

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ DURSUN ODABAŞ TIP MERKEZİ
PARAZİTOLOJİ LABORATUARINA BAŞVURAN
HASTALARDA İNTESTİNAL PARAZİTLERİN SIKLIĞI VE BU
SIKLIĞI ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

Biyolog Abdulkadir CEYLAN
PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI
(TIP PROGRAMI)
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Zeynep TAŞ CENGİZ

VAN-2014

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ DURSUN ODABAŞ TIP MERKEZİ
PARAZİTOLOJİ LABORATUARINA BAŞVURAN
HASTALARDA İNTESTİNAL PARAZİTLERİN SIKLIĞI VE BU
SIKLIĞI ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

Biyolog Abdulkadir CEYLAN
PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI
(TIP PROGRAMI)
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Jüri Başkanı

Üye

Üye

TEZ KABUL TARİHİ

/ / 2014

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	II
İçindekiler	III
Teşekkür	IV
Tablolar Listesi	V
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Bağırsak Parazitleri	2
2.2. Taksonomi	2
2.3. Patojen Bağırsak Parazitleri	4
2.3.1. <i>Giardia intestinalis</i> ve parazitliği	4
2.3.2. <i>Entamoeba histolytica</i> ve parazitliği	7
2.3.3. <i>Blastocystis hominis</i> ve parazitliği	12
2.3.4. <i>Ascaris lumbricoides</i> ve parazitliği	15
2.3.5. <i>Enterobius vermicularis</i> ve parazitliği	20
2.3.6. <i>Trichuris trichiura</i> ve parazitliği	23
2.3.7. <i>Taenia saginata</i> ve parazitliği	25
2.3.8. <i>Hymenolepis nana</i> ve parazitliği	29
2.4. Bağırsak Parazitlerinden Korunma ve Parazitlerin Bulaşma Yolları	31
2.5. Literatür Bilgi	33
3. GEREÇ VE YÖNTEM	40
3.1. Gereç	40
3.2. Yöntem	40
4. BULGULAR	41
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	45
ÖZET	50
SUMMARY	51
KAYNAKLAR	52
ÖZGEÇMİŞ	55
EKLER	56

TEŞEKKÜR

Tezimin yürütülmesinde yardımcı olan Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Hasan YILMAZ'a ve danışmanım Doç. Dr. Zeynep TAŞ CENGİZ'e, tez sürecinde yardımlarını esirgemeyen Arş. Gör. Abdurrahman EKİCİ ve Parazitoloji Laboratuvarı çalışanlarına teşekkürü bir borç bilirim.

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.	Hastaların yaş ve cinsiyetine göre parazit türlerinin dağılımı	42
Tablo 2.	Hastaların gelir düzeyine (TL) göre parazit görülme sıklığı	42
Tablo 3.	Hastaların öğrenim durumuna göre parazit görülme sıklığı	43
Tablo 4.	Hastaların yerleşim yerine göre parazit görülme sıklığı	43
Tablo 5.	Hastaların bazı yaşam koşulları ve kronik hastalık durumuna göre parazit görülme sıklığı	44

1. GİRİŞ

Paraziter hastalıkların dünyadaki yayılışı coğrafik özellikler, iklim koşulları, sosyoekonomik yapı ve eğitim seviyesi gibi faktörlere bağlı olarak farklılık gösterir. Ülkemizde iklim ve çevre koşullarının uygun olması, eksik altyapı, bazı bölgelerde düşük sosyoekonomik durum, halkın paraziter hastalıklar konusunda yeterince bilgilendirilmemiş olması gibi nedenlerle bağırsak parazitlerine sıklıkla rastlanmaktadır (Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998; Özcel ve ark., 2007a).

İntestinal parazit enfeksiyonları özellikle sosyo-ekonomik seviyesi düşük olan ülkelerde su, besin, vektör ve kirli eşya aracılığıyla fekal-oral olarak bulaşmakta ve enteritlere neden olmaktadır. Özellikle çocuklar kreş, yuva ve okullarda toplu halde bulunma ve hijyen kurallarına yeterince özen göstermeme nedeniyle daha fazla risk altındadır (Unat ve ark., 1995; Yılmaz ve ark., 1999; Karadeniz Mumcu, 2000).

Bağırsak parazitozları çoğunlukla karın ağrısı, ishal, kabızlık, bulantı, kusma, iştah değişikliği, dış gıcırdatma, anüs çevresinde kaşıntı, uyurken ağızdan salya gelmesi, kilo kaybı, deri döküntüsü, alerjik reaksiyonlar, anemi gibi değişik bulgu ve semptomlara neden olurlar. Ayrıca bu parazitozlar çocuklarda malnutrisyon oluşturarak bedensel ve zihinsel bozukluklara da yol açabilirler (Markell ve ark., 1992; Çetin ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998; Özcel ve ark., 2007a).

Bu çalışmanın amacı Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin sıklığını belirlemek ve bu sıklığı etkileyen bazı faktörleri değerlendirmektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Bağırsak Parazitleri

Bağırsak parazitlerine bağlı olarak oluşan enfeksiyonlar, gelişmekte olan ülkemizde önemli sağlık sorunlarından biridir. Bu parazitler, sanitasyon kurallarının eksik olduğu yerlerde insandan insana direkt olarak veya besin ve su kaynaklarının kontaminasyonu sonucu indirekt olarak bulaşırlar. Bağırsak parazitleri parazitin sayısına, cinsine, konağın bağışıklık durumuna ve etkilenen organa göre farklı patolojik bozukluklara sebep olurlar (Markell ve ark., 1992; Çetin ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a).

2.2. Taksonomi (Kuman ve Altıntaş, 1996; Budak ve Budak, 2002)

Şube: Nematelminthes

Sınıf: Nematoda

Alt sınıf: Secernentea

Aile: Ascarididae

Cins: Ascaris

Tür: *Ascaris lumbricoides*

Aile: Oxyuridae

Cins: Enterobius

Tür: *Enterobius vermicularis*

Alt sınıf: Adenophorea

Aile: Trichuridae

Cins: Trichuris

Tür: *Trichuris trichiura*

Şube: Plathelminthes

Sınıf: Cestoda

Alt sınıf: Eucestoda

Takım: Cyclophyllidea

Aile: Hymenolepididae

Cins: Hymenolepis

Tür: *Hymenolepis nana*

Aile: Taeniidae
Cins: Taenia
Tür: *Taenia saginata*

Şube: Protozoa
Alt Şube: Sarcomastigophora
Üst Sınıf: Sarcodina
Sınıf: Rhizopodea
Takım: Amoebida
Aile: Endamoebidae
Cins: Entamoeba
Tür: *Entamoeba histolytica*
Tür: *Entamoeba hartmanni*
Tür: *Entamoeba coli*
Cins: Endolimax
Tür: *Endolimax nana*
Cins: Iodamoeba
Tür: *Iodamoeba butschlii*

Üst Sınıf: Mastigophora
Sınıf: Zoomastigophorea
Takım: Polymastigida
Aile: Hexamitidae
Cins: Giardia
Tür: *Giardia intestinalis*
Aile: Tetramitidae
Cins: Enteromonas
Tür: *Enteromonas hominis*
Aile: Chilomastigidae
Cins: Chilomastix
Tür: *Chilomastix mesnili*

Şube: Ciliophora
Alt şube: Blastocysta
Sınıf: Blastocystea

Takım: Blastocystida

Aile: Blastocystidae

Cins: Blastocystis

Tür: *Blastocystis hominis**

*Bu tür için önerilen sınıflandırma bu şekilde olmasına rağmen, taksonomideki yeri hala tartışmalıdır.

2.3. Patojen Bağırsak Parazitleri

2.3.1. *Giardia intestinalis* (Lambl, 1859) Alexieff, 1914 ve parazitliği

Morfoloji ve evrim: *G. intestinalis* ince bağırsakta özellikle duodenumda yaşayan kamçılı bir protozoondur. Bu parazitin evriminde trofozoit ve kist olmak üzere iki morfolojik şekil bulunur. Trofozoitleri 9-21 µm boyunda, 5-10 µm enindedir. Vücudun ön kısmına yakın iki büyük çekirdek vardır. Arkaya doğru daralma gösteren protozoonun dorsali dışbükeydir. Ventralde vücudun 3/4'ünü kaplayan emici bir disk mevcuttur. Simetrik yerleşmiş iki çekirdek, iki aksostil, dört çift blepharoplast ve dört çift kamçı vardır. Kistleri 9-18X6-9 µm boyutlarında, eliptik veya söbemsî bir yapıdadır. Sayısı iki veya dört olan çekirdekler kistin bir yarısında toplanmıştır. Kist formları gelişimine ince bağırsakta başlayıp, kolonun üst kısmında tamamlar (Özcel ve ark., 2007a).

G. intestinalis için doğal konak insandır. Ancak değişik omurgalı hayvanlarda da morfolojik olarak benzer türler parazitlenir. *G. intestinalis* trofozoit döneminde ikiye bölünerek eşeysiz çoğalır. Trofozoitler kist olacağı zaman aksonemleri ve kamçılarını çeker, sitoplazmaları yoğunlaşır ve kist duvarı yaparlar. Yeni kistlenen parazitlerin çekirdekleri iki adet olup, bunlar daha sonra ikiye bölünür ve dört adet olurlar. Dört çekirdekli bu kistler oral yolla alınınca, sindirim sisteminde enzimlerinin etkisiyle kist duvarı açılır ve iki trofozoit oluşur (Özcel ve ark., 2007a).

Parazitlik ve epidemiyoloji: Keme, fare, tavşan, kunduz, kedi, köpek gibi hayvanlarda bulunan *Giardia*'ların insanda parazitlik yapan türle aynı olmadığı görüşü yaygındır. İnsan ve köpek, ayrıca kunduz ve köpek arasında karşılıklı bulaşmalar olabilir. İnsanın *G. intestinalis* kökenleriyle kemeler, erişkin ve süt emen fareler, gerbil,

köpek ve kedilerde yapılan bulaştırma deneylerinde yalnızca süt emen fareler ve gerbillerde başarı sağlandığı bildirilmiştir (Visvesvara ve ark., 1991).

Giardia enfeksiyonuna, yavrularda daha yüksek oranda olmak üzere, koyun ve sığırlarda da rastlanmaktadır. Yapılan araştırmalarda koyun ve insan *Giardia*'larının morfolojik ve antijenik yapılarının birbirine benzerlik gösterdiği ortaya konulmuştur. Bu bulgulara dayanarak giyardiyozun zoonoz ve hatta zooantropoz olduğu ileri sürülmektedir (Buret ve ark., 1990).

Giardiasis, bütün dünyada yaygın olan bir enfeksiyondur. Enfeksiyon kaynağı dışkıları ile etrafa kist bulaştıran insanlardır. Bulaşma kirli eller, besin ya da sularla etkenlerin sindirim sistemine oral yolla alınması sonucu olur. Bu enfeksiyona daha çok ilkokul çağındaki çocuklarda rastlanır. Dünya Sağlık Örgütünün 1975-1981 yılları arasında yaptığı çalışmalarda dünyada 200 milyonun üstünde giyardiyozlu insanın olduğu bildirilmiştir. Ülkemizde yapılan araştırmalarda ilkokul öğrencilerinde prevalansın %4-25 arasında değiştiği saptanmıştır (Çetin ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995; Altıntaş, 2002).

İmmunoloji: *G. intestinalis*'e karşı dirençte kişilere göre farklılıklar görülür. Direnç faktöründe yaşın da etkisi vardır. Bu parazite karşı özellikle ilkokul çağındaki çocuklar duyarlıdır. Bağışıklık sistemini baskılayıcı ilaçlar ve midede HCl yokluğu giyardiyozun yerleşmesini kolaylaştırır (Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998).

Giyardiyozlu kişilerde bağırsakta IgA, IgG ve IgM seviyesinin yükseldiği bildirilmiştir. Enfeksiyonun vücuttan temizlenebilmesi, bu antikorlara bağlanmaktadır. Bu nedenle B hücrelerinin bağışıklık için önemli olduğu birçok araştırmacı tarafından kabul edilmektedir. *Giardia* trofozoitlerinin IgA tarafından sarılarak etkisizleştirilmesi ve bağırsak mukusu ile vücuttan atılması mümkündür (Saygı, 1998; Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b).

Patojenite ve klinik belirtiler: *Giardia* trofozoitleri, başta duodenum olmak üzere ince bağırsağın üst kısımlarına yerleşerek bağırsak villuslarında atrofi ve tahribata bağlı olarak sindirim sistemi bozukluğuna neden olur. Emici diskleri ile mukozaya yapışan parazitler, hem yapıştıkları bölgedeki yüzeyi tahrip eder, hem de o bölgedeki

besin emilimini olumsuz yönde etkilerler (Markell ve ark., 1992; Saygı, 1998). Bu parazitin ishali tetikleyebilecek herhangi bir enterotoksini tespit edilmemiştir. Ancak klinik olarak hastalarda bazen kanlı da olabilen ishal görülür ve sindirim bozukluğuna bağlı olarak ortaya çıkan yağlı dışkı karakteristik belirti olarak kabul edilir (Özcel ve ark., 2007a). Bazı vakaların jejunum biyopsilerinde, villusların kısalıp küntleştiği, mukoza epitel hücrelerin boyunun kısaldığı ve lamina propria'da hücre sayısının arttığı görülmüştür. Ayrıca parazitin B₁₂ vitamininin absorpsiyonunu da engellediği bildirilmiştir (Merdivenci, 1981; Mandell ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995).

Giyardiyazlı kişilerin çoğunda hastalık belirtileri olmayabilir. Bu parazit özellikle çocuklarda bazen de erişkinlerde iştahsızlık, zayıflama, karnın üst kısmında ağrı, ishal, abdominal şişkinlik, epigastrik bölgede duyarlılık ve malabsorpsiyona sebep olabilir. Ayrıca çocuklarda anemi ve büyümede gerilik görülür (Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995).

Tanı: *G. intestinalis*'in teşhisi parazitin dışkıda kist ya da trofozoit formunun görülmesi ile yapılır. Ayrıca duodenum aspirasyon sıvısı ve duodenum biyopsi materyali incelendiğinde de parazitin trofozoit formları görülebilir (Altıntaş, 2002).

Tanıda direkt yöntemlerin dışında indirekt yöntemler de kullanılmaktadır. Bunlar hastanın kanında *Giardia*'ya karşı oluşmuş antikorların belirlenmesi şeklinde olabileceği gibi dışkı örneğinde immunolojik yöntemlerle *Giardia* antijeninin belirlenmesi ile de olabilmektedir. Giardiosis tanısına IFA, ELISA, Western Blot gibi serolojik ve immunolojik yöntemlerle yaklaşım gittikçe gelişmektedir. *Giardia* için spesifik DNA problemlerinin geliştirilmesinden sonra DNA bazlı moleküler tanı yöntemleriyle dışkı tetkiklerinin yapılması da mümkün olmaktadır (Özcel ve ark., 2007a).

Tedavi: Giyardiyaza karşı 5-nitroimidazol türevleri, furazolidon, atebirin ve acranil etkili bulunmuştur. 5-nitroimidazol türevlerinden metronidazol, tinidazol, nimorazol ve ornidazol tedavide kullanılmaktadır. Metronidazol erişkinlerde 5-7 gün süreyle günde üç defa 750 mg dozda kullanılır. Bu ilaç gebelerde kullanılmaz. Çocuklara günde üç defa 30 mg/kg/gün hesabıyla kullanılır (Unat ve ark., 1995; Akısü ve Korkmaz, 2005).

Secnidazole de tedavide oldukça etkilidir. Tek doz halinde erişkinlere 2 gr, çocuklara ise 30 mg/kg önerilir. Tinidazole bir başka etkili ilaç olarak sunulmaktadır. Günlük tek doz olarak yetişkinlerde iki gr, çocuklarda ise 50 mg/kg'ın yeterli olduğu bildirilmiştir. Ornidazole günlük iki eşit doza bölünerek kullanılmaktadır (Özcel ve ark., 2007a).

2.3.2. *Entamoeba histolytica* Schaudinn, 1903 ve parazitliği

Morfoloji ve evrim: *E. histolytica*'nın evriminde trofozoit, prekist, kist, metakist ve metakistik trofozoit olmak üzere beş morfolojik şekil bulunur (Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995).

Trofozoit: Bağırsak boşluğunda bulunan trofozoitler 12-20 µm çapındadır. Dokuda bulunanlar ise 20-40 µm, bazen 50-60 µm çapında olabilmektedir. *E. histolytica*'nın dokuda kist şekli yoktur. Trofozoit formu aktif olarak hareket eden, beslenen, büyüyen ve çoğalan şekildir. Sabit şekli yoktur, yalancı ayakların oluşması sonucu sürekli şekil değiştirir. Yalancı ayakların çıktığı bölgelerde ektoplazma ve endoplazma kolay ayırt edilir. Boyanmış trofozoitin çekirdeği tipik bir görünüme sahiptir. Çekirdek zarının iç yüzünde hepsi aynı büyüklükte olan kromatin tanecikleri bulunur ve karyozom tam merkezdedir (Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995; Çetin ve ark., 1995; Saygı, 1998).

Prekist: Trofozoitin kist dönemine geçişinin ilk basamağıdır. Trofozoit formunun çoğalmasını sürdürebilme koşullarının güçleştiği, hastalık belirtilerinin azaldığı durumlarda meydana gelen formdur. Bu formun beslenme ve hareketi durmuş, şekil olarak yuvarlaklaşmıştır. Endoplazma ve ektoplazma ayrımı yapılamaz. Çekirdek, trofozoit formundakine göre daha da küçülmüştür ve endoplazmada uçları küt çomakçıklar şeklinde kromatoid cisimcikler görülür (Mandell ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995).

Kist: Çapı 11-12 µm kadar olup, genellikle 15 µm'den küçüktür. Prekist'ten meydana gelir ve genellikle yuvarlak bir şekildedir. Bazen söbe ya da hafif simetrisiz olabilir. Boyanmamış preparatlarda çekirdek ve glikojen vakuolü fark edilmez ancak; kromatoid cisimcikler görülebilir. Boyanmış preparatlarda çekirdek yapısının

trofozoitlerinin çekirdek yapısından farksız olduğu görülür. Enfeksiyonun bulaşması bakımından önemli olan şekil dört çekirdekli olgun kistlerdir (Markell ve ark., 1992; Mandell ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995).

Metakist ve metakistik trofozoit: Oral yolla alınan dört çekirdekli kistin kist duvarı ince bağırsağın son kısmına gelince kaybolur, ortaya dört çekirdekli bir trofozoit çıkar ki, buna metakist denir. Daha sonra metakistin sitoplazması çekirdek sayısı kadar bölünür ve bir kistten dört trofozoit oluşur; bunlara ise metakistik trofozoit denir (Unat ve ark., 1995).

İmmunoloji: Hücresel immün savunma mekanizmalarının, invaziv hastalığın sınırlanmasında ve tedaviden sonra bir nüks oluşmasında etkili olabildiği bildirilmiştir. Hücresel yanıt, *E. histolytica* trofozoitlerini öldürmek için makrofajları aktive etme yeteneği olan lenfokinlerin (interferon- γ) oluşumu ile antijene spesifik lenfositlerden oluşur. Ayrıca beş gün boyunca *E. histolytica* antijeni ile uyarılmış immün T hücrelerinin in-vitro inkübasyonu, *E. histolytica* trofozoitlerine karşı sitotoksik T lenfosit aktivitesini sağlar. AIDS'li hastalarda şiddetli invaziv amebiosis insidansının yüksek olması, bu hastalarda konak direncinin hücre aracılığı ile olan mekanizmaları içermediğinden kaynaklandığı tahmin edilir. Bu hastalığa karşı etkili ve emniyetli aşı geliştirme çalışmaları devam etmektedir (Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b).

E. histolytica enfeksiyonu sırasında geçici immünosupresyon oluşur. T lenfositlerin fonksiyonları, makrofajlara bağlıdır ve amebiosisli hastalarda makrofaj fonksiyon bozuklukları, T lenfositleri tetikler. *E. histolytica*'dan salınan sekresyon ve atılım ürünleriyle, eriyik proteinlerin makrofajlardaki araşidonik asit metabolizmasını stimüle ederek prostoglandin E₂ ve lökotrien C₄ salınımının artması immün yanıtın zayıflamasıyla ilişkili görülür. *E. histolytica*'nın enfeksiyon oluşturmada, hastalığın akut fazı esnasında vücut immün yanıtının zayıflamasıyla ilişkili görülür (Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b).

E. histolytica, kalın bağırsaklarda mukus salgılanmasına neden olur. İn-vitro çalışmalarda kalın bağırsak mukus salgılarının, amebik tutunmayı ve kolon epitel hücre lizisini engellediği gösterilmiştir. Amiplerin bağırsak mukozasına yapışmasına karşı

IgA cevabının oluşması, parazitin kolon hücrelerinin salgıladığı sadece kolonik mukuslara yapışmasını sağladığı ve dolayısıyla amiplerin bağırsak dokusuna yapışmasının önlenemediği ve invaziv bir hastalığın oluşmadığı bildirilmiştir. *E. histolytica* trofozoitlerinin, hücre dışı matriks proteinlerini ve hücre membranlarını bozabilen sayısız proteolitik enzim salgıladığı bilinir. Bu salgıların esas itibarıyla cystein katalitik mekanizmalarla harekete geçtikleri bilinmekte olup, sekiz farklı cystein proteaz patojenik salgısının *E. histolytica*'da bulunduğu gösterilmiştir. Bu proteaz salgıları optimal olarak pH: 7.0-8.0'de çalışmakta olup, kültürde üreyen trofozoitlerle salgılanabildikleri ve cystein proteaz inhibitörleri tarafından salgılanmasının önlenemediği gösterilmiştir. Son zamanlarda bu proteinazın salgılanmasını sağlayan bir gen saptanmıştır. Ayrıca invaziv amibiyazlı hastaların bu proteaza karşı antikor geliştirdikleri belirlenmiştir (Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b).

Patojenite ve klinik belirtiler: *E. histolytica*'nın en belirgin özelliği bağırsak duvarına yerleşebilmesidir. Bağırsak epiteline yapışan amipler burada salgıladıkları hücre eriten enzimlerle dokuyu eritir, daha derinlere girer ve submukozaya geçer (Mandell ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995). Bu protozoonun kökenleri arasında virulens bakımından farklılıklar vardır. Parazitin hastalık yapmasında, trofozoitlerden salınan enzimlerin, enterotoksin veya sitotoksinlerin ve ayrıca amibin, dokuya temasıyla hücre erimesinin rolü olduğu bildirilmiştir (Merdivenci, 1981; Markell ve ark., 1992; Mandell ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995).

Patojen şekle geçen *E. histolytica* trofozoitleri dokularda ödem, fibrinleşme, nekroz ve erimeye neden olur. Bağırsak epiteline yapışan amipler, salgıladıkları kollegenaz ve major nötral proteinaz gibi birçok proteolitik enzimle dokuları eritir ve kandaki eritrositleri fagosite ederek beslenir. Submukozaya geçip yanlara doğru yayılarak ağzı dar bir şişe tarzında amip ülserleri meydana getirirler. Amipler bağırsak çeperinde oluşan ülserlerin genellikle kenarlarında ve dibinde bulunur ve erimiş epitel hücreleri ve eritrositlerle beslenir. Ülserlere en çok çekum, rektum ve sigmoid kolonda, ağır vakalarda kalın bağırsağın her tarafında rastlandığı gibi ince bağırsak ve appendiksde de görülebilir (Özcel ve ark., 2007a).

Amipli dizanterinin komplikasyonları arasında amoeboma, peritonit, amipli appendisit, bağırsak invaginasyonu, mesane-sigmoid fistülü, bağırsakta daralma, amipli

anüs granülomu ve vajinaya yayılma sayılabilir. *E. histolytica*'dan kaynaklanan amibik karaciğer apsesinde basit hepatit, amip hepatiti ve amip absesi görülür. Karaciğer absesi plevra, akciğer, deri, bağırsak, perikard, periton, safra yolları ve damarlara açılabilir (Özcel ve ark., 2007a).

E. histolytica akut dizanteriye neden olabilir. Akut amipli dizanteride mukuslu ve kanlı dışkı karakteristiktir. Sonraki aşamalarda ateş, baş ağrısı ve soğuk algınlığı belirtileri görülebilir. Kronik vakalarda iritan bir bağırsak sendromu ve bazen de spesifik olmayan semptomlar vardır. Bağırsak amibiyazında semptomlar çok belirgin olabildiği gibi bazen hiçbir belirti de vermeyebilir. Karın ağrısı, ishal, iştahsızlık, kilo kaybı, kronik halsizlik gibi belirtiler olabilir. Bu protozoon karaciğer, akciğer, deri, dalak, perikard, beyin, üreme organı ve idrar yollarına yerleşebilir (Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995).

Bağırsak amibiyazının neden olduğu bir komplikasyon da karaciğer amibiyazıdır. Genellikle kolonda yerleşmiş etkenin, vena porta yolu ile karaciğere taşınması ile gerçekleşir ve lenf yolu ile geçişin nadir olduğu bilinir. Karaciğere ulaşan amip kolonilerinin ve nekrotik hücrelerin artması ile lökosit infiltrasyonu başlar. Karaciğer apselerinin %85'i sağ lopta, %15'i sol lopta, %15-25'i ise her iki lopta görülür. Akut karaciğer amibiyazında ağrı, ateş ve hepatosplenomegali önemli klinik bulgulardır. Karaciğerde sağ üst kadranda ağrı, intermittant tipte bir ateş, safralı kusma, bulanık görme belirtiler arasında yer alır. Hepatik apseler deriye de taşınabilir (Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a).

Karaciğer amip absesinin diyafram yoluyla akciğere doğru açılmasıyla veya kan yolu ile *E. histolytica* trofozoitlerinin bağırsaktan doğrudan akciğere taşınmasıyla akciğer amibiyazı oluşur. Öksürükle çıkan balgamda karaciğer hücreleri de görülebilir. Apse bronşlara açılmışsa çikolata renkli balgam görülür. Hafif dispne, yüksek ateş, toraksın yarısını kaplayan ağrı, yorgunluk ve ara sıra görülen öksürük belirtiler arasında yer alır. Beyin, plevra, perikard, dalak, safra kesesi, deri, idrar ve üreme organlarında *E. histolytica* trofozoitleriyle gelişmiş apseler veya ülserler görülebilir ve bunlar bağırsak dışı odaklı amibiyaz olarak değerlendirilir. Tutulan organa göre değişen ağrı, ateş yükselmesi ve lökositoz görülür (Özcel ve ark., 2007a).

E. histolytica'ya karşı insanlar oldukça dirençlidir. Bir kökenle insanlara bulaştırma deneyleri sonucunda bazı kişilerde hastalığın şekillendiği, bir kısmında ise enfeksiyonun meydana gelmediği bildirilmiştir. Amibiyazda konakta hem hücresel hem de humoral bağışıklığın geliştiği bildirilmiştir. Bu tip bağışıklığın gelişebilmesi için *E. histolytica* trofozoitlerinin dokuda yerleşmesi gerekmektedir. Bazı araştırmacılar, insanların amiplere karşı hücresel bağışıklık ile korunduğunu göstermiştir. Steroidler, ışınlama ya da antimakrofaj serumla, bağışıklığın bastırılması ile hayvanlarda hastalığın ağırlaştığı bildirilmiştir (Saygı, 1998).

Tanı: *E. histolytica*'nın kesin teşhisi laboratuvar incelemesine dayanır. İncelenecek örnekler, dışkı, rektum kazıntı materyali, apse materyali, biyopsi ve otopsi materyali olabilir (Çetin ve ark., 1995; Saygı, 1998). Bir hastada mikroskopik olarak amip bulunmadığını bildirmek için en az altı gün üst üste alınan dışkı örneklerinin incelenmesi gerekir. Dışkıların bu şekilde incelenmesi ile amibiyaz olgularının %90'ından fazlasının saptanabileceği bildirilmiştir (Saygı, 1998).

Amibiyazın tanısında günümüzde mikroskopi, kültür yöntemleri, izoenzim analizi, antijen saptama yöntemleri ve PCR gibi moleküler yöntemler kullanılmaktadır. (Korkmaz ve Ok, 2011). Özellikle bağırsak dışı amibiyazın tanısında IHA, komplement birleşmesi, IFA ve ELISA gibi serolojik yöntemler önem taşır (Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995).

Bağırsak amibiyazı, özellikle basilli ve *Balantidium coli*'ye bağlı dizanteri, schistosomiasis, ülserli kolit, kalın bağırsak kanseri olmak üzere, bütün kalın bağırsak hastalıklarını taklit eder. Bu nedenle kesin tanım, dışkı veya kalın bağırsaktan sigmoidoskopi ve rektoskopi yardımı ile elde edilen kazıntıda *E. histolytica*'nın ortaya konulması ile yapılır. Tomografi, ultrasonografi ve radyoizotoplarla yapılan incelemeler de tanımda yardımcı olur. Radyolojik incelemeler ile darlıklar ve amoebomalar saptanabilir. Karaciğerin amipli apsesinde diyafram hareketi azalır, plevrada sıvı, akciğer alanında kollaps ve akciğer apsesi saptanır. Antibiyotikler, antiasitler, bağırsak yıkamaları, radyolojik inceleme amacı ile içilen maddeler trofozoitlerin bulunmasını zorlaştırır (Saygı, 1998; Özcel ve ark., 2007a).

Trofozoitlere genellikle sulu, kistlere ise şekilli dışkılarda rastlanır. Dışkının bazı kısımlarında çok miktarda parazit bulunduğu halde, bazı kısımlarında hiç bulunmayabilir. Katı dışkıların sümüklü-kanlı olan kısımlarından preparasyon yapılır. Çok kanlı ve tedavi gören şahıslara ait dışkı örneklerinde trofozoitlerin bulunması zordur. Trofozoitleri tipik olarak ve canlı halde görebilmek için dışkının soğumamış olması gerekir (Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998; Özcel ve ark., 2007a).

Tedavi: *E. histolytica* için tedavi, protozoonun yerleştiği organa göre yapılır. Amipli dizanteriye karşı 5-nitroimidazol türevleri (metronidazole, tinidazole, ornidazole, nimorazole) etkilidir. Bunlardan en çok kullanılanı metronidazol'dür. Bağırsak enfeksiyonunda bu ilaç günde üç kez, 750 mg dozda, 10 gün süreyle verilir. Tinidazole günde iki kez 600 mg verilerek hasta beş günde tedavi edilebilir. Ornidazole günde 2 gr (çocuklarda 50 mg/kg) iki dozda ve yemeklerden sonra üç gün süreyle verilir. Karaciğer amibiyazında, seknidazol'ün erişkinlerde günde tek doz olarak 1.5 gr, çocuklarda beş gün süre ile 30 mg/kg dozda uygulanması ile iyi sonuçlar alınır (Unat ve ark., 1995; Akısü ve Korkmaz, 2005).

2.3.3. *Blastocystis hominis* Brumpt, 1912 ve parazitliği

Bu parazitin taksonomideki yeri halen tam olarak belli değildir. Bazı araştırmacılar tarafından apatojen bir parazit olarak kabul edilir. Önceleri mantar olarak kabul edilen bu parazitin, mantar ve bakteri besiyerlerinde üreyememesine karşın, bağırsak protozoonları için hazırlanan besiyerlerinde üremesi, kültürde ürerken bakterilere gereksinim duyması, aksenik olarak güç üremesi, 33 °C'nin altında çoğalamaması, 30 °C'nin altında ölmesi, amfoterisin'e dirençli protozoonlara etkili ilaçlara karşı duyarlı olması, hücre çeperinin protozoonlara benzemesi, endodiyogeni ile çoğalması, yavaş hareket eden yalancı ayaklarının olması, önceden vakuol, bugün ise sentral cisim olarak adlandırılan üreme organelinin varlığı gibi nedenlerle bir protozoon olarak kabul edilmesi öngörülmüştür (Özcel, 1995; Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a).

Morfoloji ve evrim: *B. hominis* yalancı ayak çıkarma yeteneğine sahiptir ve ikiye bölünerek çoğalır. Parazitin vakuoler (central body şekli), granüler ve ameboid olmak üzere üç formu tanımlanmış olup, en sık vakuoler şekli görülür. Vakuoler formda

membran ile çevrili sentral bir cisim (önceleri vakuol olarak tanımlanmaktaydı) hücrenin yaklaşık %90'ını oluşturur. Boş gibi görünen ve şizogonide önemli rol oynayan bu yapı bir vakuol değildir. Granüler formda, granüller nukleus çevresinde sıralanır. Bu form dışkıda görüldüğü gibi kültürde de görülebilir. Ameboid form lökosit andırır. Nativ preparatlarda sıklıkla enfeksiyon durumunda görülen şekildir. Çekirdek stoplazma ve orta cisim bölünmeden de çoğalabilir (Özcel ve ark., 2007a).

B. hominis'in yaşam döngüsü ve bulaşma yolları tam olarak bilinmemektedir. İnsan dışkıdaki kistler 6-40 µm çapında olup, bulaşmanın kalın duvarlı kistlerin kontamine su veya besinlerle birlikte ağız yoluyla alınması sonucu gerçekleştiği tahmin edilir. Kistlerin çoğalması sindirim sistemi epitel hücrelerinde aseksüel yolla olur. Vakuoler şekillerden multivakuoler ve ameboid şekiller gelişir. Multivakuoler şekillerden sırasıyla prekist ve otoenfeksiyondan sorumlu olduğu düşünülen ince duvarlı kistler gelişir. Ameboid şekiller önce prekiste, sonra kalın duvarlı kiste dönüşür. Bu kalın duvarlı kistler ise dışkıyla atılır (Özcel ve ark., 2007a).

İmmunoloji: *B. hominis*'in bağırsak epitel hücrelerinde inflamatuvar sitokin yanıtını tetikleyip tetiklemediği in-vitro olarak hücre hattında incelenmiştir. *B. hominis*'in hücre hattı ile inkübasyonundan 24 saat sonra, sitopatik etkisinin gözlenmediği, ancak IL-8 (nötrofil atraktan) ve GM-CSF (granulocyte macrophage colony stimulating factor) salınımının olduğu bildirilmiştir. İnkübasyondan altı saat sonra IL-8 üretiminde artışın görülmediği, bu nedenle *B. hominis*'in konak immün yanıtını, onun iyileşmesini sağlamak için erken fazda düzenliyor olabileceği öne sürülmüştür. Kemokin olan IL-8 özellikle nötrofilleri, ayrıca monosit ve T lenfositleri de aktive eder (Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b).

Bir epidemiyolojik çalışmada, *B. hominis*'in diyare ile ilgili olduğu, özellikle hafif, orta ve kronik (inatçı) diyareli kişilerde daha çok görüldüğü ifade edilmiştir. Ayrıca bu parazitle enfekte diyareli hastalarda en sık vakuoler formun görüldüğü belirtilmiştir (Özcel ve ark., 2007a).

B. hominis'e karşı toplumsal bazda bağışıklık kazanılması hakkında fazla veri yoktur. Ancak enfeksiyonun kişisel bazda sınırlanması ve bazı *B. hominis* enfeksiyonlarının kendiliğinden iyileşmesi kazanılmış bağışıklıkla da

açıklanabilmektedir. Bir çok çalışmada, büyük yaş grubu çocuklarda ve yetişkinlerde, küçük yaştaki çocuklara göre enfeksiyon görülme ve semptomlarla seyretme sıklığının düşük oranda olduğu gösterilmiş ve bunun da daha önce geçirilmiş enfeksiyonlara bağlı olabileceği düşünülmüştür. Bunun tersi olarak enfeksiyonun, yetişkinlerde çocuklardan daha sık görüldüğü de gösterilmiştir (Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b).

Patojenite ve klinik belirtiler: *B. hominis*'in patojenitesi hala tartışmalıdır. Bazı araştırmacılar, hastalarda gözlenen klinik belirtilerden bu parazitin sorumlu olmadığını savunurken, çok sayıda araştırmacı da parazitin en azından potansiyel bir patojen olduğu konusunda birleşmektedir (Markell ve ark., 1992; Özcel, 1995). Bakteriyel, viral ya da diğer bir patojen ajan olmadığı ve *B. hominis*'in çok sayıda bulunması durumunda, bu etkenin patojen olarak kabul edilip tedavi edilmesi gerektiği bildirilmiştir. Bazı araştırmacılar, 40'lık objektif ile yapılan incelemede mikroskop sahasında beşten fazla *B. hominis* bulunması durumunda parazitin patojen olarak kabul edilebileceğini belirtmişlerdir. Bu gibi hallerde ise hastalarda ishal, karın ağrısı, bulantı ve ateş olabileceği bildirilmiştir (Özcel, 1995; İnceboz ve Üner, 2001). Yapılan çalışmalarda *B. hominis*'in, başta AIDS olmak üzere, bağışıklığı baskılanmış olgularda uzun süren veya tekrarlayan diyarelere yol açabildiği bildirilmiştir (Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a).

Tanı: *B. hominis*'in tanısı dışkıda parazitin tipik şekilleri görülerek konur. Tanı için zenginleştirme yöntemlerine başvurulduğunda, parazitlerin parçalanmasına yol açtığı için normal su kullanılmamalıdır. Laboratuvarların çoğu tanıyı vakuoler şekli görerek koymaktadır. Bu şekil Lugol ile bile kolayca ayırt edilebilirken, neredeyse vakuoler şekil kadar sık gözlenen granüler ve kist şekilleri, trikrom gibi kalıcı bir boyama yöntemi olmaksızın güç tanınmakta ve *Endolimax nana* gibi apatojen bazı parazitlerle kolayca karıştırılabilmektedir. Bu nedenle trikrom gibi kalıcı boyalar kullanılmaksızın yapılan epidemiyolojik araştırmalar yetersiz kalmaktadır (Saygı, 1998; Özcel ve ark., 2007a; Korkmaz ve Ok, 2011)

B. hominis'in görülme sıklığı, yüksek optik kaliteli mikroskopların kullanımıyla artmaktadır. Kültür yönteminin de tanı şansını arttırdığı bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007a; Korkmaz ve Ok, 2011).

Tedavi: Blastocystosis sağıaltımında en sık kullanılan ilaç metronidazol'dür. Bu ilaç çeşitli çalışmalarda 3-14 gün boyunca 0.25-2 gr/gün gibi geniş bir doz spektrumunda uygulanmış, bazı araştırmacılar tarafından etkili, bazılarınca etkisiz bulunmuştur. 5-nitroimidazol'lerin *B. hominis*'e karşı etkilerinin değişik çalışmalarda farklı bulunması, bu ilaçlara karşı, suşlar arasında direnç farklılığı olabileceğini düşündürmüştür (Özcel ve ark., 2007a).

2.3.4. *Ascaris lumbricoides* Linnaeus, 1758 ve parazitliği

Morfoloji ve evrim: İnsanlarda parazitlenen nematodların en büyüğü olan *A. lumbricoides*, silindirik bir yapıdadır ve iki uca doğru giderek incelenen vücudu kütikül tabakası ile örtülüdür. Kütikül üzerinde enine ince çizgiler bulunur. Ağızda biri dorsal ikisi ventral yüzeyde yer alan ve üzerinde ufak dişler taşıyan üç dudak bulunur. Üçgen şeklindeki ağız bu üç dudağın ortasında yer alır. Erkeği 15-30 cm uzunluğunda, 3-5 mm çapındadır. Arka ucu, karın yüzüne doğru çengel şeklinde kıvrılmış olup, bu kıvrımın uç kısmında iki tane spikül bulunur. Dişisi 20-40 cm uzunluğunda, 5 mm çapındadır. Vulva, vücudun ön 1/3 kısmıyla, orta 1/3 kısmın birleştiği yerde, karın yüzüne açılan oval bir deliktir. Yumurtaları kahverengi, oval ve bazen yuvarlak olabilir. En dışta girintili çıkıntılı bir yapıda olan protein tabakası, ortada yumurtanın direncini sağlayan kalın, renksiz, saydam ve düz yapıda olan membrana lucida ve en içte embriyoyu saran askarosit zar olmak üzere üç tabakadan oluşur. Döllenmiş ve döllenmemiş olmak üzere iki tip yumurtaları vardır. Döllenmemiş yumurtalar 88-94 µm uzunluğunda ve 39-44 µm genişliğinde genellikle simetrisiz olup, bazen dikdörtgen, üçgen ya da yamuk gibi şekillerde de görülebilir. Bu durum, bağırsakta erkek nematodlar bulunmadığında, tüm dişiler döllenemediğinde ya da enfeksiyon kendiliğinden iyileşmeye başladığında görülür. Bu yumurtaların enfektif özelliği yoktur. Döllenmiş yumurtalar simetrik, söbemsî yapıda olup, yumurta hücresi ve kabuğu arasında boşluk vardır. Bu yumurtaların boyu 45-75 µm, eni 35-50 µm'dir (Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998; Özcel ve ark., 2007a).

A. lumbricoides'in erişkinleri, insanların ince bağırsaklarında yaşar. En fazla yerleştikleri organ jejunum olmakla beraber ileumun ortalarına kadar da yerleşim gösterebilirler. Bu parazitin dar kanallara girme eğilimi vardır ve bu suretle safra kanallarına girebilir ayrıca mide ve özefagusa da geçebilir. Beslenmeleri sindirilmeye

hazır konak besinlerinin doğrudan bağırsak lümeninden alınmasıyla olur. Domuz askaritleriyle yapılan çalışmalarda, parazitlerin bağırsak lümeninde antiproteolitik enzim salgılayarak, pepsin ve tripsin gibi konak sindirim enzimlerinden korundukları gösterilmiştir (Özcel ve ark., 2007a).

Erişkin parazitler, insan bağırsağında bir yıl, nadiren 17 ay kadar canlı kalabilir. Bir dişi parazitin hayatı boyunca 25-27 milyon kadar yumurta yapabilecek kapasitede olduğu, erkek parazitlerle erken dönemde çiftleşme meydana geldiğinde dişilerin bir günde 200.000 kadar yumurta yapabileceği ve bu suretle dışkıda yumurta sayımı yapılarak insan ince bağırsağında bulunan parazit sayısı hakkında bilgi edinilebileceği bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007a).

Uygun şartlarda dişi tarafından yumurtlanan döllenmiş yumurta içerisinde tek bir embriyon hücresi (blastomer) bulunur. Dış ortamda yumurtaların içinde embriyon gelişebilmesi için en uygun sıcaklık 25 °C olup, yumurtalar 21-30 °C sıcaklıkta da gelişebilir. Düşük sıcaklık derecesinde embriyonun gelişmesi yavaşlar. Embriyonun gelişmesi için ortamda nem ve oksijenin de bulunması gerekir. Kuru ve çok nemli ortamın da yumurta içerisinde embriyonun gelişmesini yavaşlattığı bildirilmiştir. Larva yumurta içinde S şeklinde kıvrılır ve yumurtadan dış ortamda çıkmaz. Dışkı ile dışarı atıldıktan sonra dış ortamda uygun sıcaklık, nem ve oksijenin varlığında, yumurta içerisinde 2-3 haftada ikinci dönem larva oluşur. Bu yumurtalar insan için enfektiftir. Enfektif yumurta yiyecek, içecek ve kirli ellerle ağız yoluyla alındığında, kalın kabuğuyla mide asidinden etkilenmeden duodenuma gelir. Burada sindirim enzimlerinin etkisiyle yumurta kabuğu inceliyor ve sonunda larva serbest kalır. Bu larva 200-300 µm uzunlukta olup ağız kapsülünden sonra gelen uzun silindirik özefagusunun sonunda ampul şeklinde şişkinlik bulunur ve bu nedenle larvaya rhabditiform larva adı verilir. Larva bağırsak çeperinden geçerek karaciğere gelir ve burada 3-4 gün kaldıktan sonra kan dolaşımı ile kalbe buradan da akciğere geçer. Akciğerde 5-10 gün içerisinde evrimini tamamlar ve trake, farinks, özefagus ve mideden geçip ince bağırsağa gelir ve burada yerleşir. Dişi parazit bulaşmadan 60-90 gün sonra yumurtlamaya başlar (Markell ve ark., 1992; Saygı, 1998; Özcel ve ark., 2007a).

Epidemiyoloji: *A. lumbricoides*, ülkemizde yaygın olarak görülen bir parazittir. Dünyada yaklaşık 1.25 milyar kişinin bu parazit ile enfekte olduğu tahmin edilmektedir.

Askariyazda parazit kaynağı, bağırsağında erişkin dişilerin bulunduğu insanlardır. Bu dişilerin ömrü genellikle on aydan azdır. Enfeksiyon, içerisinde enfektif larva olan yumurtanın su, toprak ve besinlerle yutulması ile sindirim yolundan bulaşır. Yumurtalar dirençli oldukları için toprakta uygun şartlarda yıllarca enfektif olarak kalır. *A. lumbricoides* yumurtalarının gelişebilmesi için 15 °C'nin üstünde bir sıcaklık ve en az %50 nispi nem gereklidir. İnsan dışkısının gelişigüzel etrafa saçıldığı ya da gübre olarak kullanıldığı bölgelerde, açık lağım suları geçen yerleşim alanlarında bu enfeksiyona daha sık rastlanır. En çok bulaşma çocuklarda olur (Unat ve ark., 1995).

İmmunoloji: Askariyazda larvalara karşı bir bağışıklık gelişirken, erişkinlere karşı gelişmez ya da çok düşük seviyede olur. Peritona ya da diğer organlara giden *Ascaris* larvalarının etrafında granülom oluşması hücresel bağışıklığa bağlanmıştır. Hayvanlar üzerinde özellikle *Ascaris suum* ile yapılan deneylerde az çok bir bağışıklığın geliştiği bildirilmektedir. *Ascaris* ile enfekte insanlarda IgE, IgM, IgG ve IgD'nin düzeyinde artma olduğu bildirilmiştir (Markell ve ark., 1992; Mandell ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998; Özcel ve ark., 2007b).

İntestinal nematodların oluşturduğu enfeksiyonu takiben gelişen yardımcı T hücre yanıtları enfeksiyonun prognozu için önemlidir. İnsan askariyazında serum immunoglobulin seviyesindeki artışla birlikte polarize Th2-tip immun yanıtın görüldüğü bildirilmiştir. *A. lumbricoides* enfeksiyonunda oluşan sitokin yanıtını belirlemek için larva ve erişkin safhasındaki *Ascaris* antijenlerine karşı oluşan hücresel immun yanıt enfekte olmayan kontrol grubuyla karşılaştırılmış, enfekte olanlarda bu antijenlere karşı oluşan lenfoproliferatif yanıtın ve periferik kan mononükleer hücrelerinden IL-4 ve IL-5 salınımının belirgin oranda yüksek olduğu görülmüştür. IL-10 ve interferon gamma salınımında ise her iki grubun benzer olduğu görülmüştür (Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b).

Patojenite ve klinik belirtiler: *A. lumbricoides*'in yumurtadan çıkan larvaları bağırsak duvarından geçerken burada nokta halinde kanamalara ve küçük lezyonlara yol açarlar; aynı bozuklukları karaciğerde de yapabilirler. Akciğerdeki lezyonlar genellikle daha belirgindir. Larvalar kan damarlarını delerek solunum yollarına geçtiğinden kanamalar ve bazı reaksiyonlara neden olurlar (Unat ve ark., 1995; Falco ve ark., 1996). Akciğerlerde oluşan pnömoni tablosunda, kapiller damarların yırtılmasıyla yer yer

kanamalar ve ayrıca alveol duvarlarında yangı ve hücre infiltrasyonu meydana gelir. Alveollerde biriken lökosit, makrofaj ve eozinofilden zengin kan hücreleri ile fibrin ve epitel hücreleri lobuler pnömoniye yol açar (Özcel ve ark., 2007a).

İnce bağırsaklarda fazla sayıda parazit olmadığı takdirde klinik belirti ortaya çıkmaz. Parazitlerin fazla sayıda olmaları ya da konağın çok duyarlı olması durumunda erişkin parazitler mekanik, toksik ve alerjik etki oluşturur. Bu parazitler bağırsak mukozasına kuvvetli dudaklarıyla tutunur ve mukozada yer yer yaralar, kanama odakları ve yangı oluşturabilir. Gerek çiftleşme için gerekse birbirlerine sarılma özelliklerinden dolayı bağırsak lümeninde yumak oluşturup bağırsak tıkanmalarına, bağırsak invaginasyonuna, dar kanallara girme özelliklerinden dolayı safra kanalları ve pankreas kanalında tıkanmalara, mukozaya kuvvetle tutunmaları esnasında bağırsak delinmelerine ve peritonite yol açarlar. Bağırsak mukozasında yaralanmalarla yerel ve zamanla genel bağırsak enfeksiyonlarına, metabolizma artıkları ve çıkartılarıyla toksik ve alerjik reaksiyonlara, meydana getirdikleri sindirim bozuklukları ile malnutrisyona neden olurlar. İnce bağırsaklarda fazla sayıda bulunduklarında genellikle ileo-çekal geçiş bölgesinde tıkanmalara neden oldukları ayrıca, appendisit ve enterokolit olgularında da rollerinin olduğu bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007a).

Askariyazda belirtiler larval dönemlerin ve erişkin şekillerin meydana getirdiği belirtiler olarak iki bölümde incelenebilir. Larvalar karaciğer ve akciğerden geçerken hiçbir belirti vermeyebilir. Fakat bir defada fazla sayıda yumurta alındığında, çok sayıda larva aynı zamanda akciğerden geçeceği için özel bir tip olan Löffler pnömonisi görülebilir (Saygı, 1998). Klinik belirtilerin şiddeti bağırsaktaki parazit sayısı ile doğru orantılıdır. Askariyazda özellikle göbek etrafında yoğunlaşan karın ağrısı, mide bölgesinde ağırlık, iştahsızlık, iştah sapması, hava yutma, geğirme, diyare, bulantı, kusma, gece ağızdan salya akması, burun kaşıntısı ve ürtiker benzeri döküntüler görülebilir. Parazit fazla sayıda olduğunda bağırsak tıkanabilir ve kusma gibi belirtiler de görülebilir. Dış parazitlerin dar kanallara girmeye meyli vardır. Ayrıca, bağırsak koşullarındaki değişikliklerden etkilenip mideden geçerek yemek borusu yoluyla ağız, burun, dış kulak gibi açıklıklardan çıkabilir, bu göç esnasında solunum yollarına girerek ölüme bile neden olabilirler. Safra kanalından geçerek safra kesesine girebilir ve safra kanallarını tıkayabilir, vater ampullasından geçerek pankreasa girebilirler. Appendix'e

grip apandisite yol açabilir, tifo gibi hastalıklar nedeniyle incelmış bağırsak çeperini delerek peritona geçebilirler. Ameliyat olmuş hastalarda ise dikiş yerlerinden çıkabilirler (Mandell ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995).

Tanı: *A. lumbricoides*'in teşhisi dışkıda yumurtalarının ya da erişkinlerinin görülmesi ile yapılır. Eğer bağırsakta yalnız erkek parazitler ya da olgunlaşmamış solucanlar varsa parazitin teşhisinde ultrasonografik yöntemlerden yararlanmak mümkündür. *A. lumbricoides* yumurtalarının alınmasından sonra, larvalar akciğer göçü döneminde solunum belirtilerine neden olur; bu dönemde balgamda parazitin kurtçuk şekli aranır (Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998). Bağırsak askariyazı tanısında çöktürme yöntemlerinden modifiye Ritchie (formol-etil asetat çöktürme yöntemi) iyi sonuç verir ve hem döllenmiş hem de döllenmemiş yumurtaların kolaylıkla görülmesine olanak sağlar. Yüzdürme yöntemleri uygulandığında ağır olan döllenmemiş yumurtaların yüzdürülmesi mümkün olmadığından negatif sonuç alınabileceği unutulmamalıdır. İnce bağırsakların radyolojik incelenmesinde parazitler ve bir araya gelerek oluşturdukları yumak şekilleri görülebilir. İnce bağırsakta sadece erkek ya da sadece dişi erişkin askarisler bulunduğunda dışkıda yumurta görülmeyebilir (Özcel ve ark., 2007a).

Tedavi: *A. lumbricoides*'in tedavisinde asemptomatik ve ağır olmayan enfeksiyonlarda en sık olarak mebendazol ya da albendazol tercih edilir. Benzimidazol grubundaki bu iki ilaç erişkin parazitler üzerinde öldürücü etkiye sahiptir ve geniş spektrumlu olmaları nedeniyle diğer gastrointestinal nematodlara karşı da etki gösterir. Oral yoldan tek doz albendazol (400 mg) ya da mebendazol'un (500 mg) askariyaz tedavisinde çok etkili olduğu ve %97 oranında tedavi sağlandığı bildirilmiştir. Askariyaz tedavisinde kullanılan diğer bir ilaç piperazin tuzlarıdır. Tedavide erişkinlere verilen günlük doz 75 mg/kg'dır. Hastaya dört gramdan fazla ilaç verilmemesi gerekir. Tedavide ayrıca levamisole (L-tetramisole) ve pyrantel pamoat gibi ilaçların da etkili olduğu bildirilmiştir (Mandell ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995; Akısü ve Korkmaz, 2005).

2.3.5. *Enterobius vermicularis* (Linnaeus, 1758) Leach, 1853 ve parazitliği

Morfoloji ve evrim: Halk arasında kıl kurdu olarak bilinen beyaz ve küçük bir nematoddur. Erkeklerinin boyu 3-6 mm, eni 0.1-0.25 mm, kuyruğu kıvrık şekildedir ve burada bir spikül yer alır. Dişilerinin boyu 8-13 mm, eni 0.3-0.6 mm, kuyruğu uzun ve ince yapıdadır. Yumurtladığı zaman yumurtanın içinde kısa süre içerisinde larva gelişir. Vücudunun ön kısmında bir kütikül genişlemesi vardır. Ağız üç dudaklı olup, yemek borusu önde lobumsu bir yapı gösterir. Sonra bir daralma ve onu izleyen ampul şeklinde bir genişleme meydana gelir. Dişi *E. vermicularis* anüsten çıkarak perianal bölgeye yumurtalarını bırakır. Yumurtaları düz kabuklu, uzun, bir tarafı daha kabarık ve oval, 50-60 µm boyunda ve 20-30 µm eninde olup, kabuğu iki tabakalıdır (Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998). Perianal bölgeye bırakılan yumurtaların enfektif olabilmesi için uygun sıcaklık, nem ve oksijenin varlığında 4-7 saat kadar olgunlaşması gerekir. Olgunlaşmış yumurtalar insanın sindirim sistemine gelince larva serbest kalır, ince bağırsakta iki defa gömlek değiştirerek olgunlaşır ve kalın bağırsağa geçer (Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998).

Epidemiyoloji: *E. vermicularis*, toplumda farklı sosyal sınıflardaki insanları etkileyen bir parazittir. Yeryüzünde yaklaşık 400 milyon kişinin bu parazitte enfekte olduğu ileri sürülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde küçük yaştaki okul çocuklarında yapılan bazı çalışmalarda bu parazitin prevalansı %50 olarak saptanmıştır (Falco ve ark., 1996). Enterobiyazda parazit kaynağı enfeksiyonlu insanlardır. Konak zinciri insan-insan-insan şeklindedir. Enfeksiyonlu insanların etrafa bulaştırdığı olgun embriyonlu yumurtaların ağız yoluyla alınması ile bulaşma gerçekleşir. Sosyoekonomik seviyesi düşük ve hijyenik kurallara uyulmayan toplumlarda özellikle yurt, kreş, askeri kışla ve çocuk yuvası gibi kalabalık ortamlarda enterobiyaz daha çok yaygındır. Yumurtaları serin, rutubetli ve hava akımının olmadığı ortamlarda canlılıklarını uzun süre muhafaza edebilirken kuruluğa karşı dayanıksız olup, böyle ortamlarda 3-10 günde ölürlər (Çetin ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995).

İmmunoloji: Bağırsak helmint enfeksiyonlarında, konağın verdiği immun cevap parazitin türüne ve parazitin bağırsakta bulunduğu yere göre farklılık gösterir. Nematod invazyonları sırasında Th2 lenfositlerinin kontrolü ile eozinofili, mastositoz ve IgE oluşumu gözlenirse de IgE'nin koruyucu immun cevaptaki rolü tam olarak

açıklanamamıştır. *E. vermicularis* genellikle bağırsak lümeninde kalan bir parazit olduğu için hematolojik etkisi seyrek olarak görülür. Bununla birlikte asemptomik bir enterobiyaz olgusunda saptanan artmış eozinofil ve IgE düzeylerini gösteren bir çalışma da bulunmaktadır. *E. vermicularis* ince ve kalın bağırsakta sınırlı, orta derecede ülseratif ve hemorajik lezyonlara sebep olur. Yaşamını bağırsak lümeninde sürdürdüğü için dokulara yayılabilen helmintler gibi dikkate değer derecede immunpatolojik bulgulara yol açmaz (Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b).

Patojenite ve klinik belirtiler: *E. vermicularis*'in patojenitesi, vücuttaki sayısı ile doğru orantılıdır. Parazit bağırsak çeperine girebildiği gibi peritona da geçebilir, ayrıca üretra, vajina, endometrium, miyometrium, fallop boruları ve pelviste granülom oluşturabilir (Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995).

Bu parazit kalın bağırsaklarda genellikle minimal değişikliklere sebep olurken, çok fazla sayıda bulunduğu bazı patolojik bozukluklara yol açabilir. Ağır enfeksiyonlarda özellikle kalın bağırsağın dalakla komşu bölgesine, apendiksin içerisine erişkinlerin dolması ile tıkanmalar olabilir. Bağırsak veya apendiks duvarının erişkin parazitler ile istila edilmesi sonucu rektum, kolon veya ileumda sekonder gangrenöz ülserasyonlar meydana gelir. Özellikle subakut ve kronik apendisitis olgularında %1,2-34 arasında değişen oranlarda enterobiyazın etken olduğu tespit edilmiştir. Operasyon sonrası parazitin, patoloji incelemelerinde tespit edilemediği durumlarda ise özellikle erişkin parazitlerin geçici olarak apendikte bulunmasının enfeksiyonu tetiklediği ancak parazitin buraya yerleşmediği sonucuna varılmıştır. Yapılan patolojik kesitlerde yarım ay şeklindeki görüntü etrafındaki epitel dokusunda atrofi ve nekrozun, mukoza erozyon ve nekrozunun, apendiks duvarının kapsülünü kaybedip kalsifiye olmasının tanıda önemli olduğu bildirilmiştir. Bunun yanı sıra patolojik incelemelerde sağlıklı apendiks dokusu içerisinde de *E. vermicularis* erişkinlerine rastlanmasının mümkün olabileceği belirtilmiştir (Özcel ve ark., 2007a).

Enterobiyazda hasta grubunu genellikle çocuklar oluşturur. Başlıca belirti perineal bölge kaşıntısıdır. Kaşıntı özellikle geceleri artar. Kaşıntıdan dolayı oluşan çizik ve sıyrıklardan eksudat sızabilir. Erozyonlar ve sekonder enfeksiyonlar gelişebilir. Parazitlerin genital bölgeye ulaşması ile kadınlarda vulvitis ve vaginitis oluşabilir. Bu parazitlere bağlı olarak kronik ürtiker görülebilir (Falco ve ark., 1996). Enterobiyazda

iştah sapması, karın ağrıları, diyare, kilo kaybı ve ateş olabilir. Parazit, bağırsakta yaşamasına rağmen sinir sistemini de etkiler. Burun deliklerinin iki yanında hissedilen kaşıntı, diş gıcırdatma, uyku düzensizlikleri, gece korkuları, öksürük nöbetleri ve kramplar görülebilir. Ayrıca sara nöbetlerine benzer nöbetler, istemsiz hareketler, kulak uğuldaması, işitme ve görme bozuklukları, dikkati toplayamama gibi belirtilere de rastlanabilir. Enfeksiyona bağlı olarak kansızlık ve eozinofili görüldüğü de bildirilmiştir (Mandell ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a).

Tanı: Enterobiyazda özellikle anüs ve burun kaşıntısının birlikte bulunmasına dayanarak ön tanı konabilir, fakat kesin tanı parazitin kendisinin ve/veya yumurtalarının görülmesine dayanır. Parazitin erişkin şekli, dışkı incelemesinde örneklerin mukuslu kısmında ve hastanın perine bölgesinin kıvrımları arasında görülebilir. Dışkı incelemesinin *E. vermicularis* tanısında fazla bir önemi yoktur. Parazitin erişkin dişileri bağırsak içinde yumurtlamadığı için yumurtaları dışkıda görülmez ancak; dişi parazit bağırsak içinde parçalandığı zaman dışkıda yumurtalara rastlanabilir. Bu nedenle enterobiyazlı kişilerin ancak %1-5'i dışkı incelemesi ile saptanabilir. Dişi parazit perineal bölgeye yumurtladığı için bu bölgeden selofan bant yöntemiyle alınan materyalin incelenmesi sonucu parazitoz %100 oranında saptanabilir (Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998; Özcel ve ark., 2007a).

Tedavi: *E. vermicularis*, anüs bölgesi hasta tarafından kaşındığı zaman kirlenen parmaklar yolu ile tüm aileye bulaşabileceği için hasta ile beraber tüm aile bireylerinin birlikte ve eş zamanlı olarak tedavi edilmesi gerekir. Parazit, otoenfeksiyonla da bulaştığından, erişkin parazitlere karşı etkili ilaçların larva ve genç parazitlere etkili olamadığı bunun için de tedavinin 7-10 gün aralıklarla, 2-3 kez tekrarlanmasının tedaviyi olumlu yönde etkileyeceği bildirilmiştir. Enterobiyaz tedavisinde 10 mg/kg dozda pirvinyum pamoat'ın başarılı sonuçlar verdiği, ayrıca pyrantel pamoat, piperazin tuzları ve mebendazole'ün etkili olduğu bildirilmiştir. Tek ve 10 mg/kg dozda uygulanan pyrantel pamoate oldukça başarılı sonuç verir. Mebendazol ise iki yaş üstündeki çocuklarda tek doz ve günde bir tablet olarak uygulanır. Albendazole iki yaş üzerindeki çocuklara ve erişkinlere tek doz olarak 400 mg, iki yaş altındaki çocuklara ise 200 mg olarak önerilir (Unat ve ark., 1995; Akısü ve Korkmaz, 2005).

2.3.6. *Trichuris trichiura* (Linnaeus, 1771) Stiles, 1901 ve parazitliği

Morfoloji ve evrim: Bu parazitin vucudunun ön kısmı kıl gibi ince arka tarafı daha kalındır. Erkeği 3-4.5 cm uzunluğuunda ve arka ucu spiral şeklinde kıvrılmıştır. Spikül tektir ve spikül kını dikenlidir. Dişisi 3.5-5 cm uzunluğuunda, arka ucu konik şekilde yuvarlaktır. Ovipar olan dişi, bir günde 1000-7000 arasında içinde larva oluşmamış yumurta yumurtlar. Yumurtalar çok tipik olup, bir limona benzer. Kabuğu düz, kalın, sarı-kahverengi ya da kırmızı renklidir. Her iki ucunda renksiz tıkaçlar taşır ve 50-54X22-23 µm boyutlarındadır. Dişi tarafından konağın bağırsak boşluğuuna bırakılan ve buradan dış ortama çıkan yumurtalar toprakta uygun nem, sıcaklık ve oksijen varlığuında gelişir ve içlerinde larva oluşur. İçinde larva oluşmuş bu yumurtalar insan için enfektiftir (Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998).

Trikuriyazda parazit kaynağu enfeksiyonlu insanlardır. Dışkı ile etrafa saçılan yumurtalar uygun sıcaklık ve neme sahip çevrede bir süre sonra enfektif hale gelir. Bu enfeksiyon, içinde embriyon meydana gelmiş yumurtaların sebze, meyve ve pis sularla alınmasıyla bulaşır. Bu parazitin prevalansı genel olarak askariyazdan daha düşüktür. Bunun nedenleri arasında *T. trichiura*'nın günlük yumurta sayısının azlığuı ve yumurtaların olgunlaşabilmesi için gerekli uygun şartların yetersizliğuı sayılabilir (Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998). İnsanlar tarafından ağızdan alınan embriyonlu yumurtaların kabukları, ince bağırsağın üst kısımlarında sindirim enzimleriyle sindirilir ve açığa çıkan larvalar 3-10 gün süreyle geçici olarak, Lieberkühn kriptlerinin yakınlıklarına yerleşerek olgunlaşır. Larvalar olgunlaşma dönemlerinin sonunda yavaşça hareket ederek, ilioçekal bölgeye ulaşır. Parazit önce ön ucunda bulunan mızrak şeklindeki ağız çıkıntısını mukozaya sokar, kıl gibi ince olan ön kısmının dörtte üçünü kolon mukozası içine gömer. Kısa yapıda olan arka uçları ise lümende serbest olarak kalır. Bu bölgede yaklaşık 1-3 ay süreyle kalarak erişkin hale gelirler. Yoğun enfeksiyon durumlarında parazit kalın bağırsağın aşağı bölgelerine de yerleşebilir. Enfeksiyonda prepatent süre 30-90 gün kadardır (Özcel ve ark., 2007a).

İmmunoloji: Trikuriyaz ile ilgili konak direnci çok iyi bilinmemektedir. Ancak direncin yaş ile artmadığuı bildirilmiştir. *Trichuris* dizanteri sendromunda, plazmada insülin benzeri büyüme faktörlerinde (IGF-1) bir azalma, kolonik mukozanın lamina propriasında ve kanda TNF-α'da artış, kollajen sentezinde ve intraepitelyal

T hücrelerinde azalma görülür. Çok fazla sayıda parazite rağmen, çekumda mukozal değişikliklerin minimal düzeyde olduğu bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b).

Patojenite ve klinik belirtiler: *T. trichiura*'nın ince olan ön kısmının kolon epiteli altına girmesi, bu yerlerden sekonder hastalık etkenlerinin girişine sebep olabilir. Parazitin başı bazen peritona, bazen de apendikse kadar gidebilir ve bu durum yangıya sebep olur (Mandell ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995).

Parazit, ön ucu kolon mukozasına gömülü halde yaşamını sürdürürken, mukoza hücrelerini eriterek beslenir ve mukozada hasar meydana getirir. Eğer çok fazla sayıda değilse oluşan hasar vücut tarafından tolere edilebilir. Rektumda çok sayıda gömülü parazitin meydana getirdiği ödeme bağlı olarak rektal prolapsus meydana gelir. Bazı durumlarda parazitlerin organ lümenini tıkamasına bağlı olarak apandisit sıklıkla rastlanır. *T. trichiura* doku sekresyonu ile beslenir, kanla beslenmez. Radyoizotop yöntemleriyle yapılan çalışmalarda bir erişkin parazitin, intestinal mukozaya başını sokması nedeniyle, günde ortalama 0.005 ml kan kaybına neden olduğu saptanmıştır (Özcel ve ark., 2007a).

T. trichiura'nın erişkinleri çekum, kolon ve rektumda bulunup kanlı dışkı abdominal ağrı, prolapsus ani gibi belirtilere neden olur. Çocuklarda kronik enfeksiyonlarda şiddetli anemi, hipoproteinemi ve büyümede gerileme olabilir. Bazen görülen deri bulguları ürtiker reaksiyonlarıyla sınırlıdır. *T. trichiura* enfeksiyonu çocuklarda kronik malnütrisyon, dizanteri, kronik kolit, anlamada güçlük ya da konsantrasyonda bozukluğa sebep olabilir (Saygı, 1998; Özcel ve ark., 2007a).

Klinik bulgular genellikle yoğun parazit ile enfekte olan çocuk popülasyonunda ortaya çıkar. Bağırsaklarda parazit sayısının 100'den az olduğu durumlarda klinik bulgular nadiren ortaya çıkar. Kronik olgularda kanlı ya da mukuslu diyare, karın ağrısı, distansiyon, tenesmus, kilo kaybı, bulantı, kusma, baş ağrısı ve zayıflık görülebilir. Diyare sıklıkla kanlı, ancak ateşsiz olarak seyreder. Nadiren subfebril ateş görülür. Fazla sayıda parazitin olduğu enfeksiyonlarda anemi ve orta derecede eosinofili de görülür. Çok sayıda parazit ile enfekte çocuklarda malnütrisyon bulguları da ortaya çıkabilir (Özcel ve ark., 2007a).

Tanı: *T. trichiura*'nın kesin teşhisi dışkıda yumurtalarının görülmesi ile yapılır. Dişinin bir günde yumurtladığı yumurta sayısı çok az olduğundan uygun yoğunlaştırma yöntemlerinden birini uygulamak gerekir. Rektal prolapsus olayında, mukoza yüzeyine dikkatli bakıldığında erişkin parazitler görülebilir (Unat ve ark., 1995; Falco ve ark., 1996). Serolojik tanımda *T. trichiura* enfeksiyonlarına karşı oluşan humoral antikorların deterjan solübl ekstrakt kullanılarak yapılan ELISA ve immunoblotting yöntemleri ile saptanabildiği ve IgE ile IgG düzeylerinin yüksek olduğu bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007a).

Tedavi: *T. trichiura*'nın tedavisinde etkili tek preparat mebendazol'dür. Bu ilaç günde iki defa 100 mg olarak üç gün süreyle verilir. Mebendazol'un tek doz halinde verilmesinin de tedavide etkili olduğu belirtilmiştir. Son yıllarda albendazol ve oxantel'in de etkili olduğu bildirilmiştir. Ayrıca Albendazol 400 mg, tek doz ve peroral olarak kullanılmaktadır (Akısü ve Korkmaz, 2005).

2.3.7. *Taenia saginata* Goeze, 1782 ve parazitliği

Morfoloji ve evrim: Bu parazit insanın ince bağırsağında yerleşen en uzun sestodlardan biridir. Halk arasında abdest bozan olarak da bilinen parazit için sığırtı veya silahsız şerit gibi isimler de kullanılır. Erişkin *T. saginata*'nın uzunluğu ortalama 2-4 m, eni ise 2-7 mm arasında değişir. Skolekste dört çekmen bulunur, skoleksten sonra gelen boyun kısmı 1-1.5 mm uzunluktadır. Halka sayısı 1000-2000 arasında değişir ve halkalar boyun kısmından tomurcuklanma ile oluşur. Halkaların yumurtlama deliği yoktur, genital delik sağda veya solda düzensiz olarak bulunur. Halkalar genç, olgun ve gebe olmak üzere üçe ayrılır (Markell ve ark., 1992; Çetin ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a).

Genç halkalar: Boyun bölgesine en yakın, enleri boylarından uzun olan halkaların içinde genital organlar henüz gelişmemiştir (Özcel ve ark., 2007a).

Olgun halkalar: Genç halkalardan sonra gelen, içlerinde genital organları gelişmiş, boyları ve enleri birbirine eşit halkalardır. Sayısı 300-1200 arasında değişen bu halkalar testis, iyi gelişmiş bir vaginal sfinker ve ovaryuma sahiptir (Özcel ve ark., 2007a).

Gebe halkalar: Boyun bölgesinden en uzakta bulunan bu halkaların boyları enlerinden uzun ve içleri yumurta dolu olup, uterusun dışında genital organları atrofiye olmuştur. Uterusu 15-20 ana lateral dal oluşturur. Gebe halkaların içinde %50 olgunlaşmış yumurta, %40 olgunlaşmamış yumurta, %10 döllenmemiş yumurta bulunur. Bu halkaların her biri 16-20 mm uzunluk ve 4-7 mm genişliktedir ve 80.000-100.000 civarında yumurta taşır. Halkalar, tek tek ya da birkaçı bir arada parazitten koparak bağırsak lümeni içerisinde kasılma ile hareket ederken ya dışkılama sırasında ya da kendi hareketleri ile zaman zaman anüsten dışarı çıkar (Özcel ve ark., 2007a).

Yumurtaları yaklaşık 35 µm çapında, yuvarlak veya oval, kabuğu düz, enine çizgili, kalın ve sarı-kahverengindedir. İçinde altı çengelli embriyon bulunur (Markell ve ark., 1992; Çetin ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995). Yumurtanın etrafındaki ince hiyalin kapsül, yumurtalar halkadan çıktıktan sonra kaybolur. İçinde üç çift çengelli onkosferi taşıyan bu yumurtalar, ancak gebe halkalar parçalandığında serbest hale gelir. Bir halkadaki yumurta sayısı 80.000 kadar olup, günde yaklaşık 720.000 yumurta halkalarla dışarı atılır. Yumurtaları kalın kabuklu olduğu için dış koşullarda 3-10 hafta canlı kalabilir (Özcel ve ark., 2007a).

T. saginata 'nın konak zinciri insan-sığır-insan şeklindedir. Bu nedenle insanların çiğ ya da iyi pişmemiş sığır etini yeme alışkanlıklarının yanında tuvalet kullanmama alışkanlığı ve sığırların insan dışkısına erişebilme olasılığı da epidemiyolojik açıdan önemlidir. Bu parazit, insanların gelişigüzel yerlere dışkıladığı ya da lağım sularının tarlada ve merada sulama sularına karıştığı bölgelerde yaygın olarak görülür. Yumurtalar ot, saman ya da yiyeceklerle sığırlar tarafından yutulunca bağırsakta serbest kalan embriyonlar, bağırsak çeperini delerek kan dolaşımıyla karaciğerden geçip sağ kalbe ulaşır. Sonra sol kalbe gelerek, buradan büyük dolaşım ile çeşitli dokulara yayılır ve genellikle çizgili kasları çeviren bağ dokuya yerleşir. Burada *cysticercus bovis* adı verilen larva şekli gelişir. İnsanlara bulaşma çiğ ya da iyi pişmemiş *cysticercus bovis* 'li sığır etlerinin yenmesi ile olur. İnsan bağırsağında bu formun eldiven parmağı gibi ters duran skoleksi normale döner ve çekmenleri ile çepere yapışarak boyun kısmından halkaları oluşturmaya başlar. Yaklaşık 10 hafta sonra da anüsten halkalar düşmeye başlar (Çetin ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998; Özcel ve ark., 2007a).

Epidemiyoloji: Taeniasis saginata'ya Türkiye'nin her bölgesinde rastlanmaktadır. Bununla beraber yayılış oranı sığır etinin yenilme derecesi, pişirilme tarzı ve bölgenin sanitasyon durumuna göre değişir. Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgelerinde yayılış oranı en yüksektir. Etli çiğ köfte yenilen yerlerde bu enfeksiyona daha sık rastlanır (Çetin ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995).

İmmunoloji: *T. saginata* yumurtalarını yutan ara konak hayvanlarda güçlü bir bağışıklık gelişir. Bu hayvanların serumlarının başka hayvanlara verilmesi ile de koruyucu bağışıklığın taşınabildiği belirlenmiştir. Bu bağışıklıkta onkosferden salınan erimiş antijenlerin rolünün olduğu bildirilmiştir (Unat ve ark., 1995). *Taenia* türleri ile ilgili immunopatolojik mekanizmalar insan için tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Ancak hayvan modelleri ile yapılan çalışmalar bu konuda yol göstermektedir. İntestinal sistemde yol açtıkları değişikliklerle ilgili bilgiler de oldukça sınırlıdır. Bununla birlikte intestinal mukozada inflamatuvar reaksiyona yol açtıkları, kanda belirgin eozinofili oluşturdıkları bilinmektedir. Buna bağlı olarak kaşıntı, ürtiker ve astımla olan ilişkisi de kaydedilmektedir. Ayrıca segmentlerin mekanik tıkanmaya neden olarak apendisit, pankreatit gibi bozukluklara yol açtığı bilinmektedir (Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b).

Patojenite ve klinik belirtiler: *T. saginata*, insanın ince bağırsağında sindirilmiş besin maddeleri ile beslenir ve metabolizma ürünlerini ince bağırsağa salar. Bu şeridi taşıyan insanların %50 kadarında mide salgısının ve asiditesinin azaldığı bildirilmiştir. Ayrıca parazit, bazı durumlarda bağırsağı tıkayabilir (Mandell ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a).

Taeniasis saginata olgularının bazılarında hiçbir belirti görülmeyebilir. Fakat bazılarında sindirim sistemi ve nadiren karaciğer bozuklukları olabilir. En sık görülen belirtiler mide ağrısı, kilo kaybı ve iştahsızlıktır. Genelde iştah sapması (azalma ya da artma) gözlenir (Saygı, 1998). Bazı insanlarda açlık ağrıları, ishal, zayıflama, lökositoz, eozinofili, iştah bozukluğu, karında şişlik, bulantı, kusma ve karın ağrıları görülür. *T. saginata*'nın Löffler sendromu yaptığı da bildirilmiştir. Halkalar appendikse girerek yangıya sebep olabildiği gibi bazen uterusu da girebilir (Mandell ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995).

T. saginata'nın erişkini çevresinde travmatik ya da irritatif etki oluşturabilir. Örneğin halkalar kusma sırasında solunum yolunu tıkayabilir, östaki borusu yoluyla orta kulağa, safra yollarına girebilir ve granulomatoz gastrit, akut pankreatit ve bağırsak perforasyonu yapabilir (Özcel ve ark., 2007a).

Tanı: *T. saginata*'nın yumurtlama deliği olmadığı için normalde dışkıda yumurtaları görülmez. Halkaları da kolaylıkla parçalanacak yapıda değildir. Fakat bağırsak içinde bir parçalanma olursa, dışkıda yumurtalar görülebilir (Saygı, 1998). Dışkıda parazitin yumurtalarına rastlansa bile bu yumurtaların *Taenia solium* yumurtalarından ayrımı kesin olarak yapılamaz. Kesin teşhis dışkı ile atılan halkaların incelenmesiyle yapılır. Dışkıda bulunan halkalar iki lam arasına konur, lam üzerine bastırılır, halkanın uterusu ve yan dalları belirginleştirilir. Böylece uterusun dallarının şekli ve sayısına göre kesin teşhis yapılabilir. Ayrıca skoleks elde edilirse, skolekste çengel olup olmamasına ve skoleksin büyüklüğüne göre *T. solium*'dan ayırt edilebilir (Markell ve ark., 1992; Çetin ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995). Kuluçka döneminde parazitin halkalarından hazırlanan antijen ile IFAT yöntemi kullanılarak serolojik tanı konulabilmektedir. Ayrıca dışkıda ELISA yöntemiyle koproantijen tayini ve PCR ile *Taenia* türlerinin ayrımı yapılabilmektedir (Özcel ve ark., 2007a).

Tedavi: *T. saginata* enfeksiyonu tedavisinde önceleri atebrin ve acranil gibi ilaçlar kullanılmıştır. Günümüzde ise niclosamid kullanılmaktadır. Çocuklar ve yetişkinler için kullanılacak doz iki gramdır. Bunun için 0.5 gramlık tabletler çiğnenerek yutulur. 2-6 yaş arasındaki çocuklar için iki, daha küçük çocuklar için ise bir tablet verilir. Ayrıca tedavide dichlorophen ve praziquantel'in de etkili olduğu belirtilmiştir (Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998; Akısü ve Korkmaz, 2005). Praziquantel kalsiyum geçişine bağlı olarak parazit kaslarında paralize ve tegümentin ayrılmasına neden olur. Bu ilacın 10 mg/kg'ı tek doz olarak kullanılabilir. Dichlorophen parazitin proteolize uğrayıp sindirilmesine neden olur ve *T. solium* enfeksiyonlarında tavsiye edilmez. Bu ilacın ise 70 mg/kg'ı tek doz olarak kullanılabilir. Albendazole'ün üç gün boyunca günde 400 mg'lık kullanımının başarılı olduğu tespit edilmiştir. Nitazoxanide'in ise 25 mg/kg'lık dozunun etkili olduğu bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007a).

2.3.8. *Hymenolepis nana* (V. Siedold 1853), Blanchard, 1891 ve parazitliği

Morfoloji ve evrim: *H. nana* insanda bulunan en küçük sestodlardan biridir. Ortalama 20 mm uzunluğuunda, 0.6 mm enindedir. Skoleksinde dört ekmen ve bir sıra üzerinde dizilmiş 20-30 engel taşıyan rostellum bulunur. Halkaları geniş olup, enleri boylarından fazladır ve sayıları 100-800 arasında değişir (Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998). Boyundan uzaklařtıķa halkalar olgunlaşır, vücudun arka kısmındaki halkaların parçalanması ile yumurtalar serbest kalır. Hermafrodit olan parazitin halkalarında  testis, aralarında iki parçalı bir yumurtalık ve kese içinde içi yumurta ile dolu uterus bulunur. Her halkada n lateral bölgede ve tüm halkalarda aynı tarafta olmak üzere genital delik bulunur. Halka olgunlařtıķa üreme organları kaybolur ve uterus içerisinde 80-180 yumurta taşıyan bir keseye dönüşür (Özcel ve ark., 2007a). Yumurtaları şeffaf, düz ve iki tabakalı kabuğa sahip, 48-60 µm uzunluğuunda, 36-48 µm enindedir. İ zarın iki ucunda meme başı şeklinde iki çıkıntı vardır. Bu çıkıntılardan çıkan 4-8 adet ipliksi yapıda filamentler iki zar arasında uzanır. En içte bulunan onkosferin altı engeli vardır (Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998).

H. nana’nın biri düz diğerı çapraşık olmak üzere iki evrimi vardır. Düz evrimde insanlar altı çengelli yumurtaları yutunca embriyon serbest kalır ve ince bağırsak villusları içine yerleşerek burada cysticeroid’e dönüşür. Villuslarda olgunlaşan kurtçuklar, 4-6 gün sonra bağırsağa geçer ve yapışır. Boyun kısımlarından tomurcuklanma ile halkalar gelişir ve bir süre sonra erişkin olurlar. Bu evrimde insan hem ara hem de son konak durumundadır. Çapraşık evrimde tahıl ve un yiyen *Tribolium* ve *Tenebrio* soyuna ait böcekler, *Pulex irritans*, *Xenopsylla cheopis*, *Ctenocephalides canis* gibi çeşitli pireler ve güveler rol alır. İndirekt döngü bu böceklerin ve larvalarının *H. nana* yumurtalarını yemesiyle başlar (Markell ve ark., 1992; Özcel ve ark., 2007a). Konağın yaşadığı ortama saçılan yumurtalar pire larvaları tarafından alındığı zaman pire vücudunda embriyon serbest kalır cysticeroid dönemine geçer ve cysticeroid’li pirelerin yiyecek ya da içeceklerle yutulması sonucunda cysticeroid bağırsakta açılır. Larva, bağırsak çeperine yapışarak birkaç gün içerisinde olgunlaşır (Markell ve ark., 1992; Saygı, 1998).

H. nana’nın kaynağı enfeksiyonlu insanlardır. Bu parazit erişkinlere göre çocuklarda çok daha fazla görülür. Enfeksiyonlu kişiler bazen otoenfeksiyon ile kendi

kendini tekrar enfekte edebilir. Parazitozun insana bulaşması, embriyonlu yumurtalar ve pirelerin vücudundaki cysticeroid'lerin ağızdan alınması ile olur. Yumurtalar konak vücudundan çıktıktan sonra toprakta dört günde ölür. Su içerisinde ise üç günden sonra canlılıklarını kaybederler (Unat ve ark., 1995).

İmmunoloji: *H. nana* enfeksiyonu 0-6 yaş grubu çocuklarda sık görülür. Erişkinler bu parazite karşı dirençlidir. Erişkinlerin direncinin çocuklukta geçirilen hymenolepiyaza bağlı olduğu ileri sürülmüştür. Çocukluk çağında bağışıklık gelişebilmesi için cysticeroid döneminin insanın bağırsak çeperinde gelişmesi gerektiği bildirilmiştir. Enfekte artropodlarla kontamine tahıl ürünlerini ağızdan alarak hastalığa yakalanan insanlarda doku immünitesi gelişmediğinden kalıcı bağışıklığın oluşmadığı bildirilmiştir (Özcel ve ark., 2007a). İn-vitro hücre kültürlerinde *H. nana* yumurtalarından hazırlanan antijenlere karşı çok yoğun IFN- γ ve IL-2 sentezi gerçekleştiği tespit edilmiştir. Ayrıca TNF- α gibi inflamatuvar reaksiyon sırasında sentezlenen sitokinlerin varlığının ikincil enfeksiyonların oluşmasını güçleştirdiği ancak önemli rolün IFN- γ 'ya ait olduğu bildirilmiştir (Mandell ve ark., 1995; Saygı, 1998; Özcel ve ark., 2007a; Özcel ve ark., 2007b).

Patojenite ve klinik belirtiler: *H. nana* insanda ileumun üst 2/3'lik kısmında bulunur. İnsanda az sayıda bulunduğu minimal değişikliklere yol açarken, fazla sayıda olduklarında önemli patolojik bozukluklara neden olurlar. Çekmen ve çengelleriyle bağırsak yüzeyinde irritasyon, kanamalar ve infiltrasyonlara neden olabilir, metabolizma artıkları ile patolojik değişikliklere de yol açabilirler (Unat ve ark., 1995; Özcel ve ark., 2007a).

H. nana çengel ve çekmeleri ile bağırsak çeperinde travmatik hasara neden olur. Bağırsakta tutundukları bölgede ödeme, küçük yaralar açılmasına sebep olarak kanamalara, metabolizma ürünlerinin absorpsiyonu sonucu vücutta alerjiye neden olabilirler. Özellikle çocuklarda karın ağrısı, ishal, anemi, baş dönmesi, uykusuzluk ve çırpınmalar görülür. Belirtilerin şiddeti, bağırsaktaki parazit sayısı ile yakından ilgilidir. Bazen enfeksiyon sessiz şekilde seyreder (Markell ve ark., 1992; Mandell ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995; Saygı, 1998).

Klinik bulgular parazit sayısına bağılı olarak değişir. Konakta az sayıda olduklarında enfeksiyon asemptomatik seyreder. Fazla sayıda bulunduklarında ise karın ağrısı, ishal, baş ağrısı, baş dönmesi ve iştahsızlık gibi belirtilere neden olurlar. Ayrıca oluşturdukları mikro travmalara bağılı sekonder bakteriyel enfeksiyonlar gelişebilir. Bu parazitler metabolizma ürünlerinin absorpsiyonu ile toksialerjik reaksiyonlar sonucunda baş dönmesi, epileptik konvulsiyonlar, uykusuzluk, sinirlilik gibi sinir sistemine ait klinik tablolara yol açabilir (Özcel ve ark., 2007a).

Tanı: *H. nana*'nın da *T. saginata* gibi yumurtlama deliği yoktur. Ancak; halkaların yapısı dayanaklı olmadığı için bağırsakta kolayca parçalanır ve dışkıda tipik yumurtaları görülür. *H. nana* yumurtaları iki zar arasındaki ipliksi yapıların bulunuşu ile *H. diminuta* yumurtalarından ayırt edilir (Markell ve ark., 1992; Saygı, 1998). Bu amaçla dışkından hazırlanan taze preparasyonlarda inceleme yapılabileceği gibi yumurtaların görülme ihtimalini arttırmak için helmint yumurtalarını çoklaştırmak için uygulanan yöntemler de (formol-etil asetat çöktürme yöntemi ya da doymuş tuzlu su ile yüzdürme yöntemi gibi) uygulanabilir (Özcel ve ark., 2007a).

Tedavi: *H. nana*'nın tedavisi için niclosamide kullanılır. Fakat ilaç parazitin cysticercoid'lerine karşı etkili değildir. Bu yüzden tedavinin 7-10 gün ara ile tekrarlanması gereklidir (etin ve ark., 1995; Unat ve ark., 1995). Praziquantel 25 mg/kg tek doz oral kullanımda başarılı bulunmuştur. Son yıllarda nitazoxanide'in *H. nana* tedavisinde kullanıldığı, başarılı sonuçlar verdiği ve genel olarak iyi tolare edildiği tespit edilmiştir (Özcel ve ark., 2007a).

2.4. Bağırsak Parazitlerinden Korunma ve Parazitlerin Bulaşma Yolları

Bağırsak parazitlerinden korunmanın temel noktası parazit kaynağı olabilen insanların tedavisi, insan dışkısının zararsız hale getirilmesi, dışkının toprağa ve suya ulaşması ve yayılmasını önlemektir. Lağım sularının içme suyuna karışmasının önlenmesi, içme suyunun klorlanması, gerektiğinde içme suyunun kaynatıldıktan sonra içilmesi gerekmektedir. Alt yapıyı iyileştirmek, iyi bir kanalizasyon ve içme suyu şebekesi sistemi yapmak, insan dışkısının gübre olarak kullanılmasını engellemek gerekir (Aşçı ve ark., 1991; Saygı, 1998; Aral Akarsu ve ark., 2001; Özcel ve ark., 2007a). Bağırsak parazitozlarından korunmada önemli noktalardan biri de kişisel

temizlik ve sağlık eğitimidir. Eller tuvaletten sonra ve yemek yemeden önce yıkanmalı, tırnaklar kısa kesilmelidir. şüpheli yiyecekler 65  C’de otuz dakika bekletilmeli ya da kaynar suda yarım dakika ısıtılmalıdır. Sebzelerin yıkanmış olarak, meyvelerin ise hiç olmazsa yıkandıktan sonra kabukları soyularak yenmesine zen gösterilmelidir (Unat ve ark., 1995).

Direkt bulaşan bağırsak parazitlerinden korunmak için enfeksiyonlu insanlarla sağlam insanların temasını azaltmak, aynı yatakta yatırmamak, ortak kullanılan eşyaları dezenfekte etmek, kullanılan i amaşıları ve çarşafları her gün kaynatmak gerekir. Ayrıca anüs bölgesinin temizlenmesine zen gösterilmelidir. *T. saginata* enfeksiyonunun bulaşmasını önlemek için sığır eti pişirilerek yenmelidir (Saygı, 1998).

Birçok parazit hastalığı etkeni konak organizmasına su ve yiyeceklerle ağız yoluyla ya da solunan hava ile solunum yoluyla bulaşabilir. Ağız yoluyla sindirim sistemine girerek enfeksiyon oluşturan parazitler, mide asidinden korunabilmek için kalın kabuklu kist ya da yumurta şekilleri oluştururlar. Mide asidi ve bağırsaklarda sindirim enzimlerinin etkisi ile kalın kabuklarının sindirilmesi sonucu serbest kalan parazitler, hastalık oluşurmaya başlar. Bağırsak boşluğunda ya da dokularda ve kanda çoğalabilen etkenler, belli sayıya ulaştıklarında, subklinik ya da klinik olarak seyreden parazit hastalıklarını meydana getirirler (Saygı, 1998; Özcel ve ark., 2007a).

Parazitler konak organizmasına girdikten sonra, vücuda dört şekilde yayılırlar:

1. Vücuda girdikleri yere yerleşirler.
2. Komşu doku ve organlara geçerek rerler.
3. Kan ve lenf yoluyla tüm vücuda ya da belli organlara dağılabılırlar.
4. Sindirim veya solunum yolları içinde yer değiştirerek erişkin hale gelirler ve hastalık oluştururlar (Özcel ve ark., 2007a).

Ayrıca parazitler periton, plevra ve vaginal boşluklarda da yerleşerek, sistemik ya da lokal belirtilerle seyreden enfeksiyonlara da neden olurlar. Parazitlerin konak organizmasına giriş yollarının ve şekillerinin bilinmesi, bu hastalıkların kontrol altına alınmasında ve korunmada çok önemli yer tutmaktadır (Özcel ve ark., 2007a).

2.5. Literatür Bilgi

Ülkemizde çeşitli yörelerde yapılan çalışmalarda bağırsak parazitlerinin yaygın olarak görüldüğü belirlenmiştir.

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarında yapılan bir çalışmada 2301 dışkı ve 496 selofanlı lam numunesi incelenmiş, incelenen dışkı örneklerinin %4,4'ünde parazit tespit edilmiş, parazitli olguların %51'inin kadın, %49'unun erkek olduğu belirtilmiştir. Çalışmada dışkı örneklerinin %56,31'inde *B. hominis*, %15,53'ünde *G. intestinalis*, %13,59'unda *E. coli*, %3,88'inde *E. nana*, %2,91'inde *E. hartmanni*, %1,94'ünde *Ch. mesnili*, %1,94'ünde *I. butschlii*, %1,94'ünde *H. nana*, %0,97'sinde *Taenia* spp., %0,97'sinde *E. histolytica/E. dispar*; selofanlı lam örneklerinin %4,6'sında *E. vermicularis* saptanmıştır (Kapdağlı ve ark., 2003).

İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarında yürütülen bir çalışmada, hastanenin çeşitli polikliniklerden gönderilen 4322 dışkı numunesi incelenmiş ve bu numunelerin %10,85'i bir ya da birden fazla parazit türü ile enfekte bulunmuştur. Çalışmada *B. hominis* %39,44, *G. intestinalis* %23,88, *E. coli* %13,64, *E. histolytica* %9,16, *E. nana* %4,69, *I. butschlii* %3,48, *Ch. mesnili* %1,06, *Trichomonas intestinalis* %0,42, *Cryptosporidium parvum* %0,42, *Cyclospora cayatanensis* %0,21, *Isospora belli* %0,21, *T. saginata* %1,27, *H. nana* %1,27, *A. lumbricoides* %0,42 oranında saptanmıştır (Türk ve ark., 2004).

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Merkez Laboratuvarında yürütülen çalışmada, Parazitoloji birimine çeşitli gastrointestinal yakınmalarla başvuran toplam 14.246 olguya ait dışkı örnekleri incelenmiştir. Örneklerin %9,3'ünde bir veya birden fazla parazit saptanmıştır. Çalışmada *B. hominis* %4,83, *G. intestinalis* %1,24, *E. vermicularis* %0,16 (Selofanbant yöntemi ile), *E. histolytica/E. dispar* %0,24 diğer amipler %2,24, nadir görülen diğer parazitler %0,54 oranlarında saptanmıştır (Usluca ve ark., 2010).

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarında 2005 yılı boyunca saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımını belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada

3925 hastanın gaita ve selofan bant preparatları incelenmiş ve dışkı örneklerinin %15,03'ünde bir veya birden fazla parazit türü saptanmıştır. Çalışmada en sık belirlenen beş parazit türü *B. hominis* (%4,96), *Cyclospora* spp. (%1,91), *E. vermicularis* (%1,86), *E. coli* (%1,78) ve *G. intestinalis* (%1,78) olmuştur (Değirmenci ve ark., 2007).

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarında yürütülen bir çalışmada 32.346 dışkı ve 10.897 selofan bant örneği incelenmiştir. İncelenen örneklerin %8,14'ü parazit yönünden pozitif bulunmuş ve pozitif olguların %46,32'sini kadın, %53,68'ini erkekler oluşturmuştur. Çalışmada *G. intestinalis* %3,63, *E. vermicularis* %3,41, *E. histolytica/E. dispar* %0,35, *A. lumbricoides* %0,22, *Taenia* spp. %0,089, *D. dentriticum* %0,021, *T. trichiura* %0,018, *H. nana* %0,012, *Strongyloides stercoralis* %0,006 oranında saptanmıştır (Alver ve ark., 2005). Aynı Üniversitede farklı bir tarihte yürütülen bir çalışmada, 5624 olguya ait dışkı örnekleri incelenmiş ve bu örneklerin %10,25'inde bir veya daha fazla parazit türü belirlenmiştir. Parazit saptanan hastaların %43,7'si kadın, %56,3'ü erkeklerden oluşmuştur. Çalışmada hastaların %34,48'inde *G. intestinalis*, %23,57'sinde *B. hominis*, %14,38'inde *E. coli*, %9,3'ünde *E. vermicularis* tespit edilmiştir (Alver ve ark., 2011).

GATA İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuran 9867 kişiye ait dışkı örneğinin incelendiği çalışmada hastaların %5,9'unda (%67'si erkek, %33'ü kadın) bağırsak paraziti saptanmıştır. Çalışmada en sık saptanan bağırsak parazitleri sırasıyla *B. hominis* (%59,7), *G. intestinalis* (%22), *E. histolytica/E. dispar* (%7,3), *E. coli* (%2,9) ve *T. saginata* (%2,4) olmuştur (Özyurt ve ark., 2007).

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran 5178 kişiden dışkı örneği, bu kişilerin 4560'ından ise selofanlı lam örneği alınmıştır. İncelenen dışkı örneklerinin %10,67'sinde bir veya birden fazla bağırsak paraziti saptanmış, pozitif olguların %39,8'inin kadın, %60,2'sinin ise erkek olduğu belirtilmiştir. Çalışmada *G. intestinalis* %24,95, *E. histolytica/E. dispar* %3,43, *E. coli* %17,54, *B. hominis* %20,97, *E. vermicularis* %23,32, *D. fragilis* %1,80, *I. butschlii* %4,70, *Taenia* spp. %3,07, *Ch. mesnili* %0,18 oranında saptanmıştır (Sönmez Tamer ve ark., 2008).

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak paraziti prevalansını belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada 34.733 dışkı örneği incelenmiş ve bu örneklerin 1252'sinde (%3,6) bir veya daha fazla türde parazit varlığı tespit edilmiştir. Çalışmada parazit saptanan olguların %52,5'inin kadın, %47,5'inin erkek, en sık rastlanan ilk üç türün *E. histolytica*/*E. dispar* (%31), *G. intestinalis* (%19) ve *B. hominis* (%7) olduğu bildirilmiştir. Ayrıca incelenen 1252 selofan lam preparatının %2,3'ünde *E. vermicularis*, %0,8'inde *T. saginata*, %0,4'ünde ise *S. stercoralis* saptandığı belirtilmiştir (Doğan ve ark.,2008).

Tokat Halk Sağlığı Laboratuvarında yapılan bir çalışmada incelen 1868 dışkı örneğinin %6,7'si intestinal parazitler, 215 selofan bant örneğinin %7,9'u *E. vermicularis*, %1,4'ü ise *T. saginata* yönünden pozitif bulunmuştur. Çalışmada *G. intestinalis* %2,8, *E. histolytica*/*E. dispar* %0,8, *E. coli* %2,5, *H. nana* %0,1, *T. saginata* %0,9, *A. lumbricoides* %0,2 ve *T. trichura* %0,05 oranlarında saptanmıştır (Ataş ve Kuşçuoğlu, 2010).

Afyon Kocatepe Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinde yapılan bir çalışmada toplam 5802 hastaya ait dışkı ve selofan bant örneği parazitolojik yönden değerlendirilmiş, dışkı örneklerin %6,5'inde parazit tespit edilmiştir. Çalışmada parazit saptanan örneklerin %43,5'inin kadınlara, %56,5'inin erkeklere ait olduğu belirtilmiştir. Ayrıca *E. histolytica*/*E. dispar*'ın %53, *G. intestinalis*'in %23, *B. hominis*'in %11, *E. vermicularis*'in %9, *Taenia* spp.'nin %1,6, *A. lumbricoides*'in %0,8, *H. nana*'nın %0,5 ve *I. butschii*'nin ise %0,3 oranında yaygın olduğu bildirilmiştir (Çiftçi ve ark.,2008).

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına 2003-2012 yılları arasında başvuran toplam 85.707 kişinin verileri derlenmiş ve bu kişilerin %4,2'sinin parazit yönünden pozitif olduğu görülmüştür. En sık rastlanan bağırsak parazitleri sırasıyla *G. intestinalis* (%40), *Blastocystis* spp. (%22), *E. coli* (%12), *D. fragilis* (%9), *E. vermicularis* (%5) ve *Taenia* spp. (%3) olmuştur (Gülmez ve ark., 2013).

Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran 1260'ı erkek, 2419'u kadın toplam 3679 kişinin dışkı örnekleri incelenmiş ve erkeklerin %34,23'ü, kadınların %65,76'sı olmak üzere tüm hastaların %21,03'ü intestinal parazitler yönünden pozitif bulunmuştur. Ayrıca 1720 selofan bant örneği incelenmiş ve örneklerin %8,72'sinde *E. vermicularis* saptanmıştır. Çalışmada, incelenen dışkı örneklerinde *G. intestinalis* %31,5, *B. hominis* %25,3, *E. coli* %18,3, *E. histolytica/E. dispar* %13,4, *D. dentriticum* %1,2, *A. lumbricoides* %1, *I. butschlii* %2,8, *Ch. mesnili* %1,2, *H. nana* %1,4, *Trichomonas hominis* %1,8, *S. stercoralis* %0,2 ve *T. saginata* %0,7 oranında saptanmıştır (Çulha, 2006).

Celal Bayar Üniversitesi Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalar üzerinde yürütülen bir çalışmada toplam 17.711 dışkı örneği incelenmiş, örneklerin %13,12'sinde bağırsak paraziti tespit edilmiştir. Çalışmada hastaların %7,64'ünde *Blastocystis* spp., %1,96'sında *G. intestinalis*, %0,46'sında *D. fragilis*, %0,27'sinde *E. histolytica/E. dispar*, %0,07'sinde *H. nana*, %0,69'unda *E. coli*, %0,30'unda *I. butschlii*, %0,23'ünde *E. nana*, %0,07'sinde *E. hartmanni*, %0,07'sinde *Ch. mesnili* belirlenmiştir (Düzyol ve ark., 2012).

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarında bağırsak parazitlerinin prevalansını ortaya koymak amacıyla yapılan bir çalışmada toplam 28.911 dışkı örneği ve 7.164 anal bant örneği incelenmiştir. Dışkı örneği incelenen hastaların %24,13'ünde (%52,9'u kadın, %47,1'i erkek) bağırsak parazite rastlanmıştır. Çalışmada *B. hominis*'e %19,72, *E. coli*'ye %3,5, *G. intestinalis*'e %1,96, *E. nana*'ya %1,26, *E. hartmanni*'ye %1,23, *E. histolytica/E. dispar*'a %0,87, *Ch. mesnili*'ye %0,32, *E. vermicularis*'e %0,2, *I. butschlii*'ye %0,14, *Taenia* spp.'ye %0,12, *A. lumbricoides*'e %0,12 ve *H. nana*'ya %0,06 oranında rastlanmıştır (Yaman ve ark., 2008).

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran kişiler arasında parazit dağılımını belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada toplam 5057 dışkı örneği ve 1313 selofan bant örneği incelenmiş, kadınların %4,5'inde, erkeklerin %5,9'unda olmak üzere tüm hastaların %10,5'inde bağırsak parazitlerine rastlanmıştır. Çalışmada *E. vermicularis* %5,4, *G. intestinalis* %3,7, *E. histolytica/E. dispar* %2,4, *E. coli* %2,5, *I. butschlii* %0,6, *T. saginata* %0,6, *B. hominis* %0,4,

A. lumbricoides %0,05, *Ch. mesnili* %0,03, *T. hominis* %0,01, *H. nana* %0,01 ve *T. trichura* %0,01 oranında tespit edilmiştir (Değerli ve ark., 2005).

Fırat Üniversitesi Fırat Tıp Merkezi Parazitoloji Laboratuvarında yapılan bir çalışmada 1218 hastaya ait dışkı örneği incelenmiş ve örneklerin %17,24'ünde intestinal parazitlere rastlanmıştır. Çalışmada belirlenen parazit türlerinin *B. hominis* (%26,66), *G. intestinalis* (%24,76), *E. coli* (%20,95), *E. vermicularis* (%8,57), *E. histolytica/E. dispar* (%3,33), *E. hominis* (%2,85), *T. saginata* (%2,38), *Ch. mesnili* (%1,42), *I. butschlii* (%1,42) ve *H. nana* (%0,47) olduğu belirtilmiştir (Kuk ve ark.,2006).

Malatya Devlet Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarında yapılan bir çalışmada 67.539 dışkı örneğinin %4,9'unda intestinal parazitler yönünden, 1660 selofanlı lam örneğinin %8,3'ünde *E. vermicularis* yönünden pozitiflik saptanmıştır. Çalışmada *Entamoeba* spp. (*E. histolytica* dışı) %53, *G. intestinalis* %25,9, *E. histolytica/E. dispar* %5,3, *A. lumbricoides* %3, *T. saginata* %2,2 ve *H. nana* %2 oranında belirlenmiştir (Köroğlu ve ark., 2007).

Yılmaz ve arkadaşları Yüzüncü Yıl Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarında 3037'si kadın 3230'u erkek olmak üzere toplam 6267 kişiye ait dışkı örneğini inceledikleri çalışmada, kadınların %28'inde, erkeklerin %29'unda olmak üzere tüm hastaların %28,5'inde bir ya da birden fazla parazit türüne rastlamışlardır. Çalışmada *B. hominis* %15,4, *G. intestinalis* %6,6, *E. coli* %4,9, *B. hominis* %3,2 (bol), *Ch. mesnili* %1,7, *H. nana* %1,3, *I. butschlii* %0,7, *A. lumbricoides* %0,5, *E. histolytica/E. dispar* %0,1, *E. nana* %0,1, *E. hominis* %0,1, *T. hominis* %0,1, *C. cayetanensis* %0,1, *E. vermicularis* %0,1, *E. hartmanni* %0,03, *D. dendriticum* %0,03, *T. saginata* %0,03 ve *T. trichiura* %0,02 oranında saptanmıştır (Yılmaz ve ark., 2012).

Van Yöresinde yapılan başka bir çalışmada Van Devlet Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniğine başvuran ve gastrointestinal yakınmaları olan 6-12 yaş grubu toplam 196 çocuk direkt dışkı incelemesi ve selofanlı lam metodu ile değerlendirilmiş ve dışkı örneklerinin %64,3'ünde bağırsak parazitlerine, selofanlı lam örneklerinin %42,9'unda ise *E. vermicularis*'e rastlanmıştır. Çalışmada ayrıca

A. lumbricoides %10,7, *G. intestinalis* %7,2 ve *E. histolytica*/*E. dispar* %2 oranında belirlenmiştir (Demirli ve Arabacı, 2004).

Yılmaz ve arkadaşlarının Van'ın Erciş ilçesinde bağırsak parazitlerinin sıklığını belirlemek amacıyla yaptıkları bir çalışmada, 206 kişinin dışkı örneği incelenmiş, bunların %77,18'inde bir veya daha fazla parazit türü saptanmıştır. Çalışmada, *E. coli* %28,64, *G. intestinalis* %21,36, *B. hominis* %7,77, *I. butschlii* %7,28, *E. histolytica* %4,37, *E. hartmanni* %2,43, *Ch. mesnili*, *T. hominis* ve *E. hominis* %0,49, *A. lumbricoides* %49,03, *H. nana* %7,28, *T. trichiura* %3,40, *Fasciola hepatica* %2,43 ve *S. stercoralis* %0,49 oranında belirlenmiştir (Yılmaz ve ark., 1998).

Ödemiş, Van Mimar Sinan İlköğretim Okulunda öğrenim gören 6-15 yaş grubu, 331'i kız, 294'ü erkek olmak üzere toplam 625 öğrencide bağırsak parazitlerinin sıklığını belirlemek ve bu sıklığa etki eden bazı faktörleri değerlendirmek için yürüttüğü çalışmada kızların %38,7'sinde, erkeklerin %38,1'inde olmak üzere tüm öğrencilerin %38,4'ünde bir veya daha fazla parazit türüne rastlamıştır. Çalışmada, *B. hominis* %27, *G. intestinalis* %9,1, *E. coli* %5,4, *I. butschlii* %1,8, *Ch. mesnili* %0,2, *H. nana* %1,8, *E. vermicularis* %0,5, *T. trichiura* ise %0,2 oranlarında belirlenmiştir. Ayrıca parazite rastlama sıklığı ile anne ve babanın öğrenim durumu (bazı gruplarda), baba mesleği (bazı gruplarda), ailenin gelir düzeyi (bazı gruplarda), ailenin oturduğu mesken türü (bazı gruplarda), kardeş sayısı ve tuvalet temizliği arasında istatistik olarak anlamlı ilişkiler saptanmıştır (Ödemiş, 2013).

Şanlıurfa'da farklı üç ilköğretim okulunda yürütülen çalışmada 948 çocuğun %62'sinde (kızların %68,5'inde, erkeklerin %60,1'inde) bir ya da birden fazla intestinal parazit türü saptanmış, bu türlerden *A. lumbricoides* %68,7, *G. intestinalis* %13,2, *H. nana* %8,5, *T. trichiura* %1,02, *E. histolytica* %3,4, *E. coli* %1,7, *T. saginata* %2,72 ve *E. vermicularis* %0,68 (selofanlı lam yöntemi ile) oranında belirlenmiştir. Çalışmada parazite rastlama sıklığı ile evde yaşayan birey sayısı (kalabalık aile-çekirdek aile) ve konut tipi (apartman-gecekondu) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken parazite rastlama sıklığı ile gelir düzeyi arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (Yıldız Zeyrek ve ark., 2003).

Elazığ il merkezinde bulunan Namık Kemal İlköğretim Okulu öğrencilerinde bağırsak parazitlerinin görülme sıklığını ve görülme sıklığına etki edebilecek faktörleri araştırmak amacıyla yürütülen bir çalışmada, Okulun 4, 5 ve 6. sınıflarında eğitim gören 229 öğrencinin dışkı örneği incelenmiştir. Çalışmada intestinal parazitlerin öğrencilerin %14'ünde belirlendiği ve en sık bulunan parazit türünün *G. intestinalis* (%6,6) olduğu belirtilmiş ayrıca bağırsak parazitlerinin görülme sıklığı ile yaş, babanın eğitim düzeyi ve evdeki oda sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandığı bildirilmiştir (Kaplan ve Keleştemur, 2009).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç

Bu çalışma, 2012 Haziran–2012 Aralık tarihleri arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran toplam 1000 hasta (443'ü kadın 557'si erkek; 689'u 13 ve daha küçük, 311'i 14 ve daha büyük yaş grubundan) üzerinde yürütülmüştür. Çalışmada hem hastalardan dışkı örnekleri alınarak intestinal parazitler yönünden değerlendirilmiş, hem de hastaların gelir düzeyi, öğrenim durumu, yaşadıkları yerleşim yeri, sosyoekonomik durumu, eğitim seviyesi, hayvancılık faaliyetleri, evlerindeki altyapı durumu ve herhangi bir kronik hastalıklarının olup olmaması ile ilgili soruları içeren bir anket uygulanarak bilgiler kaydedilmiştir.

3.2. Yöntem

Çalışmamızda dışkı örnekleri önce makroskobik olarak incelenmiş daha sonra nativ-Lugol, flatasyon (doymuş tuzlu su solüsyonunda), sedimantasyon (formol-eter solüsyonunda) ve trichrome boyama (sadece şüpheli dışkı örnekleri) yöntemi ile değerlendirilmiştir. Nativ-Lugol yönteminde örneklerden bir kürdan yardımı ile pirinç tanesi kadar alınıp aynı lam üzerinde serum fizyolojik ile kalın ve ince yayma ayrıca Lugol solüsyonu ile ince yayma hazırlanmıştır. Kalın yaymalar X10'luk objektif ile helmint yumurtaları yönünden, ince yaymalar X40'luk objektif ile protozoon kist ve trofozoitleri yönünden incelenmiştir. Trichrome boyama yöntemi ile hazırlanan preparatlar ise X100'lük objektifte değerlendirilmiştir. Amipler ile lökositlerin ayrımının tam olarak yapılamadığı şüpheli durumlarda metilen mavisinin lökositleri boyama özelliğinden yararlanılarak serum fizyolojik ile hazırlanan ince yaymalar küçük bir damla metilen mavisini ile boyanmıştır.

İstatistik analizde, ilgili kategorik değişkenlere göre parazit görülme durumu sayı ve yüzde olarak ifade edilmiş ve kategorik değişkenler arasında ilişki olup olmadığı Ki-kare (χ^2) testi ile belirlenmiştir. Parazit görülme oranlarının karşılaştırılmasında Z (t) testi kullanılmış olup hesaplamalar, MINITAB (ver: 14.1, Minitab Inc., USA) istatistik paket programında yapılmıştır (Anonim, 2003).

4. BULGULAR

Bu çalışmada dışkı örnekleri incelenen toplam 1000 hastanın %22,4'ünde bağırsak parazitlerine rastlanmıştır, en sık rastlanan parazit türü *G. intestinalis* (%8) olmuştur. Çalışmada altısı protozoon, beşi helmint olmak üzere 11 parazit türü belirlenmiştir. Parazit yönünden pozitif bulunan 224 hastanın %93,2'sinde bir tür, %6,4'ünde iki tür, %0,4'ünde ise üç tür saptanmıştır.

Bu çalışmada intestinal parazitler kadınlarda erkeklere göre daha yüksek oranda görülmüş olup, parazite rastlama sıklığı ile cinsiyetler arasında istatistik olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0.01$). Parazitler, 13 ve daha küçük yaş grubunda, 14 ve daha büyük yaş grubuna göre daha yüksek bir oranda belirlenmiş olsa da parazite rastlama sıklığı ile yaş grupları arasında anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir. Parazit türleri dikkate alındığında *G. intestinalis* ($p = 0.001$), *E. coli* ($p<0.05$) ve *Ch. mesnili*'ye ($p<0.05$) rastlama sıklığı ile yaş grupları arasında; *G. intestinalis*'e ($p<0.05$) rastlama sıklığı ile cinsiyetler arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır (Tablo 1).

Gelir düzeyi ile parazite rastlama sıklığı arasında istatistiksel olarak ilişkiyi belirlemek için yapılan karşılaştırmalardan, gelir düzeyi “1000’in altı–2000’in üzerinde olanlar” ($p<0.05$) ve “1000–2000 arası–2000’in üzerinde olanlar” ($p<0.05$) arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiş, diğer bir karşılaştırmada ise ilişki anlamsız bulunmuştur (Tablo 2). Öğrenim durumu ile parazite rastlama sıklığı arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan karşılaştırmalardan, “okul öncesi–ilköğretim mezunu” karşılaştırması ($p<0.01$) hariç diğer karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 3).

Hastaların yerleşim yeri ile parazite rastlama sıklığı arasındaki ilişkide, sadece “ilçe–şehir merkezi” karşılaştırmasında ($p<0.01$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiştir (Tablo 4). Parazite rastlama sıklığı ile hastaların bazı yaşam koşulları ve kronik hastalık durumu arasındaki ilişkide, “hayvancılık yapılıp-yapılmaması” ($p<0.01$) ve “kanalizasyon şebekesinin olup-olmaması” ($p = 0.001$) karşılaştırmaları hariç diğer karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamıştır (Tablo 5).

Tablo 1. Hastaların yaş ve cinsiyetine göre parazit türlerinin dağılımı

Parazit türleri	Toplam (N: 1000)		≤0-13 yaş (N= 689)		≥14 yaş (N= 311)		P değerleri	♂ (N= 557)		♀ (N= 443)		P değerleri
	n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	
<i>G. intestinalis</i>	80	8	76	11	4	1,3	= 0.001	34	6,1	46	10,4	< 0.05
<i>B. hominis</i> (bol)	56	5,6	32	4,6	24	7,7	>0.05	28	5	28	6,3	>0.05
<i>E. coli</i>	45	4,5	24	3,5	21	6,8	< 0.05	21	3,8	24	5,4	>0.05
<i>I. butschlii</i>	13	1,3	7	1	6	1,9	>0.05	8	1,4	5	1,1	>0.05
<i>Ch. mesnili</i>	10	1	3	0,4	7	2,3	< 0.05	5	0,9	5	1,1	>0.05
<i>H. nana</i>	9	0,9	7	1	2	0,6	>0.05	3	0,5	6	1,4	>0.05
<i>E. nana</i>	5	0,5	3	0,4	2	0,6	>0.05	4	0,7	1	0,2	>0.05
<i>A. lumbricoides</i>	2	0,2	2	0,3	--	--	>0.05	1	0,2	1	0,2	>0.05
<i>E. vermicularis</i> *	2	0,2	1	0,1	1	0,3	>0.05	1	0,2	1	0,2	>0.05
<i>T. trichiura</i>	1	0,1	--	--	1	0,3	>0.05	1	0,2	--	--	>0.05
<i>Taenia</i> spp.*	1	0,1	--	--	1	0,3	>0.05	1	0,2	--	--	>0.05
Parazitli hastalar	224	22,4	155	22,5	69	22,2	>0.05	107	19,2	117	26,4	< 0.01

*Dışkıda; N: Toplam hasta sayısı, n: Parazitli hasta sayısı

Tablo 2. Hastaların gelir düzeyine (TL) göre parazit görülme sıklığı

Karşılaştırmalar	Negatif (%)	Pozitif (%)	Anlamlılık değeri
1000'in altı; n= 618	481 (77,8)	137 (22,2)	$\chi^2 = 0.209$
1000-2000 arası; n= 321	254 (79,1)	67 (20,9)	p>0.05
1000'in altı; n= 618	481 (77,8)	137 (22,2)	$\chi^2 = 5.079$
2000'in üzeri; n= 61	55 (90,2)	6 (9,8)	p<0.05
1000-2000 arası; n= 321	254 (79,1)	67 (20,9)	$\chi^2 = 4.039$
2000'in üzeri; n= 61	55 (90,2)	6 (9,8)	p<0.05

Tablo 3. Hastaların öğrenim durumuna göre parazit görülme sıklığı

Karşılaştırmalar	Negatif (%)	Pozitif (%)	Anlamlılık değeri
Okuryazar değil; n= 44	35 (79,5)	9 (20,5)	$\chi^2 = 0.542$
Okul öncesi; n= 413	345 (83,5)	68 (16,5)	p>0.05
Okuryazar değil; n= 44	35 (79,5)	9 (20,5)	$\chi^2 = 0.234$
İlköğretim mezunu; n= 456	348 (76,3)	108 (23,7)	p>0.05
Okuryazar değil; n= 44	35 (79,5)	9 (20,5)	$\chi^2 = 0.216$
Lise mezunu; n= 83	63 (75,9)	20 (24,1)	p>0.05
Okuryazar değil; n= 44	35 (79,5)	9 (20,5)	$\chi^2 = 1.812$
Üniversite mezunu; n= 4	2 (50)	2 (50)	p>0.05
Okul öncesi; n= 413	345 (83,5)	68 (16,5)	$\chi^2 = 6.993$
İlköğretim mezunu; n= 456	348 (76,3)	108 (23,7)	p<0.01
Okul öncesi; n= 413	345 (83,5)	68 (16,5)	$\chi^2 = 2.758$
Lise mezunu; n= 83	63 (75,9)	20 (24,1)	p>0.05
Okul öncesi; n= 413	345 (83,5)	68 (16,5)	$\chi^2 = 3.189$
Üniversite mezunu; n= 4	2 (50)	2 (50)	p>0.05
İlköğretim mezunu; n= 456	348 (76,3)	108 (23,7)	$\chi^2 = 0.007$
Lise mezunu; n= 83	63 (75,9)	20 (24,1)	p>0.05
İlköğretim mezunu; n= 456	348 (76,3)	108 (23,7)	$\chi^2 = 1.509$
Üniversite mezunu; n= 4	2 (50)	2 (50)	p>0.05
Lise mezunu; n= 83	63 (75,9)	20 (24,1)	$\chi^2 = 1.355$
Üniversite mezunu; n= 4	2 (50)	2 (50)	p>0.05

Tablo 4. Hastaların yerleşim yerine göre parazit görülme sıklığı

Yerleşim yeri	Negatif (%)	Pozitif (%)	Anlamlılık değeri
Köy; n= 103	77 (74,8)	26 (25,2)	$\chi^2 = 0.084$
İlçe; n= 228	167 (73,2)	61 (26,8)	p>0.05
Köy; n= 103	77 (74,8)	26 (25,2)	$\chi^2 = 2.695$
Şehir merkezi; n= 669	548 (81,9)	121 (18,1)	p>0.05
İlçe; n= 228	167 (73,2)	61 (26,8)	$\chi^2 = 7.899$
Şehir merkezi; n= 669	548 (81,9)	121 (18,1)	p<0.01

Tablo 5. Hastaların bazı yaşam koşulları ve kronik hastalık durumuna göre parazit görülme sıklığı

Yaşam koşulları	Sayı ve özellikler	Negatif (%)	Pozitif (%)	Anlamlılık değeri
Hayvancılık	Evet (n= 119)	82 (68,9)	37 (31,1)	$\chi^2 = 8.293$
	Hayır (n= 881)	708 (80,4)	173 (19,6)	p<0.01
Kanalizasyon şebekesi	Var (n= 618)	542 (87,7)	76 (12,3)	$\chi^2 = 72.415$
	Yok (n= 382)	249 (65,2)	133 (34,8)	p = 0.001
Evde kullanılan su	Şebeke (n= 864)	686 (79,4)	178 (20,6)	$\chi^2 = 0.607$
	Kuyu (n= 136)	104 (76,5)	32 (23,5)	p>0.05
Kronik hastalık	Var (n= 61)	44 (72,1)	17 (27,9)	$\chi^2 = 1.848$
	Yok (n= 939)	746 (79,4)	193 (20,6)	p>0.05

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bağırsak parazitolojisi az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde insanların en önemli hastalıkları arasında yer alır. Özellikle çocukların gelişimini olumsuz yönde etkileyen bu parazitlere beslenme yetersizliği de eklenince, neden oldukları bozukluklar daha önemli bir boyut alır. Çocukları ruhsal yönden de etkileyen bu parazitler, özellikle ilköğretim çağındaki çocuklarda dikkat dağınıklığı ve başarıda önemli ölçüde düşmelere neden olur (Markell ve ark., 1992; Unat ve ark., 1995; Çetin ve ark., 1995; Saygı, 1998; Özcel ve ark., 2007a).

Ülkemizde bağırsak parazitlerinin prevalansı ile ilgili çalışmalar genellikle üniversite hastanelerinde yapılmış olup, bu çalışmalarda değişik sonuçlar bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda; Aydın'da %4,4 (Kapdağlı ve ark., 2003), İzmir'de %10,85 ve %15,03 (Türk ve ark., 2004; Değirmenci ve ark., 2007), Bursa'da %8,14 ve %10,25 (Alver ve ark., 2005; Alver ve ark., 2011), İstanbul'da %5,9 (Özyurt ve ark., 2007), Kocaeli'de %10,67 (Sönmez Tamer ve ark., 2008), Eskişehir'de %3,6 (Doğan ve ark., 2008), Tokat'ta %6,7 (Ataş ve Kuşçuoğlu, 2010), Afyon'da %6,5 (Çiftçi ve ark., 2008), Ankara'da %4,2 (Gülmez ve ark., 2013), Hatay'da %21,03 (Çulha, 2006), Manisa'da %13,12 (Düzyol ve ark., 2012), Kayseri'de %24,13 (Yaman ve ark., 2008), Sivas'ta %10,5 (Değerli ve ark., 2005), Elazığ'da %17,24 (Kuk ve ark., 2006), Malatya'da %4,9 (Köroğlu ve ark., 2007), Van'da %28,5 ve %64,3 (Demirli ve Arabacı, 2004; Yılmaz ve ark., 2012) oranlarında bağırsak parazitlerine rastlanmıştır. Bu parazitler ayrıca Van'ın merkezinde bir ilköğretim okulunda %38,4 (Ödemiş, 2013), Erciş ilçesinde %77,18 (Yılmaz ve ark., 1998) oranında belirlenmiştir.

Yapılan bu çalışmada dışkı örneği incelenen 1000 hastanın %22,4'ünde bir ya da daha fazla sayıda bağırsak paraziti türü saptanmıştır. Bu oran, daha önce Van Yöresinde yapılmış olan çalışmalarda (Yılmaz ve ark., 1998; Demirli ve Arabacı, 2004; Yılmaz ve ark., 2012; Ödemiş, 2013) belirlenen oranlardan daha düşük olsa da ülkemizin batı bölgelerinde yapılmış olan çalışmaların birçoğunda (Kapdağlı ve ark., 2003; Türk ve ark., 2004; Alver ve ark., 2005; Çulha, 2006; Değirmenci ve ark., 2007; Özyurt ve ark., 2007; Çiftçi ve ark., 2008; Sönmez Tamer ve ark., 2008; Ataş ve Kuşçuoğlu, 2010; Alver ve ark., 2011; Düzyol ve ark., 2012; Gülmez ve ark., 2013) saptanan oranlardan

çok daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Bu fark yöredeki sosyo-ekonomik durum, eğitim düzeyi ve fiziksel alt yapının eksikliği ile yakından ilişkilidir.

Cinsiyet dikkate alındığında yapılan çalışmalarda intestinal parazitlerin genellikle erkeklerde kadınlara göre daha yüksek oranda görüldüğü dikkati çekmiştir (Alver ve ark., 2005; Değerli ve ark., 2005; Özyurt ve ark., 2007; Çiftçi ve ark., 2008; Sönmez Tamer ve ark., 2008; Alver ve ark., 2011; Yılmaz ve ark., 2012). Fakat bazı çalışmalarda bu parazitozlar kadınlarda daha yüksek oranda bulunmuştur (Kapdağlı ve ark., 2003; Yıldız Zeyrek ve ark., 2003; Çulha, 2006; Doğan ve ark., 2008; Yaman ve ark., 2008). Yapılan bu çalışmada ise intestinal parazitozlar, kadınlarda erkeklere göre daha yüksek bir oranda görülmüş olup, istatistik olarak ta parazite rastlama sıklığı ile cinsiyetler arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0.01$).

Yaşın ilerlemesi ile beraber hijyen bilincinin artması ve bazı parazitlere karşı belirli ölçüde bir bağışıklığın gelişmesi gibi faktörlere bağlı olarak intestinal parazitlerin sıklığında genellikle azalma görülür. Yapılan çalışmaların çoğunda yaş gruplarına göre intestinal parazitlerin sıklığı ile ilgili olarak genellikle bilgi verilmemiştir. Bu kriterin ele alındığı çalışmalarda (Kapdağlı ve ark., 2003; Sönmez Tamer ve ark., 2008; Yılmaz ve ark., 2012) ise genellikle yaşın ilerlemesi ile beraber intestinal parazitlerin yayılım oranının da düştüğü saptanmıştır. Yapmış olduğumuz bu çalışmada ise bu parazitozlar 13 ve daha küçük yaş grubunda 14 ve daha büyük yaş grubuna göre daha yüksek bir oranda belirlenmiş olsa da parazite rastlama sıklığı ile yaş grupları arasında istatistik olarak anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir.

Yapılan çalışmalarda ülkemizde yaygın olarak görülen patojen parazitlerden *G. intestinalis*'in sıklığı, yörelere göre farklılık göstermiştir. Bu parazit, Aydın'da %15,53 (Kapdağlı ve ark., 2003), İzmir'de %1,78 ve %23,88 (Türk ve ark., 2004; Değirmenci ve ark., 2007), Bursa'da %3,63 ve %34,48 (Alver ve ark., 2005; Alver ve ark., 2011), İstanbul'da %22 (Özyurt ve ark., 2007), Kocaeli'de %24,95 (Sönmez Tamer ve ark., 2008), Eskişehir'de %19 (Doğan ve ark., 2008), Tokat'ta %2,8 (Ataş ve Kuşcuoğlu, 2010), Afyon'da %23 (Çiftçi ve ark., 2008), Ankara'da %40 (Gülmez ve ark., 2013), Hatay'da %31,5 (Çulha, 2006), Manisa ve Kayseri'de %1,96 (Yaman ve ark., 2008; Düzyol ve ark., 2012), Sivas'ta %3,7 (Değerli ve ark., 2005), Elazığ'da %24,76 (Kuk ve ark., 2006), Malatya'da %25,9 (Köroğlu ve ark., 2007), Van'da %6,6-

21,36 (Yılmaz ve ark., 1998; Demirli ve Arabacı, 2004; Yılmaz ve ark., 2012; Ödemiş, 2013) oranlarında belirlenmiştir. Yaptığımız bu çalışmada ise giyardiyoz %8 oranında tespit edilmiş olmakla beraber bu parazite rastlama sıklığı ile yaş grupları ($p= 0.001$) ve cinsiyetler ($p<0.05$) arasında istatistik olarak ayrı ayrı anlamlı ilişkiler saptanmıştır.

A. lumbricoides İzmir’de %0,42 (Türk ve ark., 2004), Bursa’da %0,22 (Alver ve ark., 2005), Tokat’ta %0,2 (Ataş ve Kuşçuoğlu, 2010), Afyon’da %0,8 (Çiftçi ve ark., 2008), Kayseri’de %0,12 (Yaman ve ark., 2008), Sivas’ta %0,05 (Değerli ve ark., 2005), Malatya’da %3 (Köroğlu ve ark., 2007), Van’da %0,5-49,3 (Yılmaz ve ark., 1998; Demirli ve Arabacı, 2004; Yılmaz ve ark., 2012) oranlarında saptanmıştır. Yapmış olduğumuz bu çalışmada ise bu parazit %0,2 oranında belirlenmiş ve bu oranın yöremizde son yıllarda yapılan bir çalışmada belirlenen (Yılmaz ve ark., 2012) orandan çok daha düşük olduğu dikkat çekmiştir. Yöremiz, bu parazitin sık görülmesi için uygun koşullara sahip olmasına rağmen parazitin böyle düşük bir oranda belirlenmesinde, birinci basamak sağlık hizmeti veren kurumlarda hekimlerin hastalara semptomatik tedavi vermesinin etkili olabileceği tahmin edilmektedir.

Yapılan çalışmalarda *E. vermicularis*’i selofan bant yöntemi ile Kapdağlı ve arkadaşları (2003) %4,6, Değirmenci ve arkadaşları (2007) %1,86, Usluca ve arkadaşları (2010) %0,16, Alver ve arkadaşları (2005) %3,41, Doğan ve arkadaşları (2008) %2,3, Sönmez Tamer ve arkadaşları (2008) %23,32, Çiftçi ve arkadaşları (2008) %9, Çulha (2006) %8,72, Yaman ve arkadaşları (2008) %0,2, Değerli ve arkadaşları (2005) %5,4, Köroğlu ve arkadaşları (2007) %8,3, Demirli ve Arabacı (2004) %42,9 oranında; dışkı incelemesinde Yılmaz ve arkadaşları (2012) %0,1 oranında saptamışlardır. Çalışmamızda ise bu parazit dışkıda %0,2 oranında tespit edilmiştir. Laboratuvarımıza başvuran hastaların tümüne selofan bant uygulanma şansı olmadığı için parazitin bu yöntemle ne sıklıkta görüldüğü belirlenememiştir.

Taenia spp. yapılan farklı çalışmalarda (Kapdağlı ve ark., 2003; Türk ve ark., 2004; Alver ve ark., 2005; Değerli ve ark., 2005; Çulha, 2006; Kuk ve ark., 2006; Köroğlu ve ark., 2007; Özyurt ve ark., 2007; Çiftçi ve ark., 2008; Doğan ve ark., 2008; Sönmez Tamer ve ark., 2008; Yaman ve ark., 2008; Ataş ve Kuşçuoğlu, 2010; Yılmaz ve ark., 2012; Gülmez ve ark., 2013) gerek dışkı incelemesi ve gerekse selofan bant

yöntemi ile %0,03-3,07 oranları arasında saptanmıştır. Çalışmamızda ise hastaların %0,1'inin dışkıında bu parazitin yumurtası görülmüştür.

Yapılan çalışmalarda (Alver ve ark., 2005; Değerli ve ark., 2005; Ataş ve Kuşçuoğlu, 2010; Yılmaz ve ark., 2012) genellikle çok düşük oranlarda (%0,01-0,05) saptanan *T. trichiura* sadece Van Yöresinde yapılan bir çalışmada (Yılmaz ve ark., 1998) %3,4 gibi yüksek bir oranda belirlenmiştir. *H. nana* ise çalışmaların çoğunda (Kapdağlı ve ark., 2003; Türk ve ark., 2004; Alver ve ark., 2005; Değerli ve ark., 2005; Çulha, 2006; Kuk ve ark., 2006; Köroğlu ve ark., 2007; Çiftçi ve ark., 2008; Yaman ve ark., 2008; Ataş ve Kuşçuoğlu, 2010; Düzyol ve ark., 2012; Yılmaz ve ark., 2012) %2'nin altında, yine sadece Van Yöresinde yapılan bir çalışmada (Yılmaz ve ark., 1998) %7,28 gibi yüksek bir oranda saptanmıştır. Yaptığımız bu çalışmada ise *T. trichiura* %0,1, *H. nana* %0,9 oranında saptanmıştır.

Yurdumuzda üniversite hastanelerinde daha önce bağırsak parazitleri ile ilgili olarak yapılan prevalans çalışmalarında bu parazitlerin yayılışına etki eden faktörler üzerinde durulmamıştır. İlköğretim okullarında bağırsak parazitlerinin dağılımını belirlemek amacıyla yapılan birkaç çalışmada ise (Yıldız Zeyrek ve ark., 2003; Kaplan ve Keleştemur, 2009; Ödemiş, 2013) bu parazitlerin görülme sıklığına etki edebilecek bazı faktörler de araştırılmıştır.

Yıldız Zeyrek ve arkadaşlarının Şanlıurfa'da üç ilköğretim okulunda eğitim gören öğrenciler üzerinde yürüttükleri çalışmada parazite rastlama sıklığı ile evde yaşayan kişi sayısı (kalabalık aile–çekirdek aile) ve konut tipi (apartman–gecekondu) arasında anlamlı bir fark saptanmıştır (Yıldız Zeyrek ve ark., 2003). Kaplan ve Keleştemur Elazığ il merkezindeki bir ilköğretim okulunda eğitim gören öğrenciler üzerinde yürüttükleri çalışmada parazite rastlama sıklığı ile yaş, babanın eğitim düzeyi ve evdeki oda sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmuştur (Kaplan ve Keleştemur, 2009). Ödemiş Van'da bir ilköğretim okulunda yürüttüğü çalışmada parazite rastlama sıklığı ile anne ve babaların öğrenim durumu (bazı gruplarda), baba mesleği (bazı gruplarda), ailenin gelir düzeyi (bazı gruplarda), ailenin oturduğu mesken türü (bazı gruplarda), kardeş sayısı ve tuvalet temizliği arasında istatistik olarak ayrı ayrı anlamlı ilişki saptamıştır (Ödemiş, 2013). Hem çocuk hem de erişkin yaş grubunun yer aldığı bu çalışmamızda ise parazite rastlama sıklığı ile gelir düzeyi (üç

karşılaştırmanın ikisinde), eğitim durumu (10 karşılaştırmanın birinde), yerleşim yeri (üç karşılaştırmanın birinde), kanalizasyon şebekesinin olup-olmaması ve hayvancılık yapılıp-yapılmaması arasında farklı düzeylerde anlamlı ilişkiler belirlenmiştir.

Sonuç olarak Van Yöresini temsilen Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalar üzerinde yürütülen çalışmamızda %22,4 oranında bağırsak parazitleri belirlenmiş olup bu sonuç yöremizde bu parazitlerin hala önemli bir halk sağlığı sorunu olduğunu göstermiştir. Ayrıca çalışmamızda kişilerin gelir düzeyi, yerleşim yeri, yaşadıkları meskenlerde kanalizasyon şebekesinin olup-olmaması ve hayvancılık yapılıp-yapılmaması gibi faktörlerin intestinal parazitlerin sıklığında etkili olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuçlar dikkate alındığında öncelikle yöremizde kanalizasyon ve içme suyu alt yapı eksikliklerinin tamamlanması gerektiği, bunların yanı sıra paraziter hastalıklarla mücadele kapsamında Sağlık Bakanlığı ve yerel yönetimlerin işbirliği ile halkın bilinçlendirilmesi amacı ile seminerler verilip broşürler hazırlanarak bu parazitlerin yayılışında önemli ölçüde düşüşler sağlanabileceği kanaatine varılmıştır.

ÖZET

Ceylan A. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda intestinal parazitlerin sıklığı ve bu sıklığı etkileyen faktörler. Y.Y.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Van, 2014. Bu çalışmanın amacı Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin sıklığını belirlemek ve bu sıklığı etkileyen bazı faktörleri değerlendirmektir. Çalışma, 2012 Haziran–2012 Aralık tarihleri arasında, 443’ü kadın, 557’si erkek olmak üzere toplam 1000 hasta üzerinde yürütülmüştür. Dışkı örnekleri nativ-Lugol, flatasyon (doymuş tuzlu su solüsyonunda), sedimantasyon (formol-eter solüsyonunda) ve trikrom boyama (şüpheli örnekler için) yöntemi ile incelenmiştir. Ayrıca hastalara sosyo-ekonomik durum, yaşam şartları ve kronik bir hastalıkları olup olmadığı ile ilgili soruları içeren bir anket uygulanmıştır. Kadınların %26,4’ünde, erkeklerin %19,2’sinde olmak üzere bütün hastaların %22,4’ünde bir veya daha fazla parazit türüne rastlanmıştır. Çalışmada, *Giardia intestinalis* (%8), bol *Blastocystis hominis* (%5,6), *Entamoeba coli* (%4,5), *Iodamoeba butschlii* (%1,3), *Chilomastix mesnili* (%1), *Hymenolepis nana* (%0,9), *Endolimax nana* (%0,5), *Ascaris lumbricoides* (%0,2), *Enterobius vermicularis* (%0,2; dışkıda), *Trichuris trichiura* (%0,1) and *Taenia* spp. (%0,1; dışkıda) türleri saptanmıştır. Parazite rastlama sıklığı ile gelir düzeyi (üç karşılaştırma grubunun ikisinde), eğitim durumu (10 karşılaştırma grubunun birinde), yerleşim yeri (üç karşılaştırma grubunun birinde), kanalizasyon şebekesinin olup-olmaması ve hayvancılık yapılıp-yapılmaması arasında istatistiksel olarak farklı düzeylerde anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Sonuç olarak Van Yöresinde, kanalizasyon ve içme suyu alt yapı eksikliklerinin tamamlanması ve halkın bilgilendirilmesi ile bu parazitlerin yayılışında önemli ölçüde düşüşler sağlanabileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar sözcükler: Bağırsak parazitleri, prevalans, Van

SUMMARY

Ceylan A. The prevalence of intestinal parasites and the factors affecting the frequency in the patients admitted to Parasitology Laboratory of Dursun Odabaş Medical Center, Yuzuncu Yil University. Yuzuncu Yil University, Institute of Health Sciences, M. Sc. Thesis, 2014. The aim of this study was to determine the prevalence of intestinal parasites in patients who were admitted to Parasitology Laboratory of Dursun Odabaş Medical Center, and to investigate some factors which may affect the prevalence of the condition. The study was carried out totally on 1000 patients, 443 girls and 557 boys between June 2012 and December 2012. Stool samples were examined by native-Lugol, flotation (in saturated salt solution), sedimentation (in formalin-ether solution) and the trichrome staining (for the suspect samples) methods. Besides, a public survey included questions about socioeconomic status, living conditions and whether the patients had any chronic diseases were applied to the patients. One or more parasite species were observed in 26.4% of females and in 19.2% of males, totally 22.4% of the patients. In the study *Giardia intestinalis* (8%), plenty *Blastocystis hominis* (5.6%), *Entamoeba coli* (4.5%), *Iodamoeba butschlii* (1.3%), *Chilomastix mesnili* (1%), *Hymenolepis nana* (0.9%), *Endolimax nana* (0.5%), *Ascaris lumbricoides* (0.2%), *Enterobius vermicularis* (0.2%; in the stool), *Trichuris trichiura* (0.1%) and *Taenia* spp. (0.1%; in the stool) species were detected. Statistically significant relations at different levels were detected between the rates of the parasites and the income levels (in two of three comparison groups), the education level (in one of ten comparison groups), residence place (in one of three comparison groups), whether sewage system was available or absent and whether farming was done or was not done. As a result, in Van Province it was concluded that a significant reduction in the spread of these parasites can be achieved by the completion of sewage and drinking water infrastructure deficiencies and by informing the public

Key Words: Intestinal parasites, prevalence, Van

KAYNAKLAR

- Akısü Ç ve Korkmaz M (2005). Tıbbi Parazitolojide Tedavi. META Basım, Bornova İzmir.
- Altıntaş K (2002). Tıbbi Parazitoloji. MN Medical & Nobel, Kozan Ofset, Ankara.
- Alver O, Özakin C, Yılmaz E, Akçağlar S, Töre O (2005). Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesinde farklı yıllarda bağırsak parazit dağılımlarının belirlenmesi. *Türkiye Parazitol Derg*, 29, 3, 193-199.
- Alver O, Oral B, Töre O (2011). Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine 2005-2008 yılları arasında başvuran kişilerde saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg*, 35, 194-198.
- Anonim (2003). MINITAB Statistical Software, Minitab Inc., USA.
- Aral Akarsu GA, Güngör Ç, Altıntaş K (2001). Ankara'da bağırsak parazitlerinin prevalansı. *Türkiye Parazitol Derg*, 25, 148-150.
- Aşçı Z, Yılmaz M, Ay S, Barlas HH (1991). Harput Çocuk Yuvası 6-12 yaş grubu çocuklarda parazitolojik incelemeler. *Türkiye Parazitol Derg*, 15, 83-87.
- Ataş AD ve Kuşcuoğlu S (2010). Tokat Halk Sağlığı Laboratuvarında Ocak 2007-Aralık 2009 yılları arasında saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg*, 34, 161-165.
- Budak S ve Budak A (2002). Hayvanlarda isimlendirme kuralları ve parazitolojide kullanımı. *Türkiye Parazitol Derg*, 26, 1-11.
- Buret A, denHollander N, Wallis PM, Befus D, Olson ME (1990). Zoonotic potential of giardiasis in domestic ruminants. *J Inf Dis*, 162, 231-237.
- Çetin ET, Ang Ö, Töreci K (1995). Tıbbi Parazitoloji. İ.Ü. Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul.
- Çiftci İH, Aşık G, Aktepe OC, Şafak B, Çetinkaya Z, Altındış M (2008). Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinde 2003-2007 yılları arasında saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Kocatepe Tıp Derg*, 9, 33-36.
- Çulha G (2006). Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg*, 30, 302-304.
- Değerli S, Özçelik S, Çeliksöz A (2005). Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg*, 29, 116-119.
- Değirmenci A, Sevil N, Güneş K, Yolasığmaz A, Turgay N (2007). Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarında 2005 yılı boyunca saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg*, 31, 133-135.
- Demirli H ve Arabacı F (2004). Van İlinde 6-12 yaş grubu çocuklarda bağırsak parazitlerinin araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg*, 28, 106-109.

- Doğan N, Demirüstü C, Aybey A (2008). Eskişehir Osmangazi Üniversitesinin beş yıllık bağırsak paraziti prevalansının türlere ve cinsiyete göre dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg*, 32, 120-125.
- Düzyol D, Kilimcioğlu AA, Özyurt BC, Özkan H, Girginkardeşler N (2012). Celal Bayar Üniversitesi Hastanesi Parazitoloji Polikliniği'nde 2006-2010 yılları arasında saptanan bağırsak parazitlerinin insidansı. *Türkiye Parazitol Derg*, 36, 147-151.
- Falco OB, Plewig G, Wolff HH, Burgdorf WHC (1996). *Dermatology*, Second Completely Resived Edition, Berlin, Springer.
- Gülmez D, Sarıbaş Z, Akyön Y, Ergüven S (2013). Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı 2003-2012 yılları sonuçları: 10 yıllık değerlendirme. *Türkiye Parazitol Derg*, 37, 97-101.
- İnceboz T ve Üner A (2001). *Blastocystis hominis*'in epidemiyolojisinin araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg*, 25, 135-138.
- Kapdağlı A, Ertabaklar H, Yaman S, Ertuğ S (2003). Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına 2002 yılında başvuran olgulardaki bağırsak parazitlerinin değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitol Derg*, 27, 31-34.
- Kaplan M ve Keleştemur N (2009). Elazığ Namık Kemal İlköğretim Okulu öğrencilerinde bağırsak parazitleri görülme sıklığı. *F.Ü. Sağ. Bil. Tıp Derg*, 23, 21-24.
- Karadeniz Mumcu H (2000). Trabzon'da ilkokul öğrencilerinde bağırsak paraziti prevalansı ve bunu etkileyen faktörler. *Türkiye Parazitol Derg*, 24, 156-158.
- Korkmaz ve Ok (2011). Parazitolojide Laboratuvar. Türkiye Parazitoloji Derneği, Yayın No: 23, META Basım, Bornova, İzmir.
- Köroğlu M, Yakupoğulları Y, Turhan R (2007). Malatya Devlet Hastanesi yedi yıllık kopro- parazitolojik inceleme sonuçlarının retrospektif analizi. *Türkiye Parazitol Derg*, 31, 201-204.
- Kuk S, Erensoy A, Keleştemur N (2006). Son bir yıl içinde Fırat Üniversitesi Fırat Tıp Merkezi Parazitoloji Laboratuvarında koproparazitolojik inceleme sonuçları. *Fırat Tıp Derg*, 11, 113-115.
- Kuman HA ve Altıntaş N (1996). Protozoon Hastalıkları. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.
- Mandell GL, Benet JE, Dolin R (1995). *Infectious Diseases and Their Etiologic Agents*, Volume 2, Section II, "Principle and Practice of Infectious Diseases", Fourth Edition, Churchill Livingstone, New York.
- Markell EK, Voge M, John DT (1992). *Medical Parasitology*, Seventh Edition, WB Saunders Company, Philadelphia.
- Merdivenci A (1981). *Medikal Protozooloji Ders Kitabı*. Birinci Baskı, Temel Matbaası, İstanbul.
- Ödemiş N (2013). Van Mimar Sinan İlköğretim Okulunda bağırsak parazitlerinin yayılışı. Y.Y.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Özcel MA (1995). *İmmün Yetmezlikte Önemi Artan Parazit Hastalıkları*. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.

- Özcel MA, Özbel Y, Ak M (2007a). Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları. Meta Basım, İzmir.
- Özcel MA, İnci A, Turgay N, Köroğlu E (2007b). Tıbbi ve Veteriner İmmunoparazitoloji. Meta Basım, İzmir.
- Özyurt M, Kurt Ö, Yaman O, Ardıç N, Haznedaroğlu T (2007). Bir Eğitim Hastanesi koproloji laboratuvarında geçen dört yıllık dönemde saptanan bağırsak parazitlerinin değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitol Derg*, 31, 306-308.
- Saygı G (1998). Temel Tıbbi Parazitoloji. Birinci Baskı, Esnaf Ofset Matbaacılık, Sivas.
- Sönmez Tamer G, Çalışkan Ş, Willke A (2008). Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg*, 32, 126-129.
- Türk M, Şener AG, Orhon M, Candüz K, Gül Yurtsever K, Türker M (2004). Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarında Ocak 2002-Haziran 2003 yılları arasında saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg*, 28, 100-102.
- Unat EK, Yücel A, Altaş K, Samastı M (1995). Unat'ın Tıp Parazitolojisi. İstanbul Üniv Cerrahpaşa Tıp Fak Vakfı Yay, Yayın No: 15, İstanbul.
- Usluca S, İnceboz T, Över L, Tuncay S, Yalçın G, Şahin Arcak S, Özkoç S, Aksoy Ü, Akısü Ç (2010). Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde 2005-2008 yılları arasında saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg*, 34, 27-31.
- Visvesvara GS, Dickerson JW, Healy GR (1991). Variable infectivity of human-derived *Giardia lamblia* cysts for Mongolian Gerbils (*Meriones unguiculatus*). *J Clin Microbiol*, 26, 837-841.
- Yaman O, Yazar S, Özcan H, Çetinkaya Ü, Gözkenç N, Ateş S, Şahin İ (2008). 2005-2008 yılları arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg*, 32, 266-270.
- Yıldız Zeyrek F, Zeyrek CD, Özbilge H, Uzala Mızraklı A (2003). Şanlıurfa'da ilköğretim çocuklarında bağırsak parazitlerinin dağılımını etkileyen faktörler ve büyüme etkisi. *Türkiye Parazitol Derg*, 27, 203-206.
- Yılmaz H, Göz Y, Güdücüoğlu H, Gül A (1998). Van'ın Erciş ilçesinde parazitoz sorunu. *Türkiye Parazitol Derg*, 22, 287-291.
- Yılmaz H, Göz Y, Bozkurt H (1999). Erciş Ziya Gökalp İlköğretim Okulunda fasyoliz ve bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg*, 23, 28-31.
- Yılmaz H, Taş-Cengiz Z, Ceylan A, Ekici A (2012). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarına 2009 yılında başvuran kişilerde bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazitol Derg*, 36, 105-108.

ÖZGEÇMİŞ

Abdulkadir CEYLAN 1983 yılında Mersin'in Tarsus ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini aynı ilde tamamladıktan sonra 2002 yılında Fırat Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde lisans eğitimine başladı. 2006 yılında mezun olduktan sonra askerlik görevini Mardin'de Biyoloji Öğretmeni olarak yaptı. Daha sonra Van'da bir yıl ücretli öğretmen olarak çalıştı. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı'nda 2010 yılında Yüksek Lisans Öğrenimi'ne başladı. Aynı yıl YYÜ Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarında laboratuvar teknisyeni olarak çalışmaya başladı. 2013 yılından bu yana özel bir medikal firmasında elektrofizyoloji teknisyeni olarak çalışmaktadır.

EKLER

Ek 1. Anket Soruları

Hastanın (çocuk yaş grubu için 4 ve 7. maddelerde ailelerinin durumu dikkate alınmıştır)

1- Adı, Soyadı:

2- Cinsiyeti: ☐ -Kadın ☐ -Erkek

3- Yaşı:

4- Gelir düzeyi

☐ -500'ün altı ☐ -500-1000 arası ☐ -1000-2000 arası ☐ -2000'in üzeri

5- Öğrenim durumu:

☐ -Okuryazar değil ☐ -İlkokul mezunu ☐ -Ortaokul mezunu

☐ -Lise mezunu ☐ -Üniversite mezunu ☐ -Diğer (.....)

6- Yaşadığı yerleşim yeri ☐ -Köy ☐ -İlçe ☐ -Merkez

7- Hayvancılıkla ☐ -Uğraşılıyor ☐ -Uğraşmıyor

8- Evde kanalizasyon şebekesi ☐ -Var ☐ -Yok

9- Evde kullanılan su ☐ -Şebeke, ☐ -Kuyu

10- Kronik hastalık ☐ -Var ☐ -Yok