Özcan ve ark. 2004). Bu parazitin yumurtalarının enfekte hale gelebilmesi için, özel ortamlara (toprak, su gibi) ihtiyacı yoktur. Bu sebeple *E. vermicularis* geniş kitleleri etkileyerek yaygın enfeksiyonlara neden olmaktadır (Unat 1979, Zahariou ve ark. 2007). *Enterobius vermicularis* enfeksiyonunun en önemli belirtisi anal kaşıntıdır. Anal kaşıntı yumurtlamadan önce dişi parazitlerin anüs dışına göçü ile ortaya çıkmaktadır. Diğer belirtiler arasında ise iştahsızlık, bulantı, salya akması, sinirlilik, zayıflama, korkulu rüya, uykuda işeme ve uykusuzluk bulunmaktadır (Merdivenci 1978, Wang ve ark. 2016).

E. vermicularis'in dünyadaki yaygınlığı %2-42 arasında değişmektedir (Giray ve Keskinoglu 2006). Ekonomik durumu ve eğitim düzeyi düşük, geçekonu yapılaşması fazla, temiz içme suyu yetersiz ve kanalizasyon konusunda alt yapı eksiklikleri olan toplumlar arasında sık görülmektedir (Altındış ve ark. 2004, Giray ve Keskinoglu 2006, Ariyathenam ve ark. 2010). Ülkemizde doğu bölgelerinde batı bölgelerine göre daha fazla görülmektedir. Sosyoekonomik koşulların kötü olduğu batı bölgelerinde de sık karşılaşılmaktadır (Altındış ve ark. 2004, Giray ve Keskinoglu 2006).

Halk tarafından kullanılan otobüs durakları, toplu taşıma araçları, halka açık tuvaletler, halka açık parklar ve halkın toplandığı meydanlar parazit enfekte olma olasılığı yüksek olan yerlerdir (Borges ve ark. 2009). Bu araştırmada Eskişehir il merkezinde hizmet veren çeşitli toplu taşıma araçları ile oyun parklarında *E. vermicularis*'in yaygınlığını belirlemek amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Araştırmanın örnekleri Nisan-Haziran 2017 tarihleri arasında Eskişehir il merkezinde hizmet veren ve araştırmacılar tarafından rastgele seçilen 7 toplu taşıma aracı ile 6 parktan temin edilmiştir. Örneklerin toplanması için hava koşullarının uygun olduğu zamanlarda toplu taşıma araçlarına ve parklara gidilmiştir ve el temasının fazla olabileceği düşünülen kısımlara selofan bant uygulanmıştır. Çocuk parklarından toplam 192 örnek, toplu taşıma araçlarından toplam 138 örnek toplanmıştır. Toplanan örnekler ağzı kilitli plastik torbalar içine konularak laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvara getirilen örnekler 10X ve 40X büyütmede ışık mikroskobu altında kıl kurdu yumurtaları yönünden değerlendirilmiştir. Örneklerin analizinde yüzdelik ve bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Alınan örneklerin laboratuvarında değerlendirilmesi sonucu Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3'te görülen değerler elde edilmiştir.

Table 1. Distribution of positive and negative values detected in the samples collected areas.

Tablo 1. Örneklerin toplandığı alanlarda saptanan pozitif ve negatif değerlerin dağılımı.

| Örnek Alınan Alan | Pozitif (yumurta var) | | Negatif (yumurta yok) | | Toplam | | |
|-------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|----|--------|----|-------|
| | n | % | n | % | n | % | |
| Parklar (n=192) | Park 1 | 0 | 0,0 | 6 | 100,0 | 6 | 100,0 |
| | Park 2 | 0 | 0,0 | 26 | 100,0 | 26 | 100,0 |
| | Park 3 | 0 | 0,0 | 40 | 100,0 | 40 | 100,0 |
| | Park 4 | 2 | 3,6 | 54 | 96,4 | 56 | 100,0 |
| | Park 5 | 3 | 7,5 | 37 | 92,5 | 40 | 100,0 |
| | Park 6 | 3 | 12,5 | 21 | 87,5 | 24 | 100,0 |
| Toplu Taşıma Araçları (n=138) | Araç 1 | 0 | 0,0 | 18 | 100,0 | 18 | 100,0 |
| | Araç 2 | 0 | 0,0 | 18 | 100,0 | 18 | 100,0 |
| | Araç 3 | 0 | 0,0 | 20 | 100,0 | 20 | 100,0 |
| | Araç 4 | 0 | 0,0 | 22 | 100,0 | 22 | 100,0 |
| | Araç 5 | 0 | 0,0 | 20 | 100,0 | 20 | 100,0 |
| | Araç 6 | 1 | 5,0 | 19 | 95,0 | 20 | 100,0 |
| | Araç 7 | 0 | 0,0 | 20 | 100,0 | 20 | 100,0 |

Örneklerin toplandığı parklar incelendiğinde Park 1, Park 2 ve Park 3'de *E. vermicularis* yumurtası saptanmamıştır. Park 4'den toplanan örneklerin %3,6'sında, Park 5'den toplanan örneklerin %7,5'inde ve Park 6'dan toplanan örneklerin %12,5'inde *E. vermicularis* yumurtası saptanmıştır (Tablo 1). Örneklerin toplandığı toplu taşıma araçları incelendiğinde Araç 1, Araç 2, Araç 3, Araç 4, Araç 5

ve Araç 7'de *E. vermicularis* yumurtası saptanmamıştır. Araç 6'dan toplanan örneklerin %5,0'inde *E. vermicularis* yumurtası saptanmıştır (Tablo 1).

Table 2. Positive and negative values detected in the samples collected areas.

Tablo 2. Örneklerin toplandığı alanlarda saptanan pozitif ve negatif değerler.

| Örnek Alınan Alan | Pozitif (yumurta var) | | Negatif (yumurta yok) | | Toplam | |
|-------------------------------|--------------------------|-----|--------------------------|------|--------|-------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Parklar (n=192) | 8 | 4,1 | 184 | 95,9 | 192 | 100,0 |
| Toplu Taşıma Araçları (n=138) | 1 | 0,8 | 127 | 99,2 | 138 | 100,0 |

Örneklerin toplandığı alanlar incelendiğinde parkların %4,1'inde ve toplu taşıma araçlarının %0,8'inde *E. vermicularis* yumurtası saptanmıştır (Tablo 2). Parklarda

bulunan *E. vermicularis* yumurtası toplu taşıma araçlarından yaklaşık 5 kat fazladır.

Table 3. Distribution of positive values detected in infected areas where samples are collected.

Tablo 3. Örneklerin toplandığı enfekte alanlarda saptanan pozitif değerlerin dağılımı.

| Örnek Alınan Alan | | Pozitif | |
|----------------------------------|--------|----------|--------------|
| | | n | % |
| Parklar (n=192) | Park 1 | 0 | 0,0 |
| | Park 2 | 0 | 0,0 |
| | Park 3 | 0 | 0,0 |
| | Park 4 | 2 | 22,2 |
| | Park 5 | 3 | 33,3 |
| | Park 6 | 3 | 33,3 |
| Toplam | | 8 | 88,8 |
| Toplu Taşıma Araçları (n=138) | Araç 1 | 0 | 0,0 |
| | Araç 2 | 0 | 0,0 |
| | Araç 3 | 0 | 0,0 |
| | Araç 4 | 0 | 0,0 |
| | Araç 5 | 0 | 0,0 |
| | Araç 6 | 1 | 11,2 |
| | Araç 7 | 0 | 0,0 |
| Toplam | | 1 | 11,2 |
| Genel Toplam | | 9 | 100,0 |

Örneklerin toplandığı enfekte alanlar incelendiğinde saptanan *E. vermicularis* yumurtasının %88,8'inin parklarda, %11,2'sinin toplu taşıma araçlarında olduğu belirlenmiştir. Parklarda saptanan yumurtaların tamamının genel parklarda olduğu görülmüştür. Toplu taşıma araçlarında saptanan parazit yumurtalarının tamamının Araç 6'da olduğu görülmüştür (Tablo 3).

Parklar ve toplu taşıma araçlarından alınan numunelerde saptanan pozitif *E. vermicularis* yumurtalarının ortalamaları karşılaştırıldığında

istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=0,112$). Parklar ve toplu taşıma araçlarından alınan numunelerde saptanan negatif *E. vermicularis* yumurtalarının ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=0,165$).

TARTIŞMA

Bu çalışmada toplanan veriler, genel toplumun rahatlıkla ulaşabildiği toplu taşıma araçları ve

parklardan örnek alınması aracılığıyla elde edilmiştir. Enterobiasis'in daha çok okul öncesi ve okul dönemi çocuklarda görülmesi nedeniyle (Giray ve Keskinoglu 2006) literatürde yer alan çalışmaların çoğunlukla anaokulu (Cazorla ve ark. 2006, Artan ve ark. 2008, Chu 2012, Haddad ve ark. 2014, Anuar ve ark. 2016), ilkökul öğrencileri (Özcan ve ark. 2004, Giray ve Keskinoglu 2006, Cazorla ve ark. 2006, Hazır ve ark. 2009, Çeliksöz ve ark. 2010, Chai 2015) üzerinde yapıldığı görülmüştür. Diğer bazı araştırmalarda, etkenin yetişkinlere de kolaylıkla bulaşabildiği (Kochan ve ark. 2015), bazı bölgelerde hem yetişkinler hem çocuklar (Köksal ve ark. 2010) hem de yaşlılar için büyük bir halk sağlığı problemi oluşturduğu ve sayılan tüm gruplarda ölüme neden olabileceği bildirilmiş, enfekte olan kişilerin tekrar tekrar enfeksiyon geçirebilmesinin çok yaygın olduğu da vurgulanmıştır (Rasti ve ark. 2012). Bu nedenle çocuklardan numune alınarak yapılan çalışmaların yanı sıra, topluma açık yerlerden numuneler alınması gereklidir. Bu çalışma içerik bakımından literatürde sıklıkla karşılaşılan çalışmalardan farklıdır.

Afyonkarahisar'da yapılan bir araştırmada oyun parklarından alınan örneklerde parazitin yumurtasına rastlanmamıştır. Toplu taşıma araçlarından alınan örneklerin %1,33'ünde parazit yumurtasına rastlanmıştır (Dedeoğlu ve Kozan 2011). Bu çalışmada ise parklardan alınan örneklerin %4,1'inde; toplu taşıma araçlarından alınan örneklerin %0,8'inde *E. vermicularis* yumurtasına rastlanmıştır. Araştırmamızda saptanan *E. vermicularis* yumurtasının Afyonkarahisar'da yapılan çalışmada saptanandan yaklaşık 3,5 kat daha fazla olduğu görülmüştür. Bu durum aralarında kilometre olarak çok fazla uzaklık olmayan bu şehirlerin bulunduğu bölgesel farklılıktan, nüfuslarından ve sahip olduğu üniversite öğrencisi potansiyelindeki farklılıktan kaynaklanabileceğini akla getirmektedir. Ayrıca son yıllarda Eskişehir'e olan göçünde Enterobiasis enfeksiyonunun artışına neden olabileceğini düşündürmektedir.

Hem Afyonkarahisar'da hem de bu araştırmada oyun parklarında *E. vermicularis* yumurtasına rastlanmamıştır. Parklarda olduğu saptanan *E. vermicularis* yumurtalarının tamamı genel parklarda bulunmaktadır. Bu durum çocukların yanı sıra yetişkinlere yönelik çalışmaların da artırılmasının gerekli olduğunu göstermektedir. Brezilya'da yürütülen bir çalışmada otobüslerden alınan örneklerin %18,7'sinde ve parkta yer alan iki tuvaletten alınan örneklerin %6,25'inde *E. vermicularis* yumurtasına rastlanmıştır (Borges ve ark. 2009). Bu çalışmada saptanan değerler bizim elde ettiğimiz değerlerden çok yüksektir. Bu durum ülkelerin sahip olduğu halk sağlığı hizmetleri, çevre koşulları ve kişisel hijyen uygulamalarındaki farklılıklardan kaynaklanabilir. Yapılan iki çalışmada da topluma açık yerlerden alınan örnekler analiz edilmiştir. Bu çalışmalara benzer başka bir araştırmaya literatürde rastlanmamıştır.

Bu araştırmada incelenen 320 örnekten toplam 9'unda *E. vermicularis* yumurtası saptanmıştır. Yumurta pozitif örneklerin sekiz tanesi parklarda ve bir tanesi de toplu taşıma araçlarında bulunmuştur. Parklardan alınan örneklerde saptanan *E. vermicularis* yumurtası toplu taşıma araçlarından alınan örneklerden yaklaşık 5 kat fazladır. Çocuk parklarında *E. vermicularis* yumurtası saptanmamıştır.

Ülkemizde *E. vermicularis*'e yönelik yapılan araştırmalar sıklıkla okullardan örnek toplanarak yapılmaktadır. Otobüs, otobüs durakları, parklar ve halk tarafından kullanılan tuvaletler gibi topluma açık yerlerden daha fazla örnek alınarak, kapsamı daha geniş araştırmalar yapılması *E. vermicularis*'in ülkemizdeki durumunu ve risk altındaki toplumu belirlemeye yardımcı olacaktır. *E. vermicularis*'in durumunun tespit edilmesi ülkemizde halk sağlığı hizmetleri, çevresel ve kişisel hijyen konusundaki eksiklikleri ortaya çıkartabilir. Bu konuda eksikliklere yönelik alınacak önlemler, enfeksiyonla mücadelede önemli rol oynayabilir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

KAYNAKLAR

- Altındış M, Aktepe OC, Çetinkaya Z, Çiftçi İH, Kıyıldı N, Akbıyık E.** Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde Parazit Saptanma Oranları. *Kocatepe Tıp Dergisi.* 2004; 52: 29-32
- Anuar TS, Jalilah L, Norhayati M, Azlin MY, Fatmah MS, Al-Mekhlafi HM.** New insights of Enterobius vermicularis infection among preschool children in an urban area in Malaysia. *Helminthologia.* 2016; 53(1): 76-80. <https://doi.org/10.1515/helmin-2015-0077>
- Ariyathenam AV, Nachimuthu S, Tang TY, Courtney ED, Harris SA, Harris AM.** Enterobius vermicularis infestation of the appendix and management at the time of laparoscopic appendectomy: Case series and literature review. *International Journal of Surgery.* 2010; 8: 466-469. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2010.06.007>
- Artan MO, Baykan Z, Artan C.** Entorobiasis among preschool children: A study from Kayseri, Turkey. *Jpn. J. Infect. Dis.* 2008; 61: 482-483.
- Borges CA, Costa-Cruz JM, Paula FM.** Intestinal parasites inside public restrooms and buses from the city of Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo.* 2009; 51(4): 223-225. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652009000400009>
- Cazorla D, Acosta M, Garcia M, Garvett M, Ruiz A.** Enterobius vermicularis infection in preschool and schoolchildren of six rural communities from a semiarid region of Venezuela: a clinical and epidemiological study. *Helminthologia.* 2006; 43(2): 81-85.
- Çeliksöz A, Acıöz M, Değerli S, Öztop AY, Alim A.** Effects of Enterobiasis on primary school children. *African Journal of Microbiology Research.* 2010; 4(8): 634-639.

- Chai JY.** High Prevalence of *Enterobius vermicularis* Infection among Schoolchildren in Three Townships around Yangon, Myanmar. *Korean J Parasitol.* 2015; 53(6): 771-775. doi: 10.3347/kjp.2015.53.6.771
- Chu TB.** *Enterobius vermicularis* infection is well controlled among preschool children in nurseries of Taipei City, Taiwan. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2012; 45(5): 646-648. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822012000500020>
- Dedeoğlu C, Kozan E.** Investigation of *Enterobius vermicularis* contamination in playgrounds and public transportation vehicles. *Eurasian J Vet Sci.* 2011; 27(4): 251-253.
- Giray H, Keskinoglu P.** İlkokul Öğrencilerinde *Enterobius vermicularis* Varlığı ve Etkileyen Etmenler, *Türkiye Parazitol Derg.* 2006; 30(2): 99-102.
- Güralp N.** Helminтологи. Ankara Üniv Basımevi. Ankara Üniv Vet Fak Yayınları. 1981; pp. 443.
- Haddad MHF, Kord E, Rafiei A, Haddad RF.** A Study on the Prevalence of *Enterobius vermicularis* in Kindergartens of Dezful City (Khuzestan Province, Iran), 2013. *J Med Microbiol Infect Dis.* 2014; 2(2): 76-79.
- Hazır C, Gündeşli H, Özkırım A, Keskin N.** Ankara'da Farklı Sosyoekonomik Düzeye Sahip İki İlköğretim Okulu Öğrencileri Arasında *Enterobius vermicularis*'in Dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg.* 2009; 33(1): 54-58.
- Kochan P, Pietrzyk A, Bulanda M.** Human pinworm infection may be an underestimated sexually transmitted problem. *World J Med Images Videos Cases.* 2015; 1:4-6.
- Köksal F, Başlantı İ, Samastı M.** A retrospective evaluation of the prevalence of intestinal parasites in Istanbul, Turkey. *Türkiye Parazitol Derg.* 2010; 34(3): 166-171.
- Merdivenci A.** Medikal helmintoloji, Hilal matbaacılık, İstanbul. 1978; pp. 367.
- Özcan S, Özcan H, Sönmez E, Yazar S.** Kayseri' de dört ilköğretim okulundaki öğrencilerde *Enterobius vermicularis* yaygınlığının araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg.* 2004; 28: 24-6.
- Rasti S, Arbabi M, Hooshyar H.** High Prevalence of *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* and *Enterobius vermicularis* Among Elderly and Mentally Retarded Residence in Golabchi Center, Kashan, Iran, 2006-2007. *Jundishapur J Microbiol.* 2012; 5(4): 585-589.
- Unat EK.** Tıp Parazitolojisi, Celtut Matbaacılık, İstanbul. 1979; pp. 302.
- Wang S, Yao Z, Hou Y, Wang D, Zhang H, Ma J, Zhang L, Liu S.** Prevalence of *Enterobius vermicularis* among preschool children in 2003 and 2013 in Xinxiang city, Henan province, Central China. *Parasite.* 2016; 23-30. doi: 10.1051/parasite/2016030
- Zahariou A, Karamouti M, Papaioannou P.** *Enterobius vermicularis* in the male urinary tract: a case report. *Journal of Medical Case Reports.* 2007; 1(137): 1-3. doi: 10.1186/1752-1947-1-137
- Zhang WH, Zhang XH.** Clinical and preclinical treatment of urologic diseases with phosphodiesterase isoenzymes 5 inhibitors: an update. *Asian J Androl.* 2016; 18(5):723-31.