

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI

**BAĞIRSAK PARAZİTLERİNİN 0-6 YAŞ ARASI
ÇOCUKLARDA FİZİKSEL, MENTAL VE
NÖROMOTOR GELİŞİM ÜZERİNE ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nebiye YENTÜR DONİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Fadile YILDIZ ZEYREK

ŞANLIURFA
2008

TEŞEKKÜR

Harran Üniversitesi Tıp Mikrobiyoloji Anabilim Dalı yüksek lisans eğitimim süresince inanılmaz sabrını, maddi manevi ilgisini, bilgilerini, tecrübe ve deneyimlerini esirgemeyen ve tez çalışmamda ve iş hayatımda yegâne güvencem ve rehberim olan, bilime her yönüyle ışık tutan, değerli danışman hocam Doç. Dr. Fadile YILDIZ ZEYREK'e teşekkür etmeyi borç bilirim.

Yüksek lisans eğitimim süresince yetişmemde büyük emeği geçen, tecrübe ve deneyimlerinden çok şey kazandığım değerli hocalarım Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Sami TAŞÇI, Doç. Dr. Mehmet BAYRAKTAR'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim süresince, tezimin her aşamasında bilgi, deneyimlerini benimle paylaşan, istatistik çalışmalarım ve ihtiyaç duyduğum her konuda danışman hocam kadar bana emeği geçen değerli hocam Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başkanı Doç. Dr. Zeynep ŞİMŞEK'e teşekkür etmeyi borç bilirim.

Tez çalışmamı yapmama izin verdikleri için Harran Üniversitesi Rektörlüğü'ne, Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı'na, Şanlıurfa Valiliği'ne, Şanlıurfa Sağlık Müdürlüğü'ne teşekkürlerimi sunarım.

22.10.2007–22.12.2007 tarihlerinde Tıfındır Sağlık Ocağı Bölgesi'nde tez çalışmam için gerekli olan materyali toplamamda her türlü yardımı ve desteği esirgemeyen, beni bir aile sıcaklığıyla karşılayan Tıfındır Sağlık Ocağı İdari Tabibi Osman KARADAĞ ve tüm ekibine sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamda yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım Mehmet KAYA, İbrahim ŞAHİN ve Gülcan GÜRSES'e ve ayrıca Mikrobiyoloji Laboratuvarı'nda çalışan tüm asistan ve teknisyen arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Değerli dostlarım Reşat DİKME, Kevser ELÇİ, Mustafa GÜRBÜZ ve Necmettin YILDIZTEKİN'e her zaman yanımda oldukları için teşekkür ve sevgilerimi sunarım.

Tez hazırlama sürecinde yardımlarını esirgemeyen Sağlık Bilimleri Enstitüsü değerli memuru Halil GÜLER'e teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim ve yaşamım boyunca her türlü destek ve katkılarını esirgemeyen sevgili eşime, canım anneme, babama, kardeşlerime özellikle hayat koçum, canım kardeşim Selda'ya, canım oğullarım Kubilay ve Anıl'a teşekkür ve sevgilerimi sunarım.

Öğr. Gör. Nebiye YENTÜR DONİ

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1-3
2.GENEL BİLGİLER	4-9
2.1.Büyüme ve Gelişme.....	4-9
2.1.1.Büyüme.....	4-5
2.1.2.Gelişme	6
2.1.3.Değişik yaşlarda nöromotor-psikososyal gelişme düzeyi	6-9
2.1.4.Klasik olarak somatik büyümeyi değerlendiren ölçümler.....	9
2.2.Parazitler.....	10
2. 2. 1. Genel Tanımlar.....	10
2. 2. 2. Parazitlerin Konak Üzerindeki Etkileri.....	11-12
2. 2. 3. Medikal Parazitoloji.....	12-13
2. 3. Protozoonlar	13
2. 3. 1. <i>Giardia intestinalis</i>	13
2. 3. 1. 1. Morfolojisi.....	13-14
2. 3. 1. 2. Yaşam Döngüsü.....	14
2. 3.1. 3. Epidemiyoloji.....	14-15
2. 3. 1. 4. Patogenez ve Klinik Bulgular.....	16
2. 3. 1. 5. İmmunoloji.....	16
2. 3. 1. 6. Tanı.....	17
2. 3. 1. 7. Tedavi.....	17
2. 3. 1. 8. Korunma.....	18
2. 4. Helmintler.....	19
2. 5. Nematodlar.....	19
2. 5. 1. <i>Ascaris lumbricoides</i>	20
2. 5. 1. 1. Morfoloji.....	20
2. 5. 1. 2. Yaşam Döngüsü.....	21-22
2. 5. 1. 3. Epidemiyoloji.....	22-23
2. 5. 1. 4. Patogenez ve Klinik Bulgular.....	23-25

2. 5. 1. 5. İmmunoloji.....	25
2. 5. 1. 6. Tanı.....	26
2. 5. 1. 7. Tedavi ve Korunma.....	26-27
2. 5. 2. <i>Enterobius vermicularis</i> (Pinworm).....	27
2. 5. 2. 1. Morfoloji.....	27-28
2. 5. 2. 2. Yaşam Döngüsü.....	29
2. 5. 2. 3. Epidemiyoloji.....	30
2. 5. 2. 4. Patogenez ve Klinik Bulgular.....	30
2. 5. 2. 5. Tanı.....	31
2. 5. 2. 6. Tedavi ve Korunma.....	31
2. 5. 3. <i>Trichuris trichiura</i> (Whipworm).....	32
2. 5. 3. 1. Morfoloji.....	32-33
2. 5. 3. 2. Yaşam Döngüsü.....	33
2. 5. 3. 3. Epidemiyoloji.....	33
2. 5. 3. 4. Patogenez ve Klinik Bulgular.....	34
2. 5. 3. 5. Tanı.....	35
2. 5. 3. 6. Tedavi ve Korunma.....	35
2. 6. Sestodlar.....	35-36
2. 6. 1. <i>Taenia saginata</i>	36
2. 6. 1. 1. Morfoloji.....	36-37
2. 6. 1. 2. Yaşam Döngüsü.....	37-38
2. 6. 1. 3. Epidemiyoloji.....	38
2. 6. 1. 4. Patogenez ve Klinik Bulgular.....	38-39
2. 6. 1. 5. Tanı.....	39
2. 6. 1. 6. Tedavi ve Korunma.....	39-40
2. 6. 2. <i>Taenia solium</i>	40
2. 6. 2. 1. Morfoloji.....	40

2. 6. 2. 2. Yaşam Döngüsü.....	40-41
2. 6. 2. 3. Patogenez ve Klinik Bulgular.....	41
2. 6. 2. 4. Tanı.....	41
2. 6. 2. 5. Tedavi.....	41
2. 6. 3. <i>Hymenolepis nana</i>	41
2. 6. 3. 1. Morfoloji.....	41-42
2. 6. 3. 2. Yaşam Döngüsü.....	42-43
2. 6. 3. 3. Epidemiyoloji.....	44
2. 6. 3. 4. Patogenez ve Klinik Bulgular.....	44
2. 6. 3. 5. Tanı.....	44
2. 6. 3. 6. Tedavi ve Korunma.....	44
3. MATERYAL VE METOD.....	45
3. 1. Araştırmanın Tipi ve Örneği.....	45
3. 2. Veri Toplama Araçları ve Ölçümler.....	46
3. 2. 1. Boy Uzunluğu Ölçümü.....	46
3. 2. 2. Vücut Ağırlığı Ölçümü.....	46-47
3. 2. 3. Sosyodemografik ve Çevresel Faktör Veri Toplama Anketi	48-49
3. 3. Ankara Gelişim Tarama Envanteri (AGTE).....	49-50
3. 4. Dışkı İnceleme Yöntemleri.....	51
3. 4. 1. Dışkının Doğrudan, Basit Muayene Yöntemi.....	51-52
3. 4. 2. Modifiye Ritchie (Formalin-etil asetat) Çöktürme Yöntemi.....	52-53
3. 4. 3. Perianal Bölge Materyalinin İncelenmesi.....	54
3. 4. 4. Kinyoun Acid-Fast Yöntemi.....	54-55
3. 5. Araştırma Verilerinin Analizi (İstatistik).....	55
4. BULGULAR.....	56-70
5. TARTIŞMA.....	71-80
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	81-82
7. KAYNAKLAR.....	83-89
EK-1: Sosyo-Demografik ve Çevresel Faktörleri Belirleme Anket Formu.....	90-91
EK-2: Ankara Gelişim Tarama Envanteri Maddeleri.....	92-94

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
ŞEKİL 1. <i>Giardia intestinalis</i> 'in yaşam döngüsü.....	15
ŞEKİL 2. Nematod ve Sestod yumurta morfolojileri.....	18
ŞEKİL 3. <i>Ascaris lumbricoides</i> 'in yaşam döngüsü.....	22
ŞEKİL 4. <i>Enterobius vermicularis</i> 'in yaşam döngüsü.....	29
ŞEKİL 5. <i>Trichuris trichiura</i> 'nın yaşam döngüsü.....	33
ŞEKİL 6. <i>Taenia saginata</i> ve <i>Taenia solium</i> 'un yaşam döngüsü.....	38
ŞEKİL 7. <i>Hymenolepis nana</i> 'nın yaşam döngüsü.....	39
ŞEKİL 8. Dışkı muayenesinde nativ-lugol preparatın hazırlanması.....	52
ŞEKİL 9. Modifiye ritche (formol-etil asetat) sedimentasyon yöntemi.....	53
ŞEKİL 10. Formol-etil asetat (veya eter) çöktürme yönteminde örneklerin elde edilişi.....	53
ŞEKİL 11. Perianal materyal alınma yöntemi.....	54

RESİMLER DİZİNİ

	Sayfa No
RESİM 1. <i>Giardia intestinalis</i> 'in trofozoit şekli (trikrom).....	17
RESİM 2. <i>Giardia intestinalis</i> 'in kist şekli (lugol).....	17
RESİM 3. <i>Ascaris lumbricoides</i> 'in döllenmiş yumurtası.....	20
RESİM 4. <i>Ascaris lumbricoides</i> 'in döllenmemiş yumurtası.....	20
RESİM 5. <i>Ascaris lumbricoides</i> yumurtası ve tabakaları (lugol).....	21
RESİM 6. <i>Enterobius vermicularis</i> yumurtaları.....	28
RESİM 7. <i>Enterobius vermicularis</i> yumurtaları.....	28
RESİM 8. <i>Trichuris trichiura</i> yumurtası.....	33
RESİM 9. <i>Trichuris trichiura</i> yumurtası.....	33
RESİM 10. <i>Taenia spp.</i> yumurtası.....	37
RESİM 11. <i>Taenia spp.</i> yumurtası.....	37
RESİM 12. <i>Hymenolepis nana</i> yumurtası.....	42
RESİM 13. <i>Hymenolepis nana</i> yumurtası.....	42
RESİM 14. Türkiye'de bölgelere göre bodur çocukların dağılımı.....	74
RESİM 15. Türkiye'de bölgelere göre düşük kilolu çocukların dağılımı.....	74

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa No
TABLO 1. İnsanları Sık Enfekte Eden Bazı İntestinal Nematodlar	20
TABLO 2. Büyüme Gelişme Geriliği Olan ve Büyüme Gelişme Geriliği Olmayan Çocukların Cinsiyete Göre Dağılımı.....	56
TABLO 3. Büyüme Gelişme Geriliği Olan ve Büyüme Gelişme Geriliği Olmayan Çocukların Yaşa Göre Dağılımı.....	57
TABLO 4. Vaka ve Kontrol Grubu Çocukların Yaş Ortalaması.....	57
TABLO 5. Büyüme Gelişme Geriliği Olan ve Büyüme Gelişme Geriliği Olmayan Çocukların Sosyoekonomik Duruma Göre Dağılımı.....	58
TABLO 6. Büyüme Gelişme Geriliği Olan ve Büyüme Gelişme Geriliği Olmayan Çocukların Anne Öğrenim Durumu.....	58
TABLO 7. Olgu ve Kontrol Grubu Çocuklarının Baba Öğrenim Durumu.....	59
TABLO 8. Olgu ve Kontrol Grubu Çocuklarına Göre Parazit Dağılımı.....	59
TABLO 9. AGTE Genel Gelişim Geriliği Olan ve Genel Gelişimi Normal Olan Çocuklara Göre Parazit Dağılımı.....	60
TABLO 10. Olgu (İnce Motor Gelişim Geriliği) ve Kontrol Grubu Çocuklarına Göre Parazit Dağılımı.....	61
TABLO 11. Olgu (Dil Bilişsel Gelişim Geriliği) ve Kontrol Grubu Çocuklarına Göre Parazit Dağılımı.....	61
TABLO 12. Olgu (Kaba Motor Gelişim Geriliği) ve Kontrol Grubu Çocuklarına Göre Parazit Dağılımı.....	62
TABLO 13. Olgu (Sosyal Beceri Gelişim Geriliği) ve Kontrol Grubu Çocuklarına Göre Parazit Dağılımı.....	62
TABLO 14. Parazit Saptanan Çocuklarda Anemi Durumu.....	63
TABLO 15. Olgu ve Kontrol Grubu Çocuklara Göre Parazit Türleri.....	64
TABLO 16. Bağırsak Parazitlerinin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.....	64
TABLO 17. Parazit Bulunan Çocuklarda Oyun Alanı (Toprakla Oynama).....	65
TABLO 18. Ailedeki Çocuk sayısına Göre Parazit Dağılımı.....	65
TABLO 19. Araştırmaya Katılan Çocukların Cinsiyetine Göre Parazit Dağılımı.....	65

TABLO 20. Sosyoekonomik Duruma Göre Parazit Dağılımı.....	66
TABLO 21. Parazit Türlerinin Büyüme Gelişme Geriliği Olan ve Büyüme Gelişme Geriliği Olmayan Çocuklar Üzerinde Dağılımı.....	67
TABLO 22. Saptanan Parazitlerin Genel Dağılımı.....	68
TABLO 23. Saptanan Bağırsak Parazit Türlerinin Kendi İçinde Dağılımı.....	69
TABLO 24. Lojistik Regresyon Analiz Sonuçlarına Göre Parazit Varlığını Etkileyen Faktörler.....	70

KISALTMALAR

AGTE	: Ankara Gelişim Tarama Envanteri
AGTETP	: Ankara Gelişim Tarama Envanteri T-Puanı
CDC	: Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol Merkezi
DB	: Dil bilişsel
Fe	: Demir
FTS	: Fizyolojik tuzlu su
Hb	: Hemoglobin
Htc	: Hemotokrit
İM	: İnce motor
KM	: Kaba motor
NCHS	: Amerika Birleşik Devletleri Sağlık İstatistikleri Merkezi
SB	: Selofanlı bant yöntemi
SB-ÖB	: Sosyal beceri-öz bakım
SDS	: Standart sapma (standart deviasyon) z skoru
TNSA	: Türkiye Nüfus Sağlık Araştırması
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü

ÖZET

Bağırsak Parazitlerinin 0–6 Yaş Arası Çocuklarda Fiziksel, Mental ve Nöromotor Gelişim Üzerine Etkileri

Nebiye YENTÜR DONİ

Mikrobiyoloji Yüksek Lisans Tezi

Vaka-kontrol tipinde yürütülen bu epidemiyolojik araştırmada, bağırsak parazitlerinin 0–6 yaş arası çocukların fiziksel büyüme, mental ve nöromotor gelişimlerine etkisi araştırılmıştır. Şanlıurfa Tıfındır Sağlık Ocağı Bölgesi'nde 2007 Ekim-Aralık aylarında yapılan bu çalışmada boya göre ağırlıkları, yaşa göre ağırlıkları ve yaşa göre boyları –2 standard deviasyonun (z skoru) altında olan 50 çocuk olgu grubu, üstünde olan 50 çocuk ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Bağırsak parazitlerini saptamak için alınan dışkı örnekleri nativ- lugol, sedimentasyon, asit fast boyama yöntemleriyle, perianal materyaller selofan bant yöntemiyle incelenmiştir. Çocukların kan sayımları, serum demir düzeyleri ölçülmüştür. Sosyo-ekonomik durum ve çevresel faktörleri belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan anket uygulanmıştır. Çocukların mental ve nöromotor gelişmelerinin değerlendirilmesinde Ankara Gelişim Tarama Envanteri Anketi uygulanmıştır.

Çocukların %58'inde bir veya birden fazla bağırsak paraziti saptanmıştır. Parazit saptanan 58 çocuktan 32'sinde (%55.2) bir bağırsak paraziti saptanırken, 26'sında (% 44.8) birden fazla bağırsak paraziti saptanmıştır. Çalışmada parazitler sırasıyla *Giardia intestinalis* %42.53 (37) *Enterobius vermicularis* %27.58 (24), *Ascaris lumbricoides* %18.39 (16), *Hymenolepis nana* %5.75 (5), *Trichuris trichiura* %3.45 (3), *Blastocystis hominis* %1.15 (1), *Entamoeba coli* %1.15 (1) olarak saptanmıştır.

37 ay ve üzeri çocuklarda 0–36 ay arası çocuklara göre 1.93 kat daha fazla parazit görülmüştür ($p<0.05$).

Büyüme geriliği olan ve malnütrisyonlu çocukların 29'unda (%58) *Giardia intestinalis*'le birlikte başka bağırsak parazitleri mevcutken 13'ünde (%26) *Giardia intestinalis* dışında bağırsak parazitleri saptanmıştır, 8'inde (%16) herhangi bir parazit saptanmamıştır. Kontrol grubu çocukların 10'unda (%20) *Giardia intestinalis*'le birlikte başka bağırsak parazitleri mevcutken, 6'sında (%12) *Giardia intestinalis* dışında bağırsak parazitleri saptanmıştır, 34'ünde (%68) herhangi bir parazit saptanmamıştır. Bu da bağırsak parazitleriyle fiziksel gelişime arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğunu göstermektedir ($p<0.001$).

Bağırsak parazitlerinin fiziksel büyüme geriliğini ortalama 2.9 kat, genel gelişim geriliğini 1.9 kat, dil-bilişsel gelişim geriliğini 2.2 kat, ince motor gelişim geriliğini 2.9 kat, artırdığı saptanmıştır ($p<0.001$). Bağırsak parazitleri ile kaba motor gelişim geriliği ve sosyal beceri gelişim geriliği arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$). Ayrıca bağırsak parazitleri ile anemi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). Çocuklardaki parazit pozitifliği ile toprakla oynama, anne öğrenimi, baba öğrenimi, ekonomik durum, çocuk sayısı, ailedeki birey sayısı, el yıkama, ailedeki parazitoz arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanırken ($p<0.05$), aile tipi, tuvaletin evin içinde veya dışında olması, ortak çamaşır ve yatak kullanma arasında ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$).

Anahtar kelimeler: Bağırsak parazitleri, 0-6 yaş arası çocuklar, malnütrisyon, fiziksel büyüme, mental-nöromotor gelişim, anemi

ABSTRACT

The Effects Of Intestinal Parasites On Growth, Mental And Neuromotor Development Of Children Aged 0-6 Years

Nebiye YENTUR DONI

Microbiology, Master Thesis

In this case-control epidemiological study, we aimed to investigate the effects of intestinal parasites on growth and mental-motor development of children aged 0-6 years. This survey has been performed within the area of Tilfindir Primary Health Care Center between October-December 2007. At initial, to separate the control and case groups, the weight and length of the children were measured. 50 of the children whose weight-for-height, height-for-age and weight-for-age below -2 standard deviation (z scores) were enrolled as case group and 50 of the children were above -2 standard deviation were enrolled as control group.

The stool specimens were examined using native-lugol, modified formalin-ethyl acetate concentration methods and cellophane tape method. Also acid fast stained preparations were examined. Complete blood count and the serum levels of iron in the children were measured .

A structured questionnaire was used to collect the socioeconomic, environmental and demographic data about the children. Ankara Development Screening Inventory was used to assess the mental and neuromotor development. Children diagnosed with intestinal parasites and anaemia were treated by physicians of Tilfindir Health Care Center.

One or more intestinal parasites were detected in 58% of children. 55.2% of these children were infected only one parasite, 44.8% of them were infected by polyparasites. The distribution of the parasites according to species was as follows 37 (42.53 %) *Giardia intestinalis*, 24 (27.58 %) *Enterobius vermicularis*, 16 (18.39 %) *Ascaris lumbricoides*, 5 (5.75%) *Hymenolepis nana*, 3 (3.45 %) *Trichuris trichiura*, 1 (1.15 %) *Entamoeba coli*, 1 (1.15 %) *Blastocystis hominis*. Children above 37 months were infected intestinal parasites 1.93 times higher than children between 0-36 months ($p < 0.05$).

58% of children with growth retardation and malnutrition had *Giardia intestinalis* and other intestinal parasites, 26% of them had other intestinal parasites, 16% of them had no

parasite. 20% of normal children had *Giardia intestinalis* and other intestinal parasites, 12% of them had other intestinal parasites and 68% of them had no parasite. This showed that statistically there was a significant relationship between intestinal parasites and growth retardation and malnutrition ($p < 0.001$).

Children with parasites had physical development delay 2.9 times higher, general development 1.9 times higher, language-cognitive development delay 2.2 times higher, fine motor development delay 2.9 times higher than children had no parasites ($p < 0.001$). But statistically there was no significant relationship between intestinal parasites and gross motor development, social-self skills development of children ($p > 0.05$). Also statistically there was a significant relationship between intestinal parasites and anaemia ($p < 0.05$).

When the relations between intestinal parasites and some risk factors were evaluated, meaningful correlation is found for the following factors, education level of parents, income, the number of children, the household size, not washing hands, playing with soil and presence a history of parasites in family ($p < 0.05$). But statistically there was no significant relationship between intestinal parasites and the place of toilet, common use of clothes and beds ($p > 0.05$).

Key words: Intestinal parasites, children aged 0-6 years, physical growth, malnutrition, mental-neuromotor development, anaemia.

GİRİŞ VE AMAÇ

Gelişmekte olan hatta gelişmiş ülkelerde bile paraziter enfeksiyonlar önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir (2). Mevcut istatistiklere göre dünyadaki her dört kişiden biri parazitozudur. Başka bir ifadeyle dünyada yaklaşık iki milyar insanı enfekte ettiği düşünülen bağırsak parazitlerinin ekonomik, tıbbi ve teknolojik gelişmelere karşın , artan nüfusa paralel olarak yarım yüzyıldan beri fazla değişmediği, bazı endemik ülkelerde enfeksiyon oranının %90'lara vardığı bildirilmektedir (12) . Çocuklarda parazit enfeksiyonları erişkinlere göre daha yüksek oranlarda görülmektedir. Bunun önemli sebeplerinin başında erişkinlere göre kişisel hijyenin tam olarak gelişmemesi ve birbirleriyle olan yakın ilişkileri gelmektedir (128). Bağırsak parazitleri en çok çocukları etkilemekte ve malabsorbsiyon, malnutrisyon, anemi, büyüme geriliği, bilişsel bozukluklar ve öğrenme güçlüğü gibi süregen sorunlara neden olmaktadır (15, 89). Özellikle tropikal ve az gelişmiş ülkelerde beş yaş altı çocuk ölümlerinin önemli sebeplerinin başında paraziter hastalıklar ve buna bağlı yetersiz ve dengesiz beslenme gösterilmektedir (58). Bağırsak parazitleri, çocuklarda beslenme, bedensel ve zihinsel gelişme bozuklukları oluşturmakta ve çevreye uyumda başarısızlıklara sebep olmaktadır (23).

Gelişen ülkelerde yiyecek yetersizliği ve hastalıklar nedeniyle 5 yaş altı çocukların 206 milyonu bodur (stunted) , 50 milyonu tükenmiş (wasted) ve 167 milyonu ise düşük ağırlıktadır (underweight) (27). İntestinal paraziter enfeksiyonlarda parazitin besin için yarışması, besine ortak olması ve iştah azalması nedeniyle beslenmenin bozulmasıyla bazı vitamin ve minerallerin eksikliğine yol açabildiği gibi, bağırsak duvarında enflamasyon oluşması nedeniyle de bazı vitamin ve minerallerin emilimi bozulabilmektedir (40, 67, 82, 86, 101) .

Bağırsak parazitleri klinikte karın ağrısı, ishal, iştah değişiklikleri, gece altını ıslatma, zayıflık, gece dişlerini gıcırdatma, burun, makat, vücut kaşıntısı gibi bulgularla karşımıza çıkmaktadır. Bağırsak parazitleri, anemi, astım bronşiale, pnömoni, dermatit, ishal, intestinal obstrüksiyon gibi birçok hastalığa sebep olurken, immün bozukluğu olanlarda ise önemli bir mortalite nedenidir (116). Mortalite ve morbiditenin yüksek olmasında, bağırsak parazitleri

enfeksiyonlarının çoğunlukla asemptomatik olması ya da hafif semptomlarla görülmesi sebebi ile kronik hastalık ortaya çıkana kadar ihmal edilmesinin de rolü vardır (24). Sosyoekonomik ve eğitim düzeyi düşük, gecekondü yerleşimi fazla, temiz içme suyu, kanalizasyon gibi alt yapı olanakları yeterli olmayan ve sağlıksız koşullarda yaşayan toplumlarda bağırsak parazitleri daha sık görülmektedir (17, 19, 59, 103).

Ülkemizin ılıman bir iklimde bulunması, ekonomik koşulların ve toplumun eğitim seviyesinin düşük olması, büyük bir alt yapı eksikliğinin bulunması ve halkımızın yeteri kadar parazit enfeksiyonları hakkında bilgilendirilmemesi bağırsak parazit enfeksiyonlarının ülkemizdeki yaygınlığının en önemli nedenlerindedir (10, 21, 33, 103). Yurdumuzda hemen her bölgeden yapılan çalışmalarda parazitli oranı Güneydoğu Anadolu başta olmak üzere, doğudan batıya doğru görülme oranları giderek azalsa da veya parazitlerin cinsi değişse de gelişmiş ülkelere göre çok yüksektir (55). Yapılan çalışmalarda ülkemizde bağırsak paraziti prevalansının çocuklarda %13 ile %66 arasında olduğu bildirilmektedir (129).

Toplumumuzda düzenli sağlık kontrollerine gelme alışkanlığının olmaması nedeniyle, herhangi bir sağlık sorunu ya da aşı için getirilen her çocuğun mutlaka büyüme ve gelişme yönünden değerlendirilmesi gerekmektedir.

İlimizde 0-6 yaş arası çocuklarda bağırsak parazitlerinin mental ve nöromotor gelişmeye etkisini gösteren herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Fiziksel büyümeye etkisini göstermeye yönelik çalışmalar ise genellikle çocuk yuvaları ve kreşlerde yapılmış, toplum içinde yapılanların sayısı sınırlıdır.

Bu çalışmaya Şanlıurfa'da bulunan Tıfındır Sağlık Ocağı Bölgesinde bulunan 50 sağlıklı çocuk, 50 malnütre çocuk olmak üzere toplam 100 çocuk alınarak bağırsak parazitlerinin çocuklarda fiziksel, mental ve nöromotor gelişmeye etkisini araştırmak, beslenme durumu, anemi ve çevresel faktörlerle ilişkisini saptamak hedeflenmiştir. Parazit hastalıklarının yaygınlığı Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından bir ülkenin gelişmişliğinde ölçü olarak kullanılmaktadır. Parazit hastalıklarının her yaştaki insanın özellikle çocukların sağlığına verdiği zararlar yanında büyük ekonomik kayıplara neden olduğunun, ulusumuzun

geri kalmışlığında, parazit hastalıklarının rolünün anlatılması, çocuklara ve ailelerine sağlık eğitimi, kişisel hijyen becerilerinin verilmesi ve ilgili kurumlarla temasa geçilmesi çalışmamızın diğer hedeflerindedir. Bu çalışma sonucu izlenecek bağırsak parazitleri kontrol programının çocukların bedensel, zihinsel gelişmesine (92, 93) ve kan hemoglobin düzeyine olumlu etkisinin olacağı (11) ve onların zihinsel fonksiyonlarında artma (66) ve derslerinde başarıyı artırma (90) gibi avantajlar sağlayacağı düşünülmektedir.

2.GENEL BİLGİLER

2. 1. Büyüme Ve Gelişme

2. 1. 1. Büyüme

Çocukluk çağı, döllenme (konsepsiyon) çağında başlar ve ergenliğin tamamlanmasına kadar devam eder. Tek hücre olarak yaşama başlayan insan yavrusu haftalar, aylar ve yıllar boyunca büyür, gelişir; birçok kompleks becerileri yapabilen, düşünme ve düşüncelerini ifade edebilen, kişilik sahibi bir erişkin haline gelir.

Büyüme, vücut hacminin ve kütesinin artması anlamına gelir. Gelişme (olgunlaşma, diferansiyasyon) biyolojik işlevlerin kazanılmasını ifade eden bir terimdir. Büyümenin en önemli göstergesi boy uzamasıdır. Boy uzaması iskelet sisteminin büyüme ve olgunlaşması ile doğrudan ilgilidir. Büyüme, organizmadaki hücre sayısının ve hücrelerin büyüklüğünün artması ile ilgilidir. Gelişme ise hücre ve dokuların yapı ve bileşimindeki değişimleri sonucu oluşur.

Çocuk organizmasını erişkinden ayıran en önemli özellik, sürekli bir büyüme, gelişme ve değişme süreci içinde olmasıdır. Çocukta sağlık durumunu bozan durumlar büyüme ve gelişme sürecini yavaşlatır, durdurur ya da normalden saptırır.

“Sağlıklı Çocuk” hastalık belirtileri göstermeyen, aynı zamanda kronolojik yaşına uygun bir vücut büyümesi, fizyolojik olgunlaşma, ruh ve zekâ gelişimi gösteren çocuk olarak tanımlanır.

Yaşa göre büyüme ve gelişme durumunun değerlendirilmesi çocuk sağlığı taramalarında önemli bir öğedir. Olumsuz çevre koşullarının en fazla etkilediği kesim, büyümenin en hızlı ve dış etkilere en duyarlı olduğu süt çocukluğu ve erken çocukluk dönemleridir. Bu yaşlarda karşılaşılan kötü beslenme, sık enfeksiyonlar gibi olumsuz durumlar, geri dönüşümsüz bozukluklarla sonuçlanabilir. Bu nedenle bir toplumun çocuklarının büyüme ve gelişme durumu, o toplumun sosyoekonomik durumunun güvenilir bir göstergesidir. İlk basamak sağlık hizmetlerinin önemli bir görevi, doğan her çocuğu aralıklı olarak değerlendirmek ve çocukluk yaşlarında birçok hastalığın ilk belirtisi olan

büyüme hızında azalmayı, büyüme ve gelişmede duraklamayı erken dönemde belirleyerek gerekli önlemlerin alınmasını sağlamaktır (63, 64, 65).

Çocukların büyümelerinin izlenmesi bütün yaşamlarını etkileyebilecek öneme sahiptir (121).

Yenidoğan döneminin ilk 15 gününde özellikle ağırlık artışı sık aralarla (haftada bir kez ya da daha sık değerlendirilir. Bunu izleyerek ilk ay sonunda izlem yapılır. Birinci aydan itibaren 6. aya kadar ayda bir; 6. aydan 2 yaşına kadar üç ayda bir, 2 yaşından 6 yaşına kadar altı ayda bir ve 6 yaşından başlayarak da erişkin döneme kadar yılda bir her çocuğun büyüme ve gelişme yönünden değerlendirilmesi uygundur.

Büyümenin değerlendirilmesinde kullanılan başlıca ölçütler aşağıda sıralanmıştır.

1. Vücut ağırlığı ve ağırlık artı hızı
2. Boy uzunluğu ve boy uzama hızı
3. Baş çevresi ve baş çevresinde artma hızı
4. Vücut bölümlerinin birbirlerine oranları (63, 64, 65).

Büyümenin değerlendirilmesinde yaşına göre ağırlık ve yaşına göre boy ölçümleri en sık kullanılanıdır (115).

Ortadan sapma (standart deviasyon) z skoru ile büyüme durumunun yaş ve cinsten bağımsız olarak ifade edilebilmesi ve küçük değişikliklerin de gösterilebilmesi açısından, özellikle boy büyümesi sorunu olan çocukların değerlendirilmesinde bugün en seçkin yöntem olarak kabul edilmektedir (63, 64, 65).

Boy ölçümünün yaşa ve cinse göre 3.persentil veya -2 SDS' den düşük olması büyüme geriliğini gösterir (63, 64, 65).

Büyüme genetik yapı, nutrisyonel faktörler (yetersiz kalori alımı, demir ve çinko eksikliği, kronik inflamatuvar barsak hastalığı, malabsorbsiyon sendromları, Çöliak Hastalığı), hormonlar, metabolizma ve serebro-kortikal etkilerin interaksyonu sonucu meydana gelir ve her bir majör faktörün farklı büyüme periyotlarında değişir (44).

2. 1. 2. GELİŞME

Gelişmenin değerlendirilmesinde kullanılan ölçütler aşağıda sıralanmıştır:

- Kemiklerin olgunlaşma derecesi

- Dişlerin gelişmesi, çıkması ve değişme yaşı
- Nöromotor gelişme derecesi
- Zeka düzeyi ve psikososyal gelişme
- Cinsel gelişme düzeyi (63, 64, 65).

2. 1. 3. Değişik Yaşlarda Nöromotor-Psikososyal Gelişme Düzeyi

Yeni doğan (0-4 hafta)

Fizyolojik hipertoni vardır. Ekstremitler fleksiyon durumundadır. Gövdesinden tutularak yüzüstü kaldırılınca (ventral süspansiyon) baş öne düşer. Yüzüstü yattığı zaman başını bir taraftan diğer tarafa doğru çevirir, ancak eşyayı göremez, İşıtmesi iyidir. Moro refleksi pozitifdir. Havada ayaküstü tutulunca yürüme hareketleri yapar. Yakalama ve emme refleksleri vardır. Etrafla sosyal ilgisi pek yoktur. Açlığı ağlamakla belli eder.

1 Ay

Fleksiyon durumu ve hipertoni azalmaya başlar. Yüzüstü tutulunca (ventral süspansiyon) başını kısa süre düz tutabilir. Eller yumruk şeklinde sıkılmış durur. Oturtulursa baş öne düşer.

2 Ay

Yüzüstü yatırıldığı zaman başını kaldırabilir. Ventral süspansiyonda başını gövde düzeyinde rahatlıkla tutar. Dik tutulduğunda başını iyi tutar. Eşyayı takip edebilir. Sosyal davranışlar başlamıştır. Gülümseyerek memnuniyetini ifade eder. Sesleri dinler, kendine özgü sesler (volkalizasyon) çıkarır, sesleri taklide çalışır (mimik).

3 Ay

Yüzüstü pozisyonda kollarına dayanarak baş ve göğsüne kaldırabilir. Oturtulursa, başını bir süre tutar, sonra baş sallanmaya başlar. Eşyalara uzanır, ancak hizalayıp yakalayamaz. Moro ve yakalama refleksleri kaybolmuştur. Kendini koruma reaksiyonları (dokunulursa ayağını çekme gibi) yapmaya başlar. Müzikten hoşlanır, kendi kendine konuşması artar. Eline oyuncak verilirse kısa bir süre tutar. Eşyayı hemen görür ve iyi takip eder. Sırtüstü yatarken kendi ellerini hareket ettirerek seyreder.

6 Ay

Oturtulursa başını rahat tutar, kısa süre oturtulmaktan hoşlanır. Yakınındaki eşyaya uzanır, yakalar ve ağzına götürür. Ayakta tutulunca basmaya çalışır. Düşme gibi küçük

cisimleri görebilir, ancak yakalayamaz. Yüksek sesle güler. Annesini veya süt şişesini görünce sevinerek heyecan sesleri çıkarır. Elleriyle ve elbisesi ile oynar. Elindeki eşyaya bakar ve ağzına götürür. İki elini birleştirebilir.

7 Ay

Kendisi yüzüstünden sırtüstüne dönebilir. Emeklemeye başlar. Gövdesini öne doğru eğerek yardımsız oturabilir. Ayaküstü bastırılınca zıplama hareketleri yapar. Büyükçe cisimleri uzanıp alabilir; bir elindeki eşyayı öbür eline geçirebilir; küçük cisimleri almaya çalışır. Aynaya bakmaktan hoşlanır; azarlanınca veya sevinince reaksiyon verir. Oyunağını sallayarak oynar. Ayağını ağzına götürebilir. Öğretilirse bardaktan içebilir ve katı besinleri çiğnemeye başlar. İsteddiği yapılmazsa ağlar. Yabancıları yadırgamaya başlar.

10 Ay

Yatar durumdan oturur duruma geçebilir. Kendini çekerek ve tutunarak ayağa kalkabilir. Emekleyerek veya oturur durumda sürünerek hareket edebilir. Eşyayı baş ve işaret parmağı ile gösterir. Küçük cisimleri yakalayabilir. Elindekini isteyerek yere atar, düşeni tekrar almaya çabalar. İsmiyle çağrılınca reaksiyon verir. Basit oyunlardan (el çırpma, bebek okşama, başbaş yapma) anlamaya başlar. Şişeyi veya bisküviyi eliyle tutarak kendisini besleyebilir.

12 Ay

Bir elinden tutulursa yürür. Ayakta yardımsız kısa süre durabilir. Odadaki eşyalara tutunarak hareket edebilir. Basit emirleri anlamaya ve yapmaya başlar. 2–4 kelimeyi anlayarak söyler. Top ile oynar. Giydirirken hareketleriyle annesine yardım eder. Resimli kitaplara bakmaktan hoşlanır. Yabancıları yadırgar.

15 Ay

Yardımsız kalkar ve yürür. Yürüyüşü paytak, adımları düzensizdir. Merdivenleri emekleyerek çıkar. Basit emirleri yapar. Kalem ile çizgi çizebilir. 2 küpü birbiri üzerine koyabilir. Düğmeyi şişenin içine koyar. 4–6 kelimeyi anlayarak söyler. Bildiği eşyayı isimleriyle çağırır. Diğer söyledikleri anlaşılmaz. İsteklerini işaret ile belirtir, altını ıslattığı zaman annesine gösterir (mesane kontrolünün ilk işareti). Eşyayı yere atmaktan hoşlanır.

18 Ay

Acemice koşar. Alçak iskemleye oturur, büyük iskemlesine tırmanabilir. Bir elinden tutulunca merdiven çıkabilir. Çekmece ve dolapları karıştırır. 3 küpü üst üste koyabilir. Vertikal çizgiyi taklit edebilir. Düğmeyi şişeden çıkarabilir. Topu kısa mesafeye atabilir. 10

kelimeyi anlayarak söyler. Resimleri tanır ve adlandırır. Yemeği kendisi yemeye başlar. Tepinme gibi kızgınlık reaksiyonları göstermeye başlar.

2 Yaş

Rahat olarak koşar. Tek ayağını kullanarak yardımsız merdiven inip çıkabilir. Topa tekme vurabilir. Kitap sayfası çevirir, kapı tokmağını çalabilir.6 küpü üst üste koyabilir. Kalem ile daire ve enine çizgi çizebilir. Kâğıdı ikiye katlayabilir. 2–3 kelimelik cümleler yapar. Ben, sen, o gibi kavramları anlar. Burun, ağız ve yüz kısımlarını tanır ve gösterir. Çatal ve kaşığı iyi tutar. Masal dinlemekten hoşlanır. Büyük ve küçük abdestini haber verir. Ani seslerden korkar.

2.5 Yaş

Sıçrayabilir, ayak parmakları üzerinde durabilir. İsmi bilir. Ev işlerinde annesine yardımcı olmaktan hoşlanır. Genital organları ile ilgilenmeye başlar. Kendisi tualete gidebilir. Renkleri ayırt etmeye başlar.

3 Yaş

Merdivenleri iki ayakla rahatça çıkar. 3 tekerlekli bisiklete biner. Tek ayak üzerinde bir süre durabilir. Kalemi güzel tutar. Daire çizebilir. Yaşını ve cinsini bilir. 3 sayıyı ve 6 hecelik cümleyi tekrarlayabilir, 10'a kadar sayabilir. Ağlaması ve yabancıları yadırgaması azalmıştır. Düzeni sever. Kıskançlık belirtileri fazladır. Karanlıktan, hayvanlardan korkar.

4 Yaş

Tek ayak üzerinde sıçrayabilir. Makas ile kağıt kesebilir. Baş ve gövdesi belli olan (iki kısımlı) adam resmi yapabilir. Birden fazla renk tanır. Dişini fırçalayabilir. Benlik duygusu kuvvetlenmiştir.

5 Yaş

Üçgen resmi yapabilir. İki eşyadan daha ağır olanını ayırt edebilir. 4 renk bilir. Paraları tanımaya başlar. Kendisi giyinir ve soyunur. Kelimelerin anlamını sorar. Grup oyunlarından, evcilik oyunundan hoşlanır. Adam resmi yapabilir. Birkaç harf bilir ve yazar. Korkuları azalmıştır. Yabancıları başlangıçta yadırgar, ancak çabuk alışır. Sorumluluk verilmesi hoşuna gider. Hafızası iyi gelişmiştir. Okul rutinini rahatça benimser.

Okul Çocuğu

6 yaşından cinsel olgunlaşma belirtilerinin başladığı puberte çağına kadar çocuğun gelişmesinde başlıca özellikler, anne ve babaya olan yakın ilgisinin giderek azalması, öğrenme, yarışma, ödev, sorumluluk ve başarıma duygularının yerleşmesidir (63, 64, 65).

2. 1. 4. Klasik olarak somatik büyüme değerlendirilen ölçümler

Bunlardan ağırlık ve boy malnütrisyonun saptanmasında kullanılmaktadır. Ancak tek başlarına yetersiz olduklarından yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve boya göre ağırlık daha değerli bilgiler verir. . Bu göstergelerden bir ya da daha fazlasında yetersizlik olması durumunda malnütrisyonun söz edilmektedir (81, 104).

Yaşa göre boy: Sosyoekonomik durum, çevresel faktörler, kötü yaşam koşulları ve sık geçirilen enfeksiyonların bir göstergesidir. Yaşa göre boyun düşük olması “bodurluk” olarak tanımlanmaktadır. Bodurluk prevalansı yaşamın üçüncü ayından itibaren artarak üç yaş civarında yavaşça düşmeye başlamaktadır. Yaşa göre boyun düşük olmasını tanımlamak için sıklıkla “kronik beslenme yetersizliği” terimi kullanılmaktadır (81, 104). Değerleri çok yavaş geliştiğinden ve hiçbir zaman küçülmediğinden büyümedeki aksamayı erken dönemde saptaması mümkün değildir (20).

Boya göre ağırlık (Rölatif tartı): Boya göre ağırlığın düşük olması “zayıflık” olarak tanımlanmaktadır. Önemli düzeyde ağırlık kaybına neden olan yakın zamanda açlık veya ağır hastalık yüzünden meydana gelmektedir. Ayrıca kronik beslenme yetersizliği veya kronik hastalık nedeniyle de zayıflık olabilir (81, 104). Yaşa bağımlı olmadığından özellikle yaşın kesin olarak saptanamadığı toplumlarda kolaylıkla kullanılabilir bir ölçümdür (20).

Yaşa göre ağırlık: Yaşa göre ağırlığın düşük olması “düşük kiloluluk” olarak tanımlanmaktadır. Bu gösterge hem çocuğun boyundan hem de ağırlığından etkilenmektedir ve bu özelliği nedeniyle her iki gösterge konusunda da yorum yapılmasına olanak sağlar (81). Buna karşın kısa çocukları zayıf olanlardan ayırt edemediği için bir dezavantaj olarak değerlendirilir (75). Büyümedeki bir aksamayı, bozukluğu ileri derecelere varmadan saptadığı için değerlidir (20).

2. 2. PARAZİTLER

2. 2. 1. Genel Tanımlar

Herhangi bir canlının içinde veya üzerinde, o canlıya zarar vererek yaşamını sürdüren diğer canlılara “parazit” adı verilmektedir. Parazitlerini yaşadıkları yerlere göre iç veya dış parazitler (endo, ekto parazitler), yaşamlarına göre devamlı (sürekli) ve geçici (periyodik) parazitler olarak değişik şekillerde adlandırmak mümkündür. İç parazitleri ise doku içi ve hücre içi parazitleri olarak gruplandırılabilir. Bazı parazitler tüm hayatları boyunca parazit olarak yaşadıkları halde bazıları hayatlarının sadece bir kısmında parazit olarak yaşarlar (75).

Farklı canlıların birlikte yaşamasına simbiyoz yaşam denir. Simbiyoz yaşam 3’e ayrılır:

1. Commensalism (Sığıntılık): Birlikte yaşayan iki canlıdan biri diğerinden barınma, beslenme, taşınma gibi konularda yararlanır fakat diğer bu ilişkiden ne zarar ne de yarar görür. Ör: İnsanın kalın bağırsağında yaşayan *Entamoeba coli*, başka bir örnek te *Naucrates ductor* adlı kılavuz balığının köpek balığının parçaladığı avının kırıntıları ile beslenmesidir.

2. Mutualism (Yardımlaşma): Birlikte yaşayan iki canlı birbirlerine karşılıklı olarak yarar sağlarlar. Mutlak olarak birbirlerine bağımlıdırlar. Yani biri olmadan diğeri olamaz. Termitler ile barsaklarında yaşayan kamçılılar arasındaki ilişki bu tiptir. Selülozlu besinlerle beslenen termitlerde selülozu sindiren enzim yoktur. Bu enzime sahip olan kamçılılar, termitlerin besin maddesi olan odunu sindirirler ve hem kendilerinin hem de termitlerin beslenmesini sağlarlar. Sığırlar ile iškembelerinde yaşayan kirpikliler arasında da bu tip bir ilişki vardır.

3. Parasitism (Parazitlik): Bu tip yaşamda, birlikte yaşayan iki canlıdan biri diğerine mutlak bağımlıdır ve onun zararına yaşamını sürdürür, öbür canlı ise bu birlikte yaşamdan herhangi bir yarar sağlamaz, aksine zarar görür. Bu ilişkide, parazitik yaşamı benimseyen canlıya **parazit**, parazitin üzerinde veya içinde yaşadığı canlıya da **konak** denir.

2. 2. 2. Parazitlerin Konak Üzerindeki Etkileri

Soyucu ve Sömürücü Etki: Parazitler gereksinimleri olan besini, buldukları organdan, bağırsak boşluğu, hücre veya dokudan veya kandan sağlarlar. Sayıları ne kadar fazla ise besin ihtiyaçları da o derece artar, ayrıca organın hayatsal işlevi de bu etkide rol oynar.

Toksik Etki: Parazitlerin enda ve ekzo toksinleri, hücre ve dokularda etkisini gösterir. Çeşitli parazitler kanın pıhtılaşmasını durduran, eritrositleri eriten, sayılarını azaltan toksinler, eozinofili ve lökositoya neden olan çeşitli kimyasal maddeler salgırlar.

Travmatik Etki: Parazitlerin kendileri veya yumurtalarının çeşitli organelleri travmatik etki yaparlar. Parazit ne kadar büyük olursa olsun bu etki o kadar fazladır. Çeşitli ağız organelleri, artropodların hortumları, dikenli yumurtası olan trematodlar devamlı olarak dokularda yırtılmalara ve kanamalara sebep olurlar. Böyle durumlarda özellikle bağırsak boşluğunda oluşan yaralardan, florya dahil mikroorganizmalar vücut içine girebilirler ve sekonder enfeksiyonları kolaylaştırırlar.

Mekanik Etki: Parazitler çeşitli organlar üzerinde basınç ve tıkama gibi mekanik etkiler yaparlar. Örneğin, bağırsakta bir araya gelerek yumak oluşturan askarisler bağırsaklarda tıkanmaya yol açabildikleri gibi Ductus choledocus'a girerek safranin barsağa akmasına engel olabilirler.

İrritatif (tahriş edici) Etki: Parazitlerin bu etkisi, organizmaya yabancı cisimlerin yaptıkları reaksiyonlara benzer. Parazitin etrafında iltihap reaksiyonu oluşur. Oluşan bu reaksiyon hayati önemi olan bir organda ise kötü sonuçlar doğurabilir. Örneğin *Entamoeba histolytica* karaciğerde veya beyin dokusunda abse veya menengosefalit tarzında iltihabi olaylara neden olur ve hatta ölüme götürebilir.

Litik ve Allerjik Etki: Birçok parazitin kollagenaz, mukopolisakkaridaz, proteinaz gibi enzimleri vardır ve bu enzimlerle dokularda erimeye neden olurlar. Allerjik etki ise parazitin kendi vücuduna karşı veya onun salgılarına karşı oluşan reaksiyon sonucu görülen bir olaydır. Örnek olarak sivrisinek bir insanı soktuğunda ısırık yerinde bir kızarıklık ve kaşıntı oluşur. Bu sivrisineğin tükrük salgısının iritativ etkisindedir. Bazı kişilerde bu cevap çok daha dramatiktir ve bütün vücutta yaygın, geniş ürtiker plakları oluşumu ile

karakterizedir. İşte bu olay alerjik etki sonucu oluşur (48). Parazit hastalıklarının çoğunda konağı, enfekte eden aynı parazit türü süperparazitizmden korur. Ancak parazit atıldıktan sonra enfeksiyon tekrar gelişebilir. Sıtma ve Toxoplasma enfeksiyonlarında olduğu gibi, sürekli düşük düzeylerde devam eden enfeksiyon aynı parazit türüne karşı kısmi bir koruyuculuk sağlayabilir. Birçok viral ve bakteriyel hastalıkların aksine parazit enfeksiyonlarında kalıcı ve tam bağışıklık genellikle gelişmez. Farklı olarak kutanöz leishmaniasis bu genellemenin dışında kalır.

Helmint enfeksiyonlarına karşı gelişen bağışık yanıtın en önemli özelliği eozinofili ve IgE antikorlarının üretimidir.

2. 2. 3. Medikal Parazitoloji

Medikal parazitolojide (1) Protozoonlar, (2) Helmintler, (3) Artropodlar olmak üzere üç ana bölüm önem taşır.

(1) Protozoonlar: Tek hücreli ökaryotik canlılardır. Bunlarda doku ve organlardan bahsedilmez; organ görevini gören birimlerine “organel” denir; katı ve sıvı besinlerle beslenirler; besinler absorpsiyon, fagositoz veya pinositozla alınır; bazılarında “sitozom” denilen hücre ağız ile “sitopij” denilen bir hücre anüsü vardır. Hareket organeli olarak kamçı (bazen buna ek olarak dalgalanan zar da vardır), yalancı ayak veya kirpik bulunur; bazılarında ise bariz hareket organeli yoktur; bazıları eşeyli bazıları ise hem eşeyli hem de eşeysiz ürer. Protozoonlarda eşeysiz üreme basit ikiye bölünme, şizogoni ve tomurcuklanma şekillerinden biriyle olur. Eşeyli üreme ise gametogoni ya da konjugasyonla gerçekleşir.

(2) Helmintler: Helmintler farklı sinir sistemi ve organları ile kompleks çok hücreli organizmalardır. İnsanlar için patojen olan nemathelminler (nematodlar-yuvarlak solucanlar) ve plathelminler (yassı solucanlar) olarak sınıflandırılır. Yassı solucanlar ayrıca trematodlar (yaprağımsılar) ve sestodlar (şeritler) olmak üzere iki tipe ayrılır.

(3) Arthropodlar: Segmentleşmiş vücutları (baş,göğüs, karın) ve iyi gelişmiş sindirim ve sinir sistemleri bulunur. Insecta (6 ayaklı) ve arachnida (8 ayaklı) sınıfları insan için önemlidir. Arthropodların vücut üzerine yerleşmesi, gelişmesi ve çoğalması enfestasyon olarak adlandırılır(60).

2. 3. PROTOZOONLAR

2. 3. 1. *Giardia intestinalis*

Giardia lamblia ve *Giardia duodenalis* de denilen bu parazit sıcak ülkelerde daha fazla olmak üzere tüm dünyada yaygın olarak bulunur. İnsanın ince bağırsağında genellikle duodenuma, jejunumun üst kısmına, nadir olarak da safra yollarına yerleşir. 1861 yılında Leeuwenhoek tarafından tanımlanan ilk parazit protozoon oluşu ona tarihi bir kimlik kazandırmıştır.

2. 3. 1. 1. Morfolojisi:

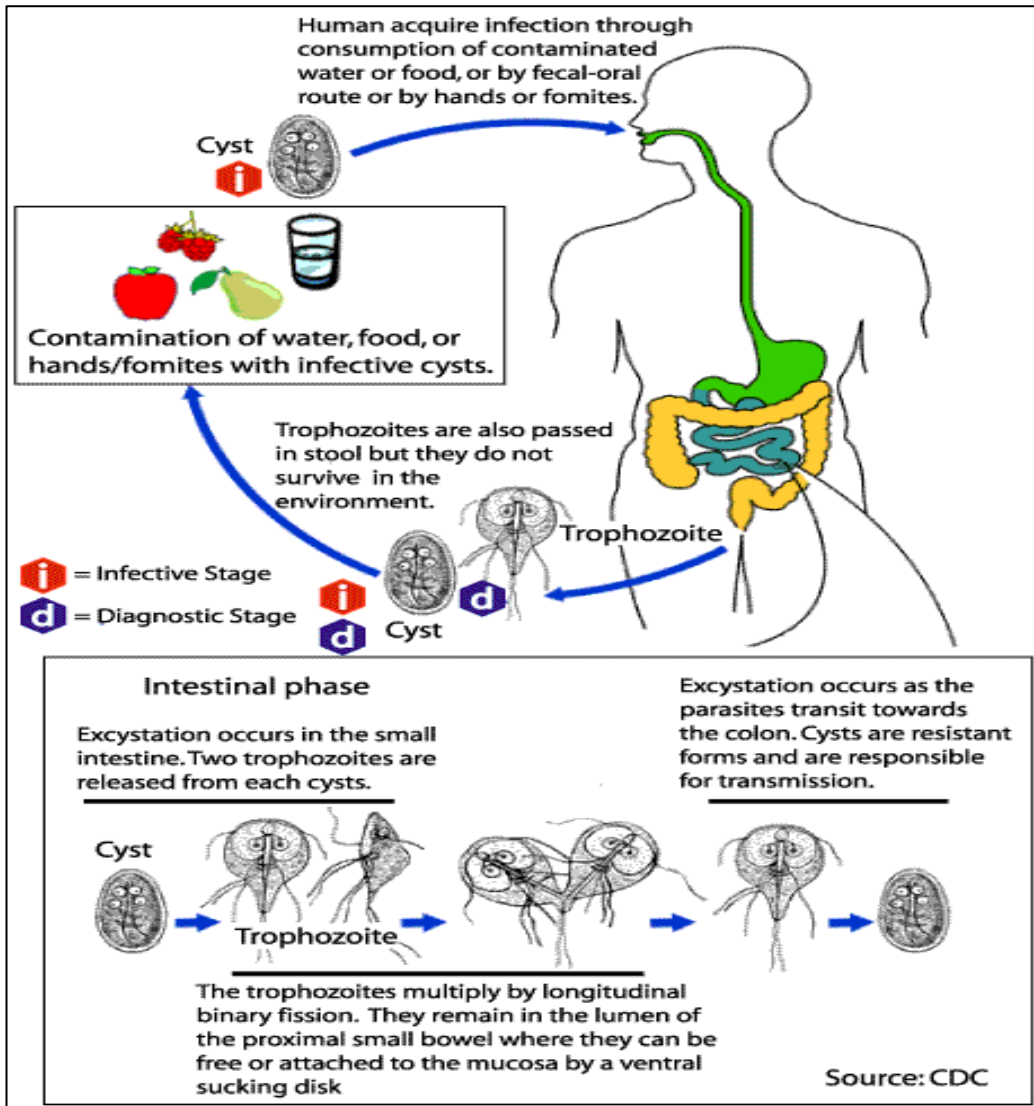
G. intestinalis'in yaşam döngüsünde trofozoit ve kist dönemleri vardır. Trofozoitleri ortasından ikiye bölünmüş armut şeklinde (ön taraf yuvarlak ve genişlemiş, arka taraf ise incelmıştır) olup, 9-21 mikrometre boyunda, 5–15 mikrometre enindedir. Boyalı preparatlarda iki çekirdeği, dört çift bleforoplastı ve bunlardan çıkan dört çift kamçısı görülebilir. Kamçılar çift olarak ön, yan, ventral ve posterior pozisyonlarda yerleşmişlerdir. Ventral yüzeyde, vücudun dörtte üçünü kaplayan ve parazitin konağın bağırsak çeperine yapışmasını sağlayan bir emici disk bulunur. Yuvarlak veya oval olan çekirdekler önde ve emici disk bölgesindedirler. Çekirdek zarının iç yüzeyinde kromatin tanecikleri yoktur; çekirdekcik ise genellikle santraldir. Serum fizyolojik içinde hazırlanmış taze preparatlarda trofozoitin hareketi çok tipik olup sıçrama ve bükülme şeklindedir *Giardia intestinalis* trofozoitlerinin bağırsak içeriğine karışıp yuvarlaklaşması ve bir cidar ile çevrenmesi sonucu şekillenen kist formları ince bağırsaklarda başlayıp kolonun üst kısmında gelişimini tamamlar.

Oval, bazen yuvarlak ve çift çeperli olan kistler 8 – 10 mikrometre boyunda, 7 – 10 mikrometre enindedir. Serum fizyolojik içinde hazırlanmış preparatlarda kist duvarı yeşil röfle verir. Başlangıçta iki çekirdekli olan bu kistler, çekirdeklerin bölünmesi sonucunda dört çekirdekli olurlar.

Dört çekirdekli olgun kist, parazitin yeni bir konağa bulaşmasını veya otoinfeksiyonu sağlayan, bulaştırıcı evrim dönemidir. Giardiozda parazitin vücuda giriş yolu ağızdır.

2. 3. 1. 2. Yaşam Döngüsü:

Giardia intestinalis insana has yani monoksen bir parazittir. Trofozoit döneminde boyuna ikiye bölünerek ve eşeysiz çoğalırlar. Kist içindeki iki çekirdek birer kez bölünür ve kist dört çekirdekli duruma gelir. Dört çekirdekli bu kistler bulaşlı yiyecek içeceklerle veya bulaşlı parmaklarla ağızdan alındıktan sonra mide ve bağırsak özsularının etkisiyle açılırlar ve içlerinden iki trofozoit açığa çıkar. Trofozoitlerin boyuna ikiye bölünmesiyle logaritmik olarak çoğalan parazit, emici diski ile yapıştığı bağırsak çeperinden besinlerini sağlar. Çoğalma süresi sonunda trofozoit kist haline geçer. Bu kistler konak dışkısı ile dışarı atılırlar (Şekil 1).



Şekil 1: *Giardia intestinalis* Yaşam Döngüsü (30)

2. 3. 1. 3. Epidemiyoloji:

Giardiozda parazit kaynağı vücutlarında bu paraziti barındıran insanlardır. Parazit bu kişilerin dışkıları ile trofozoit ve kist dönemlerinde dışarı atılır; dış ortamda trofozoitler yaşamlarını yitirirken kistler uzun bir süre canlı kalırlar. İçme sularının normal oranlarda klorlanması kistler için öldürücü değildir. Konak dışkısıyla dışarı atılan günlük kist sayısı milyonlarca olabilir. A.B.D. ve Japonya gibi ülkelerde su kaynaklı epidemiler görülmüştür. A.B.D.'deki epidemilerin, kaynak içme sularının enfekte kunduzların dışkısıyla bulaşmasına bağlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca otoenfeksiyon şeklinde, homoseksüel ilişkilerle ve anormal seks ilişkileriyle de bulaşır. *Giardia intestinalis* ve neden olduğu giardioz dünyada ve yurdumuzda kozmopolit olarak dağılım gösterir. Çeşitli bölgelerimizde ilkokul öğrencileri arasında yapılan taramalarda, bu parazitozun prevalansının %4 ile %25 arasında değiştiği saptanmıştır. Alt yapı sistemi gelişmiş ülke insanların yabancı ülkelere seyahatlerinde görülen sürgünlerde (traveller's diarrhea= turist ishali) ilk akla gelmesi gereken parazitlerden biri de *G. intestinalis*'tir.

2. 3. 1. 4. Patogenez Ve Klinik Bulgular:

Patojenitede parazit sayısı önemlidir. 1-10 arasında *G. intestinalis* kisti enfeksiyon oluşturabilmektedir. Kistler sindirim yoluyla alındıktan sonra duodenumda açılır ve oluşan trofozoitler burada çoğalırlar. Bu protozoon emici diski ile buradaki epitel hücrelerinin yüzeyine tutunarak yaşar. Duodenum ve ince bağırsağın ilk kısmındaki sayısı yüzlerce hatta milyonlarca olabilir. Hücrelerde yıkıma neden olmaz, ancak tahriş etkisi ile fazla mukus salgılanmasına ve yağ absorpsiyonunun bozulmasına neden olurlar. Bu absorpsiyon bozukluğu nedeniyle de yağda eriyen vitaminlerin eksikliği oluşabilir. Özellikle A vitamininin emilimi bozular. Parazitoz birçok kimsede belirti vermez. Klinik belirti verenlerin çoğu çocuklardır. En önemli belirtisi ishaldir. Büyüklerde ishal, bazen safra kesesine yerleşme sonucu kolesistit belirtileri görülebilir. İshal kronik vasıfta olup ara sıra kabızlık periyotlarına rastlanabilir. İshalli olgularda dışkı bol sulu olabileceği gibi, bol yağ ve mukus içeren kıvamda da olabilir. Ayrıca klinik belirtiler arasında periyodik yağlı sürgün,

abdominal şişkinlik, aşırı gaz oluşumu ve borborogomi denilen patlama şeklinde gaz çıkarma, kramp benzeri karın ağrıları, epigastrik bölgede duyarlılık, malabsorbsiyon sendromu sayılabilir.

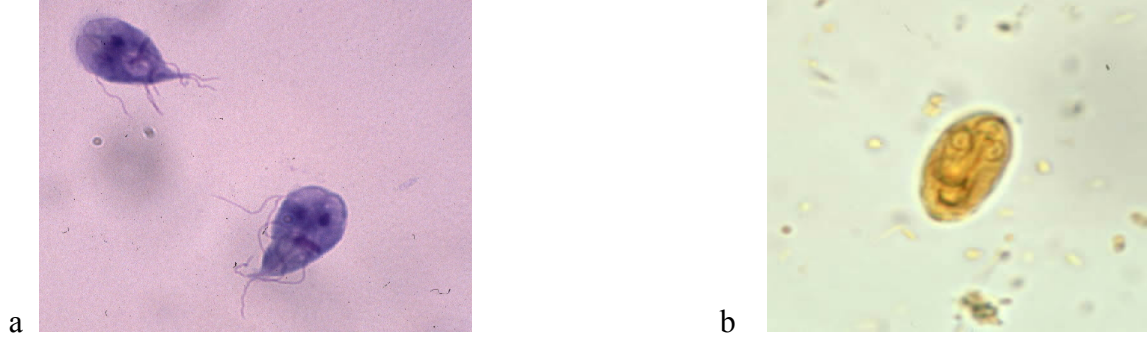
2. 3. 1. 5. İmmunoloji:

Giardia intestinalis'e karşı kişilerin direnci farklıdır. Bu direnç farklılığının en önemli sebebi yaştır. Parazite özellikle ilkokul çağındaki çocuklar duyarlıdır. Buluğa erdikten sonra bu duyarlılık azalmakla birlikte, erişkinlerde ve çok yaşlı kişilerin dışkılarında da *Giardia intestinalis* trofozoit ve/veya kistleri görülebilmektedir. Buluğdan sonra duyarlılığın azalması, çocukluk çağında geçirilen giardiosis'e bağlı olarak kişide koruyucu bir bağışıklığın gelişmesine bağlanmıştır. Erişkinlerde *Giardia* enfeksiyonu daha kısa sürmekte ve kendiliğinden iyileşmektedir. *Giardia intestinalis*'in izoenzimleri üzerindeki çalışmalarla, bu parazitin birçok zimodeminin bulunduğu, bunların bir kısmının diğer konakların *Giardia* türleriyle ortak olduğu saptanmıştır. Giardiyozlu kişilerde bağırsakta IgM, IgA ve IgG'nin arttığı; serumdaki IgG'nin, polimorfların ve makrofajların fagositoz aktivitelerinde opsonin rolü oynadığı; koruyucu bağışıklıkta hücre sel bağışıklığın daha etkili olduğu kabul edilmektedir.

2. 3. 1. 6. Tanı:

Giardiasis'in tanısında altın standart olan bir teknik yoktur. Birçok hastanın dışkı mikroskopisi ve duodenal aspirat örneği negatif çıkabilmektedir. Laboratuar tanısında en sık dışkı örneği, buna ek olarak duodenum aspirasyon sıvısı ve duodenum biyopsi materyali incelenir. Dışkının mikroskopik incelemesinde *G. intestinalis* trofozoit ve/veya kistlerinin görülmesi ile tanı konur. Trofozoitlere nadiren ve sulu dışkıda rastlanır. Taze dışkıdan hazırlanmış preparatlarda hareketli olarak görülebilir. Kistler hem katı, hem patö, hem de sulu dışkılarda görülebilir. Tanıda birden başka dışkı örneği (en az üç örnek) incelenmelidir. Tek bir dışkı örneğinin incelenmesi sonucu %50- %70, üç dışkı örneği incelenmesi sonucu %95 oranında *G. intestinalis* kist ve trofozoitleri görülebilir. Lugol çözeltisiyle muamele edilen prearatlarda içteki stoplazmadan ayrılmış kist duvarı ve stoplazma içinde fibriller görülür. Nükleuslar her zaman görülmeyebilir. Demir hematoksilen ile boyanmış preparatlarda kistin

bütün morfolojisi meydana çıkar. Kistler, dışkıda zaman zaman buldukları için incelemelerin birkaç kez yapılmasında fayda vardır. Yapılan çalışmalarda *G. intestinalis*'in araştırılmasında duodenal sıvı incelemesinin dışkının çeşitli yöntemlerle incelenmesine göre daha duyarlı olduğu tespit edilmiştir. Son yıllarda tanıda kanda antikor ve dışkıda antijen saptamaya yönelik hızlı hızlı tanısal testler ve moleküler yöntemler de kullanılmaktadır.



**Resim 1-2: (a) *Giardia intestinalis*'in trofozoit şekli (trikrom)
(b) *Giardia intestinalis*'in kist şekli (lugol) (29)**

2. 3. 1. 7. Tedavi:

Giardiyoza, lipid peroksidasyonunun fizyolojik sınırlarda sürmesini, serbest radikal toplayıcılarda ve otooksidasyon transizyon materyallerinde eksilmeye yol açarak engeller. Bu nedenle son yıllarda serbest radikal hastalıkları içinde yer alır. Giardiyoza tedavisinde klasik ilaç, bir akrinin boyası olan quinacrine hydrochlorid yani atebindir. Diğer etkili preparatlar arasında metronidazol, ornidazol, tinidazole, nimirazole, secnidazole ve furazolidone sayılabilir.

2. 3. 1. 8. Korunma:

- Besin kontaminasyonunu önlemek.
- Çiğ yenen besinleri çok iyi temizlemek.
- İçme suyu ve kanalizasyon şebekelerinin sağlıklı olmasına çalışmak.
- Kişisel temizlik ve eğitim (48, 85).

2. 4. HELMİNTLER

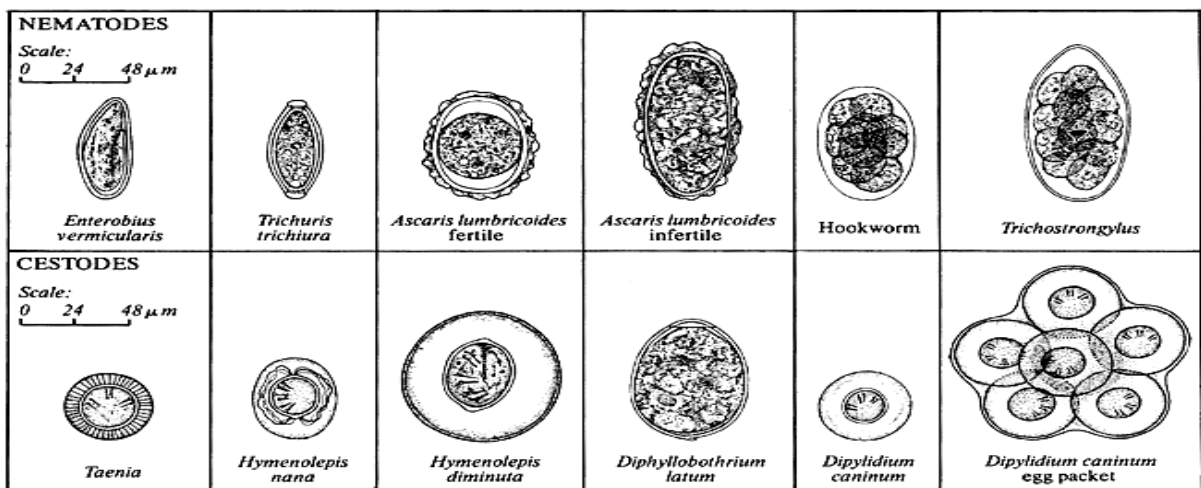
Helmintler farklı sinir sistemi ve organları ile kompleks çok hücreli organizmalardır. İnsanlar için patojen olan nemathelminler (nematodlar-yuvarlak solucanlar) ve plathelminler (yassı solucanlar) olarak sınıflandırılır. Yassı solucanlar ayrıca trematodlar (yaprağımsılar) ve sestodlar (şeritler) olmak üzere iki tipe ayrılır (60)

Trematod ve sestodların yaşam döngüsünde birden çok konak vardır. Sestodlar için genel olarak (*D. latum* hariç) memeli tek bir ara konak ve bir son konak yeterliyken, trematodlar için birden çok ara konak gerekli olması nedeniyle toplumda; sestodlarla oluşan hastalıklara, trematodlar ile oluşan hastalıklardan daha çok rastlanılır (78).

Bakteri, virüs ve protozoonların aksine, helmintlerin çoğunluğu insan vücudunda yaşam döngüsünü tamamlayamadığından sayısını arttıramaz. Bu nedenle genelde alınan enfektif parazit sayısı enfeksiyonun ağırlığını belirler (60, 109).

2. 5. NEMATODLAR

Nematodlar (yuvarlak solucanlar) uzun, silindirik ve segmentsiz ip şeklinde parazitlerdir. Boyları bir kaç mm'den bir metreye kadar değişebilir. Medikal açıdan önemli nematodlar genellikle biseksüeldir ve erkekleri dişilerden daha kısadır. *Strongyloides* cinsinde farklı olarak döllenmemiş yumurtadan gelişim oluşabilir (91).



Şekil 2: Nematod ve Sestod yumurta morfolojileri

Vücutlarının ön kısmında bir ağız mevcuttur. Bunu takip eden özafagus ve arkadan anüsle dışarı açılan bağırsak gelmektedir.

Nematodlara bağlı enfeksiyonlar genelde asemptomatik geçirilir. Ancak, özellikle çocuklarda olmak üzere, çok sayıda alındıklarında anemi, malnütrüsyon, fiziksel ve zihinsel gelişimde azalmaya neden olabilirler (41).

İntestinal nematod enfeksiyonlarının coğrafik dağılımı sosyoekonomik ve temizlik alışkanlığı ile yakın ilişki gösterir. Ascariasis, kancalı kurt enfeksiyonları, strongyloidiasis ve trichuriasis gibi topraktan geçen intestinal nematod hastalıkları dünyadaki en yaygın enfeksiyonlar arasındadır (Tablo 1) (14). *Enterobius vermicularis* için farklı olarak toprak zorunlu değildir ve insandan-insana doğrudan bulaştırılabilir (60).

Tablo 1: İnsanları sık enfekte eden bazı intestinal nematodlar (109)

Parazit	Giriş	Göç	Tanısal biçim	Embriyonizasyon	İnfektif form
<i>Enterobius vermicularis</i>	Ağız	Bağırsak	Yumurta	Perine	Yumurta
<i>Trichuris trichiura</i>	Ağız	Bağırsak	Yumurta	Toprak	Yumurta
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Ağız	Akciğer	Yumurta	Toprak	Yumurta

2. 5. 1. *Ascaris lumbricoides*

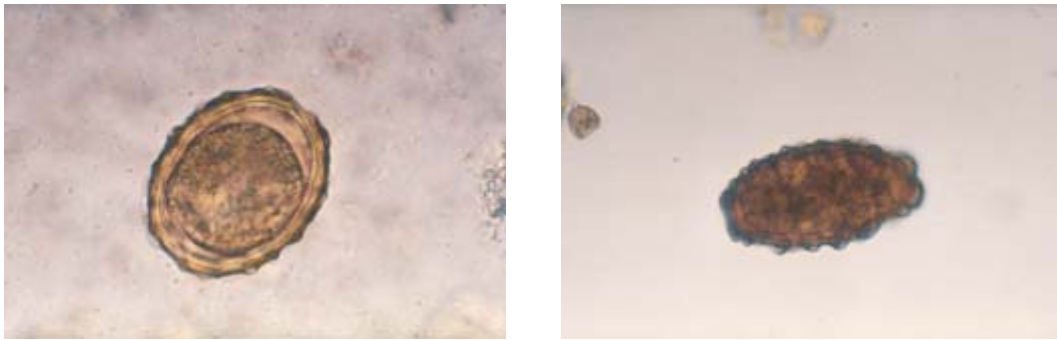
2. 5. 1. 1. Morfoloji:

Ascaris lumbricoides'in tüm dünyada 1.5 milyardan fazla insanda parazitlendiği tahmin edilir (14). *Ascaris lumbricoides* insanlarda görülen en büyük nematoddur. Görülme sıklığı bölgelerimize göre % 7-80 oranında değişir (22). Vücudu silindiriktir ve iki uca doğru incelik. Renkleri krem beyazı veya kırmızımtırak olup bazen pembemsi görülebilir. Dünyada hemen her yerde ve yurdumuzun her bölgesinde görülür (85).

Erkekler 15-30cm boyunda, 3-4mm eninde arka ucu konik ve karın yüzüne doğru kıvrılmıştır. Dişileri erkeklerden daha büyüktür. Dişiler 20-40cm boyunda ve 5-6mm enindedir. Arka ucu konik ve düzdür. Kesin konak insandır ve ara konağı yoktur. Erişkinler bağırsak boşluğunda bulunurlar, ender olarak dudakları ile barsak mukozasına tutunurlar.

Bağırsakta çok hareket etmezler, ancak dar kanallara girme eğilimleri vardır. Gıdalarını bağırsakta ozmos yoluyla sağlarlar. İnsan vücudundaki ömürleri 1-2 yıl kadardır. Dişi bir erişkin günde yaklaşık 200.000 yumurta yumurtlar (85).

Ascaris lumbricoides'in yumurtaları dış koşullara ve dezenfektan maddelere karşı oldukça dirençlidir. *A. lumbricoides*'in ara konağı yoktur ve insanların parazitidir. Bununla birlikte insandan insana doğrudan bulaşamaz (13, 83, 109). Döllenenmiş ve döllenenmemiş olmak üzere iki tip yumurtası vardır (Resim 3-4). Döllenenmiş yumurtalar oval simetrik, 60–70 µm boyunda ve 40-50 µm enindedir. İçinde yumurta hücresi bulunur ve bu hücre ile kabuğun uçları arasında belirgin bir boşluk vardır. Döllenenmemiş yumurtalar ise döllenenmişlerden daha uzundur (90 µm kadar) ve içlerini vitellus hücreleri doldurmuştur. Bu yumurtalar bağırsakta erkek solucan bulunmadığı veya bütün dişileri döllemeye yetmediği durumlarda görülür. Döllenenmemiş yumurtaların enfeksiyonun yayılımında rolü yoktur (48).



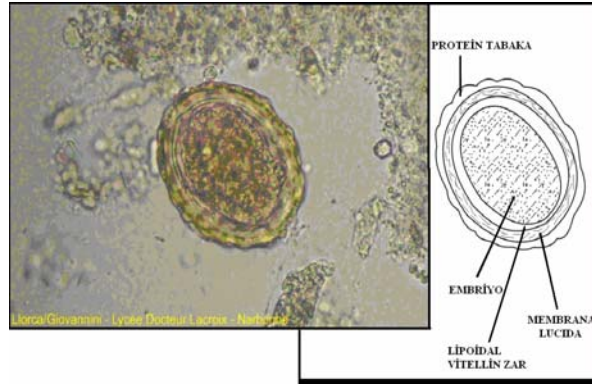
Resim 3-4: *Ascaris lumbricoides*'in döllenenmiş ve döllenenmemiş yumurtası

Askaris yumurtası dıştan içe doğru 3 tabakadan oluşur (Resim5) (48–85):

1) Protein tabaka: Askaris yumurtasının dantel şeklindeki en dış tabakasıdır. Girintili çıkıntılı bir görünümü vardır. Renksizdir fakat safra pigmentleri ile boyandığında altın sarısı-kahverengi görünür

2) Membrana lucida: Yumurtanın dış ortama karşı direncinde rol oynayan, kalın, renksiz, saydam ve düz tabakadır

3) Lipoidal vitellin zar (fibröz tabaka): En içteki embriyoyu saran tabakadır. İnce ve yumuşak olduğu için embriyoyu korur.



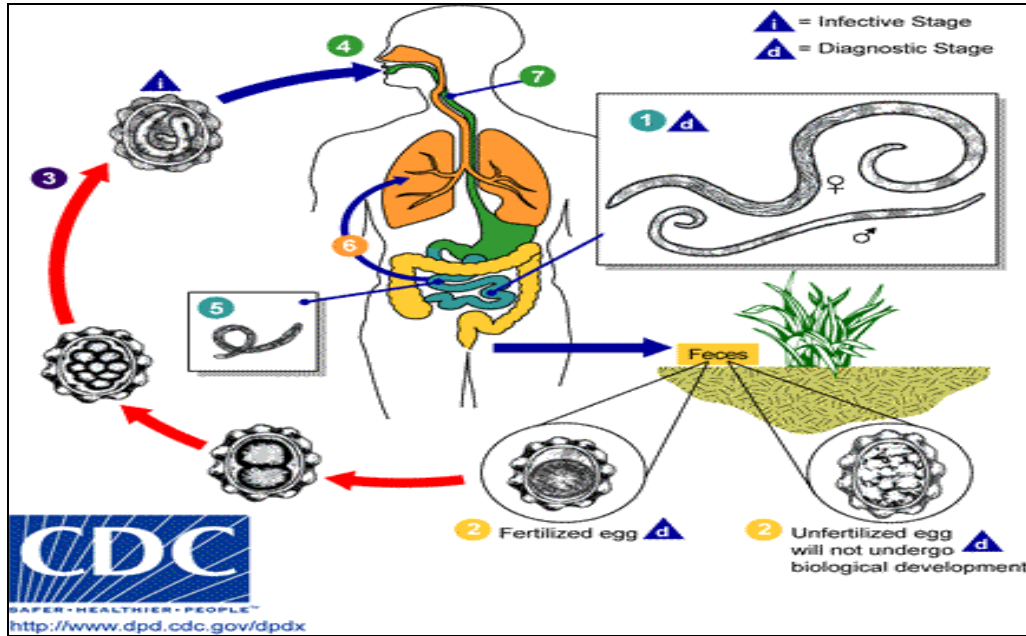
Resim 5: *Ascaris lumbricoides* yumurtası ve tabakaları (Lugol) (7).

2. 5. 1. 2. Yaşam Döngüsü:

İnsanlar ağız yoluyla yiyecek veya topraktaki larva gelişmiş *Ascaris lumbricoides* yumurtalarını alarak enfekte olur. Oral olarak alınan döllenmiş yumurtaların kabuğu duodenumda sindirim enzimleri tarafından eritilir ve larva serbest kalır. İnce bağırsakta yumurtadan çıkan larva, bağırsak duvarından geçerek, portal veya lenf yolu ile karaciğer, kalp ve akciğere 3 gün içinde ulaşır. Kılcal damarlardan geçip sağ kalbe geçemeyecek kadar büyüdüğünden önü tikanır ve bağırsaklara ulaşabilmek için akciğer kılcal damarlarını yırtarak alveoler boşluğa geçer. Larva bronşlara doğru yukarı hareket ederek trakeaya ulaşır ve tekrar yutulur. İnce bağırsaklarda seksüel açıdan aktif erişkin şekle dönüşür ve çiftleşir (Şekil 3). Yumurta alındıktan yaklaşık iki ay sonra erişkin şekiller oluşur. Yaklaşık bir yıl gibi bir süre içinde ölür ve kendiliğinden atılır (60, 83).

2. 5. 1. 3. Epidemiyoloji:

Ascaris lumbricoides kozmopolit bir dağılıma sahiptir. Toprakta bulunan ve içinde larva gelişmiş yumurtalarla bulaştığından, epidemiyolojisinde çevre sıcaklığı ve nem oranı, toprakla insan ilişkisi ve insanın dışkılama alışkanlıkları önem taşımaktadır. Kaynak ince bağırsaklarında askaris bulunup, dışkıları ile bu parazitin yumurtalarını çevreye yayan



Şekil 3: *Ascaris lumbricoides*'in yaşam döngüsü (6)

insanlardır. Epidemiyolojisinde parazitin döllenmiş yumurtaları önemli iken, döllenmemiş yumurtalarının bir önemi yoktur. Döllenmiş yumurtaların enfektif hale gelmesi için ise çevre sıcaklığının 15 °C'nin üzerinde olması ve %50 oranında nisbi nemin bulunması gerekir. Bu koşullarda yumurta içinde larva oluşması yaklaşık 2–4 hafta sürer (85).

Kişilerin sorumsuzca çevrede buldukları her yere dışkılamaları, insan dışkısının özellikle meyve ve sebze bahçelerinde gübre olarak kullanılması, kanalizasyon sisteminin gelişmemiş olması, temiz su şebekelerinin bulunmaması askariyozun yayılmasında rol oynayan faktörlerdir (85).

Bulaşma bakımından yaş önemli bir faktördür. Süt çocuklarında bu infeksiyon seyrekdir. Çocuklar yürüyüp koşmaya başladığı zaman bulaşma artar. Bunun nedeni çocukların toprakla olan temaslarıdır. Yurdumuzda en sık ilkökul çağındaki çocuklarda görülür (113). Askariyozun epidemiyolojisinde ırk veya eşeyin herhangi bir etkisi yoktur.

Enfektif askaris yumurtaları direkt güneş ışığından, kuru ortamdan ve sıcaklıktan olumsuz etkilenirler. Yumurtalar laboratuvar şartlarında %2 Formalin, %50 Asetik asit solüsyonunda bırakılırsa canlılıklarını hatta olgunlaşmalarını sürdürebilirler (48). *Ascaris lumbricoides* yumurtaları 5–10 °C'lik ısıda 2 yıl, oksijen yokluğunda 3 ay, 22 °C'lik ısıda kurak ortamda 2–3 hafta canlı kalabilir.

Dünyada 1 milyar kişinin enfekte olduğu ve bağırsak tıkanmaları nedeni ile yılda 1550 kişinin öldüğü bildirilmektedir (58). Yurdumuzda hemen her bölgede vardır. Fakat en az Ege Bölgesi'nde (%7,4), en çok Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde (%74,4) rastlanmaktadır (77).

2. 5. 1. 4. Patogenez ve Klinik Bulgular:

Ascaris lumbricoides askariyoza neden olur ve enfeksiyonların çoğu asemptomatiktir. Vücutta fazla miktarda nematodun bulunduğu ağır enfeksiyonlarda (genellikle 20'den fazla) hem göç yapan larva, hem de erişkin formlar semptomlara yol açabilirler. Malnütrisyonlu kişilerde protein, yağ ve karbonhidrat emilimini etkiledikleri için beslenme bozuklukları gelişebilir (13, 60).

Bu parazitoz aşağıdaki gibi gruplara ayrılır:

- 1) Larval Askariyoz
- 2) Erişkin Askariyoz
 - a) Bağırsak askariyozu
 - b) Bağırsak dışı askariyoz

1) Larval Askariyoz: Bir defada 1-2 yumurtanın ağızdan alınmasıyla gerçekleşen bulaşmada, larvalar karaciğer ve akciğerden geçerken bunlarla ilgili herhangi bir belirti vermezler. Fakat bir defada arka arkaya çok sayıda infektif yumurtanın alınması sonucunda çok sayıda larva akciğerde bulunacağı için bu durumda özel bir tip pnömoni görülür. Buna Löffler pnömonisi denir. Löffler pnömonisi her gün yer değiştiren infiltrasyon odakları ile karakterizedir. İnfiltrasyonun bu yer değiştirmesi dokuda hareket eden larvaya bağlıdır. Duyarlı kişilerde astım tarzı nöbetler görülür. Bu nöbetler parazit vücuttan atılıncaya kadar devam eder (85).

Larvaların göçü sırasında, barsak mukozasında ve karaciğer dokusunda geçiş yerlerinde nokta halinde kanamalar ve ufak lezyonlar oluşur. Akciğerlerdeki lezyonlar daha belirgin olup, larvaların alveollere geçtikleri yerlerde kılcal damarların yırtılmasından

kaynaklanan kanamalar görülür. Ödem ve eksuda meydana gelir. Öksürükle birlikte çıkan balgamda eosinofiller ve Charcot-Leyden kristalleri saptanır. Ağır infeksiyonlarda öksürük, hemoptizi ve dispne ile seyreden lobar pnömoni görülür. Ender olarak kurtçuklar, hematojen olarak santral sinir sistemine, göz ve böbrek gibi organlara ulaşırlar ve buralarda granülomatöz reaksiyonlara yol açarlar.

2) Erişkin Askariyozu: Erişkin askarislerin insan vücudunda normal olarak yerleşim yeri ince bağırsaktır. Fakat dişi parazit bazı durumlarda mideden geçip yemek borusu yoluyla ağızdan, burundan, dış kulak yolundan geçebilmektedir. Çünkü dişi parazitin hem dar kanallara (safra kanalı, pankreas kanalı, apandis) girme meyili vardır, hem de bağırsak koşullarındaki herhangi bir değişiklikten kolayca etkilenmektedir. Konağın birkaç gün aç kalması başka nedenlerle ağızdan ilaç alınması, bağırsaktaki dişi ve erkek sayısındaki dengesizlik gibi durumlar dişinin aktivite kazanmasına yol açar. Bu nedenle erişkinlerle oluşan askariyoz bağırsak ve bağırsak dışı askariyoz olarak 2'ye ayrılır (85).

a) Bağırsak Askariyozu: Erişkin şekiller ince bağırsaklarda normal olarak sulu maddelerle beslenirler, bunları metabolize ederler (48).

Bağırsak askariyozu hastalık belirtileri vermeyebilir veya değişik şiddette belirtilere yol açabilir. Buradaki belirtilerin başında iştah bozuklukları, karın ağrıları ve ishal gibi sindirim belirtileri gelir. Hasta mide bölgesinde ağırlık hisseder. Karın ağrıları genelde göbeğin etrafındadır. Askaritler birbirlerine sarılarak bağırsakları tıkayabilirler.

Burun kaşınması, salya akması, boğazda kaşıntı duygusu, dilin özellikle kenarındaki papillaların belirgin hale gelmesi (solucan dili), ve boğmacayı andıran öksürükte bağırsak askariyozundaki belirtilerdendir (113).

b) Bağırsak Dışı Askariyoz: Normal yerleşim yeri ince bağırsak olan dişi askaridin bağırsak dışına yerleşmesi sonucu görülür. Bunun nedeni dişi parazitin oldukça hareketli olup, kendisini rahatsız eden herhangi bir durumda dolaşmaya çıkma özelliğinden kaynaklanır (85).

Erişkin şeklin göçünün sırasında önemli klinik belirtiler görülebilir. Örneğin: Erişkin şekiller bağırsakta bir yumak oluşturup düğümlenirse: İnce bağırsaklarda obstrüksiyona; apandiks boşluğunda bulunurlarsa apandisite; bağırsağı delerlerse peritonite; safra yollarında

ise tıkanmaya yol açarlar. Ayrıca midenim arkasına göç ederlerse kusmaya, trakeaya girerek boğulmaya ve östaki borusuna girerek orta kulağa geçtikleri zaman baş dönmesine neden olurlar. Daha az ciddi, fakat aynı şekilde sıkıntı yaratan bir durum da erişkin şeklin ağız, burun veya anüsten çıkmasıdır. Parazitin bu anormal hareketlerinden dolayı tek bir parazit bile ciddi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir (48).

2. 5. 1. 5. İmmunoloji:

Askariyozda larvalara karşı bir bağışıklık gelişirken, erişkinlere karşı gelişmez. Bağışıklık gelişse bile çok düşük seviyede kalır. Bu parazitte infekte insanlarda IgE ve bir dereceye kadar IgM, IgG ve IgD artar. Parazitin metabolizma artıklarına karşı alerji oluşur ve sonuçta kurdeşen tarzında deri döküntüleri, göz ağrısı, uykusuzluk ve huzursuzluk görülür. Özellikle vücuttaki askaris sayısı çok olduğunda, konağın beslenmesi dolayısı ile de savunma mekanizması olumsuz yönde etkilenir (85).

2. 5. 1. 6. Tanı:

Çok sayıda yumurta ürettiklerinden doğrudan dışkı incelemesi tanı için genelde yeterli olur. Yumurta dışkı ile atıldığında içinde henüz segmentasyon oluşmamış ve larva gelişmemiştir. Döllenmiş, döllenmemiş ve dekortike olmuş yumurta olmak üzere üç tip yumurta dışkıda görülebilir (60, 83). Klinik tanısı oldukça zordur. Çünkü pnömoni, eozinofili ve intestinal semptomlar diğer helmantik enfeksiyonlardaki semptomlara benzerlik gösterir (114). Askariyozun serolojik tanısı pratik değildir. Ayrıca diğer helmint antijenleriyle çapraz reaksiyon verebilir (85). Kesin tanı erişkin formun makroskobik olarak ya da tipik yumurtaların mikroskobik olarak görülmesiyle konur (48). Dışkının konsantrasyon yöntemleri ile incelenmesinde *Ascaris lumbricoides* yumurtaları görülebilir. Başlangıç döneminde akciğerlerde radyolojik olarak geçici gölgelenme ile balgamda kan, larva ve Charcot-Leyden kristallerinin bulunması tanıda çok yardımcı olur. Baryumlu grafilerde Askaris'ler bağırsakta opak olarak görülebilir. Periferik yaymada eozinofili saptanır.

Vücutta askarid olup ta dışkıda yumurtaların görülmediği durumlarda vardır. Bunlar:

- Bağırsakta sadece erkek parazit vardır.
- Bağırsakta hem erkek hem de dişi parazit vardır ama dişi yumurtlama aşamasına gelmemiştir.
- Parazit larval dönemde olup, henüz karaciğer ve akciğerdeki göçünü tamamlayamamıştır.
- Erişkin parazit bağırsak dışı organ veya dokularda yerleşmiştir.

2. 5. 1. 7. Tedavi ve Korunma:

Ascariasis hastalarının tedavisi, enfeksiyonun şiddeti ve komplikasyonlara bağlı olarak değişiklikler gösterir. Asemptomatik veya ağır olmayan enfeksiyonlarda en sık mebendazol veya albendazol tercih edilir (4, 13, 36). Benzimidazol grubundaki bu iki ilaç erişkin parazitler üstünde öldürücü etkiye sahiptir (13, 47). Levamizol, ascariasis tedavisinde iyi tolere edilen ve oldukça etkili bir ilaç olarak ilk tercih edilecek ilaçlardan biri olarak da önerilir (4, 13). Levamizol parazitin sinir gangliyonlarını etkileyerek kaslarında paraliziyeye yol açar ve 24 saat gibi kısa bir süre içinde bağırsakların peristaltik hareketleri ile parazitin atılmasını sağlar. Gebelik gibi, benzimidazollerin kullanılmadığı durumlarda tek doz pirantel pamoat (10 mg/kg, en fazla 1g) ascariasis tedavisinde kullanılabilir. Ağır enfeksiyonların tedavisinde pirantel pamoat ve piperazin sitrat tercih edilmelidir. Konservatif tedaviye rağmen bağırsak tıkanıklığı düzeltilemediğinde veya tam tıkanmalarda cerrahi gerekebilir (13, 60). Eğer hastada Giardiasis veya Amebiasis ile beraber Ascariasis de varsa yani karışık enfeksiyon varsa öncelikli olarak Ascariasis tedavisi yapılmalıdır. Çünkü nematodun larva migrasyonu ve intestinal perforasyon engellenmiş olur. Pulmoner Ascariasis'te klinik bulgular geçici olduğundan tedavide antiinflamatuvar ilaçlar kullanılabilir (74, 114). Endemik bölgelerde kitlesel tedavi programları hastalığın tamamen yok edilmesini sağlamamakla birlikte kontrol altına alınmasını sağlayabilir. Kitlesel tedavi programları kısa dönemde etkili olmakla birlikte, uzun dönemde prevalansta azalma sağlayabilmek için kitlesel tedavinin tekrarlanması önerilir (83, 117).

Ascaris lumbricoides yumurtaları toprakta olgunlaştıkları için, dışkının toprağa ulaşmasını ve yayılmasını önlemek temel koşuldur. Bu nedenle alt yapının iyileştirilmesine çalışmak, iyi bir kanalizasyon ve su şebekesi yapmak; insan dışkısının gübre olarak kullanılmasını engellemek gerekir (114).

2. 5. 2. *Enterobius vermicularis* (Pinworm)

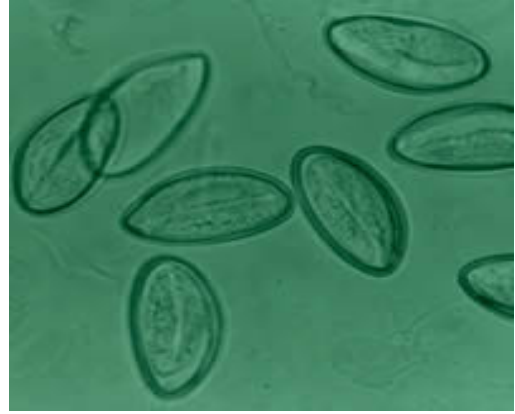
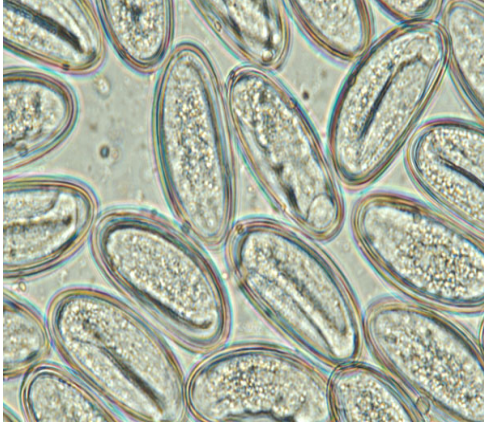
2. 5. 2. 1. Morfoloji:

Kıl kurdu veya oksiyur olarak da bilinen, 2-5mm uzunluğundaki *Enterobius vermicularis* tüm Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de okul çağı çocuklarında en sık görülen helmint enfeksiyonu etkenlerindendir (14, 109). Monoksen bir parazittir ve insana özgüdür. Erişkinleri ince barsağın son kısmında, çekumda ve kalın bağırsaklarda yaşayan açık sarı-beyaz renkli bir nematoddur ve enterobiyozu neden olur. Erkeği 3-6mm uzunluğunda olup arka kısmı kıvrıktır. Dişisi ise 8-13mm uzunluğunda olup arka kısmı sivridir (54, 85). Ağız üç dudakla çevrilmiştir. Kütikül vücudun iki yanında kalınlaşmış ve iki çıkıntı oluşturmuştur. Enine kesitlerde diken gibi görünen bu çıkıntılar histopatolojik kesitlerde *Enterobius vermicularis*’in tanınmasında rol oynar (85).

Enterobius vermicularis 'in yumurtalarının oral yolla alımı sonucunda bulaşma olur. Bağırsaklarda yumurtadan çıkan larvalar iki kez gömlek değiştirerek erişkin hale geçerler ve çekuma yerleşirler. Erişkinlerin yaşam süresi iki ay kadardır. Dişi parazit bağırsak içinde yumurtlamaz. Dişi geceleri göç ederek bağırsaktan dışarı çıkar, yumurtalarını anüs etrafına bırakır ve ölür. Bu yumurtaların, ellere ve etrafa bulaşmasından sonra tekrar oral yoldan alımı ile siklus devam eder. Parazitler baş kısmıyla mukozaya tutunarak kan, epitel hücreleri ve organik maddelerle beslenirler. Genellikle bir konakta dişilerin oranı erkeklere göre daha fazladır. Çiftleşmeden sonra erkeğin, yumurtlama sonrası dişilerin öldüğü tespit edilmiştir (85, 114).

Erişkinlerin ortalama yaşam süresi 3-6 hafta arasında değişir. “D” şeklindeki yumurtaları kalın ve saydam kabukludur (Resim 6-7). Kabuğun yüzeyindeki kalın albuminöz tabaka çevredeki eşyalara veya ellere yapışmasını sağlar. Yumurtalar atıldığında henüz

enfektif olmayan larvalar atmosferik oksijenin etkisi ile 6 saat içinde enfektif hale gelir. Ağız yoluyla alındıktan sonra ince bağırsağın üst kısımlarında yumurtadan çıkan larvalar, çekuma doğru göç ederek erişkin olur ve çiftleşir. Erişkinden-erişkine olan bu döngü yaklaşık iki haftada tamamlanır (41, 60).



Resim 6-7: *Enterobius vermicularis* yumurtaları (25)

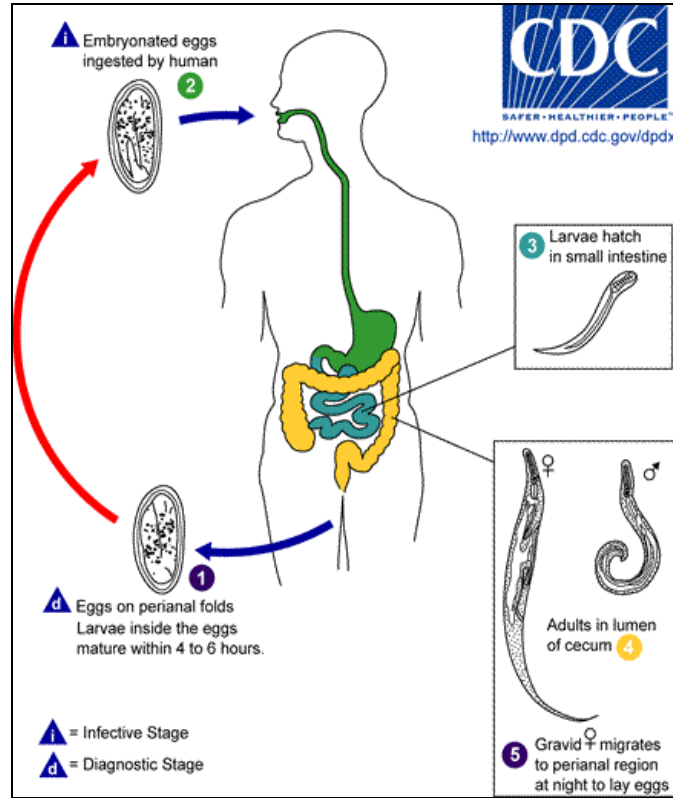
2. 5. 2. 2. Yaşam Döngüsü:

Konak zinciri insan-insan-insan olarak uzanır. Bulaşma embriyonlu, enfektif yumurtanın ağız yoluyla ya da burundan alınması ile olur. Yumurta duodenumda açılır. Larva ortalama 36-53 günde erişkin hale gelir (Şekil 4). Çiftleşme sonrası dişi birey geceleri, konak uykudayken anüs çevresine gelerek yumurtalarını bırakır. Yumurta içindeki embriyon vücut ısısında ve nemli ortamda 6 saat içinde enfektif hale geçer. Bundan sonra reinfeksiyon 2 şekilde devam eder:

1) Anal bölge uzun süre uygun şekilde temizlenmezse, yumurtadan çıkan larvalar anüsten içeri girerek burada erginleşir. Buna retroenfeksiyon denir.

2) Anüs çevresini kaşıyan bireyin tırnağı arasına yerleşen yumurtalar, ağız yoluyla kişiyi tekrar infekte edebilir. Buna ise otoenfeksiyon denir.

Ayrıca yumurtaların bulunduğu çamaşırlar, yatak örtüleri silkenince sindirim veya solunum yolundan bulaşma olabilir (85, 114).



Şekil 4: *Enterobius vermicularis*'in yaşam döngüsü (25)

2. 5. 2. 3. Epidemiyoloji:

Enterobiyozda parazit kaynakları enfeksiyonlu insanlardır. Bulaşma enfeksiyonlu insanlardan etrafa saçılan olgun embriyonlu yumurtaların sindirim borusuna varmasıyla olur. Bu bakımdan bulaşma parazitin yumurtalarının bulaştığı ellerle, besinlerle veya çamaşırlarla olabilir. Perine bölgesini kaşıyan hastaların kirlenen tırnak ve parmaklarını ağız veya burunlarına sokmaları ile kendi kendilerine bulaştırmaları da mümkündür (48, 85, 113).

Oldukça dayanıklı olan yumurtalar iç çamaşırlardan yatak çarşafına yayılabilmekte, serin, rutubetli fakat hava ceyyanı olmayan yerlerde uzun müddet canlı kalabilirler. Yumurtalar kuruluğa 3-10 gün dayanabilirler (85).

Başka bir bulaşma da retroenfeksiyon'dur. Perine bölgesinde nemli bir ortamda bulunan yumurtalardan kurtçuklar dışarı çıkabilir ve anüsten girip kalın bağırsaktan yukarı doğru çıkar, olgunlaşır ve yumurtlayacak bir hale gelir (48, 85).

Enfeksiyonun bulaşması için giriş kapıları ağız, burun ve anüstrür. Bulaşmayı kolaylaştıran faktörler arasında ilk akla gelen pislik ve insanlar arasındaki sıkı temastır. Bu enfeksiyon üzerinde ırkın ve eşeyin aşık bir etkisi yoktur. Hiçbir yaş grubu bu helmintten kurtulmuş değildir. Ancak ilkokul çağındaki çocuklarda daha sık görülmektedir (113).

2. 5. 2. 4. Patogenez ve Klinik Bulgular:

Enterobiyoz etkeni olan bu parazitin etkisinin şiddeti vücuttaki sayısı ile doğru orantılıdır. Bu nedenle sessiz seyredebildiği gibi, sindirim sisteminde yaşarken diğer sistemleri de etkileyebilir. En sık görülen semptom geceleri anüs kaşıntısıdır. Kaşıntı dışı parazitin yumurta bırakmak için anüse gelmesine bağlı gelişir. Apendikte birikerek apandisite neden olabilirler. Erişkinler kız çocuklarında, ektopik göç ile genital bölgeye geçerek lokal irritasyon, akut bakteriyel idrar yolları enfeksiyonu, vajinit, granülomatöz endometrit ve salpenjite yol açılabilir (41). Ayrıca; iştahsızlık, kilo kaybı, anemi, karin ağrısı, ürtiker, eozinofili, burunda kaşıntı, diş gıcırdatma, sinirlilik ve gece korkularına yol açar. *Enterobius vermicularis* kalın bağırsakta yaşamakla birlikte sinir sistemini de çok etkiler. Diş gıcırdatması, burnun iki yanında hissedilen kaşınma hissi, uyku düzensizlikleri, öksürük nöbetleri, kramplar, sara nöbetlerine benzer nöbetler, kulak uğuldaması ve dikkati toplayamama gibi belirtiler görülebilir. Kansızlık ve eozinofili de kan tablosunda görülen değişikliklerdir (85).

2. 5. 2. 5. Tanı:

Diğer bağırsak nematodlarından farklı olarak dışkıda yumurtalarına pek rastlanmaz. Bu nedenle yumurtaları en iyi selofanlı lam yöntemi ile saptanır. Ticari olarak satılan saydam bir bantın yapışkan yüzü anüs bölgesine değiştirilerek, yumurtaların banta yapışması sağlanır. Bu bant bir lama yapıştırılarak mikroskopta incelenir. Örnek özellikle sabahları, dışkılamadan veya banyo yapmadan önce alınmalıdır. Gece geç saatlerde, uykudan 2-3 saat sonra da alınabilir. Dışkıyla bazen atılan erişkinler büyüklük ve renkleri bilindiği zaman kolaylıkla tanınır. Dişiler düzenli olarak yumurtalarını anüse bırakmadığından enfeksiyonun olmadığını söyleyebilmek için gūnaşırı en az 3 örnek incelenmelidir (54).

2. 5. 2. 6. Tedavi ve Korunma:

Enterobiasis tedavisinde tek doz mebendazol, albendazol, pirantel pamoat, pirvinium pamoat veya ivermektin oldukça etkilidir. Bu ilaçlar içinde enterobiasis tedavisinde en sık mebendazol ve pirantel pamoat tercih edilir. Mebendazol 100 mg'lık tabletler halinde bulunur. Genelde erişkin ve iki yaşın üzerindeki çocuklarda yaşa ve kiloya bakılmaksızın oral yol ile tek doz 100 mg olarak verilir (4, 28, 60).

Enfeksiyon bir kez eve geldiği zaman ailedeki diğer bireyler de hızla enfekte olur. Bu nedenle hangi ilaç grubu kullanılırsa kullanılsın tüm ailenin veya grubun tedavi edilmesi gerekir. Ancak enfeksiyonun eradikasyonu çeşitli nedenlerle sağlanamayabilir. Bu nedenlerden ilki, gelişmekte olan larvaların erişkinlere göre antihelmintik ilaçlara daha az duyarlı olma olasılığıdır. İkincisi, çevrenin yumurtalar ile aşırı bir şekilde kirlenmesi ve yeniden enfeksiyonun sık görülmesidir. Üçüncüsü, yumurtaların parmaklarını emen enfekte çocukların parmaklarında ve tırnak altlarında bulunabilmesidir. Dördüncüsü, ailenin diğer bireylerinin semptom göstermese bile genelde enfekte olması ve çevrenin kirlenmesine ve yeniden enfeksiyona olanak sağlamasıdır (41, 60, 109).

Enfekte çocukların ailelerine enterobiasisin ciddi bir enfeksiyon olmadığı vurgulanmalı ve dikkatli bir şekilde sağlık önlemlerine uymalarına yönelik eğitim verilmelidir. Aşağıdaki önlemlerin tümü aile içinde enfeksiyonun eradikasyonu için gerekebilir. Ancak tüm önlemlere rağmen bazen bir evdeki veya bir topluluktaki enfeksiyonu eradike etmek güç olabilir.

- Sık duş veya banyo yapılması,
- Tırnakların kısa kesilmesi, ellerin iyi yıkanması,
- Yatak çarşafı, yastık kılıfları, pijama, iç çamaşırlar ve havluların sıcak suda yıkanması,
- Odaların iyi havalandırılması,
- Ailedeki tüm bireylerin aynı zamanda antihelmintikler ile tedavi edilmesi,

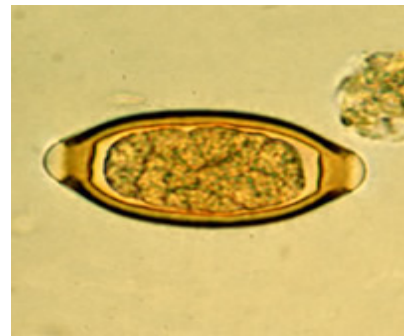
- Tedavinin 2-3 hafta sonra tekrarlanması.

Antihelmintik profilaksi enfeksiyonun sık görüldüğü çocuk yuvaları gibi topluluklarda enfeksiyonun tamamen eradike edilmesi amacı olmadığı sürece önerilmez. Bu tür durumlarda tek doz tedavi herkese iki hafta aralıklarla üç veya daha fazla sayıda genel sağlık önlemleri ile birlikte verilir(4, 28, 60).

2. 5. 3. *Trichuris trichiura* (Whipworm)

2. 5. 3. 1. Morfoloji:

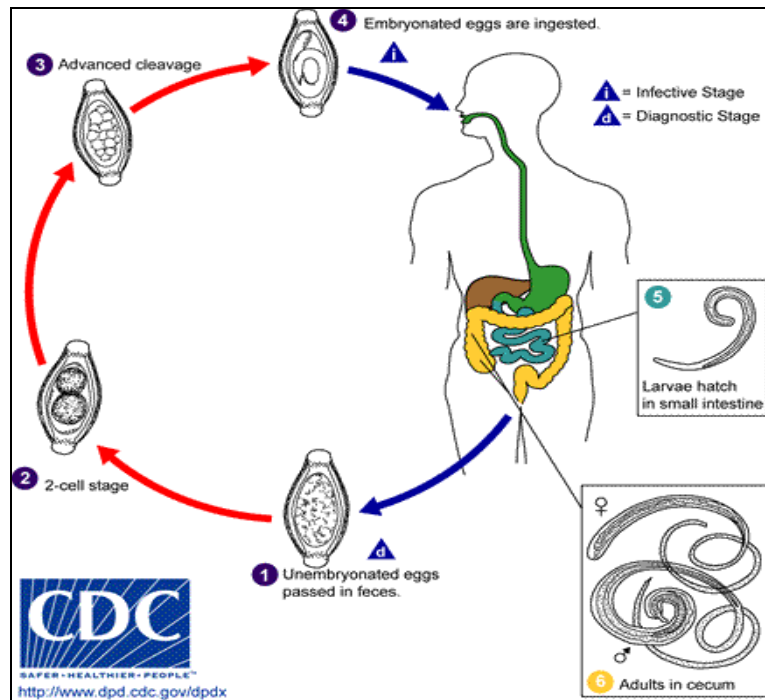
Trichuris trichiura erişkinleri kalın bağırsakta, özellikle çekum ve proksimal kolonda yaşayan bir nematoddur. Erişkinleri 3-5cm uzunluğundadır. Ön kısmı kıl gibi ince, arka kısmı kalın ve gri renklidir. Bu yüzden kamçıya benzetilir ve “whipworm” da denir. Erkek birey dişilerden biraz daha ufaktır. Başlıca enfeksiyon kaynağı paraziti taşıyan insanlardır. Kesin konak insandır. İnsandan başka maymun ve domuzlarda da bulunduğu bildirilmektedir. İçinde larva oluşmuş yumurtalarla kirlenmiş besin, su veya toprağın ağız yoluyla alınması ile enfeksiyon oluşur. Hafif enfeksiyonlar çoğunlukla asemptomatiktir. Sadece ağır enfeksiyonlarda klinik belirtiler görülür (109, 117). *Trichuris trichiura* yumurtalarının şekli çok tipiktir. Çünkü tıpkı bir limona benzer 50-60 µm boyunda ve 22-30 µm enindedir. Kabuğu düz, kalın, sarı-kahverengi veya turuncu ya da kırmızı renktedir, yumurtalarının iki ucunda mukoid bir tıkaç vardır (Resim 8–9) (113, 114).



Resim 8. 9: *Trichuris trichiura* yumurtaları (107)

2. 5. 3. 2. Yaşam Döngüsü:

Dışkı ile dışarı atılan yumurtaların içlerinde 3-4 haftada larva oluşur. Embriyonlu yumurtalar çok dayanıklıdır. Bunlar sebze, meyve ve içme suları ile ağızdan sindirim sistemine gelince bağırsakta larva dışarı çıkar ve barsak mukozası villusları arsına girerek 1 hafta kadar yaşar. Daha sonra bağırsak boşluğuna döner, ilio-çekal bölgeye gelerek ortalama 1 ay içinde erişkin hale gelir. . Bulaşmadan 2 ay sonra dışkıda yumurtalarına rastlanır. İnsandaki yaşam süresi 5 yıla kadar uzayabilir (114).



Şekil 5: *Trichuris trichiura*'nın yaşam döngüsü (108)

2. 5. 3. 3. Epidemiyoloji:

İnsanda enfeksiyon olgun yumurtaların ellere, yiyecek ve içeceklere bulaşması ile olur. Yumurtalar sineklerle de taşınabilir. Tüm dünyada yaygın olmakla birlikte, yumurtaların dış etkilere fazla dayanıklı olmaması nedeniyle, daha çok nemli ve güneş almayan bölgelerde görülmektedir. Kişisel hijyen kurallarının uygulanmadığı yerlerde ve insan dışkısının gübre olarak kullanıldığı yerlerde daha sık rastlanır (77). *Trichuris trichiura* ile dünyada 500–800 milyon insanın enfekte olduğu bildirilmiştir (58).

2. 5. 3. 4. Patogenez ve Klinik Bulgular:

Erişkin *Trichuris trichiura* bağırsağın ilio-çekal bölgesinde başını mukozaya sokarak yaşar. Bu yüzden travmatik etki yapar ve salgılarıyla dokuyu eritir. Burada bazen peteşial kanamalara neden olur. *Trichuris trichiura*'nın toksik-allerjik etkisi vardır. Ayrıca, apandisit etkeni olabildiği de bildirilmiştir. İnsanda çoğu kez 10 kadar erişkin *Trichuris trichiura* bulunur. Bu zaman hiçbir klinik belirti vermeyebilir veya hafif bir tablo bulunur. Karın ağrısı, kusma, kabızlık, şişkinlik, iştahsızlık, ishal görülür (114). Fakat yüzlerce parazit bulunan ve parazitlerin, bütün kolona yayılmış olduğu hastalara da rastlanmıştır. Bunlarda tablo, kanlı ishal ve özellikle çocuklarda rektal prolapsus ile seyreder. Kanamaya bağlı olarak anemi tabloya eklenir (85).

2. 5. 3. 5. Tanı:

Enfeksiyonun en önemli belirtisi, dışkıda limon şeklindeki kahverengi kabuklu tipik yumurtalarının saptanmasıdır. Dışkıda yumurta araştırılması yoğun enfeksiyonlarda doğrudan yapılabilir. Ancak hafif enfeksiyonlarda yoğunlaştırma yöntemleri veya Kato-Katz yayma yöntemi kullanılmalıdır (60). Yumurtalar görülme bile dışkı örneğinde Charcot-Leyden kristallerinin görülmesi *E. histolytica*, *Isoospora belli* enfeksiyonları yanında trikuriyozu da akla getirmelidir (85). Prolapsuslarda, prolabe olan kolon mukozasında dikkatli bakmayla erişkin parazitler görülebilir. Kanda eozinofil oranı %10-40'a kadar yükselebilir.

2. 5. 3. 6. Tedavi ve Korunma:

Trichuriasis tedavisinde mebendazol ve albendazol en güvenli ve en etkili ilaçlar olarak değerlendirilir. Bir gram dışkıda 10,000 yumurtadan fazla olan ağır enfeksiyonlarda doz iki katına çıkarılabilir veya tedavi iki-üç kez tekrarlanabilir (4, 61). Albendazolün hafif enfeksiyonlarda 3 gün, ağır enfeksiyonlarda ise 5-7 gün kullanılması önerilir (4, 36). Kullanılan ilaçlar enfeksiyon yoğunluğunu önemli ölçüde (%99'a kadar) azaltmasına karşılık, tedavi edici etkileri kısa sürelidir ve immatür şekillerine etkili değildir. Bu nedenle yeniden

enfeksiyon olasılığı yüksektir ve 6 ay içinde tedavi öncesi yoğunluğa tekrar ulaşılabilir. Bunu önlemenin en etkili yolu parazitolojik tedavi sağlanana kadar her ay tedavinin tekrarlanmasıdır (61, 91). Kontrol ve korunma için eğitim, kişisel hijyen esaslarına uymak ve insan dışkısının kontrollü bir şekilde ortadan kaldırılması gerekmektedir (48, 113).

2. 6. SESTODLAR

Sestodlar vücutları yassı, halkalara ayrılmış, uzun ve şerit şeklindeki helmintlerdir. Boyları 3-5mm olabildikleri gibi, 8-10 m uzun olanları da mevcuttur. Vücutları şekil ve fonksiyon bakımından 3 farklı kısım içerir:

1. Baş (skoleks)
2. Boyun
3. Halkalar (segment, proglottis)

Baş, üzerindeki vantuz veya çengelleri ile parazitin barsak duvarına tutunmasını sağlar. Boyun bölgesi ince ve segmentsizdir. Halkalar boyundan tomurcuklanma ile meydana gelirler. Halkaların boyna yakın olanları en genç olanlarıdır. Boyundan uzaklaştıkça genital organlar oluşur ve olgun halkalar meydana gelir. Daha da ileride gebe halkalar yer alır. Sestodlar hermafrodittir (48).

Şeritler olarak da bilinen bu gruptaki parazitlerden *Taenia saginata*, *Hymenolepis nana*, *Hymenolepis diminuta* ve Türkiye’de insanlarda rastlanılmayan *Taenia solium* ve *Diphyllobothrium latum* olmak üzere 5 tür insanlardaki enfeksiyonların önemli bir bölümünü oluşturur (41, 109).

2. 6. 1. *Taenia saginata*

2. 6. 1. 1. Morfoloji:

Çiğ et tüketiminin yaygın olduğu yerlerde sık görülen *Taenia saginata* zorunlu insan parazitidir, erişkinleri başka bir canlıda görülmez. Kesin konağı insan, ara konağı başta sığır olmak üzere otçul hayvanlardır. 1000–2000 arasında halka içerebilen parazit, 10metre uzunluğuna ulaşabilir. Rostellar çıkıntısı ve çengelleri olmadığından silahsız tenya olarak da bilinir. Armut şeklinde ve toplu iğne başı büyüklüğünde olan skoleks vardır. Skoleksinde eliptik şeklinde 4 çekmen bulunur. Enfekte bir insanda parazitin olgunlaşmış son gebe halkası strobiliadan koparak ayrılır ve kendi aktif hareketi ile veya dışkılama sırasında anüsten çıkar. Aktif hareketle anüsten çıktığı için, halk arasında “abdest bozan” olarak ta bilinir. Halkalarında yumurtlama deliği yoktur. Toprağa ulaşan halka parçalanarak yumurtalar etrafa saçılır (14, 117). Tomurcuklanma ile boyundan oluşan halkaların sayısı 1200–2000 arasında değişir (48). Halkalar içlerindeki genital organların olgunluk derecelerine göre üçe ayrılır (85):

1) **Genç Halkalar:** Genital organ henüs gelişmemiştir. Boyuna en yakın organdır. Eni boyundan uzun olan halkalardır.

2) **Olgun Halkalar:** Genç halkalardan sonra gelirler. Genital organlar olgunlaşmamıştır. Boyları ve enleri hemen hemen birbirine eşittir.

3) **Gebe Halkalar:** Boyları 16–20 mm eni 4–7 mm’dir. Bu halkalardaki döl yatağı ortadan boyuna ve yana dallar veren bir boru şeklindedir. İçleri yumurtalarla doludur fakat yumurtlama deliği olmadığından yumurtalar halkanın parçalanması ile serbest hale geçerler.

Taenia saginata yumurtaları yaklaşık 35 mikron çapında, yuvarlak veya ovaldir. Kabuğu düz, kalın, enine çizgili görünümde ve sarı-kahverengidir. İçinde 6 çengelli onkosfer bulunur(Resim 10–11). Bazen kabuk etrafında vitellus zarı bulunur. *Taenia* yumurtasının kabuğu verem basili gibi asit ve alkole dirençlidir. Yapılan hesaplamalara göre bir gebe halkadaki yumurta sayısı 120 bine yakındır ve bir şeridin senelik yumurta sayısı 600 milyona ulaşır (85, 88, 113). *Taenia saginata* yumurtalarının canlı kalış süresi sıvı dışkıda 71 gün, şehir kanalizasyonlarında 16 gün, pastırmalarda 14 gün ve sucuklarda 3–7 gündür (85).

Bunun yanında *Taenia saginata* yumurtaları 2-5°C’de 16,5 haftada veya -44°C’de 11 haftada ölmektedirler. Ayrıca yapılan araştırmalara göre 57°C’de 16–17 dakika ısıtılan etlerde veya 55–60°C’lik tuzlu suda 15 dakikada *Cysticercus*’ların öldüğü tespit edilmiştir (3, 57)



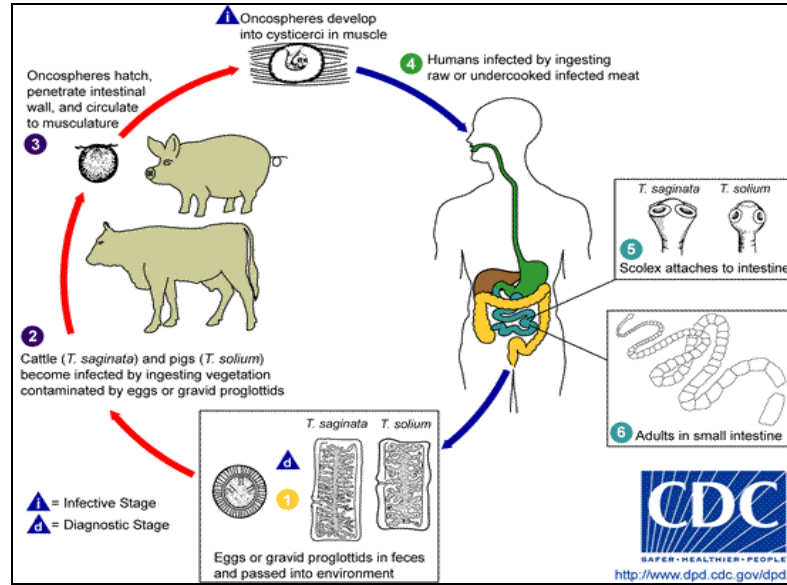
Resim 10–11: *Taenia spp.* Yumurtaları (99)

2. 6. 1. 2. Yaşam Döngüsü:

Taenia saginata’da parazit kaynakları, bağırsaklarında bu yassı solucanı taşıyan insanlardır. Bunların etrafa yaydıkları halkaların parçalanması ile yumurtalar serbest kalır. Yumurta, sığır veya diğer otçul hayvanlar tarafından alındığında, içinden çıkan hareketli embriyo bağırsaklara penetre olur ve dolaşıma geçerek kaslara yerleşir. Burada büyüyerek içi sıvı dolu bir vezikül oluşturur. Bu larvaya *Cysticercus bovis* adı verilir ve 3-4 ay içinde 1cm büyüklüğüne ulaşarak insan için enfektif hale gelir. İnsanlarda enfeksiyon, çiğ veya iyi pişirilmemiş *Cysticercus bovis* bulunan etlerin yenilmesiyle başlar. Sindirimden sonra ince bağırsakta sistiserkusun skoleksi dışarı doğru evagine olur ve bağırsak mukozasına tutunur. İki üç ay içinde gebe halkalar dışarıya atılmaya başlanır (Şekil 6). Kendiliğinden nadiren iyileşir. İnsandaki ömrü 35 yıl olabilir (109, 117).

2. 6. 1. 3. Epidemiyoloji:

Taenia saginata’ya Türkiye’nin her tarafında rastlanmaktadır. Fakat yaygınlık derecesi, sığır etini tüketilme biçimi ve bölgenin sanitizasyon durumuna göre değişir. Örneğin sığır etiyle yapılan; çiğ köftenin yenildiği bölgelerde, batı denin bir tür kısır yemeğinin yapıldığı bölgelerde bu enfeksiyona daha sık rastlanmaktadır (85, 113, 114).



Şekil 6: *Taenia saginata* ve *Taenia solium*'un yaşam döngüsü (100)

2. 6. 1. 4. Patogenez ve Klinik Bulgular:

Taenia saginata insanın ince bağırsağında yaşamakta ve insanın eriyik haldeki, yarı sindirilmiş besinlerle beslenmekte ve artık maddelerini de ortama bırakmaktadır. Olguların çoğu semptomsuzdur. Genellikle dışkıda veya iç çamaşırlarda hareketli halkanın görülmesi ile enfeksiyon fark edilir. Bazı hastalarda bulantı, diyare ve kilo kaybı görülebilir. Özellikle halka düşüren hastalarda sinirlilik artar. Nadiren apendiks, safra kanalı veya pankreas kanalını tıkar (4, 79). Bu parazitle enfekte kişilerin %50 kadarında mide salgısının ve asiditesinin azaldığı tespit edilmiştir (85, 114).

2. 6. 1. 6. Tanı:

Erişkin *Taenia saginata* ile meydana gelen hastalığın tanısı enfekte yumurtaların mikroskopik olarak ve/veya gebe halkaların dışkıda direkt olarak görülmesine dayanır. Parazitin yumurtlama deliği olmadığı için normalde dışkıda bu parazitin yumurtaları görülmez. Ayrıca halkaları da kolaylıkla parçalanabilecek incelikte değildir. Selofan bant yöntemi ile de perianal bölgede parazitin yumurtalarını görebiliriz. Dışkı mikroskopisinde görülen *Taenia* yumurtalarının hangi *Taenia* yumurtası olduğuna karar verilemez. Çünkü

Taenia saginata ve *Taenia solium* yumurtaları birbirine benzemektedir. Ama skoleks ve gebe halkalarından ayırt edilebilir. Skoleks elde edilirse yapısında çekmenlere ek olarak çengellerin olup olmaması ayırıcı kriterdir. Çengeller *T. saginata* da yok, *T. solium* da vardır. Fakat parazitin skoleksini elde edip incelemek oldukça zordur.

Gebe halkalar uteruslarının yan dallarının sayısına göre ayırt edilebilirler. Hastadan elde edilen halka lam üzerine konur; üzerine de lam uzunluğunda fakat ortası halkanın boyutlarından biraz daha büyük olarak kesilmiş bir kağıt yerleştirilir; en üste de bir lam konarak sıkıca bastırılır ve ışığa karşı tutularak uterusun bir tarafındaki yan dalları sayılır. Yan dal sayısı onbeşin altında ise bu halka *T. solium*'a aittir. Yan dal sayısı onbeşin üstünde ise *T. saginata*'ya ait bir halka olduğu söylenebilir. Preparata konan kağıdın fonksiyonu, halkanın iki lam arasından kaymasını engellemektir (85, 113).

2. 6. 1. 7. Tedavi ve Korunma:

Geniş spektrumlu ve oldukça etkili bir ilaç olan praziquantel *T.saginata* enfeksiyonunda ilk tercih edilecek ilaç olmakla birlikte, ucuz ve kolay ulaşılabilir olduğundan niklozamid daha sık kullanılır. Tedavide oldukça etkili olan bu iki ilacın kullanımı kolaydır ve yan etkileri hemen hemen yoktur. Niklozamid erişkinlerde birer saat arayla iki eşit doza bölünerek 2g (4x500 mg tablet) dozunda verildiğinde % 90 etkilidir. Hamilelerde kullanımı kontrendike olmamakla birlikte, ilk trimesterde kontrol edilemeyen kusmalar olmadığı sürece önerilmez (4, 79). Bu ilaçlar tenya öldürücüdür yumurtaları öldürmez (74, 114).

Başarılı tedavi sonrası skoleks düşer. Tedavinin değerlendirilmesi, genellikle parazitlerin sindirimi sonrası skoleks yapısının bozulması ve görülmesinin güç olması nedeniyle zordur. Ancak tedaviden 1-3 ay sonra, hasta yeni bir halka düşürmediği veya yumurtaları saptanamadığı takdirde tedavinin başarılı olduğu kabul edilebilir (60, 109).

İnsanlar için enfeksiyon kaynağı çiğ veya az pişmiş sığır eti olduğundan sığır etleri cysticerk yönünden kontrol edilmelidir. Etin iyice pişirilmesi tam koruma sağlar. Halk sağlığı bakımından enfekte sığırların muayenesinde güvenilir yöntemler uygulanmalıdır. Dışkı ile kontamine meralarda sığırların otlamasına engel olunmalıdır.

2. 6. 2. *Taenia solium*

2. 6. 2. 1. Morfoloji:

Domuz şeridi olarak da bilinen *T. solium* genelde domuz etinin yenildiği ülkelerde görülür. *T. saginata*'dan daha küçüktür. Uzunluğu üç metreyi geçmez. Yaşam döngüsü *T. saginata*'ya benzer. Ancak ara konağın domuz ve *Cysticercus cellulosa* olarak adlandırılan larval dönemin insanda da bulunabilmesi ile ayrılır. Erişkin formu insanların ince bağırsaklarında, larva formu *Cysticercus cellulosae* ise domuz ve insanların kaslarında ve iç organlarında (akciğer, karaciğer, böbrek, kalp, göz, deri altında ve beyin dokusu) bulunmaktadır. Bu haliyle insan; bu parazitin hem ara hem de kesin konakçısıdır (60, 109). *T. solium*'un uzunluğu 3-4m. olup, bazen 8m.yi bulur. Skoleks, takriben 0.5-1mm. çapında olup, emici 4 vantuz ek olarak, intestinal mukozaya tutunmayı sağlayan iki sıralı 22-23 adet çengel taşıyan bir rostelluma sahiptir (48, 85, 113).

2. 6. 2. 2. Yaşam Döngüsü:

Taenia solium'un insan bağırsağındaki yaşam süresi 10 yılı geçmekte, bazen 25 yıla erişmektedir. İnsanlarda birden fazla bulunabilmekte ve bu sayı bazen 25'e ulaşmaktadır. Bu yassı solucanın gelişmesinde domuzlar arakonakçı görevi yapmakta ve bu hayvan tarafından alınan *T. solium* yumurtaları, ince bağırsaklarda açılmaktadır. Serbest kalan onkosferler, submukozadaki kan damarlarına girmekte ve buradan karaciğere ve vücudun her tarafına yayılmaktadır. Sistiserklere akciğer, karaciğer, böbrek, kalp, göz, deri altında ve beyin dokusunda da rastlanmaktadır. *Cyticercus cellulosae* iyi pişmemiş domuz etleriyle canlı halde insan bağırsağına gelince, evajine olan skoleks keseden ayrılır, vantuz ve çengelleriyle bağırsağa yapışır, yaklaşık 3 ay sonra tamamıyla olgunlaşır ve halkalar düşmeye başlar (Şekil 5) (85).

2. 6. 2. 3. Patogenez ve Klinik Bulgular:

Belli belirsiz bir abdominal ağrı, açlık hissi ve kronik hazımsızlık gibi non-spesifik belirtiler görülür.

2. 6. 2. 4. Tanı:

Taenia solium'un kesin tanısı parazit halkalarının (gebe halkalar) veya skoleksinin incelenmesiyle konulur. Tenya yumurtaları dışkıda nadir olarak serbest bulunabilir (48).

2. 6. 2. 5. Tedavi:

Otoenfeksiyon ile sistiserkosis riski bulunması nedeniyle hastalarda tanı konur konmaz tedavi başlanmalıdır. *T. solium*'a bağlı intestinal enfeksiyonların tedavisi, *Taenia saginata* taeniasisinde olduğu gibidir. Niklozamid, praziquantel, albendazol gibi ilaçlar verilebilir (4, 79).

2. 6. 3. *Hymenolepis nana*

2. 6. 3. 1. Morfoloji:

İnsanda parazitlenebilen en küçük şerit olan *Hymenolepis nana*'ya bu nedenle cüce tenya adı da verilir ve 1.5-4cm uzunluğundaki parazit, eni boyundan uzun yaklaşık 200 segment içerir. İleumda yerleşir ve ancak 4-6 hafta yaşar. İnsanda ara konağa zorunlu gereksinim göstermeyen, insandan insana bulaşabilen tek sestoddur. Bu nedenle tüm dünya'da en yaygın görülen şerit olarak değerlendirilir. Tropikal iklimlerde daha yaygındır ve özellikle çocuklarda sık görülür. *Hymenolepis nana* ayrıca, çeşitli arthropodları da ara konak olarak kullanabilir. Yumurtalar konağından ayrılmadan, bağırsakta açılarak sistiserkoid larva ve daha sonra erişkin şekline dönüşerek hiperenfeksiyonlar gelişebilir. Çocuklarda otoreenfeksiyon sık görülür (41, 60, 117).

Skoleksinde hem 4 çekmen hem de kısa bir rostellum üzerinde bir sıra halinde dizilmiş çengeller bulunur. Halkaların eni boylarından fazladır ve sayıları 200 kadardır. Halkalar çok nazik olduklarından kolaylıkla parçalanır ve döl yataklarındaki yumurtalar serbest kalır. Bu parazitin yumurtlama deliği olmadığı halde, taze dışkıda bile yumurtaları bulunur.

Hymenolepis nana yumurtaları renksiz, düz ve iki tabakalı bir kabuğa sahip, 48-60 mikron uzunluğundadır. İç zarın iki ucunda meme başı şeklinde birer çıkıntı vardır. Bu çıkıntılardan çıkan ipliksi yapılar (flamentler) kabuğun iki zarı arasında uzanırlar. En içte bulunan embriyo yani onkosfer üç çift çengele sahiptir (Resim 12-13) (85, 113).



Resim 12–13: *Hymenolepis nana* yumurtaları (38)

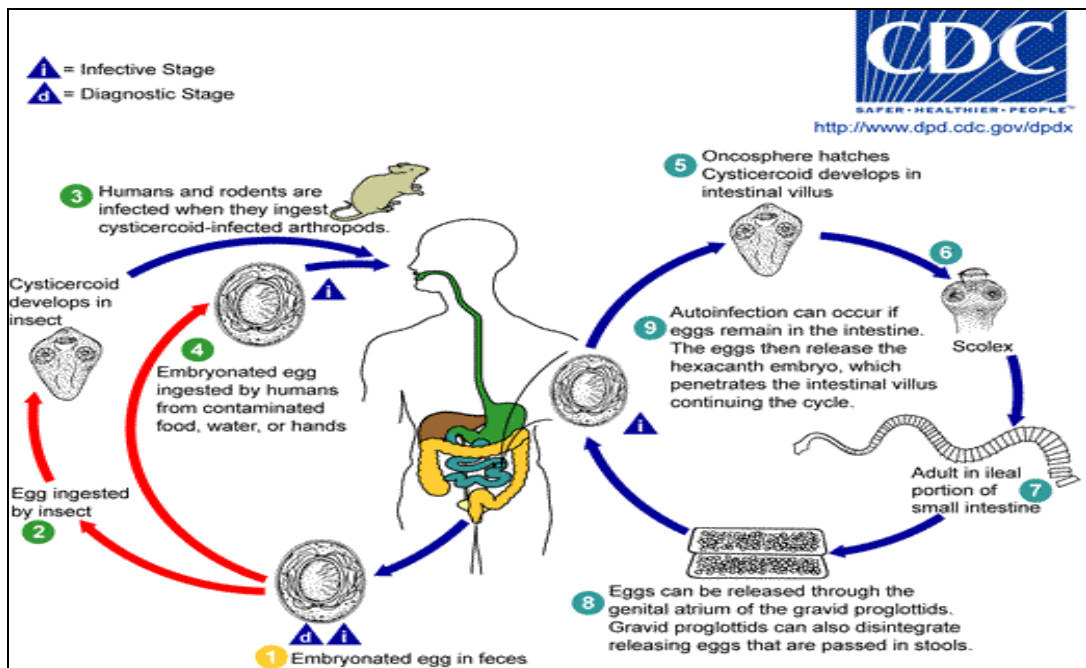
2. 6. 3. 2. Yaşam Döngüsü:

Enfeksiyon genellikle, insan dışkıyla atılan yumurtaların sindirim yoluyla alınmasıyla başlar. Mide veya ince bağırsakta yumurtadan çıkan onkosfer villüslere penetre olur ve dokuda sistiserkoid şekline dönüşür. 4-5 gün içinde tekrar bağırsak boşluğuna dönerek mukozaya tutunur. Erişkinler birkaç haftada olgunlaşır. Atılan gebe halkaları bağırsaklarda parçalanır ve içindeki yumurtalar dışkıya geçer. Yumurtalar dışkıyla atıldığı sırada doğrudan enfektiftir (41, 60). *T. saginata* ve *D. latum* enfeksiyonlarında genellikle tek bir parazit ve yaşam döngüsü için ara konak gereklidir. *Hymenolepis nana* enfeksiyonlarında ise çok sayıda parazit bulunur ve ara konak olmadan bağırsaklarda tüm döngü tamamlanabilir. Bu nedenle bağırsaklarda hem larval hem de erişkin formları aynı zamanda bulunabilir (4, 109, 117).

İnsan, *Hymenolepis nana*'nın hem son konağı hem de ara konağıdır. *Hymenolepis nana*'da direk ve çapraşık olmak üzere iki tip yaşam döngüsü söz konusudur (şekil 7).

Direk (düz) evrimde; insan hem son konak hem de ara konaktır. Hastaların dışkılarıyla dışarı çıkan yumurtaların dışkı ile pislenen parmaklar, besinler ve içeceklerle oral yoldan alınması ile bulaşma olur. Yumurtaların incebağırsakta açılması sonucu, incebağırsak villuslarında sistiserkoid oluşur. Bu kurtçuklar olgunlaşır, 5-6 gün sonra bağırsağa yapışırlar ve bir süre sonra erişkin olurlar.

Çapaşık (indirekt) evrimde; yumurtalar pireler tarafından alınır ve pirenin vücudunda sistiserkoid oluşur. Daha sonra rastlantı sonucu bu pireyi yutan insanın bağırsağında erişkin helmint meydana gelir. Bu şekilde insan sadece son konak durumundadır (85).



Şekil 7: *Hymenolepis nana*'nın yaşam döngüsü (39)

2. 6. 3. 3. Epidemiyoloji:

Enfeksiyon kaynağı bu paraziti bağırsağında barındıran insanlardır. Fare, keme ve hamsterlarda bulunan parazitin varyeteleri de insanlarda enfeksiyon oluşturabilir. Fakat asıl kaynak enfeksiyonlu insanlardır. Bütün dünyada daha çok 0-6 yaş arası çocuklarda rastlanır. Fakat erişkinlerde de görülebilir. Yumurtası kuruluğa ve ısı değişimlerine dayanıksızdır ve

organizma dışında canlı kalma süresi uzun değildir. Bulaşma dışkı ile kirlenmiş eller, yiyecek ve içeceklerle olur (26).

2. 6. 3. 4. Patogenez ve Klinik Bulgular:

Klinik bulgular ve patolojik değişiklikler parazit sayısına bağlıdır. Az sayıda olduklarında genellikle semptom görülmez. Sayılarının fazla olması durumunda barsak duvarında vantuz ve çengelleri ile kanamalara, lezyonlara ve allerjik reaksiyonlara neden olurlar. Belirti veren infeksiyonlarda karın ağrısı, ishal, anemi, baş dönmesi ve uykusuzluk olur. Özellikle otoenfeksiyon ve hiperenfeksiyon olursa anoreksi, kusma ve diyare gibi yakınmalar gelişir. Yüksek eozinofili görülebilir (4, 109, 117).

2. 6. 3. 5. Tanı:

Tanı dışkıda altı çengelli ve polar filamentli tipik yumurtaların görülmesiyle konur. Dışkı incelemeleri tekrarlandığında veya yüzdürme yöntemleri kullanıldığında, yumurtaların görülme olasılığı artabilir (4, 109, 117).

2. 6. 3. 6. Tedavi ve Korunma:

Hymenolepiasis tedavisinde niklozamid veya prazikuantel oldukça etkilidir. Niklozamid genelde erişkinlere etkili olduğundan, *H. nana* enfeksiyonlarının tedavisi tüm evrelerin erişkin olabileceği döneme kadar uzatılır (4, 109, 117).

Kişisel hijyene önem vererek, bu parazitin bulaşmasında pirelerin de rolünün olduğu dikkate alınarak bu böceklerden sakınılmalıdır (113).

3. MATERYAL VE METOD

3. 1. Araştırmanın Tipi Ve Örneği

Bu çalışmada vaka (olgu)-kontrol epidemiyolojik araştırma yöntemi kullanılmıştır. Olgu grubunu 0-72 aylar arasında büyüme geriliği olan , malnütre çocuklar (yaşa göre boyu, yaşa göre ağırlığı, boya göre ağırlığı -2 SD'nin altında; -'3. percentilin altı'-) kontrol grubunu ise aynı aylar arasındaki büyüme geriliği olmayan (yaşa göre boy, yaşa göre ağırlığı ve boya göre ağırlığı -1.99 SD'nin üstü; '3.1 percentilin üstü') çocuklar oluşturmuştur. Olgular herhangi bir nedenle Tıfındır Sağlık Ocağı'na başvuran çocuklar, kontroller ise olguların yaşadığı aynı mahalleden ya da Sağlık Ocağı'na başvuran herhangi bir yakınması olmayan ve sağlıklı görünen çocuklar arasından seçilmiştir. Çocukta majör konjenital malformasyon bulunmaması, tek doğan bebek olması, prematür ve dismatür doğum olmaması, kronik hastalığın olmaması, malnutrisyonun olmaması, metabolik bozukluğun olmaması, herhangi bir nedenle cerrahi müdahale geçirmemiş olması gibi belirleyiciler kullanılarak sağlam çocuklar belirlenmiş ve çalışmaya dahil edilmişlerdir. 22 Ekim–22 Aralık 2007 tarihleri arasında Tıfındır Sağlık Ocağı Bölgesi'nde yürütülen bu çalışma için Harran Üniversitesi Rektörlüğü, Şanlıurfa Valiliği, Şanlıurfa İl Sağlık Müdürlüğü'nden izin alınmıştır. Çalışmaya dahil edilen çocukların ailelerine araştırmacı tarafından hazırlanan 'Bilgilendirilmiş Onam Formu' okunarak imzalatılmış ve izinleri alınmıştır. Çalışmayı reddeden herhangi bir anne/baba olmamıştır. Onam formunun içeriğinde çalışmanın amacı, parazit varlığını belirlemek için dışkı, anemiyi saptamak için 2 cc kan alınacağı, ayrıca çocukların boy ve kilolarının ölçüleceği, AGTE anketi uygulanacağı, bunların çocuklarına herhangi bir zararı olmayacağı ve parazit ya da anemi saptanma durumunda ailelere bilgi verileceği, ayrıca tedavilerinin yapılacağı açıklanmıştır.

3. 2. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI VE ÖLÇÜMLER

Çalışmaya katılan çocukların büyüme ve gelişme durumları, Amerika Birleşik Devletleri Sağlık İstatistikleri Merkezi (NCHS) tarafından tanımlanan ve Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol Merkezi (CDC) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından da onaylanan uluslararası standart göstergeler kullanılarak, yaşa göre boy, yaşa göre ağırlık ve boya göre ağırlık antropometrik göstergeleri ile değerlendirilmiştir.

3. 2. 1. Boy uzunluğu ölçümü:

Boy ölçümü standart boy ölçüm araçları ile yapılmalıdır. Boy ölçümü için “Stadiyometre” adı verilen ölçüm düzeneği kullanılmıştır. Ölçüm ayakkabısız olarak ve varsa saç tokaları çıkartıldıktan sonra yapılmıştır. Ölçüm yapılırken başın arkadaki en çıkıntılı noktası, omuzlar, kalça ve topukların dikey düzlem ile temasta olmasına ve ayakların bitişik olmasına dikkat edilmiştir. Boy ölçümleri üç yaşına kadar yatırılarak, baş ve ayak tabanına dikey oluşturulan standart boy ölçer ile, üç yaşından daha büyük, ayakta dik pozisyonda rahat durabilen çocukların ayakkabıları çıkartılarak boy ölçümleri yapılmıştır.

3. 2. 2. Vücut Ağırlığı Ölçümü :

Ağırlık ölçümleri bebekler için 10 gr’a duyarlı mekanik terazi ile, üç yaşından büyük çocuklar 20 gr’a duyarlı yine mekanik baskül ile montları çıkartılarak ölçülmüştür.

Ölçüm yapılmadan önce mutlaka tartının ayarı kontrol edilmiştir. Tek başına ayakta durabilen çocuklar ayakta, bebekler ve diğer çocuklar bebek tartısı ile ölçülmüştür. Bebeklerin ölçümleri yapılırken bezleri ve giysileri çıkartılmış veya ölçüm yapıldıktan sonra bez tartılarak ölçülen ağırlıktan çıkartılmıştır. Ayakta tartılan çocukların ağırlıklarından kıyafetleri ortalama 1 kilogram kabul edilmiş bütün ölçümler yapıldıktan sonra ölçülen ağırlıklarından çıkartılmıştır.

Çocuğun boy ve ağırlık ölçümlerinin sağlıklı bir şekilde karşılaştırılabilmesi için, ölçümlerin aynı tartı veya boy ölçüm aletinde ve uygun teknik ile aynı kişi tarafından yapılması tercih edilmiştir.

Çocuğun yaşı ve cinsiyeti dikkate alınarak boya göre ağırlık ve yaşa göre boy ve ağırlık indeksleri (z skor) hesaplanmıştır. Elde edilen z-skor değeri, yapılan antropometrik ölçümün referans populasyon ortalamasından standart sapma cinsinden ne kadar uzaklıkta olduğunu göstermektedir. Referans toplum olarak Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) önerdiği Amerika Birleşik Devletleri Sağlık İstatistikleri Merkezi (NCHS)/ Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol Merkezi (CDC) standartları esas alınmıştır. Boya göre ağırlık değerlendirmesinde -2 SD'nin altı zayıflık (wasted) olarak kabul edilmekte ve akut beslenme yetersizliği sayılmaktadır. Yaşa göre boy değerlendirmesinde ise -2 SD'nin altı bodurluk (stunted) olarak belirlenmiştir (81, 119, 62, 9). Bu kronik beslenme yetersizliğinin bir göstergesi sayılmaktadır. Yaşa göre ağırlık endeksi hem akut hem de kronik yetersiz beslenmeyi değerlendirmektedir. Yaşa göre ağırlığı -2 SD'nin altı düşük kilolu (underweight) olarak sınıflandırılmaktadır.

Elde edilen ölçümler kaydedilmiş ve Amerika Birleşik Devletleri Sağlık İstatistikleri Merkezi (NCHS) tarafından tanımlanan ve Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol Merkezi (CDC) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından da onaylanan uluslararası standart göstergeler kullanılarak, yaşa göre boy, yaşa göre ağırlık ve boya göre ağırlık antropometrik göstergeleri ile değerlendirilmiştir. Boy ölçümünün yaşa ve cinse göre 3. persentil veya -2 SD'den düşük olması büyüme geriliği olarak kabul edilmiş ve boy ölçümü yaşa ve cinse göre 3. persentil veya -2 SD' den düşük olan çocuklar olgu (vaka) grubu olarak çalışmaya alınmıştır (63, 64, 65). Boy ölçümü yaşa ve cinse göre -1.99 SD'nin üstü veya 3.1 persentilin üstü olan çocuklar kontrol grubu olarak çalışmaya alınmıştır. Ağırlık ölçümü için de aynı yöntem uygulanmıştır.

Ailelerin çalışma için onayı alındıktan sonra araştırmacı tarafından sosyo-demografik ve çevresel faktörleri belirlemek için hazırlanan anket uygulanmıştır. AGTE uygulanarak mental-motor değerlendirme yapılmıştır. Her çocuktan EDTA' lı tüpe 2cc, düz tüpe 3cc kan alınarak hemoglobin, hemotokrit ve serum demir değerlerine bakılmış, dışkı için ailelere kapaklı dışkı kapları verilmiştir. Selofanlı anal bant yöntemi demonstrasyon yöntemiyle

çalışmaya katılan çocukların ailelerine anlatılmış ve sonra pozitif feed-back alınmıştır. Ertesi gün getirilen dışkı örneklerine nativ-lugol yöntemi ile 10x ve 40x objektiflerde direk mikroskopi uygulanmıştır. Daha sonra Modifiye Ritchie (çöktürme) metodu uygulanarak sedimentasyon yöntemi yapılmıştır. Santrifüj sonunda dipte oluşan çökelti lam-lamel arasında serum fizyolojik ve lugol uygulanarak mikroskopta 10x ve 40x objektiflerde incelenmiştir. Asit fast boyama yapılmıştır. Selofan bant yöntemi ile alınan numuneler 10x ve 40x kuru objektifle incelenmiştir. Saptanan parazit ve anemi durumunda Şanlıurfa Tıfındır Sağlık Ocağı hekimleriyle işbirliğine gidilerek çocuklara ve ailelerine parazit ve anemi tedavisi verilmiştir. Helmintlerin tedavisinde Andazol süspansiyon [1x2ölçek/gün(aç)], Andazol tablet [1x2 tablet/gün(aç)] 3 gün verilmiştir. 2 hafta sonra aynı doz ilaç verilmiştir. Giardiyoz saptanan olgularda ise tedavide etkili preparatlar metronidazol, ornidazol 15-25mg/kg/gün 5 gün verilmiştir. Ayrıca giardiyoz bildiri zorunlu bir hastalık olduğundan giardiyoz saptanan olgular Şanlıurfa İl Sağlık Müdürlüğü'ne bildirilmiştir.

Ailelere bağırsak solucanları için tek doz mebendazol (500mg) dağıtılmıştır. Çalışmamızda WHO'ya göre hemoglobin ve hemotokrit seviyeleri anemi için cut-off değerleri alınmıştır. 6-59 aylar arasındaki çocuklar için hemoglobin alt seviyesi 110 g/l; 5-11 yaşlar arasındaki çocuklar için hemoglobin alt seviyesi 115 g/l; 6-59 aylar arasındaki çocuklar için hemotokrit alt seviyesi 0.33l/l; 5-11 yaşlar arasındaki çocuklar için hemotokrit seviyesi 0.34l/l olarak kabul edilmiştir. Bu sınırların altındaki hemoglobin ve hemotokrit seviyelerine sahip olan çocuklar anemik olarak kabul edilmiştir (120, 87). Serum demir düzeyi 50 µg /dl ve üzeri olan çocuklar normal kabul edilmiş, serum demir düzeyi 50 µg /dl nin altındaki çocuklarda ise demir eksikliği anemisi olarak kabul edilmiştir. Çalışma süresince ailelere parazitler, parazitlerin bulaşma yolları ve parazitlerden korunma, çiğ yenen sebze ve meyvelerin nasıl tüketileceği , çiğ etin nasıl tüketileceği ve kişisel hijyen konularında eğitim verilmiştir.

3. 3. Sosyo-demografik ve Çevresel Faktör Veri Toplama Anketi :

Araştırmacı tarafından hazırlanan anket formu ailelere Tıfındır Sağlık Ocağı'nda yüz yüze görüşme yöntemi ile doldurturulmuştur. Özellikle büyümede etkili olduğu düşünülen yaş, cinsiyet, ailenin toplam geliri, sosyal güvence durumu, evde yaşayan kişi sayısı, çocuk

sayısı, babanın eğitim durumu, annenin eğitim durumu, ailedeki parazit öyküsü, çevresel faktörler ve hijyen koşullarına ilişkin verilerin güvenilir şekilde alınması sağlanmıştır.

3. 4. Ankara Gelişim Tarama Envanteri (AGTE):

AGTE ile 0–6 yaş bebek ve çocukların gelişim ve becerileri annelerden alınan bilgiler doğrultusunda değerlendirilmektedir. Bu anket gelişimsel gecikme ve düzensizlik gösterme açısından risk altında olduğu düşünülen bebek ve çocukların erken dönemde tanınması ve gerekli önlemlerin alınmasına olanak sağlar. Envanter, çeşitli yaş gruplarına göre düzenlenen ve annelere sorularak “evet”, “hayır”, “bilmiyorum” şeklinde yanıtlanan 154 maddeden oluşmuştur. Sorular gelişimin farklı, ancak birbirleriyle ilişkili alanlarını (dil-bilişsel, ince motor, kaba motor ve sosyal beceri-öz bakım) temsil edecek biçimde düzenlenmiştir. Sonuçlar 0–6 yaş grubu bebek ve çocukların o andaki gelişim düzeyini, sözü edilen dört alt test ve toplam gelişim puanı olarak yansıtmaktadır. Normlar 0–6 yaş grubunda çocuğu olan 860 anne ile görüşmeler sonucunda elde edilmiştir. Bunların 420’si erkek, 440’ı ise kız çocuk annesidir (84).

Ön çalışmaların ilk aşamasında batı ülkelerinde geliştirilmiş, geçerlilik ve güvenilirliği saptanmış sekiz bebek ve çocuk gelişim ölçeği Türkçe’ye çevrilmiştir. İkinci aşamada envanteri oluşturacak maddelerin içeriği ve ifade edilış tarzların yerel kültüre uygun olmasına dikkat edilmiştir. Üçüncü olarak ilk iki aşamada elde edilen maddelere göre 218 maddelik deneysel bir form oluşturulmuştur. Envanterin geçerliliğini saptamak amacıyla yapılan çalışmada deneysel envanter, anne ve çocuk formları şeklinde beş ayrı yaş grubu için hazırlanmış ve 66 anne ile çocuklarına uygulanmıştır. Buradan elde edilen bilgiler çerçevesinde her iki form arasında %20’yi aşan farklılık gösteren maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Normatif çalışmada envanterin 168 maddelik formu 860 anneye uygulanmıştır. Böylece envantere 154 maddelik son şekil verilmiştir.

AGTE’nin dört altı-testi vardır.

1. Dil bilişsel : DB
2. İnce motor : İM
3. Kaba motor : KM
4. Sosyal beceri-öz bakım: SB-ÖB

Bu alt test çalışmada, 1–11 aylık 265, 12–34 aylık 279 ve 35–72 aylık 316 çocuk uygun cinsiyet oranları gözetilerek değerlendirilmiştir. Ağırlıklı olarak alt sosyoekonomik düzeydeki ailelerin bebek ve çocukları alınmıştır. Normatif çalışmaya doğum ağırlığı 2500 gramdan düşük olanlar, ikizler, evlat edinilen çocuklar, fiziksel ya da zihinsel özürlü olan çocuklar, kontrol edilemeyen nöbetleri olan çocuklar alınmamıştır. AGTE güvenilirlik ve geçerliliğinin, özellikle 47 aylıktan küçük çocuklar için çok yüksek olduğu saptanmıştır. AGTE'nin normal bebek ve çocuklarla risk altındaki bebek ve çocukları birbirinden ayırt etme gücünü saptamak amacıyla yapılan çalışmalarda envanterin farklılıkları ve gecikmeleri yüksek oranda ortaya çıkardığı gösterilmiştir.

Denver Gelişim Tarama Testi (DGTT) kriter olarak kullanıldığında her iki ölçüm aracı arasındaki ilişki yüksek bulunmuştur. Bu sonuç her iki testin birbirleriyle yüksek düzeyde uyumlu olduklarını ortaya koymuştur.

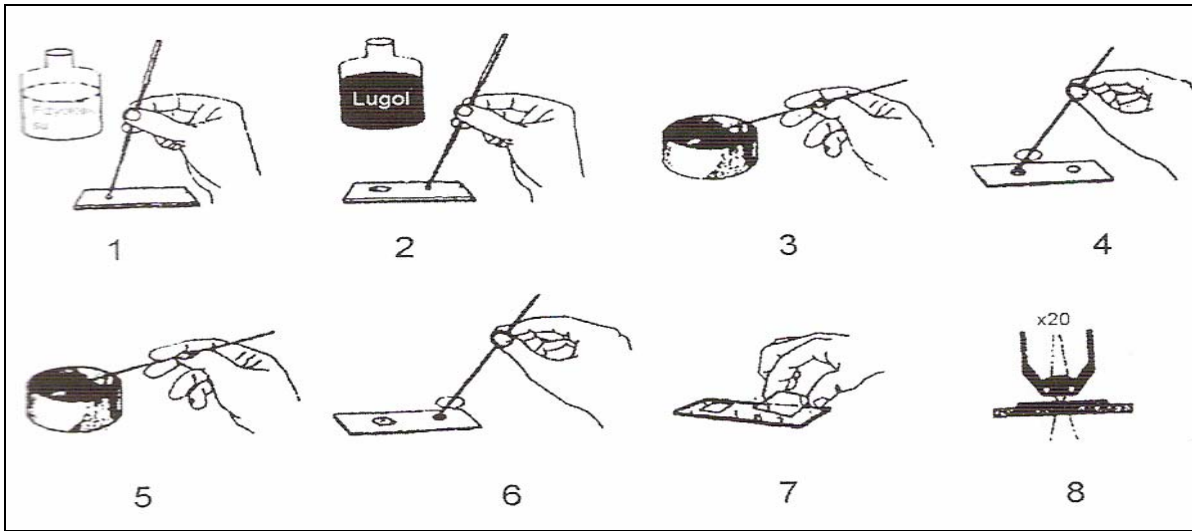
AGTE bebeğin ya da çocuğun gerçek yaş diliminden hemen önceki yaş diliminden başlanarak anneye soruların sırasıyla sorulmasıyla uygulanır (örneğin çocuk 7 aylıksa “4 aydan 5 ay sonuna kadar” başlıklı yaş diliminden başlanır). Evet, yanıtına 1, hayır yanıtına 0 puan verilir. Eğer burada geçemediği maddeler varsa bir önceki yaş dilimine geçişir. Anne üst üste birbirini izleyen sekiz soruyu olumsuz cevapladığı zaman görüşme bitirilir. Olumlu cevap verilen noktanın öncesindeki soruların hepsini yapabildiği kabul edilir ve bunlara da birer puan verilir. Bu şekilde dört alt teste ait ham puanlar elde edilir. Bunların toplamı toplam genel gelişim ham puanıdır.

Toplam genel gelişim ham puanları, ortalaması 50, standart sapması 10 olan T-puanlarına (AGTETP) dönüştürülmüştür. Bu şekilde, değişik yaş grubundaki çocuklar ortak bir puan türü ile değerlendirilebilmektedir. AGTETP değeri 50 ise ortalamayı, 60'ın üstü ve 40'ın altında olması ise ortalama bir standart sapmayı, 70'in üstü ve 30'un altındakiler ise ortalama iki standart sapma ve daha fazla uzaklığı göstermektedir. AGTETP 40–60 arasında ise çocuğun gelişimin yaşına uygun olduğu söylenebilir. Özellikle AGTETP değeri 35 ve altında çıkarsa gelişimin yaş düzeyine uygun olmaması söz konusudur (84).

3. 4. DIŞKI İNCELEME YÖNTEMLERİ

3. 4. 1. Dışkının doğrudan, basit muayene yöntemi: İncelenecek dışkı materyalinden yarım pirinç tanesi kadar bir miktar veya dışkı sıvı halde ise bir damla lam üzerine konur, üzerine pH 7 civarında olan fizyolojik (%0,8) tuzlu sudan bir damla konarak karıştırılır, homojen hale getirilir, üzerine bir lamel kapatılır. Lamel üzerine hafifçe bastırılarak preparatın yeterli incelikte olması sağlanır. Preparat mikroskopta önce 10X oküler ve 10X objektifle muayene edilir (Şekil 8). İncelenen materyalde Şüpheli veya hareketli objelerin görölmesi halinde 40X objektifle ayrıntılı bilgi edinilmeye çalıŐılır. Bu yöntem ile protozoonların hareketli trofozoit Şekilleri kist Şekilleri görülebilmektedir. Örneğ olarak: *Giardia intestinalis*, *Trichomonas intestinalis*, *Chilomastix mesnili*, *Enteromomas hominis*, *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba dispar*, *Entamoeba coli*, *Dientamoeba fragilis*, *Endolimax nana* ve *Balantidium coli*'nin trofozoit ve kist Őekillerini bu yöntemle görülebilmek mümkündür. Bazı helmint yumurtalarının da görülebileceği bu yöntemde, protozoonların ve helmint yumurtalarının görülebilmesi için, parazitlerin dışkı materyalinde çok fazla olması gerektiğinden genelde yarım pirinç tanesi kadar olan dışkıda, ancak yeterli sayıda parazit bulunduğu zaman görölmeleri mümkün olmakta ve yine de alışkın olmayanlar için, mikroskopta bu parazitlerin tanınması çok zor olmaktadır. Dışkının birçok yerinden materyal alınarak yapılan birden fazla preparat ile parazitelere rastlama olasılığı arttırılabilir. Bu yöntemi uygulayan birçok tıbbi tahliller laboratuvarında, "parazit yumurtası görölmedi" gibi sonuçlarla parazit hastalıkları atlanmaktadır. Bu yöntemle bir parazit hastalığına tanı konulması yetersiz olup, biraz bekleyen materyalde hareketli parazitlerin de görölmesi çok zorlaŐacađı için bu yöntemin laboratuvarında tek başına bir tanı yöntemi olarak kullanılması uygun olmamaktadır. Bu Şekilde çok kolay ve basit olan dışkı muayene yönteminde, özellikle protozoonların görülebilmelerini ve tanınmalarını kolaylaŐtırmak için, fizyolojik tuzlu su yerine dışkı örneği üzerine bir damla lugol eriyiği (3 gr. iyot kristali, 7 gr. potasyum iyodür tozu, 90 ml. distile su içinde eritilerek hazırlanır) damlatılıp karıŐtırılarak üzerine lamel kapatılır. Lamel hafifçe bastırılarak preparatın yeterli incelikte olması sağlanır. Kalın preparatlarda parazitlerin görölüp tanınması mümkün değildir. Bu Şekilde hazırlanan preparatın mikroskop altında önce 10X ve sonra 40X objektifle muayenesinde, hareketli parazitler görülemez, ancak iyotla sitoplazmaları açık sarı, nukleus kromatinleri koyu renkte ve sitoplazma içinde bulunabilen glikojen vokuolleri siyah renkte görülebilen protozoonların

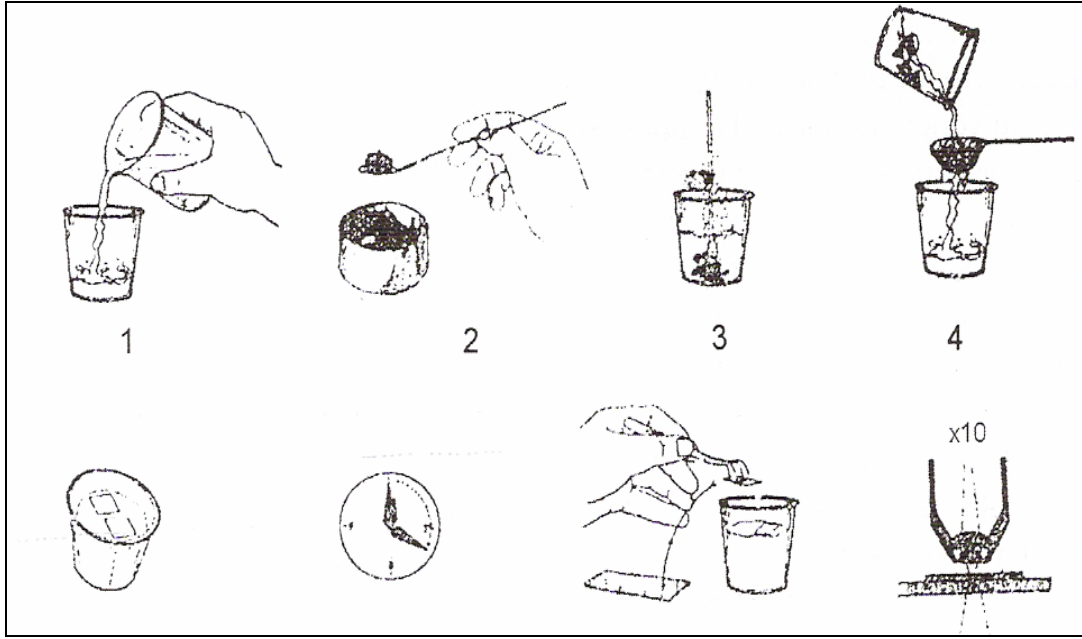
tanınması mümkün olabilmektedir. Ancak bu yöntemle dışkı muayenesinde de yeterli sayıda parazit yoksa ve alışkın olmayan gözlerle parazitlerin görülmesi veya bulunabilmeleri çok zordur. Birden fazla preparat yapılarak, dışkının çeşitli yerlerinden alınan örneklerle, parazitelere rastlama olasılığı artırılabilir. Yine de bu yöntem tek başına, parazit hastalıklarının tanısında kullanılmamalıdır.



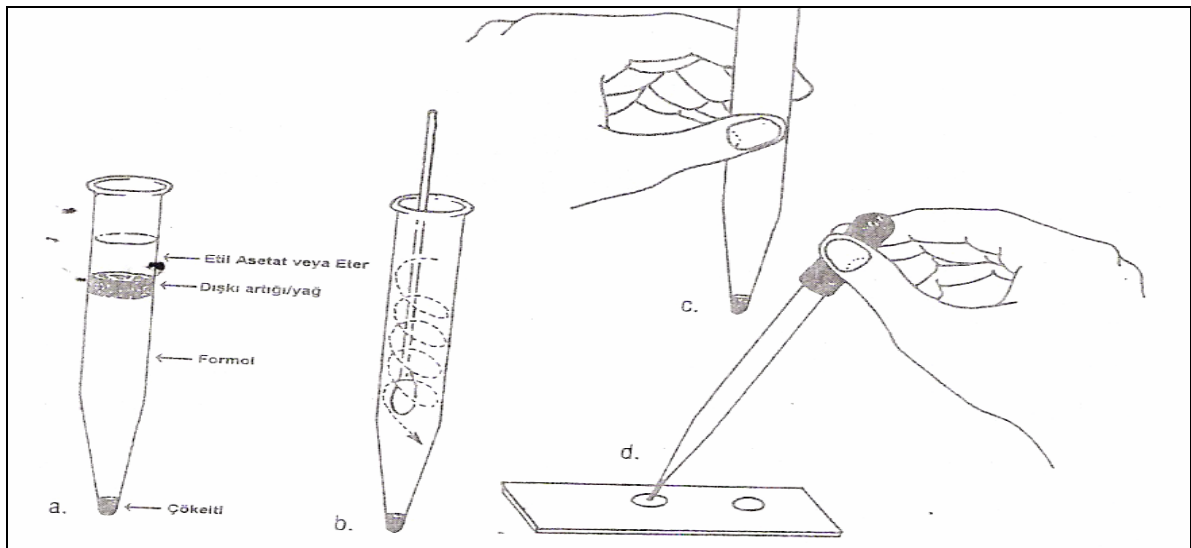
Şekil 8: Dışkı muayenesinde nativ-lugol preparatının hazırlanması

3. 4. 2. Modifiye Ritchie (Formalin-etil asetat) çöktürme yöntemi

Bir cam kap içinde 1-1.5 gr, bir nohut büyüklüğünde parazit şüpheli taze dışkı, 10 ml (%10) formol ile süspansiyon haline getirilerek 30 dakika beklenir. Bu süspansiyon iki katlı gazlı bezden veya çay süzgecinden süzöldükten sonra, 15 ml'lik santrifüj tüpüne 7-8 ml formol konur ve üzerine %0,85'lik fizyolojik tuzlu su (FTS) eklenerek 400-500 devirde 1-2 dk santrifüj edilir. Sonra, üst sıvı berraklaşınca kadar FTS ile santrifüj edilmeye devam edilerek üst sıvı dökülür ve dipte oluşan çökeltiye birkaç ml %10'luk formol konularak iyice karıştırılır. Bu karışım üzerine tekrar 10 ml olacak şekilde %10'luk formol ve 3 ml etil asetat eklendikten sonra tüpün ağzı iyice kapatılarak kuvvetli bir şekilde çalkalanır. Süspansiyon 1000–1500 devirde 2-3 dk santrifüj edildikten sonra tüpte 4 tabaka oluştuğu görülür: (a) En üstte etil asetat tabakası, (b) dışkı artığı tabakası, (c) formol tabakası, (d) en dipte çökelti oluşur. Üstte görülen 3 tabaka seri bir hareketle döküldükten sonra dipte kalan 1–2 damlalık çökelti karışım lam lamel arasına aktarılarak mikroskopta incelenir (69) (Şekil 10).



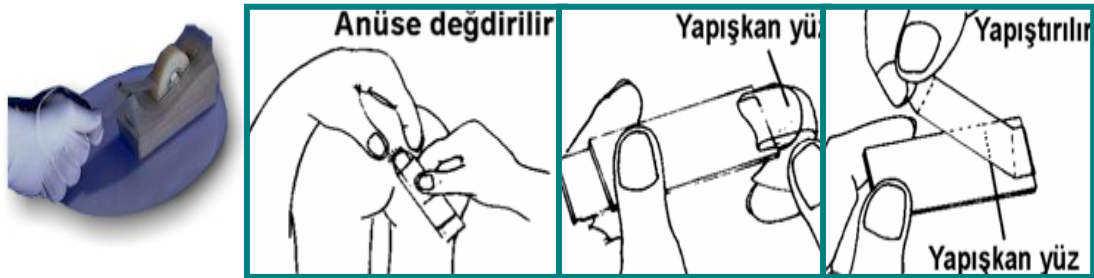
Şekil 9: Modifiye Ritchie(Formol-Etil Asetat) Sedimentasyon Yöntemi



Şekil 10: Formol-etil asetat (veya eter) çöktürme yönteminde örneklerin elde edilmesi:(a) Santrifüj tüpünde oluşan 4 katman; (b) Dışkı artığı tıkaçın gevşetilmesi; (c) Üst sıvı atıldıktan sonra tüp duvarındaki sıvının çökeltinin üzerine inmesi; (d) Direk bakı preparatlarının hazırlanması

2. 4. 3. Perianal Bölge Materyalinin İncelenmesi

Bu materyal, bağırsak içinde değil de perianal bölgede yumurtlayan *Enterobius vermicularis* ile, yumurtlama deliği olmayan fakat gebe halkaları kendi hareketleri ile anüsten çıkan *Taenia saginata* infeksiyonlarının tanısında kullanılır. Çünkü, anüsten çıkışı esnasında ve/veya çıktuktan sonra bu bölgede ezilme veya kuruma nedeniyle parçalanan *T. saginata* halkasından yumurtalar çevreye yayılır. Farklı şekillerde perianal bölgeye bırakılan *E. vermicularis* ve *T. saginata* yumurtaları, buradan alınan materyalde ayrı ayrı veya birlikte görülebilir. Bu materyali almak için çeşitli yöntemler tanımlanmıştır. En sık kullanılanı selofan bant (SB) yöntemidir. Bu yöntem şu şekilde uygulanır: Kişinin kalçaları iyice yanlara açıldıktan sonra, seloteypin yapışkan tarafı, perianal bölgeye 5-6 kez yapıştırılıp, yapıştırılıp kaldırılır; sonra da yapışkan tarafı cama değecek şekilde lama yapıştırılır (Şekil 11). *E. vermicularis* dişisi, genellikle, geceleri yumurtladığı için en ideali SB yöntemini sabah erken saatlerde, kişi daha tuvalete gitmeden uygulamaktır.



Şekil 11: Perianal materyal alınma yöntemi

3. 4. 4. Kinyoun Acid-Fast Yöntemi

Kinyoun acid-fast yöntemi rahat uygulanması, preparatların değerlendirme öncesi bekletilebilmesi, ucuz olması, ookistlerin içyapısını ayrıntılı gösterebilmesi, kırmızı ookistlerin mavi zemin üzerinde kolay ayırt edilmesi ve kalıcı olması nedeni ile cryptosporidiosis tanısında yararlı bulunmuştur (71, 72). Taze dışkı örneğinden veya konsantrasyon sonrası elde edilip formolde saklanmış sedimentten yaymalar hazırlanıp kurumaya bırakılır. Yaymalar saf metanol içinde 1 dakika tutularak fiske edilip kurumaya bırakılır. Lamlar Kinyoun karbol-fuksin içeren şalede 5 dakika tutularak boyanır. Lamlar %50

alkole batırılır, çalkalanır ve hemen ardından musluk suyunda yıkanır. Lamlar dekolarizan ajan olarak %1 akküz sülfürik asit içeren şalede 2 dakika bekletilir ve sonra musluk suyunda yıkanır. Lamlar Loeffler'in alkali metilen mavisini içeren şalede 1 dakika bekletildikten sonra musluk suyu ile yıkanıp kurunaya bırakılır. Lamlar kaplama solüsyonu veya lamel kullanmadan incelenir. Cryptosporidium ookistleri mavi veya soluk kırmızı zeminde açık pembeden kırmızıya çalan renkte boyanır (69, 70).

3. 5. İstatistik

Veri girişi ve analizlerde SPSS (11.5) istatistik programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistiklerden yüzde dağılımı, ortalama ve standart sapma kullanılmıştır. Gruplanmış iki değişken arasındaki ilişki ki-kare analizi, sürekli iki değişken arasındaki ilişki t-testi ile saptanmıştır. Lojistik regresyon ile bağımlı değişken parazit, bağımsız değişkenler olarak anne öğrenimi, baba öğrenimi, sosyoekonomik durum, aile tipi, babanın işi, çocuk sayısı, ailedeki birey sayısı, el yıkama, ailede parazit, ortak çamaşır ve ortak yatakta uyuma incelenmiştir. Araştırmanın vaka-kontrol tipinde epidemiyolojik bir araştırma olması nedeniyle, mutlak karşılaştırma yöntemlerinden rölatif risk de hesaplanarak, %95 güven aralığında sonuçlar verilmiştir.

4. BULGULAR VE ANALİZLER

4. 1. Olgu (vaka) ve Kontrol Grubu Çocukların Özellikleri

Analize katılan çocukların cinsiyete göre dağılımı Tablo 2’de yer almaktadır. Analize katılan 100 çocuktan 47’si (%47) erkek, 53’ü (%53) kızdır. Büyüme gelişme geriliği olan grubun 20’si (% 42.6) erkek, 30’u (%56.6) kızdır. Büyüme gelişme geriliği olmayan grubun 27’si (57.4) erkek, 23’ü (43.4) kızdır. İki grup arasında cinsiyetleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 2. Büyüme Gelişme Geriliği Olan ve Büyüme Gelişme Geriliği Olmayan Çocukların Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	Büyüme Gelişme Geriliği Olanlar		Büyüme Gelişme Geriliği Olmayanlar		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Erkek	20	42.6	27	57.4	47	47.00
Kız	30	56.6	23	43.4	53	53.00
Toplam	50	50.0	50	50.0	100	100.0
$X^2=1.967$; $SD=1$; $p=0.115$						

Analize katılan çocukların yaş gruplarına göre dağılımı tablo 3’te verilmiştir. Tablo incelendiğinde büyüme gelişme geriliği olan ve büyüme gelişme geriliği olmayan çocukların yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Büyüme gelişme geriliği olmayan çocukların (I. grup) yaş ortalaması 49.98 ay; büyüme gelişme geriliği olan çocukların (II. grup) yaş ortalaması 48.58 ay olarak tespit edilmiştir (Tablo 4). İki grup arasında çocukların yaş ortalamaları yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 3. Büyüme Gelişme Geriliği Olan ve Büyüme Gelişme Geriliği Olmayan Çocukların Yaşa Göre Dağılımı

Yaş grubu ay olarak	Büyüme Gelişme Geriliği Olanlar		Büyüme Gelişme Geriliği Olmayanlar		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
0-36	18	50.0	18	50.00	36	36.00
37 ve üzeri	32	50.0	32	50.00	64	64.00
Toplam	50	50.00	50	50.00	100	100.00
X²=0; SD=1; p>0.05						

Tablo 4. Vaka ve Kontrol Grubu Çocukların Yaş Ortalaması

GRUP (ay cinsinden)	Sayı	Ortalama	SD	P	Ort. fark	St.hata farkı
Vaka grubu	50	48,5800	98	0,726	-1,400	3,981
Kontrol grubu	50	49,9800	97,29	0,726	-1,400	3,981

Analize katılan çocukların sosyo-ekonomik duruma göre dağılımları tablo 5'te verilmiştir. Büyüme gelişme geriliği olan çocukların 29'unun (% 56.9) aile gelir düzeylerinin 420 YTL ve altında (düşük) olduğu saptanmıştır, 20'sinin (%48.8) aile gelir düzeylerinin 420YTL-1000YTL arasında (orta) olduğu saptanmıştır, 1'nin (%12.5) aile gelir düzeyinin 1000YTL üzerinde (yüksek) olduğu saptanmıştır. Büyüme gelişme geriliği olmayan çocukların 22'sinin (%43.1) aile gelir düzeylerinin 420 YTL ve altında (düşük) olduğu, 21'nin (%51.2) aile gelir düzeylerinin 420YTL-1000YTL arasında (orta) olduğu, 7'sinin (%87.5) aile gelir düzeylerinin 1000YTL üzerinde (yüksek) olduğu saptanmıştır. Her iki grup çocukların aile gelir düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05). Çalışmaya katılan çocukların %81'nin babalarının çalıştığı, %19'nun babalarının çalışmadığı yapılan anketten anlaşılmıştır. Yine çalışmaya katılan çocukların %9'nun annelerinin çalıştığı, %91'nin annelerinin çalışmadığı yapılan anketten öğrenilmiştir.

Tablo 5. Büyüme Gelişme Geriliği Olan ve Büyüme Gelişme Geriliği Olmayan Çocukların Sosyoekonomik Duruma Göre Dağılımı

	Büyüme Gelişme Geriliği Olanlar		Büyüme Gelişme Geriliği Olmayanlar		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Ekonomik Durumu						
Düşük	29	56.9	22	43.1	51	51.00
Orta	20	48.8	21	51.2	41	41.00
Yüksek	1	12.5	7	87.5	8	8.00
Toplam	50	50.00	50	50.00	100	100.00
$\chi^2=5.485$; $SD=1$; $P= 0.064$						

Tablo 6’da analize katılan çocukların anne öğrenim durumları verilmiştir. Fiziksel gelişme geriliği olan çocuklarla fiziksel gelişme geriliği olmayan çocukların anne öğrenimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 6. Büyüme Gelişme Geriliği Olan ve Büyüme Gelişme Geriliği Olmayan Çocukların Anne Öğrenim Durumu

	Büyüme Gelişme Geriliği Olanlar		Büyüme Gelişme Geriliği Olmayanlar		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Anne öğrenimi						
Okuryazar değil	25	61.00	16	39.00	41	41.00
İlkokul ve üzeri	25	42.40	34	57.6	59	59.00
Toplam	50	50.00	50	50.00	100	100.00
$X^2= 3.348$; $SD=1$; $p=0.067$						

Tablo 7’de analize katılan çocukların baba öğrenim durumları verilmiştir. Fiziksel gelişme geriliği olan çocuklarla fiziksel gelişme geriliği olmayan çocukların baba öğrenimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 7: Vaka ve Kontrol Grubu Çocuklarının Baba Öğrenim Durumu

Baba öğrenimi	Vaka Grubu		Kontrol grubu		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Okuryazar değil	8	57.1	6	42.9	14	14.00
İlkokul ve üzeri	42	48.8	44	51.2	86	86.00
Toplam	50	50.00	50	50.00	100	100.00
$X^2= 0.332$; $SD=1$; $p=0.564$						

2. 2. Olgu ve Kontrol Grubu Çocuklarına Göre Parazit Dağılımı ve Türleri

Tablo 8’de fiziksel gelişme geriliği olan çocuklarla fiziksel gelişme geriliği olmayan çocuklara göre parazit dağılımı yer almaktadır. Fiziksel gelişme geriliği olan 50 çocuğun 42’sinde (%72.4) bir veya birden fazla bağırsak paraziti mevcutken, 8’inde (%19) herhangi bir bağırsak paraziti bulunmamaktadır. Fiziksel gelişme geriliği olmayan 50 çocuğun 16’sında (%27.6) bir veya birden fazla bağırsak paraziti mevcutken, 34’ünde (%81) herhangi bir bağırsak paraziti bulunmamaktadır. Parazitin fiziksel büyüme geriliğini % 95 güven aralığında 2.19- 4.6 arasında ortalama 2.9 kat artırdığı saptanmıştır (Tablo 8). Bağırsak parazitleri ile fiziksel büyüme geriliği arasında ileri düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0.001$).

Tablo 8. Olgu (vaka) ve Kontrol Grubu Çocuklarına Göre Parazit Dağılımı

Parazit durumu	Fiziksel Büyüme Geriliği olanlar		Fiziksel Büyüme Geriliği Olmayanlar		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Var	42	72.4	16	27.6	58	58.00
Yok	8	19	34	81.00	42	42.00
Toplam	50	50.00	50	50.00	100.00	100.00
$X^2=27.75$; $SD=1$; $p=0.000$ - $TRR=2.9$; $GA(%95)= 2.19-4.6$						

Parazit bulunan 58 çocuğun 32'sinde (%55.2) AGTE genel gelişim geriliği mevcutken, 26'sında (%44.8) AGTE genel gelişim düzeyi normal bulunmuştur. Parazit bulunmayan 42 çocuğun 6'sında (%14.3). AGTE genel gelişim geriliği mevcutken, 36'sında (%85.7) AGTE genel gelişim düzeyi normal bulunmuştur. Bağırsak parazitlerinin AGTE genel gelişim geriliğini % 95 güven aralığında 1.4- 2.6 arasında ortalama 1.9 kat artırdığı saptanmıştır (Tablo 9). Bağırsak parazitleri ile AGTE genel gelişim geriliği arasında ileri düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0.001$).

Tablo 9. AGTE Genel Gelişim Geriliği Olan ve Genel Gelişimi Normal Olan Çocuklara Göre Parazit Dağılımı

	AGTE Genel Gelişim Geriliği Olanlar		AGTE Genel Gelişimi Normal Olanlar		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Parazit durumu						
Var	32	55.2	26	44.8	58	58.00
Yok	6	14.3	36	85.7	42	42.00
Toplam	38	38.00	62	62.00	100	100.00
$X^2=17.29$; $SD=1$; $P=0$; $p<0.001$- $TRR=1.9$; $GA(\%95)= 1.4-2.6$						

Bağırsak paraziti bulunan 58 çocuğun 45'inde (%77.6) ince motor gelişim geriliği saptanırken, 13'ünde (%22.4) ince motor gelişim düzeyi normal saptanmıştır. Yine bağırsak paraziti bulunmayan 42 çocuğun 15'inde (%35.7) ince motor gelişim geriliği saptanırken, 27'sinde (%64.3) ince motor gelişim düzeyi normal saptanmıştır (Tablo 10). Bağırsak parazitlerinin çocuklarda ince motor gelişim geriliğini %95 güven aralığında 1.7-4.9 arasında ortalama 2.9 kat artırdığı saptanmıştır. Bağırsak parazitleri ile AGTE ince motor gelişim geriliği arasında ileri düzeyde anlamlı ilişki bulunmaktadır ($p<0.001$).

Tablo 10. Olgu (vaka) ve Kontrol Grubu Çocuklarına Göre Parazit Dağılımı

	İnce Motor Gelişim Geriliği Olanlar		İnce Motor Gelişimi Normal Olanlar		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Parazit durumu						
Var	45	77.6	13	22.4	58	58.00
Yok	15	35.7	27	64.3	42	42.00
Toplam	60	60.00	40	40.00	100	100.00
X²=17.796; SD=1; p=0.00; - TRR=2.9; GA(%95)= 1.7-4.9						

Bağırsak paraziti bulunan 58 çocuğun 35'inde (%60.3) dil-bilişsel gelişim geriliği saptanırken, 23'ünde (%39.7) dil-bilişsel gelişim düzeyi normal saptanmıştır. Yine bağırsak paraziti bulunmayan 42 çocuğun 6'sında (%14.3) dil-bilişsel gelişim geriliği saptanırken, 36'ında (%85.7) dil-bilişsel gelişim düzeyi normal saptanmıştır (Tablo 11). Bağırsak parazitlerinin çocuklarda dil-bilişsel gelişim geriliğini %95 güven aralığında 1.54-3.04 arasında ortalama 2.2 kat artırdığı saptanmıştır. Bağırsak parazitleri ile dil-bilişsel gelişim geriliği arasında ileri düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur (p<0.001).

Tablo 11. Olgu (vaka) ve Kontrol Grubu Çocuklarına Göre Parazit Dağılımı

	Dil-Bilişsel Gelişim Geriliği Olanlar		Dil-Bilişsel Gelişimi Normal Olanlar		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Parazit durumu						
Var	35	60.3	23	39.7	58	58.00
Yok	6	14.3	36	85.7	42	42.00
Toplam	41	41.00	59	59.00	100	100.00
X²=21.364; SD=1; p=0.00; p<0.01- TRR=2.2; GA(%95)= 1.54-3.04						

Bağırsak paraziti bulunan 58 çocuğun 5'inde (%8.6) AGTE kaba-motor gelişim geriliği saptanırken, 53'ünde (%91.4) AGTE kaba-motor gelişim düzeyi normal saptanmıştır. Yine bağırsak paraziti bulunmayan 42 çocuğun 2'sinde (%4.8) kaba-motor gelişim geriliği saptanırken, 40'ında (%95.2) kaba-motor gelişim düzeyi normal

saptanmıştır (Tablo 12). Çocuklarda bulunan bağırsak parazitleri ile AGTE kaba-motor gelişim düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 12. Olgu (vaka) ve Kontrol Grubu Çocuklarına Göre Parazit Dağılımı

Parazit durumu	Kaba Motor Gelişim Geriliği Olanlar		Kaba Motor Gelişimi Normal Olanlar		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Var	5	8.6	53	91,4	58	58,00
Yok	2	4.8	40	95,2	42	42,00
Toplam	7	7.00	93	93,00	100	100,00
$X^2=0.557$; $SD=1$; $p=0.455$						

Bağırsak paraziti bulunan 58 çocuğun 5'inde (%8.6) AGTE sosyal-beceri gelişim geriliği saptanırken, 53'ünde (%91.4) AGTE sosyal-beceri gelişim düzeyi normal saptanmıştır. Yine bağırsak paraziti bulunmayan 42 çocuğun 4'ünde (%9.5) sosyal-beceri gelişim geriliği saptanırken, 38'inde (%90.5) sosyal-beceri gelişim düzeyi normal saptanmıştır (Tablo 13). Çocuklarda bulunan bağırsak parazitleri ile AGTE sosyal-beceri gelişim düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 13. Olgu (vaka) ve Kontrol Grubu Çocuklarına Göre Parazit Dağılımı

Parazit durumu	Sosyal Beceri Gelişim Geriliği Olanlar		Sosyal Beceri Gelişimi Normal Olanlar		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Var	5	8.6	53	91.4	58	58.00
Yok	4	9.5	38	90.5	42	42.00
Toplam	9	9.00	91	91.00	100	100.00
$X^2=0.24$; $SD=1$; $p=0.876$						

Bağırsak paraziti bulunan çocukların anemi durumu Tablo 13'te verilmiştir.

Bağırsak paraziti bulunan 58 çocuğun 27'sinde (%46.6) anemi saptanırken, 31'inde (%53.4) anemi saptanmamıştır. Yine bağırsak paraziti bulunmayan 42 çocuğun 8'inde (%19.0) anemi saptanırken, 34'ünde (%81.00) anemi saptanmamıştır. Bağırsak parazitlerinin çocuklarda anemi durumunu %95 güven aralığında 1,14-2,01 arasında ortalama 1.52 kat artırdığı saptanmıştır. Bağırsak parazitleri ile anemi arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($P<0.05$).

Tablo 14. Parazit Bulunan Çocuklarda Anemi Durumu

Parazit durumu	Anemik (hct)		Anemik değil (hct)		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Var	27	46.6	31	53.4	58	58.00
Yok	8	19,00	34	81.00	42	42.00
Toplam	35	35.00	65	65.00	100	100.00
$X^2= 8.100$; $SD=1$; $p=0.004$; $TRR=1.52$; $GA(\%95)=1.14-2.01$						

Çalışmaya dahil edilen 100 çocuğun 13'ünde serum demir düzeyi 50 μg 'nin altında tespit edildi. Serum demir düzeyi ile bağırsak parazitleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$).

Olgu (vaka) grubu çocukların 29'unda (% 58) *G. intestinalis*'le birlikte diğer bağırsak parazitleri (*G. intestinalis*=12, *G. intestinalis*+*A. lumbricoides*=4, *G. intestinalis*+ *E. vermicularis*=9, *G. intestinalis*+*A. lumbricoides*+ *E. vermicularis*=1, *G. intestinalis*+*A. lumbricoides*+*T. trichiura*=2, *G. intestinalis*+*H.nana*=1, *G. intestinalis*+ *T. trichiura*=1) görüldü; 13'ünde (%26) *G. intestinalis* dışında bağırsak parazitleri (*E. vermicularis*=5, *A. lumbricoides*=2, *H. nana*=2, *E. coli*+*B.hominis*=1, *A. lumbricoides*+*H. nana*=1, *A. lumbricoides*+ *E. vermicularis*=1) görülmüştür; 8'inde herhangi bir parazit görülmemiştir. Kontrol grubu çocukların 10'unda (%20) *G. intestinalis*'le birlikte başka bağırsak parazitleri (*G. intestinalis*=5, *G. intestinalis*+ *E. vermicularis*=3, *G. intestinalis*+*H. nana*=1) görülmüştür; 6'sında (%12) *G. intestinalis* dışında bağırsak parazitleri (*E. vermicularis* =4, *A. lumbricoides* =2, *A. lumbricoides*+ *E. vermicularis*=1) görülmüştür; 34'ünde (%68) ise herhangi bir bağırsak paraziti görülmemiştir (Tablo15).

Tablo 15. Olgu (vaka) ve Kontrol Grubu Çocuklara Göre Parazit Dağılımı

Parazit durumu	Olgu (vaka)		Kontrol		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<i>G. intestinalis</i> + Diğer Parazitler	29	58	10	20	39	39.00
Diğer Parazitler	13	26	6	12	19	19.00
Parazit yok	8	16	34	68	42	42.00
Toplam	50	50.00	50	50.00	100	100.00
$X^2=27.93$; $SD=2$; $p=0.00$; $p<0.001$						

0-36 ay arası çocukların 15'inde (%41.7) parazit bulunurken 37 ay ve üzeri çocukların 43'ünde (%67.2) parazit bulunmaktadır. Yaş gruplarına göre parazit pozitiflik oranı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 16).

Tablo 16. Bağırsak Parazitlerinin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yaş grubu ay olarak	Parazit var		Parazit yok		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
0-36ay	15	41.7	21	58.3	36	36.00
37ay ve üzeri	43	67.2	21	32,8	64	64.00
Toplam	58	58.00	42	42.00	100	100.00
$X^2=6.160$; $SD=1$; $p=0.013$; $p<0.05$; $TRR=1.93$; $GA(\%95)=1.14-3.29$						

Parazit bulunan 58 çocuğun 52'sinin (%89.7) toprakla oynadığı, 6'sının (%10.3) ise toprakla oynamadığı ailelerle yapılan anket sonucu saptanmıştır. Yine parazit bulunmayan 42 çocuğun 14'ünün (%33.3) toprakla oynadığı, 28'nin (%66.7) ise toprakla oynamadığı ailelerle yapılan anket sonucu saptanmıştır. Tablo 17'de görüldüğü gibi çocuklardaki bağırsak parazitleri ile toprakla oynama arasında ileri düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0.001$).

Tablo 17. Parazit Bulunan Çocuklarda Oyun Alanı (Toprakla Oynama)

Parazit durumu	Eviçi ,bahçe (Toprakla Oynamama)		Sokak, Park, Bahçe(Toprakla Oynama)		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Var	6	10.3	52	89.7	58	58.00
Yok	28	66.7	14	33.3	42	42.00
Toplam	34	35.00	66	65.00	100	100.00
X²= 34.436; SD=1; p=0						

Tablo 18’de Çocuklardaki bağırsak parazit pozitifliği ile kardeş sayısı arasında ileri düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur (p<0.001).

Tablo 18. Ailedeki Çocuk sayısına Göre Parazit Dağılımı

Çocuk sayısı	Parazit Var		Parazit Yok		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
3 ve 3’den az	25	43.1	33	56.9	58	58.00
4 ve üzeri	33	78.6	9	21.4	42	42.00
Toplam	58	58.00	42	42.00	100	100.00
X²=12.580; SD=1; p=0.000 - p<0.001						

Tablo 19’da görüldüğü gibi çocuklarda bulunan parazit durumları ile cinsiyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir (p>0.005).

Tablo 19. Araştırmaya Katılan Çocukların Cinsiyetine Göre Parazit Dağılımı

Cinsiyet	Parazit var		Parazit yok		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Kız	31	58.49	22	41.50	53	53.00
Erkek	27	57.45	20	42.55	47	47.00
Toplam	58	58.00	42	42.00	100	100.00
X²=0.011; SD=1; p=0. 916						

Tablo 20’de görüldüğü gibi düşük sosyo-ekonomik durum ile parazit pozitifliği arasında anlamlı ilişki saptanmıştır ($p<0.005$).

Tablo 20. Sosyoekonomik Duruma Göre Parazit Dağılımı

Sosyoekonomik durum	Parazit var		Parazit yok		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Düşük	36	70.59	15	29.41	51	51.00
Orta	21	51.22	20	48.78	41	41.00
Yüksek	1	12.50	7	87.50	8	8.00
Toplam	58	58.00	42	42.00	100	100.00
$X^2=10.890$; $SD=1$; $p=0.004$						

Çalışmaya katılan 50 olgu ve 50 kontrol grubu çocuklarda görülen bağırsak parazit türlerinin dağılımı tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21. Parazit Türlerinin Büyüme Gelişme Geriliği Olan ve Büyüme Gelişme Geriliği Olmayan Çocuklar Üzerinde Dağılımı

Parazit türü	Büyüme ve Gelişme Geriliği Olanlar		Büyüme ve Gelişme Geriliği Olmayanlar		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<i>G. intestinalis</i>	12	70.6	5	29.4	17	17.00
<i>E. vermicularis</i>	5	55.6	4	44.4	9	14.00
<i>A. lumbricoides</i>	2	50.00	2	50.00	4	4.00
<i>H. nana</i>	2	100.00	0	0.00	2	4.00
<i>G. intestinalis</i> + <i>A. lumbricoides</i>	4	100.00	0	0.00	4	8.00
<i>G. intestinalis</i> + <i>E. vermicularis</i>	9	75.00	3	25.00	12	21.00
<i>G. intestinalis</i> + <i>A. lumbricoides</i> + <i>E. vermicularis</i>	1	100.00	0	0.00	1	2.00
<i>G. intestinalis</i> + <i>A. lumbricoides</i> + <i>T. trichiura</i>	2	100.00	0	0.00	2	2.00
<i>G. intestinalis</i> + <i>H. nana</i>	1	50.00	1	50.00	2	2.00
<i>G. intestinalis</i> + <i>T. trichiura</i>	1	100.00	0	0.00	1	1.00
<i>E. coli</i> + <i>B. hominis</i>	1	100.00	0	0.00	1	1.00
<i>A. lumbricoides</i> + <i>H. nana</i>	1	100.00	0	0.00	1	1.00
<i>A. lumbricoides</i> + <i>E. vermicularis</i>	1	50.00	1	50.00	2	2.00
Parazit yok	8	19.00	34	81.00	42	42.00
Toplam	50	50.00	50	50.00	100	100.00

Tablo 22’de görüldüğü gibi 32 çocuğun 1 parazitle enfekte olduğu, 26 çocuğun da 1’den fazla parazitle enfekte olduğu görülmüştür.

Tablo 22. Saptanan parazitlerin genel dağılımı

Parazit türü	Sayı	%
<i>G. intestinalis</i>	17	17.00
<i>E. vermicularis</i>	9	9.00
<i>A. lumbricoides</i>	4	4.00
<i>H. nana</i>	2	2.00
<i>G. intestinalis</i> + <i>A. lumbricoides</i>	4	4.00
<i>G. intestinalis</i> + <i>E. vermicularis</i>	12	12.00
<i>G. intestinalis</i> + <i>A. lumbricoides</i> + <i>E. vermicularis</i>	1	1.00
<i>G. intestinalis</i> + <i>A. lumbricoides</i> + <i>T. trichiura</i>	2	2.00
<i>G. intestinalis</i> + <i>H. nana</i>	2	2.00
<i>G. intestinalis</i> + <i>T. trichiura</i>	1	1.00
<i>E. coli</i> + <i>B. hominis</i>	1	1.00
<i>A. lumbricoides</i> + <i>H. nana</i>	1	1.00
<i>A. lumbricoides</i> + <i>E. vermicularis</i>	2	2.00
Parazit yok	42	42.00
Toplam	100	100.00

Parazitli olguların 37’sinde (%42.53) *G. intestinalis*, 24’ünde (%27.58) *E. vermicularis*, 16’sında(%18.39) *A. lumbricoides*, 5’inde(% 5.75) *H. nana*, 3’ünde (%3.45) *T. trichiura*, 1’inde (%1.15) *E. coli*, 1’inde (%1.15) *B. hominis* görülmüştür (Tablo 23).

Tablo 23. Saptanan Bağırsak Parazit Türlerinin Kendi İçinde Dağılımı

Parazit Türü	Sayı	%
<i>Giardia intestinalis</i>	37	42.53
<i>Enterobius vermicularis</i>	24	27.58
<i>Ascaris lumbricoides</i>	16	18.39
<i>Hymenolepiosis nana</i>	5	5.75
<i>Trichuris trichiura</i>	3	3.45
<i>Entamoeba coli</i>	1	1.15
<i>Blastocystis hominis</i>	1	1.15
Toplam	87	100.00

4. 3. Bağırsak Parazitleri Risk Faktörleri

Lojistik regresyon analizi sonucunda bağırsak parazit riskini artıran faktörlerin anne-baba öğreniminin düşük oluşu, ekonomik durumun düşük olması, çocuk sayısının 3 ve üzerinde olması, ailedeki birey sayısının fazlalığı, tuvaletten sonra el yıkamama, ailede parazitoz görülmesi olarak saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 24). Çocuklarda parazit pozitifliği ile aile tipi, babanın işi, tuvaletin evin içinde veya dışında olması, ortak çamaşır ve yatak kullanma arasında ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 24).

Tablo 24. Lojistik Regresyon Analiz Sonuçlarına Göre Parazit Varlığını Etkileyen Faktörler

Risk faktörleri (Referans Grup)	B	P	OR	% 95 GA
Anne öğrenimi (okuryazar değil)	1.105	0.012	3.019	1.279 - 7.130
Baba öğrenimi (okuryazar değil)	1.600	0.002	4.954	1.819 - 13.492
Ekonomi (düşük)	1.080	0.010	2.945	1.292 - 6.717
Aile tipi	-0.021	0.960	0.979	0.428 - 2.240
Babanın işi	-0.856	0.135	0.425	0.140 - 1.290
Çocuk sayısı (3 ve üzeri)	-1.119	0.016	0.304	0.116 - 0.801
Ailedeki birey sayısı (6 ve üzeri)	-1.053	0.014	0.349	0.150 – 0.811
Tuvalet (ev içi ve ev dışı)	-0.157	0.701	0.854	0.383 – 1.904
Tuvaletten sonra el yıkamama	-1.851	0.019*	0.157	0.34 – 0.735
El yıkama tekniği (yanlış)	-1.151	0.007	0.157	0.137 – 0.731
Ailede parazitoz	0.958	0.034	2.607	1.076 – 6.316
Ortak iç çamaşırı	0.580	0.216	1.786	0.713 – 4.476
Aynı yatakta uyuma	0.486	0.239	1.625	0.724 – 3.645
* p<0.05				

5. TARTIŞMA

Toplumlardaki görülme sıklığı sosyal, kültürel, ekolojik ve hijyenik farklılıklara bağlı olarak değişen bağırsak parazit enfeksiyonları, özellikle gelişmekte olan ülkeleri etkileyen önemli bir sağlık sorunudur. Dünyada yaklaşık 2 milyar insanı enfekte ettiği düşünülen bağırsak parazitlerinin ekonomik, tıbbi ve teknolojik gelişmelere karşın, artan nüfusa paralel olarak yarım yüzyıldan beri fazla değişmediği, bazı endemik ülkelerde enfeksiyon oranının %90'lara vardığı bildirilmektedir.

Bir toplumdaki alt yapı eksikliği ve/veya kişisel hijyen eksikliği ile bağırsak parazitleri yaygınlığı doğru orantılıdır. Eğitimsizlik ve bilgisizliğinde olmasıyla bu yaygınlık daha da artmaktadır. Bu nedenlerle bir toplumun gelişmişliğinin belirlenmesinde, o toplumdaki parazitozlu oranı bir kriter olarak ele alınmaktadır (85).

Subtropikal ve tropikal iklim koşulları, toplu yaşam alanları, sosyoekonomik düzeyin düşük olması, sanitasyon şartlarının yeterli olmaması, kişisel temizlik kurallarına yeteri kadar önem vermemek, kronik hastalık varlığı ve çocuk yaş grubunda olmak bağırsak için risk faktörlerini oluşturmaktadır (118). Bu risk faktörleri özellikle gelişmekte olan toplumlarda yer aldığından barsak parazitleri bu tür ülkelerde yaygındır. Yurdumuzda hemen her bölgeden yapılan çalışmalarda parazitli oranı Güneydoğu Anadolu başta olmak üzere, doğudan batıya doğru görülme oranları giderek azalsa da veya parazitlerin cinsi değişse de, gelişmiş ülkelere göre çok yüksektir. Türkiye parazit yoğunluğu bakımından ikinci sıklıkta parazit görülen ülkeler arasında yer almaktadır (55). Yapılan çalışmalarla ülkemizde barsak paraziti prevalansının çocuklarda %13 ile %66 arasında olduğu bildirilmektedir (129).

Ülkemizin ılıman bir iklimde bulunması, ekonomik koşulların ve toplumun eğitim seviyesinin düşük olması, büyük bir alt yapı eksikliğinin bulunması ve halkımızın yeteri kadar parazit enfeksiyonları hakkında bilgilendirilmemesi bağırsak parazit enfeksiyonlarının ülkemizdeki yaygınlığının en önemli nedenlerindedir.

Çocuklarda parazit enfeksiyonları erginlere göre daha yüksek oranlarda görülmektedir. Bunun önemli sebeplerinin başında erginlere göre kişisel hijyenin tam olarak gelişmemesi ve

birbirleriyle olan yakın ilişkileri gelmektedir. Bağırsak parazitleri en çok çocukları etkilemekte, malabsorbsiyon, malnutrasyon, anemi, büyüme geriliği, bilişsel bozukluklar ve öğrenme güçlüğü gibi süregen sorunlara neden olmaktadır. Sosyoekonomik ve eğitim düzeyi düşük, gecekondü yerleşimi fazla, temiz içme suyu, kanalizasyon gibi alt yapı olanakları yeterli olmayan ve sağlıksız koşullarda yaşayan toplumlarda bağırsak parazitleri daha sık görülmektedir.

Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesi gerek sosyoekonomik yönden geri kalmışlığı gerekse kentlerdeki nüfus artışıyla belirginleşen altyapı eksikliği nedeniyle bağırsak parazitlerine sıkça rastlanan bölgelerdir. Öte yandan GAP projesinin faaliyete geçmesi sulak alanları arttırmış ve parazit evriminde önemli olan konaklar için uygun alanlar oluşturmuştur (73).

Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde malnütrisyona (aşırı beslenme bozukluğu) basit ifadeyle Afrikalı çocuklara benzer çocuklara sık rastlanmaktadır. Diyarbakır'da Toksöz'ün yapmış olduğu çalışmasında 0-3 yaş arası çocukların %29'u, 0-6 yaş arası çocukların %24'ü malnütrisyonlu olarak saptanmıştır. 0-6 yaş arası %85 çocukta kansızlık, 0-14 yaş arası çocukların %62'sinde bağırsak paraziti bulunmuştur. İlkokul çağı çocuklarında %30'unda büyüme ve gelişme geriliği olduğu gözlenmiştir (105).

Gelişen ülkelerde yiyecek yetersizliği ve hastalıklar nedeniyle 5 yaş altı çocukların 206 milyonu bodur (stunted) , 50 milyonu tükenmiş (wasted) ve 167 milyonu ise düşük ağırlıktadır (underweight) (27).

2003 Türkiye Nüfus ve Sağlık araştırması (TNSA) beş yaş altı çocukların %12'si uluslar arası referans nüfusla karşılaştırıldığında yaşlarına göre kısıdır (bodur), yaşa göre ağırlık endeksine bakıldığında çocukların %4'ü yaşlarına göre zayıftır. Bodurluk kırsal alanlarda, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ve annesi eğitimsiz veya çok az eğitilmiş olan aileler arasında daha yaygındır. Beş yaşın altındaki çocukların yüzde birinden daha azı için boya-göre-ağırlık z-skorumları -2 SD'nin altındadır.

2003 Türkiye Nüfus ve Sağlık araştırması (TNSA) beş yaş altı çocukların yetersiz beslenme durumu üç antropometrik endekse göre yaşa-göre-boy, boya-göre-ağırlık, yaşa-

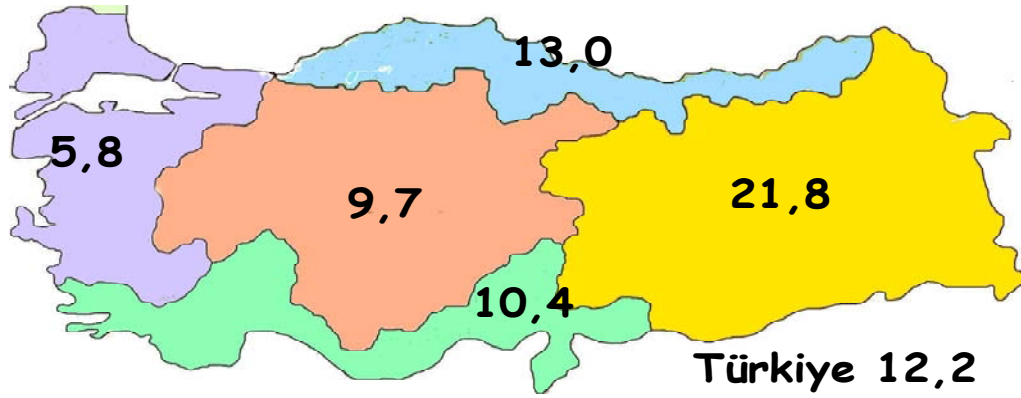
göre-ağırlık araştırılmıştır. Bu araştırmaya göre Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde 592 çocuk araştırmaya alınmış, yaşa-göre-boyu -2 SD'nin altındaki çocukların oranı (%22.1), boya göre ağırlığı -2 SD'nin altındaki çocukların oranı %0.9, yaşa göre ağırlığı -2 SD'nin altındaki çocukların oranı % 7.1 olarak bulunmuştur.

GAP bölgesinde çocuk beslenmesi ve paraziter hastalıkların araştırıldığı başka bir çalışmada bodur çocukların en yaygın olduğu iller Diyarbakır (%46.0), Şanlıurfa (%45.0) ve Mardin (%42.7) 'dir. Düşük kilolu çocukların en yaygın olduğu iller Şırnak (%21.2) ve Şanlıurfa (%21.1)' dir. Aynı çalışmada Şanlıurfa'da yaşa göre boya -2 SD'nin altındaki çocukların oranı %45, yaşa göre ağırlığı -2 SD'nin altındaki çocukların oranı %21.1 ve boya göre ağırlığı -2 SD'nin altındaki çocukların oranı %3.9 dur (96).

Şanlıurfa, parazit sıklığının ve malnütrisyonun fazla görüldüğü Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin bir ili olması nedeniyle bu tez çalışmasında çocuklarda bağırsak parazitleri ile malnütrisyon arasındaki ilişkiyi saptamak hedeflenmiştir. Çocuklarda bağırsak parazitlerinin fiziksel ve psikomotor gelişim geriliği ve anemiye neden olduğunun gösterilmesi çalışmamızın başka bir amacıdır. Parazit hastalıklarının her yaştaki insanın özellikle çocukların sağlığına verdiği zararlar yanında büyük ekonomik kayıplara neden olduğunun anlatılması, ulusumuzun geri kalmışlığında Şanlıurfa ilinde bulunan parazit hastalıklarının rolünün araştırılması, çocuklarda bulunan intestinal helmintlerin saptanması, paraziter hastalıkların kontrolü ve tedavisi için ilgili kurumlarla temasa geçilmesi çalışmamızın diğer hedeflerindedir.

Bizim çalışmamızda yaşa göre boy, yaşa göre ağırlık ve boya göre ağırlık göstergeleri -2 SD' nin altında olan olgu (vaka) grubunu oluşturan 50 çocuğun 42'sinde bağırsak paraziti saptanmıştır. Herhangi bir yakınması olmayan, yaşa göre boy, yaşa göre ağırlık ve boya göre ağırlık göstergeleri -2 SD' nin üstünde olan kontrol grubunu oluşturan 50 çocuğun 16'sında bağırsak paraziti saptanmıştır. Çalışmamızda olgu grubu çocuklarda anlamlı olarak bağırsak paraziti sıklığı yüksek saptanmıştır. Bağırsak parazitleri besinlere ortak olarak, hayati önemi olan vitaminleri kullanarak, toksik ya da mekanik etkilerle bağırsak hasarı, enflamasyon, ishal ve absorpsiyon bozuklukları oluşturarak konakta beslenme bozukluklarına ve bunların sonucunda fiziksel ve zihinsel gelişmede olumsuz etkilere neden olurlar (65, 85, 113).

**YAŞA GÖRE BOYU -2SD'nin ALTINDA
KALAN ÇOCUKLAR 0-60 AY ARASI (%)**



TNSA 2003

Resim 14: Türkiye'de bölgelere göre bodur çocukların dağılımı (35)

**YAŞA GÖRE AĞIRLIĞI -2SD'nin ALTINDA
KALAN ÇOCUKLAR 0-60 AY ARASI (%)**



TNSA 2003

Resim 15: Türkiye'de bölgelere göre düşük kilolu çocukların dağılımı (35)

Fiziksel gelişimin bir göstergesi olarak kabul edilen, cinsiyet ve yaşa göre belirlenen boy ve ağırlık persentil değerlerini hastalıklar dışında ırk, sosyo ekonomik koşullar, çevre koşulları, beslenme kültürü gibi faktörler de etkilemektedir (65, 72).

Olgu grubu çocukların 29'unda (%58) *G. intestinalis*'le birlikte başka bağırsak parazitleri mevcutken 13'ünde (%26) *G. intestinalis* dışında bağırsak parazitleri saptanmıştır. Kontrol grubu çocukların 10'unda (%20) *G. intestinalis*'le birlikte başka bağırsak parazitleri, 6'sında (%12) *G. intestinalis* dışında bağırsak parazitleri bulunurken 34'ünde herhangi bir parazit saptanmamıştır. Bu da bağırsak parazitlerinin fiziksel gelişime olumsuz etkilerinin olabileceğini düşündürmektedir.

Demirli'nin Van' da 6-12 yaş arası çocuklarda yapmış oldukları çalışmada parazit bulunan çocukların ağırlığa göre persentil değerlerinin düşük olduğu bulunmuştur (22). Hökelek ve ark. (37) ilköğretim çağındaki çocuklarda bağırsak parazitlerinin ağırlık ve boy persentillerini araştırdıkları çalışmada yaşa göre boy persentilleri ile bağırsak parazitleri arasında anlamlı ilişki saptanmışken ağırlığa göre persentil değerleri arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. Bu durum akut malnütrisyon kaynaklanmaktadır. Çocukların büyümelerinin persentil ile değerlendirildiği başka bir çalışmada parazitozu olan çocukların %11.6'sının boy ve kilo persentillerinin 10. persentil altında olduğu belirlenmiştir (46). Bu bizim çalışmamızla paraleldir. Bu da özellikle bağırsak parazit prevalansının yüksek olduğu bölgelerde fiziksel gelişime etkilerinin daha fazla olabileceğini düşündürmektedir.

Şimşek ve ark. giardiyoz ile psikomotor gelişme arasında ilişki olduğunu belirtmişlerdir (98, 68). Oberhelman ve ark. *T.trichiura* ile enfekte olan çocuklarla dil gelişim geriliği arasında önemli bir ilişki olduğunu rapor etmişlerdir (68). Bizim çalışmamızda ise bağırsak parazitleriyle enfekte olan çocuklarla dil-bilişsel gelişim geriliği, ince motor gelişim geriliği ve AGTE genel gelişim geriliği arasında ileri düzeyde anlamlı ilişki saptanmıştır.

Bağırsak parazitleriyle enfekte olan çocuklarda AGTE genel gelişim geriliği 1.9 kat, dil bilişsel gelişim geriliği 2.2 kat, ince motor gelişim geriliği ise 2.9 kat daha fazla olarak bulunmuştur. Bağırsak parazitlerinin dil-bilişsel ve ince motor gelişim geriliği olmak üzere psikomotor gelişme geriliğinde önemli rol oynadığı görülmektedir. Şanlıurfa' da giardiyoz ile psikomotor gelişme arasında ilişki araştırılmıştır. Fakat bağırsak parazitleri ile mental ve

nöromotor gelişme arasındaki ilişkiye bakılmamıştır. Bizim çalışmamız bağırsak parazitleri ile mental ve nöromotor gelişim arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan ilk çalışmalardan biridir. Bağırsak paraziti saptanan çocuklar ile bağırsak paraziti saptanmayan çocuklar mental-motor gelişme yönünden karşılaştırıldıklarında ileri düzeyde anlamlı fark görülmüştür ($p<0.001$). Psikososyal ve nöromotor gelişme geriliği malnütrisyonun eşlik ettiği durumlarda artabilir.

Çalışmamıza alınan olgu ve kontrol grubu çocukları aynı bölgede, aynı koşullar altında yaşadıkları, benzer sosyoekonomik ve çevreden geldikleri için sosyoekonomik durum, ailenin gelir durumu, anne-baba öğrenim durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$). Lojistik regresyon analizi ile bağımlı değişken bağırsak parazitleri ve bağımsız değişkenler olarak anne öğrenimi, baba öğrenimi, sosyoekonomik durumun düşük oluşu, ailedeki birey sayısının 6 ve üzerinde olması, çocuk sayısının fazla olması, ellerin yıkanmayışı, ailede parazitozun olması incelenmiştir. Analiz sonucunda anne öğrenimi, baba öğrenimi, sosyoekonomik durumun düşük oluşu, ailedeki birey sayısının 6 ve üzerinde olması, çocuk sayısının fazla olması, ellerin yıkanmayışı, ailede parazitozun olması bağırsak parazit riskini artıran faktörler olarak saptanmışlardır ($p<0.05$). Anne-babasının öğreniminin ve aile gelirinin düşük olduğu çocuklarda bağırsak parazitleri sıklığının arttığı görülmüştür. Eğitim düzeyi düşük inasanlar hijen koşullarına dikkat etmediklerinden parazit sıklığı artmaktadır. Tashima ve Mouro; sosyoekonomik düzeyi düşük, az eğitilmiş ailelerin çocuklarında bağırsak parazitlerinin daha sık görüldüğünü saptamıştır (59, 102). Giray ve ark. anne-baba öğreniminin ve aile gelirinin düşük olduğu, babasının çalışmama durumu ile *E.vermicularis* arasında anlamlı ilişki saptamışlardır (31). Kaplan çocuklarda bağırsak parazitlerinin anne-baba eğitimi ile ilişkisini saptamazken, ailenin sosyoekonomik düzeyiyle ilişkisini anlamlı bulmuştur (45). Başka bir çalışmada çocukların gelişme geriliği, anemi ve parazit enfeksiyonların, anne eğitimsizliği ve ailedeki çocuk sayısının fazlalığı ile doğru orantılı olarak arttığı fakat baba mesleği ve ekonomik gelirden etkilenmediği tespit edilmiştir (112). Topçu ve ark. Niğde 'de ilkökul çocukları üzerinde yaptıkları bir çalışmada düşük ve orta gelirli ailelerin çocuklarında parazit oranını daha yüksek bulmuşlardır (106).

Acosta(1) ve Pezzani (80) kalabalık aile yaşamı ile parazit arasında anlamlı ilişki saptamışlardır. Çalışmamızda ki sonuçlar bu çalışmanın sonuçlarıyla uyumludur. Ailedeki

birey sayısının 6'nın üzerinde olması ve çocuk sayısının fazlalığı bağırsak parazitleri için risk grubunu oluşturmaktadır.

Bizim çalışmamızda, çocukların yaş grubuna göre bağırsak parazitlerini incelendiğimizde 37 ay ve üzeri çocuklarda 0–36 ay arası çocuklara göre 1.93 kat daha fazla parazit görülmüştür.

160 çocuk üzerinde yapılan başka bir çalışmada 1–2 yaş arası çocuklarda gaita örneklerinde helmint yumurtalarının sık olmadığı fakat 3–4 yaş grubu çocukların %60'ında helmint yumurtalarının sık olarak görüldüğü belirtilmektedir (8).

0–5 yaş arası 172 çocuktan oluşan başka bir çalışmada da 0–1 yaş grubunda parazit sıklığı 2–3 yaş grubu ve 4-5 yaş grubuna göre anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur (97). Bizim çalışmamızın sonuçları bu iki çalışmanın sonuçları ile uyumludur.

Barsak parazitleriyle enfekte olan çocuklarla barsak parazitleriyle enfekte olmayan çocuklar anemi yönünden incelendiklerinde istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür ($p<0.05$). Çalışmamızda parazitli grupta anemi oranı %46.6 olarak, parazit bulunmayan grupta anemi oranı %19.9 olarak bulunmuştur. Başka bir ifadeyle bağırsak parazitleri ile enfekte olan çocuklar, bağırsak parazitleri ile enfekte olmayan çocuklara göre 1.52 kat daha fazla anemik bulunmuştur.

Ashcroft ve ark. (8) yapmış olduğu çalışmada bağırsak parazitleri ile anemi arasında ilişki saptamamıştır. Buna karşın Kavlak ve ark. (46) yapmış olduğu çalışmada parazitli grupta anemi %38.5 oranında yüksek bulunmuştur. Literatürde parazitlikte görülen aneminin direkt parazitin etkisinden çok yetersiz ve dengesiz beslenmeye bağlı olduğu belirtilmektedir. Ayrıca bağırsak parazitlerinin konağın sindirim sistemini etkileyerek beslenme durumunu, sindirim ve emilim fonksiyonlarını bozması anemi gelişmesinde etkili olabilir.

Koç ve ark. okul öncesi 1-6 yaş arası pikası olan 107 çocuk üzerinde yapmış oldukları çalışmada demir eksikliği ile bağırsak parazitleri arasında anlamlı ilişki saptamışlardır (51). Çeşitli intestinal helmintlerin demir, kobalt, selenyum ve çinko gibi eser elementlerin serum düzeylerini azaltabileceği bildirilmiştir (101). Bizim çalışmamızda bağırsak parazitleri ile

serum demir düzeyi arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$). Koç ve ark. (51) yapmış olduğu çalışmada parazitozlu çocukların pika öyküsü de mevcuttur. Farklılık bundan kaynaklanmış olabilir.

Çalışmamızda 0-6 yaş grubunda en sık görülen parazit *G. intestinalis* (%42.53) olmuştur. Sırasıyla diğer parazitler *E. vermicularis* (%27.58), *A. lumbricoides* (%18.39), *H. nana* (% 5.75), *T. trichiura* (% 3.45), *B. hominis* (%1.15), *E. coli* (%1.15) olarak saptanmıştır.

2002 yılında Şanlıurfa İl merkezinde bir sağlık ocağı bölgesinde 0-5 yaş arası çocuklarda bağırsak parazitlerinin sıklığı ve büyüme-gelişmeye etkisinin araştırıldığı çalışmada 172 çocuğun %48.3'ünde bağırsak paraziti saptanmıştır. Aynı çalışmada parazit sıklığı %46.7 *G. intestinalis*, %41.9 *E. vermicularis*, %8'inde *A. lumbricoides* ve %1.9'unda *E. histolytica* ve %1.9'unda *T. trichiura* olarak bulunmuştur (97). Aynı bölgede farklı zamanlarda yapılan bu çalışma ile bizim çalışmamızın sonuçları uyumlu bulunmuştur. İlk çalışmadan 5 yıl sonra yapılan çalışmada parazit görülme oranının düşmesi beklenirken biraz yüksek bulunmuştur. Bunun nedeni parazit enfeksiyonlarının kolay ve sık tekrarlayabilmesi, eğitimsiz insanların sayısının fazla oluşu, kalabalık aile yaşamı tarzı, otoenfeksiyon ve sanitasyon eksikliği olabilir.

Loewensen ve arkadaşları Zimbawe'de çocuklarda en sık parazit olarak *G. intestinalis*' i bulmuşlardır (% 17.4). Şimşek ve ark. çocuklarda en sık görülen parazit olarak *G. intestinalis*'i bulmuşlardır ve çocukların dörtte birinde *G. intestinalis* görmüşlerdir. Gupta ve ark. yapmış oldukları çalışmada *G. intestinalis*'i en sık görülen parazit olarak bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda da en sık görülen parazit olarak *G. intestinalis* (%42.53) olarak bulunmuştur. Bu da Şimşek ve ark. , Gupta, Loewensen'in yapmış oldukları çalışmalarla uyumludur (97, 32, 56).

Koç ve ark. (52) Şanlıurfa'da 1-7 yaş arası çocukların % 62'sinde bağırsak paraziti saptamışlardır ve bunların %27.5'inde poliparazitizm olduğu görülmüştür.

Zeyrek ve arkadaşları tarafından 2003 yılında yapılan çalışmada Şanlıurfa'da farklı üç ilköğretim okulundaki toplam 948 öğrencide bağırsak parazitlerinin dağılımı araştırılmış

588'inde (% 62) bir ya da birden fazla bağırsak parazitine rastlanmıştır. Saptanan parazitlerin türlere göre dağılımı: *Ascaris lumbricoides* 404 (%68.7), *Giardia intestinalis* 78 (%13.2), *Hymenolepis nana* 50 (%8.5), *Trichuris trichiura* 6 (%1.02), *Entamoeba histolytica* 10 (%1.70), *Taenia saginata* 16 (%2.72), *Enterobius vermicularis* 4 (%0.68) olarak bulunmuştur (125).

Zeyrek ve ark. (126) Şanlıurfa'da yapmış oldukları başka bir araştırmada %34.86 oranında bağırsak paraziti saptamışlardır. Yine Zeyrek ve ark. (127) Şanlıurfa Çocuk Yuvası ve YetiştirmeYurdunda toplam 79 çocukta %54.4 oranında bağırsak paraziti saptamışlardır.

Ulukanlıgil'in Şanlıurfa 'da yapmış olduğu çalışmada bağırsak solucanlarının sıklığının gecekondü bölgesinde %80, apartman bölgesinde %53 olduğu ve *Ascaris lumbricoides* birinci sıklıkta olduğu (%45), bunu *Trichuris trichiura*'nın izlediği (%15-20), üçüncü sıklıkta *Hymenolepsis nana*'nın geldiği (%10-15) ve son sırada ise *Taenia* türlerinin (%5) çocuklarda infeksiyonlara yol açtığı saptanmıştır. Ayrıca okul çocuklarında gelişme geriliği (boy kısalığı %24, kilo azlığı %25) ve kansızlık oranlarının ciddi boyutlarda olduğu (%45) ortaya konulmuştur (111).

50 olgu (vaka) ve 50 sağlıklı çocuk olmak üzere çalışmamıza dahil edilen 100 çocuk parazit yönünden araştırıldığında 100 çocuğun 58'inde (%58) bir veya birden fazla bağırsak paraziti saptanmıştır. Bizim çalışmamızda parazit saptanan 58 çocuktan 32'sinde (%55.2) bir bağırsak paraziti saptanırken, 26'sında (% 44.8) birden fazla bağırsak paraziti (poliparazitizm) saptanmıştır.

Çalışmamız bir tarama çalışması olmadığından, bölgemiz çocuklarında bağırsak parazitlerinin gerçek sıklığını söyleyemiyoruz. Bu çalışmada *G. intestinalis* ve *E. vermicularis* ve *H. nana*'nın sık bulunması bu parazitlerin insandan insana bulaşabilen parazitler olması ve çocukların aynı ortamda yakın ilişkiler yaşamasıyla açıklanabilir (76, 49, 58). Çocuklarda *A. lumbricoides*'in üçüncü sıklıkta görülmesi de bu parazitin toprak yoluyla bulaşabilmesi ve bölgede sanitasyonun yetersiz olmasının bulaşmayı kolaylaştırmasına bağlanabilir (56). *T. saginata* az pişmiş yada çiğ etler ile insana geçmekte ve bu yönü ile diğer bağırsak parazitlerinden ayrılmaktadır. *T. saginata* ülkemizde yaygın olarak görülen bir parazit olmakla beraber çocuklarda erişkinlerden daha az oranda görülmektedir. Bu

araştırmada *T. saginata* görülmemesinin nedeni çalışmanın yapıldığı bölge halkının yoksulluk nedeniyle et tüketememeleri olabilir.

Ailelerin çocukları ile ilgili verdikleri parazit öyküsü (dışkıda solucan görülmesi, ağızda akıntı, burun ve anüste kaşıntı, bulantı-kusma, iştahsızlık, kilo kaybı vs.) mevcut paraziti ortaya çıkaracak niteliktedir.

Çalışmamız, bölgemizdeki 0-6 yaş arası çocuklarda bağırsak parazitlerinin fiziksel büyüme ve anemiyi olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir. Ayrıca mental-motor gelişmeyi özellikle ince motor, dil bilişsel gelişim ve genel gelişimi olumsuz yönde etkilediğini gösteren ilk çalışmalardan biri olması nedeniyle önem arz etmektedir.

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Parazitlerin yol açtığı hastalıklardan korunmada çeşitli önlemlerin alınması gerekmektedir. Toplumun sosyo-ekonomik koşullarının iyileştirilmesi, hijyen kurallarının tam uygulanması, dışkının etrafa yayılması ve toprağa karışmasının önlenmesi, hastaların saptanıp tedavisinin sağlanması, toplumun parazitlerin bulaşma yolları ve tehlikeleri konusunda eğitilmesi, korunmada en etkin yöntemlerdir (18, 63, 95).

İntestinal parazitoz tedavisi yarar sağladığından, zararsız ve ekonomik görüldüğünden çeşitli yollarla (tarama, rutin vs) parazitin tespiti ve tedavisinin yapılması için önerilmektedir. Ancak sadece medikal tedavi değil, oto enfeksiyonun önlenmesi ve rezervuarın azaltılması önerilmektedir (34). Hijyenin sağlanması, çevre koşullarının değiştirilmesi ve en önemlisi eğitim ve bilgilendirme sayesinde daha sağlıklı çocuklar yetiştirilebilir. Çocuklara ve ailelerine sağlık eğitimi, kişisel hijyen becerilerinin verilmesi, Dünya Bankasının tanımladığı gibi çocuklar için en büyük yatırımdır (124). Çocukların çeşitli nedenlerle doktora başvuruları veya taramalar parazitlerin erken teşhisi açısından yararlı olacaktır (42). Bu nedenle birinci basamak sağlık kuruluşlarına çeşitli nedenlerle başvuran çocukların bağırsak parazitleri açısından muayane edilmeleri, parazitozu önleme ve erken tedavi açısından oldukça önemlidir.

Parazitli çocuklarda beslenme ve klinik durumun değerlendirilmesinde hemotokrit objektif bir kriter olarak bütün taramalarda kullanılmalıdır.

Çevre ve hijyen koşullarının iyileştirilmesi parazit enfeksiyonlarından en fazla zararı çeken geleceğimizi oluşturan, hiçbir sorumluluğu olmayan çocuklara karşı toplumun ve akademisyenlerin sorumluluğudur. Maalesef bölge endemik enfeksiyonlar bakımından kamu otoritesinin zaman zaman zafiyet gösterdiği ve sivil organizasyonlarında yeterli olmadığı bir görünüm arz etmektedir. Bunun yanında toplumda eğitimsizlik, gelir yetersizliği ve ailedeki kalabalık nüfusun yol açtığı çocukların sağlık sorunlarına karşı duyarsızlık hat safhadadır. İşte bu olumsuz koşullarda ortaya çıkan devasa sağlık sorunları ile mücadelede akademisyenlere ve sağlık görevlilerine büyük görevler düşmektedir. Yine bölgede topluma yönelik onların sağlık ve ekonomik seviyesini yükseltmeyi amaçlayan projeler yapılmalıdır.

ÖNERİLERİMİZ

- Bağırsak paraziti erken tanı ve tedavisi fiziksel, mental ve psikomotor gelişim geriliğini önlemede etkili olabilir. Bu nedenle parazitöz durumlarında tedavi yapılmalı ve tedavinin sürekliliği sağlanmalıdır.
- Toplumumuzda düzenli sağlık kontrollerine gelme alışkanlığının olmaması nedeniyle, herhangi bir sağlık sorunu ya da aşı için getirilen her çocuğun mutlaka büyüme, gelişme ve parazit yönünden değerlendirilmesi yapılmalıdır.
- Sağlık ocaklarında dışkı incelemesi yapılmalıdır. Direkt bakıyla tanı konulması mümkün olmayan parazit durumlarında kişiler üniversite hastanelerine yönlendirilmelidir.
- Kalabalık aileler parazit enfeksiyonu için risk faktörü olduğundan aile planlaması konusunda eğitim verilmelidir.
- Çocuk bakımı ile ilgili konularda annelerin daha fazla sorumluluk almaları sebebi ile anne eğitimine önem verilmelidir.
- Tuvalet öncesi ve tuvalet sonrası el yıkama konusunda çocuklara ve ailelere eğitim verilmelidir.
- Çiğ sebze ve meyvelerin yıkanması konusunda ailelere eğitim verilmelidir.
- Gecekondulaşmanın azaltılması sağlanmalıdır.
- Temiz içme suyu sağlanmalıdır.
- Kanalizasyon gibi alt yapıların tamamlanması gerekir.
- Bölgede sosyoekonomik durumun düzeltilmesi için projeler yapılmalıdır.
- Çocuklarımızın ve toplumumuzun geleceği için eğitim seviyesinin yükseltilmesi ve çocukların okutulması konusunda toplum bilinçlendirilmelidir.
- Hijyen kurallarının tam uygulanması konusunda eğitim verilmelidir.
- Dışkının etrafa yayılması ve toprağa karışmasının önlenmesi sağlanmalıdır.
- Toplumun parazitlerin bulaşma yolları ve tehlikeleri konusunda eğitilmelidir (123).

7. KAYNAKLAR

- 1- Acosta M, Cazorla D, Garvett M, 2002. Enterobiasis among schoolchildren in a rural population from Estado Falcon, Venezuela, and its relation with socioeconomic level. *Invest Clin*, 43:173-181.
- 2- Alehan D., Coşkun T., Paraziter Enfeksiyonlar Çocuk Sağlığı Temel Bilgiler 1998; sf:139- 160, 3. Baskı, Ankara
- 3- Allen RW. The thermal death point of cysticerci of *Taenia saginata*. *J.Parasitology*, 1947; 330-331.
- 4- Anonymous. Drugs for parasitic infections. *The Medical Letter*, 2004;1-12
(www.medicalletter.org)
- 5- *Ascaris lumbricoides*'in döllenmiş ve döllenmemiş yumurtaları (The Slide Set, 1, 3) (Serum fizyolojik). <http://www.who.int/wormcontrol/documents/benchaid/enll.html>
- 6- *Ascaris lumbricoides* 'in yaşam döngüsü. http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/ImageLibrary/Ascariasis_iL.htm
- 7- *Ascaris lumbricoides* yumurtası ve tabakaları.
<http://pedagogie.acmontpellier.fr/Disciplines/sti/biotechn/images/parasitologie/Ascaris.jpg>
- 8- Ashcroft M.T. , Milnner P.F. and C.W. Wood. Haemoglobin concentration, eosinophilia and intestinal helminths in children in rural Jamaica,2004;54–55.
- 9- Assessing nutritional status and recovery, *Bulletin World Health Organization*, 1994; 72: 273-283.
- 10- Aydemir M, 1996. İstanbul'da Bir Laboratuardaki On Yıllık Bağırsak Parazitleri İnceleme Sonuçları. *T Parazitol Derg*, 20(1): 91–96.
- 11- Beasley NMR, Tomkins AM, Hall A, Lorri W, Kihamia CM, Bundy DAP, 1999. The impact of population level deworming on the heamoglobin levels of schoolchildren in Tanga, Tanzania. *Trop Med Int Health*, 10: 744-750.
- 12- Chan MS, 1997;WHO. It's a wormy world. Geneva. WHO/CTD/SIP/98.4.) .
- 13- Crompton DW. *Ascaris* and ascariasis. *Adv Parasitol*, 2001; 48: 285–375.
- 14- Crompton DW. How much human helminthiasis is there in the world? *J Parasitol*, 1999; 85(3): 397-403.
- 15- Crompton DWT, 1993. Human nutrition and parasitic infection. *Parasitology*.107:S1-S90.

- 16- Crompton DWT, 2002. Nesheim MC. Nutritional impact of intestinal helminthiasis during the human life cycle. *Ann Rev Nutr.* 22: 35–39.
- 17- Çeliksöz A, Demirtaş S, Sümer Z, Özçelik S, Saygı G, 1997. Sivas SHÇEK Çocuk Yuvasındaki Çocuklarda Bağırsak Parazitlerinin İncelenmesi. *Türkiye Parazitol Derg,* 21(1): 45–47.
- 18- Çetin ET, Anğ Ö, Töreci K, 1983. *Tıbbi Parazitoloji.* 3.Baskı, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Yay. No:30.731.146 İstanbul
- 19- De Silva NR, Jayapani VP, De Silva HJ, 1996. Socioeconomic and behavioral factors affecting the prevalence of geohelminths in preschool children. *Southeast Asian J Trop Med Health.* 27: 36–42.
- 20- Demirci M, Kaya S, Demirdal T, Cicioğlu Arıdoğan B, 2003. Bağırsak Parazitizonda Tuvalet Eğitimi ve Temizliğin Önemi *Türkiye Parazitol Derg,* 27(3): 211–213.,
- 21- Demirel MM, İnceboz T, Tosun SY, 2003. Manisa Moris Şinasi Çocuk Hastanesi'ne Manisa merkezinden başvuran hastalarda mahallelere göre bağırsak parazitlerinin araştırılması. *T Parazitol Derg,* 27(4):262–265.
- 22- Demirli H, Arabacı F. Van İlinde 6–12 yaş grubu çocuklarda bağırsak parazitlerinin araştırılması . *Türk Parazitol Derg* 2004; 28(2): 106–109.
- 23- Doğan N. ve ark. Eskişehir Yetiştirme Yurdunda Barsak Parazitleri Prevalansı T. *Parazitol. Derg.,* 1998, 22 (3). 282-286.
- 24- Ejezie G. C., Akpan I.F. Human Ecology and Parasitic Infections *J.Hyg.Epidemiol. Microbiol, Immunol.,*1992;36(2):161-168.
- 25- *Enterobius vermicularis* yumurtaları ve yaşam döngüsü
http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTLM/imageLibrary/Enterobiasis_il.htm
<http://www.Yamagiku.co.jp/pathology/photo/photo/152-3.htm>
- 26- Ergüven S. Paraziter infeksiyonların epidemiyolojisi ve tedavi. *Hacettepe Tıp Dergisi,* 1997;28(4): 15–24
- 27- Fernandez ID, himes JH, Onis de M.Prevalence of nutritional wasting in populations building explanatory models using secondary data. *Bull WHO* 2002;80.282–91.
- 28- Georgiev VS: Chemotherapy of enterobiasis (oxyuriasis).*Expert Opin Pharmacother,* 2001;2(2): 267–75
- 29- *Giardia intestinalis*'in kist ve trofozoit şekilleri

http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/ImageLibrary/GL/Giardiasis/body_Giardiasis_il10.htm

30- Giardia İntestinalis Yaşam Döngüsü (CDC)

http://www.cdc.gov/ncidod/dpd/parasites/giardiasis/factsht_giardia.htm

31- Giray H, Keskinoglu P. İlkokul öğrencilerinde *Enterobius vermicularis* varlığı ve etkileyen etmenler. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 2006; 30 (2): 99-102

32- Gupta MC, Mehrotra M, Samantray JC, Arora S. Effect of giardia infection on nutritional status of preschool children. Indian J Med Res 1990 Oct;92:341-3

33- Gültekin B, Zekioğlu A, Ek RO, Temoçin S, Ertuğ S, 2003. Kapalı Havuzda Yüzme Sporu Yapan Çocuklarda Bağırsak Parazitlerinin Araştırılması. T Parazitol Derg,27 (3): 207–210.

34- Güneş G, Çelik T, Genç M, Kaya M, Refik M, Daldal N. Malatya Hanımın Çiftliği Sağlık Ocağı bölgesinde bir ilköğretim okulunda *Enterobius vermicularis* araştırılması. Türk Parazitol Derg 2001; 25: 49-52

35- Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etüdüleri Enstitüsü, Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü, Devlet Planlama Teşkilatı ve Avrupa Birliği, Ankara (2003).

36- Horton J: Albendazole: a review of anthelmintic efficacy and safety in humans, Parasitology 2000;121(Suppl): S:113–32.

37- Hökelek M, Eroğlu C, Uyar Y, Sancak R, Kılınç M, 2000. İlköğretim çağındaki çocuklarda bağırsak parazitlerinin ağırlık ve boy persentil değerlerine etkisinin araştırılması. T Parazitol Derg, 24(1): 43–46

38- *Hymenolepis nana* yumurtalan (The Slide Set, 36–37).

<http://www.who.int/wormcontrol/documents/benchaid/en/36.html>

39- *Hymenolepis nana*'nın yaşam döngüsü.

http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/ImageLibrary/Hymenolepiasis_il.htm

40- Jaronvesema N, Charoenlarp K, Areekul S. Intestinal absorption studies in Fasciolopsis buski infection. Southeast Asian J trop Med Public Health, 1986;17:582–586.

41- Jong E. Intestinal parasites. Prim Care, 2002; 29(4): 857–77.

42- Juckett G. Common intestinal helminths. Am Fam Physican 1995; 52:2039–5

43- Işık A., Bilgin Y. insanda Asalak Olan Parazitlerin İnsan Beslenmesine Etkilerinin Toplumsal Açından İncelenmesi T. Parazitol. Derg., 1982; 5 (2): 63-69.

- 44- Kabalak T, Yılmaz C, Tüzün M. Endokrinoloji El Kitabı, 2.Basım, İzmir Güven Kitabevi, İzmir, 2001;108
- 45- Kaplan M, Polat AS, Kuk S, Ozan AT, Akgün D. 2003. Abdullahpaşa Eğitim ve Araştırma Sağlık Ocağı Bölgesindeki İlköğretim Okulu Öğrencilerinde Bağırsak Parazitlerinin Görülme Sıklığı T. Parazitol. Derg27(1): 40–44
- 46- Kavlak Z, Bozkurt G, Üstündağ H, Öner Y.A. İlkokul çocuklarında parazit infeksiyonları ve büyümeye etkisi. Türk Mikrobiyol Cem Derg 2002; 32: 253–256
- 47- Keiser PB, Nutman TB. *Strongyloides stercoralis* in the immunocompromised population. Clin Microbiol Rev, 2004; 17(1): 208–17.
- 48- Kılıçturgay K, Gökırmak F, Töre O, Gedikoğlu S, Göral G, Helvacı S. Temel Mikrobiyoloji ve Parazitoloji. 2. baskı, Bursa Güneş & Nobel Tıp Kitapevleri, Bursa, 1996.
- 49- Kirschnner BS: Chronic diarrhoea, parasitic infections, In: Stockman JA(ed), Difficult Diagnosis in Pediatrics, Philadelphia, WB. Saunders Comp. 1990, PP:296
- 50- Koç A, Erel Ö, Kösecik M, Vural H, Tatlı M, Ataş A, Avcı Ş. Şanlıurfa ili 12–16 yaş grubu çocuklarında demir eksikliği araştırması. Klinik Bilimler& Doktor, 1997; Cilt 3, Sayı 6.871–874
- 51- Koç A, Erel Ö, Kösecik M, Ataş A, Haspolat K. Pikalı çocuklarda demir eksikliği, anemi ve paraziter barsak infeksiyonu. T Klin J Med Res, 1999; 17: 65–69
- 52- Koç A, Erel Ö, Aktepe N, Ataş A, Çocukluk çağı parazitler hastalıklarının önemi, Yeni Tıp Dergisi 13 (2): 81-85, 1996.
- 53- Koneman EW, Allen SD, Janda MW, Schreckenberger PC, Winn, Jr. WC, 1997. Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology. Fifth Edition, Lippincott, 227 East Washington Square, Philadelphia, 1997;
- 54- Korkmaz TÇ. Mikrobiyoloji. Asya Tıp Yayıncılık. 2000; 397–398.
- 55- Köksal İ.ve ark. Trabzon’da bir ilkokulun öğrencilerinde bağırsak parazitlerinin prevalansı ve parazitler hastalıklarda eğitimin önemi Mikrobiyol.Bült., 1992. 26:155-162
- 56- Loewenson R, Mason PR, Patterson BA. Giardiasis and the nutritional status of Zimbabwean schoolchildren. Ann Trop Paediatr 1986 Mar;6(1):73–8
- 57- Lucker JT. A test of resistance of *Taenia saginata* eggs to freezing. J.Parasitology, 1960; 46: 304.
- 58- Markel EK, Vogt M, John DT, 1992. Signs and symptoms of parasitic disease. Medical

- Parasitology (7th Ed.) W. B. Saunders Co Philadelphia p. 380–39
- 59- Moura EC, Bragazza LM, Coelho MF, Aun SM, 1997. Prevalence of intestinal parasitosis in school children. *J Pediatr (Rio J)*. 73:406–410.
- 60- Muller R. *Worms and Human Disease*. 2. baskı, CABI Publishing, Wallingford. 2002.
- 61- Nagalingam I, Lam LE, Robinson MJ, Dissanaik AS. Mebendazole in treatment of evere *Trichuris trichiura* infection in Malaysian children. *Am J Trop Med Hyg*, 1976; 25(4): 568-72.
- 62- National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (May 30, 2000), <http://www.cdc.gov/growthcharts>
- 63- Neyzi O, Ertuğrul T: *Pediatric Tayf Ofset*, 3. baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2002; 120–121, 85–109,
- 64- Neyzi O. Factors affecting the growth and development of infants and children. *Med Bull* 6: 1 (1973)
- 65- Neyzi O, Binyıldız P, Alp H. Türk çocuklarında büyüme gelişme normları, tartı boy değerleri. *İstanbul Tıp Fak Mecm* 41: 74 (1978).
- 66- Nokes C, Mc Garvey ST, Shiue L, Wu G, Wu H, Bundy DA, Olds GR, 1999. Evidence of improvement of in cognitive function following treatment of *Schistosoma*
- 67- Nyberg W, Grasbeck R, Saarni M, vQn Bondsorll B. et aL. Serum vitamin B12 levels and incidence of tape worm anemia in a population heavily infected with *Diphyllobothrium latum*. *Am J Clin Nutr*, 1961; 9: 606.
- 68- Oberhelman RA, Guerrero ES, Fernandez ML, Silio M, Mercado D, Comiskey N, Ihenacho G, Mera R, 1998. Correlation between intestinal parasitosis, physical growth and psychomotor development among infants and children from rural Nicaragua. *Am J Trop Med Hyg*, 58(4): 470–475.
- 69- Ok ÜZ, Girginkardeşler N, Kilimcioğlu A, Limoncu E. Dışkı inceleme yöntemleri. “Parazit hastalıklarında tanı” Özcel MA ve Altıntaş N, (eds). Türkiye, Parazitoloji Derneği, No:15, 1–61, 1997.
- 70- Ok ÜZ, Yereli K, (1996). Parazitoloji laboratuvarlarında sık kullanılan dışkı inceleme yöntemlerinin değerlendirilmesi. *T Parazitol Derg*. 20: 285–292.
- 71- Ok ÜZ, Kavaklı K, Çetingül N, Öztop S. Nişli G, Üner A, Özcel MA, (1995). Kemoterapi uygulanan tümörlü çocuklarda barsak parazitlerinin sıklığı. *T Parazitoal*

- Derg. 19:385-391.
- 72- Otkun MT, Eskiocak M, Akata F, Karabay O, Tuğrul HM: Edirne’de sosyoekonomik düzeyi farklı iki ilkokulda 14 yıl sonra tekrarlanan kopro-parazitolojik çalışmanın sonuçları. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 24: 277 (2000).
- 73- Özcel MA, 1995. Güneydoğu Anadolu Projesini Tehdit Eden Parazit Hastalıkları. Ege Üniv. Basımevi, İzmir.
- 74- Özcel MA, Akısü ç, Korkmaz M. Tıbbi Parazitolojide Tedavi. Meta Basım, Bornova, İzmir, 2005.
- 75- Özcel M.A. Tıbbi Parazit Hastalıkları, Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını NO:22 İzmir, 2007;11
- 76- Özçelik S, Poyraz Ö, Saygı ve ark. Prevalance of intestinal parasites in children living in rural section of Kırıkkale, Turkey, *Türk Parazitoloji Dergisi*,19:249,1995
- 77- Özdemir R, Kişioğlu AN, Uskun E, Öztürk M, Kırbıyık S, Doğan M, Baylan S, Uzun E. Türkiye’de bağırsak parazitleri epidemiyolojisi. *Sendrom Tıp Dergisi*, 2005; 17(1): 97-105.
- 78- Özgüven V. Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji. Atlas Kitapçılık, 2. baskı, Ankara, 2000.
- 79- Perera DR, Western KA, Schultz MG. Niclosamide treatment of cestrodiasis. Clinical trial in the United States, *Am J Trop Med Hyg*, 1970; 19(4): 610–2.
- 80- Pezzani BC, Minvielle MC, De Luca MM, Cordoba MP, Apezteguia MC, Basoaldo JA, 2004. *Enterobius vermicularis* infection among population of General Mansilla, Argentina. *World J Gastroenterol*.10: 2535–2539.
- 81- Physical Status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a Technical committee. WHO 1995. Geneva. Technical Report Series No:854
- 82- Ramdath DD, Simeon DT, Wong MS, Grantham-McGregor SM. Iron status of schoolchildren with varying intensities of *Trichuris trichiura* infection. *Parasitology*, 1995; 110: 347–351.
- 83- Sarinas PS, Clitkara RK. Ascariasis and hookworm. *Semin Respir Infect*, 1997; 12(2): 130–7.
- 84- Savaşır I, Sezgin N, Erol N: Ankara Gelişim Tarama Envanteri El Kitabı, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara 1994:1–27.
- 85- Saygı G. Temel Tıbbi Parazitoloji, 2. Baskı, Es-Form Ofset Ltd.Şti.,Sivas, 2002;1-3,10

- 86- Sawaya AL, Amigo H, Sigulem D. The risk approach in preschool children suffering malnutrition and intestinal parasitic infection in the city of Sao Paulo, Brazil. *J Trop Pediatr*, 1990; 36: 184–188.
- 87- Scott PJ, 2002. Konu 14: Hematoloji, Nelson Essentials of Pediatrics, ed: Behrman RE, Kliegman RM, çev: Tuzcu S ve Tuzcu M, 3. baskı. Philadelphia, WB Saunders Comp. 608.
- 88- Shapiro MK. A quantitative study of egg production in *Taenia saginata*. *J.Parasit*, 1987;23:104
- 89- Simenon DT, Callender J, Wong M, et all: School performance, nutritional status and *trichuriasis* in Jamaican schoolchildren, *Acta Paediatrica*,83:1188,1994
- 90- Simeon DT, Grantham-McGregor SM, Callender JE, Wong MS, 1995. Treatment of *Trichuris trichiura* infections improves of growth, spelling scores and school attendance in some children. *J Nutr*, 125, 1875–1883.
- 91- SirivichayakulC, Pojjaroen-AnantC, Wisetsing P, PraevanitR, Chanthavanich P, Limkittikul K: The effectiveness of 3, 5 or 7 days of albendazole for the treatment of *Trichuris trichiura* infection, *Ann TropMed Parasitol* 2003;97(8):847–53.
- 92- Stephenson LS, Latham MC, Adams EJ, 1993. Weight gain of Kenyan school children infected with hookworm, *T. trichiura* and *Ascaris lumbricoides* infections is improved following once or twice yearly treatment with albendazole. *J Nutr*, 123: 656–665
- 93- Stoltzfuz RJ, Albonico M, Tielsch JM, Chwaya HM, Savioli L, 1998. School-based deworming yields small improvement in growth in Zanzibari schoolchildren after one year. *J Nutr*, 128: 2187–2193.
- 94- Suay A, Mete Ö, Elçi S, 1995. 0–7 ve 7–12 yaş grubu çocuklarda bağırsak parazitlerinin araştırılması. *T Parazitol Derg*, 19(3): 381–94.
- 95- Şahin R:Cumayanı Köyü'nün 5–15 yaş Grubu Çocuklarda Bağırsak Protozoon ve Helmintlerinin Dağılışı ve Sıklığı Üzerine Araştırma, İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul 1991.
- 96- Şahinöz S. Gap Bölgesinde çocuk beslenmesi ve paraziter hastalıkların durumu. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. www.dicle.edu.tr/~halks/kon8.htm - 350k
- 97- Şimşek Z, Zeyrek FY Kurçer M, Ersin F, Gözükar F, Kayahan M. 0–5 yaş arası çocuklarda bağırsak parazitlerinin dağılımı ve büyüme-gelişmeye etkisi. 8.Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, Diyarbakır, 2002, 306–309

- 98- Şimşek Z, Zeyrek FY and M. A.Kurcer. Effect of Giardia Infection on Growth and Psychomotor Development of Children Aged 0-5 Years. Journal of Tropical Pediatrics, Vol.50, No.2:90–93
- 99- Taenia spp. yumurtası.
<http://www.who.int/wormcontrol/documentslbenchhids/enl35.html>
- 100- Taenia spp. yumurtası, Taenia saginata ve Taenia solium'un yaşam döngüsü.
http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/ImageLibrary/Taeniasis_iL.htm
- 101-Tanyüksel M, Sayal A, Aydın A. Paraziter hastalıklarda eser elementlerin düzeyleri. Türkiye Parazitoloji Dergisi. 1995; 19: 315-32 .
- 102- Tashima NT, Simoes MJ, 2004. Enteroparasitic occurrence in fecal samples analysed at the university of Western Sao Paulo-UNDESTE clinic laboratory, Presidente Prudente, Sao Paulo State, Brasil. Rev Inst Med Trop S Paulo. 46:243-248.
- 103- Taşçı S, 1994. Manisa Halk Sağlığı Laboratuvarlarında 1989–1993 Yılları Arasında Saptanan Barsak Parazitlerinin Epidemiyolojik Olarak Değerlendirilmesi. T Parazitol Derg, 18 (4) : 452–455.
- 104-Tezcan S, Ertan AE, Aslan D: Beş Yaş Altı Çocuklarda Malnütrisyon Durumunun Değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2003, 33.420–429
- 105- Toksöz P: GAP Bölgesinde Çocuk Beslenmesi Sorunları. 8.Halk Sağlığı Kongresi. 23–28 Eylül 2002, Diyarbakır
- 106-Topçu A, Kemal U, 1999. Niğde ve Yöresindeki İlkokul Çocuklarında Görülen Bağırsak Parazitlerinin Yaşa, Cinsiyete ve Sosyo-Ekonomik Duruma Göre Dağılımı. T Parazitol Derg, 23(3): 286–290.
- 107- Trichuris trichiura yumurtası.
<http://www.who.int/wormcontrol/documentslbenchhids/enl7.html>
- 108- Trichuris trichiura yumurtası ve yaşam döngüsü.
http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/ImageLibrary/Trichuriasis_il.htm
- 109- Tünger A, Çavuşoğlu C, Korkmaz M. ASYA Mikrobiyoloji, 3.Baskı, Asya Tıp Yayıncılık, 2003; 372
- 110- Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2003 (Sağlık Bakanlığı).
- 111- Ulukanlıgil M. Şanlıurfa'da okul çocuklarında uygulanan bağırsak solucanları kontrol programının 2001–2005 sonuçları. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 2006; 30 (1): 39–4
- 112- Ulukanlıgil M, Seyrek A, 2004. Demographic, social and economic factors affecting the

- physical development, haemoglobin and parasitic infection status of school children in Sanliurfa province of Turkey. J Public Health, 118, 151–158
- 113- Unat EK, Yücel A, Atlas K, Samastı M: Unat'ın Tıp Parazitolojisi. İnsanın Ökaryonlu Parazitleri ve Bunlarla Oluşan Hastalıkları,5.Baskı. İstanbul. İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fak. Vakfı Yayınları, İstanbul, 1995;19–49
- 114- Ustaçelebi Şemsettin, Temel ve Klinik Mikrobiyoloji. Güneş Kitabevi, Ankara, 1999; 1175
- 115- U.S. Department of Health, Education and Welfare. NCHS growth curves for children, birth–18 years. Washington: DHEW Publication, 1977: 78–165.
- 116- Vurgun N. ve ark. Manisa ve Çevresinde Çocuklarda Görülen Barsak Parazitleri Hastalıklarının Özellikleri T. Parasitol. Derg., 1995; 19 (4): 516-525.
- 117- Wakelin D. Helminths. CUIT Opin Infect Dis, 2000; 13(5): 465–9.
- 118- Wallace R.B. (Ed). Public Health & Preventive Medicine. 14th Edition, Appleton & Lange, Stamford, 1998.
- 119- Waterlow JC, Buzina R, Keller W. the presentation and use of height and weight data for Comparing The Nutritional Status of groups of children under age of 10 Years. Bulletin World Health Organization 1977;55: 489–498.
- 120- WHO. Haemoglobin and haematocrit levels below which anaemia is present in a population (2001).
http://www.who.int/nutrition/publications/en/ida_assessment_prevention_control.pdf
- 121- WHO working group on infant growth. Evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. WHO Bull 1995; 73: 165–17.
- 122- WHO. It's a wormy world.Geneva.WHO/CTD/SIP/98.4.
- 123- World Health Organization (1987). Prevention and control of intestinal parasitic infections.
- 124- World Bank., 1993. World development report: Investing in health, World Bank, Oxford University Press, Oxford.
- 125- Yıldız Zeyrek F, Zeyrek CD, Özbilge H, Uzala Mızraklı A. Şanlıurfa'da ilköğretim çocuklarında bağırsak parazitlerinin dağılımını etkileyen faktörler ve büyümeye etkisi. Türkiye Parazitoloji dergisi, 2003; 27 (3): 203–206
- 126- Yıldız Zeyrek F, Özbilge H, Zeyrek CD, Taşçı S, 2002. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin

- dağılımı. *T Parazitol Derg*, 26 (3).278–281.
- 127- Yıldız Zeyrek F, Özbilge H, , Zeyrek CD, 2003. Şanlıurfa Çocuk Yuvası ve Yetiştirme Yurdunda Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı. *T Parazitol Derg*, 27 (2):133–135.
- 128- Yılmaz H, Cesur Y, Özkaya E, Gödekmerdan A, Gül A, 1997. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuarına Başvuran 0–13 Yaş Grubu Çocuklarda Barsak Parazitlerinin Dağılımı. *T Parazitol Derg*, 21 (4) : 387- 390.
- 129- Yorulmaz M, Durmaz R, Saygı G, 1997. Malatya ili Tecde yöresinde 5–15 yaş grubu çocuklarda parazit sıklığı ve buna çevresel faktörlerin etkisi. *T Parazitol Derg*, 21 (2): 153–58.

EK 1:**ÇOCUKLARDA SOSYO-DEMOGRAFİK VE ÇEVRESEL FAKTÖRLERİ BELİRLEME ANKET FORMU**

Adı Soyadı:

Doğum ağırlığı:

Ağırlığı:

Doğum Boyu:

Boy:

Yaşı:

Cinsiyeti:

Sağlık Güvencesi:

AİLELERİN PARAZİT ÖYKÜSÜ:**1) Gaitada solucan ve kurt gördünüz mü?** Gördüm . Görmedim.**2) Ağızda geceleyin akıntı oluyor mu?** Oluyor. Olmuyor.**3) Ağızdan solucan geldi mi?** Evet . Hayır.**4) Burun ve anüste kaşıntı var mı?** Var. Yok.**5) Bulantı, kusma, iştahsızlık, halsizlik, kilo kaybı var mı?****6) Karın ağrısı var mı?** Var. Yok.**ÇOCUKLARDA PARAZİT VARLIĞINI ETKİLEYEN ETMENLER:****7) Ailenin aylık geliri:****8) Annenin öğrenimi:** Okuryazar değil. İlkokul Ortaokul Lise Meslek yüksekokulu Fakülte ve üzeri**9) Babanın öğrenimi:** Okuryazar değil. İlkokul Ortaokul Lise Meslek yüksekokulu Fakülte ve üzeri**10) Annenin işi:** Çalışıyor. Çalışmıyor.**11) Babanın işi:** Çalışıyor. Çalışmıyor.**12) Aile tipi:** Çekirdek aile Ataerkil aile**13) Ailedeki birey sayısı:** 5 ve altında 6 ve üzerinde**14) Çocuğun kardeş sayısı:** 2 3 4 5 ve üzeri**15) Evin özelliği:** Apartman. Müstakil Gecekondu**16) Çöp imhası:** Belediye ile Gelişigüzel**17) Ev tipi:** Kira Mutfak ayrı Banyo ayrı**18) Kullanılan WC tipi:** Kanalizasyona bağlı Tek çukurlu Foseptiğe bağlı Diğer**19) Tuvalet yeri:** Ev içi Ev dışı Yok**20) Kullanılan ve içilen su çeşidi:**

Şebeke suyu Kuyu suyu Kaynak Akarsu

21) Beslenme şekli:

- a) Ayda kaç kez çiğ köfte yapıyorsunuz?
 b) Eti nasıl muhafaza ediyorsunuz?
 c) Kullandığınız yeşillikleri nasıl yıkıyorsunuz?
 d) Yeşillik fazla yiyor musunuz?

HİJYEN KOŞULLARI

22) Tuvaletten önce ellerin sabunla yıkanması:

Yıkıyor. Yıkamıyor.

23) Tuvaletten sonra ellerin sabunla yıkanması:

Yıkıyor. Yıkamıyor.

24) Banyo lavabosunda el yıkama:

Evet Hayır

25) Mutfak lavabosunda el yıkama:

Evet Hayır

26) Çocuğun altını temizledikten sonra el yıkama durumu:

Yıkıyor. Yıkamıyor.

27) Havlu kullanımı:

Ortak Kişisel Rastgele

ÇOCUKLARIN AİLE İÇİNDEKİ YAŞAMA ŞEKİLLERİ

28) Çocukların aynı iç çamaşırları giyme durumu:

Aynı iç çamaşırları giyiyorlar. Farklı iç çamaşırlar giyiyorlar.

29) Çocukların yatak durumu:

Aynı yatakta uyuyorlar. Farklı yataklarda uyuyorlar.

20) Oyun alanı:

Bahçe Park Ev içi Sokak

31) Ailede parazit öyküsü :

Var. Yok.

32) Anne sütü aldı mı?

EK-2 ANKARA GELİŞİM TARAMA ENVANTERİ MADDELERİ

DOĞUMDAN 3 AY SONUNA KADAR (1,2,3 Aylar)	29.Önüne konan bir kesme şekeri eline almağa çalışır mı? İM
1. Ani ses ya da gürültüden ürüp sıçrar mı? DB	30. Bardağı iki eliyle tutar mı? İM
2. Konuşulunca sesler (ağlama dışında) çıkarır mı?(Cevap evetse) Nasıl sesler çıkarır diye sorun ve kaydedin. DB	31. Yatarken yastıklara ya da ellerinize tutunup kendini yukarı çekerek oturur mu? KM
3. Tanıdık bir sese başını çevirir mi? DB	32. Küçük bir parça ekmek ya da bisküviyi bir elinden öbür eline geçirir mi? (Kaşık, çingirak gibi uzun sapı olmayan bir şeyi elinden eline geçirmesi gerek) İM
4. Kucağa alındığında susar sakinleşir mi? SB-ÖB	33. Eğilerek, düşen eşyaları arar mı? DB
5. Kaşık, meme yaklaşınca daha ağızına dokundurmadan ağızını açar mı? SB-ÖB	34. Kollarının altından tutunca yürüme hareketleri yapar mı? KM
6. Kucağınıza aldığınızda kafasını dik tutar mı? KM	35. Başlığını çekip çıkarır mı? İM
7. Bebek sırt üstü yatarken ellerini seyredir mi? SB-ÖB	36. Sırtüstü yatarken yana döner mi? KM
8. Bebek yüzüstü yatarken başını kaldırmı? KM	37.Sırtüstü yatarken karnının üzerine döner mi? KM
9. Ellerini bazen açık tutar mı? İM	38. Elindeki kaşığı ses çıkarmak için yere vurur mu? DB
10. Bebeğinizle konuşup gülümserseniz bebeğiniz de size gülümser mi? SB-ÖB	39. Küçük üzüm tanelerini avuçlayarak eline alır mı? İM
11. Gözleri ile hareket eden şekilleri izler mi? İM	40. Yemeğini çiğner mi? SB-ÖB
12. Kucağınızda otururken kafasını çevirip etrafa bakar mı? KM	41. "Da-da, ba-ba, ma-ma, de-de" gibi sesler çıkarır mı? DB
13. Bebek bieronunu, anne memesini hareketlenir, elini kolunu sallar mı? DB	42. İki elini kullanarak bardağı kaldırır mı? SB-ÖB
4 AYDAN 5 A Y SONUNA KADAR (4,5 Aylar)	43. Elindeki oyuncakları yere atarak sizin almanızdan hoşlanır mı? SB-ÖB
14. Bebek sırt üstü yatarken ellerini seyredir mi? DB	8 AYDAN 9 AY SONUNA KADAR (8, 9 Aylar)
15. Kendi kendine ya da beslenirken ağlama dışında ses çıkarır mı? Cevap evetse "ne sesler çıkarır?" (En az iki farklı ses olması: mınm, sss, ah, uf, da.,ma, ga, ka gibi) DB	44."Atta" dendiğinde kapıya bakar ya da hareketlenir mi? DB
16. Siz gıdıkladıktan, dokunmadan yüksek sesle güler mi? DB	45. Elindeki iki kutuyu, oyuncuğu birbirine vurur mu? İM
17. Azarlandığı zaman yüzünün şekli değişir mi? SB-ÖB	46. Mendil koyduğunuz oyuncuğu mendili çekerek bulur mu?DB
18. Püre ya da lapa gibi besinler yer mi? SB-ÖB	47. Yastıkla deskteklemezseniz veya duvara dayanmadan bir süre düşmeden kendi kendine oturur mu? KM
19. Elindeki oyuncuğu, ekmeği ağızına götürür mü? İM	48. El çırpar" oyunu oynar mı? (Göstererek sorun) SB-ÖB
20. Biraz uzaktaki oyuncaklara eşyalara uzanır mı? DB	49. Emekler mi? KM
21. Eşyaları eline alıp bakar mı? DB	10 AYDAN 11 AY SONUNA KADAR (10, 11 Aylar)
22. Bebek çingırağı bir elinden öbür eline geçirir mi? İM	50. Müzik çalınca sallanır mı? SB-ÖB
23. Elinin uzanabileceği yere oyuncak koysanız onu tutar mı? İM	51.İşaret parmağını kullanarak masa üzerindeki şeyleri yoklar, iter, yuvarlar mı? (İşaret parmağınızla gösteriniz) İM
24. Önüne konan kibrit kutusu büyüklüğünde bir kutuyu eline alır mı? İM	52. Eşyaya tutunarak sıralar mı? KM
25. Bisküvi ve kabuk ekmek ile diş etlerini kaşır, onları emer mi? SB-ÖB	53. Tek eli tutulduğunda adım atar mı? KM
26. Küçük parçalar halindeki yiyecekleri alıp ağızına götürür mü? SB-ÖB	54. Babasını görünce "baba", yemek isteyince "mama". isteyince "su" gibi kelimeler söyler mi? DB
27. Annesine, babasına sarılarak sevgisini gösterir mi? SB-ÖB	55. Bir yere giderken başbaşa yapar mı ? SB-ÖB
6 AYDAN 7 AY SONUNA KADAR (6,7 Aylar)	56.Ayaktayken çömelir mi? KM
28. Oyuncakları yere atıp düşüşünü seyredir mi? DB	57. Bana ver deyince elindeki oyuncuğu size uzatır mı? DB

58.Tay-tay durur mu, çok kısa da olsa kendi başına ayakta durur mu? KM	83. Topunu (bebeğini) kaldır, bardağı içeri götür" dendiğinde söyleneni yapar mı? DB
59. Hayır" "cıs", denince durur mu? SB-ÖB	84. Şekerin ya da sakızın kağıdını çıkarır mı?
12 A YDAN 13 AY SONUNA KADAR (12, 13 Aylar)	18 AYDAN 23 AY SONUNA KADAR (18, 19, 20, 21,22, 23 Aylar)
60.Kollarını uzatarak elbisesinin giydirilmesine yardımcı olur mu? SB-ÖB	85.Kibrit kutusu büyüklüğünde iki kutuyu üst üste koyup kule yapar mı? DB
61.İstediği bir eşyayı eliyle gösterir mi? DB	86. Altı ısladığında size haber verir mi? SB-ÖB
62.Bir şeyi isteyip istemediğini belli eder mi? SB-ÖB	87. Kavanozların, şişelerin kapaklarını açıp kapar mı? İM
63.Yardımsız bir kaç adım atar mı? KM	88. Kapıyı açar mı? KM
64.Yardımsız yürür mü? KM	89. Ufak ev işlerini yapar mı? Örnek verilebilir: "Bardağı mutfağa koyar mı? Hırkasını kaldırı mı?" SB-ÖB
65. Sepet,kova, file içine bir şeyler koyarak taşır mı? SB-ÖB	90. Müziğe uygun olarak ellerini çırpar mı? (Tempo tutar mı?) SB-ÖB
66. "Bana ayakkabımı göster" dersiniz gösterir mi? DB	91. Bir elini öbür: eline tercih eder mi? İM
67. Tek tek kelimelerle konuşur mu? (Örnek veriniz) DB	92.İki kelimele cümleler kurar mı? "Baba gitti". "elma ver" gibi, örnekler veriniz. DB
68. Bazı işleri kendi başına yapmakta ısrar eder mi? SB-ÖB	93.Kendi kendine kaşık çatal kullanarak yemek yer mi? (Yemeğinin çoğunu çatal ya da kaşıkla yemesi durumunda puan verilir). SB-ÖB
69.Ayaktayken topa ayağı ile vurur mu? KM	94.Tehlikelerden kendini korur mu? Sıcak soba, kırık cam, bıçak, ateş gibi. DB
70. "Kapıyı kapat" gibi söylenen basit işleri yapar mı? DB	95.Arkadaşının ismini bilir mi? (İsmi yazınız) DB
14 AYDAN 15 AY SONUNA KADAR (14,15 Aylar)	96.İsteklerini basit cümlelerle ifade eder mi? DB
71.Evdeki bazı eşyaların yerlerini bilir mi? Örneğin bardağın mutfakta olduğunu bilir mi? DB	97. Bir kutuyu alıp sanki arabaymış gibi yürütür mü, ya da bir sopa parçasını at yerine koyar mı? DB
72. Bebek sever mi? Bebeğine dayak atar mı? Kendinden ufak bir bebeği sever mi? SB-ÖB	98. Ellerini yıkamayı bilir mi? SB-ÖB
73. Sandalyeye sedire çıkar mı? KM	99. "İlk önce mutfağa git, tabağı al, bana getir" gibi üç isteği birden yerine getirir mi? DB
74. Arkasından oyuncak çekerek yürür mü? KM	100.Diğer çocuklarla (evcilik) oynar mı? SB-ÖB
75.Koşar mı? KM	101. Kendi başına merdivenden inip çıkar mı? (Büyüklerin inip çıktığı gibi) göstererek sorun. KM
76.Ayakkabı ve çorabını çıkarır mı? SB-ÖB	24 AYDAN 29 AY SONUNA KADAR (24, 25, 26, 27, 28, 29 Aylar)
16 AYDAN 17 AY SONUNA KADAR (16, 17 Aylar)	102.Elini, ağzını, gözünü, ayağını, bumunu gösterip "bu ne dersiniz isimlerini doğru olarak söyler mi? (Göstererek sorun) DB
77. Misafirlere oyuncaklarını gösterir mi? SB-ÖB	103. Resimlere ya da TV'ye bakarken tanıdığı şeylerin adını söyler mi? DB
78. Geri geri yürür mü? KM	104.Bardağa şişeden su doldurur mu? SB-ÖB
79. Kaşıkla yemek yer mi? (Kaşığı yemek sırasında birkaç kere kullanması yeterlidir). İM	105. Basit sorulara "evet, hayır" diyerek cevap verir mi? DB
80. Şarkı söyler ya da mırıldanır mı? DM	106. Soru sorar mı? "Baba nerede", "bu kim", "bu ne" gibi. DB
81. 2 ya da 3 kelimeyi açıkça söyler mi? Evetse hangi kelimeler, yazınız. DB	107.Konuşması kolaylıkla anlaşılır mı? DB
82.Televizyonda gördüğü bazı şeyleri tanır mı? Kedi,araba gibi DB	108. Çişini tutup, söyleyebilir mi? SB-ÖB

109.Topu başının üzerinden ileri doğru atar mı? (Gösteriniz) KM	132. Yardımsız pantolonunu, kazağını giyer mi? Kızlara: Yardımsız etekliğini , kazağını giyer mi? SB-ÖB
30 AYDAN 35 AY SONUNA KADAR (30, 31, 32, 33, 34, 35. Aylar)	133. Tek başına gidip komşuya istenileni alır mı? SB-ÖB
110. Düğmesini açar mı, açabilir mi? İM	134.Parmaklarını şaklatır mı? İM
111. Diğer çocukların kız ya da oğlan olduklarını bilir mi? DB	135. Eğer uslu durursam bana şeker verir misin? Gibi eğerle başlayan cümleler kurar mı? DB
112. Kakasını tutup, söyleyebilir mi? SB-ÖB	48 A YDAN 72 AY SONUNA KADAR (48,49,50,51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72. Aylar)
113. "Hangisi büyük" deyince daha büyük olanı gösterir mi? (Göstererek sorun) DB	136. Birden ona kadar sayar mı? SB-ÖB
114. Sevdiği, tercih ettiği arkadaşı var mı? SB-ÖB	137.Terliklerini doğru giyer mi? Sağ terliğini sağa, sol terliğini sol ayağına giyer mi? DB
115. 2,3 gün önceki olayları hatırlayıp anlatır mı? "Hani çarşıya gitmiştik ya" gibi. DB	138. Rüyalarını anlatır mı? DB
116. İsmine ne diye sorulunca ismini söyler mi? DB	139. Renkleri bilir mi? Renk adı verilerek sorulabilir. DB
117."Bayram geliyor" ya da "bir yere gideceğiz" diye heyecanlanır mı? DB	140.Paraları tanır mı? Hangilerini? (Yuvarlak içine alınız) 10.000, 25.000, 50.000, 100.000 TL. İki tanesini biliyorsa 1 'i işaretleyin. DB
118."Ekmeğin yarısını ver" deyince yarısını verebilir mi? "Yarım"ın ne demek olduğunu bilir mi? DB	141. Bir elde kaç parmak olduğunu bilir mi? DB
119. Siz konuşurken anlamadığı bir kelime olursa sorar mı? 'Ne demek' der mi? DB	142. Yardımsız kendi kendine elbisesinin hepsini giyip çıkarır mı? SB-ÖB
120.Kutu, makara gibi eşyaları oyuncak amacıyla kullanır mı? DB	143.TV'de sevdiği programın zamanını bilir mi? DB
36 AYDAN 47 AY SONUNA KADAR (36, 37,38,39, 40,41,42,43,44, 45,46,47. Aylar)	144. "Bugün" "Yarın" "Dün" gibi kelimeleri doğru ve yerinde kullanır mı? DB
121. Düz bir çizgi çizer mi? İM	145.Makasla gazeteden , dergiden resim keser mi? İM
122. Bir iki düğmeyi ilikler mi? İM	146. Bakarak birkaç kelime yazar mı? İM
123. Hangisi uzun" diye sorulunca, uzun olanı gösterir mi? (Göstererek sorun) DB	147. 7'den sonra hangi sayının geldiğini bilir mi? DB
124. Helaya (tuvalete) yardımsız gider mi? SB-ÖB	148.Ekmek, simit gibi yiyeceklerin kaç para olduğunu bilir mi? DB
125. Ayakkabılarını yardımsız giyer mi? İM	149.Birer birer yüze kadar sayar mı? DB
126. Ezbere televizyon reklamı, şiir, tekedeme söyler mi? DB	150. Haftanın günlerini sırası ile bilir mi? DB
127. "Nasıl" kelimesini kullanarak soru sorar mı? (Ör. isteyiniz) DB	151.Basit toplama işlemleri yapar mı? 2, 2 daha kaç eder gibi. DB
128. Başka çocuklarla körebe, sek sek, saklambaç oynar mı? SB-ÖB	152. Basit toplama işlemleri yapar mı? 2, 2 daha kaç eder gibi. DB
129. Sek sek oynar mı? Tek ayağı üzerinde zıplar mı? (Göstererek sorun) . KM	153. Adını yazar mı? İM
130. Mahallede (köyde) veya evinizin bahçesinde tek başına dolaşır mı? SB-ÖB	154.Adresini bilir mi? Köydeyse: Köyün, kasabanın adını bilir mi? Şehirdeyse: Mahallenin, sokağın adını bilir mi? DB
131. Yaşını bilir mi? DB	