



# Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

## Özgün Araştırmalar / Original Investigations

Bitlis’de Sıtma Epidemiyolojisi  
Malaria Epidemiology in Bitlis

İbrahim Halil Şahin ve ark.; Bitlis Şanlıurfa, Türkiye

Antalya’da Sıtma  
Malaria in Antalya

Önder Ser ve ark.; Bitlis Antalya, Türkiye

*T. annulata* ve *T. buffeli/orientalis*’in Multiplex-PCR Yöntemiyle Araştırılması  
Survey of *T. annulata* and *T. buffeli/orientalis* Using Multiplex-PCR

Ömer Orkun ve ark.; Ankara, Erzurum, Türkiye

Dışkı Örneklerinde *Entamoeba histolytica* ve *Giardia* Antijenlerinin Sürveyansı  
Surveillance of *Entamoeba histolytica* and *Giardia* antigen of Stool Samples

Işın Akyar ve ark.; İstanbul, Antalya, Türkiye

Bağırsak Parazitleri, Bursa  
Intestinal Parasites, Bursa

Oktay Alver ve ark.; Bursa, Türkiye

Karatavuk Bitleri  
Chewing Lice of Blackbirds

Bilal Dik ve ark.; Konya Ankara, Türkiye

Arka Bağırsak Siliyatları, *P. colpoidea*, *P. minuta*  
Hindgut ciliates, *P. colpoidea*, *P. minuta*

Gözde Güreli ve ark.; Kastamonu, İzmir, Türkiye

Alveolar Ekinokokkozis  
Alveolar Echinococcosis

Kemal Deniz ve ark.; Kayseri, Türkiye

Appendicitis Due to *E. vermicularis*  
Apandisit ve *E. vermicularis*

Gialamas Eleftherios et al.; Thessaloniki, Greece

Citation Abbreviation: Türkiye Parazitol Derg

Cilt / Volume: 36 Sayı / Issue: 1 Mart / March 2012

Türkiye Parazitoloji Derneği’nin yayın organıdır / Official Journal of The Turkish Society for Parasitology



# Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

Türkiye Parazitoloji Derneği adına sahibi / Owner on behalf of Turkish Society for Parasitology  
M. Ali Özcel, İzmir, Türkiye

## Baş Editör / Editor-in-Chief

Yusuf Özbel, İzmir, Türkiye

## Editörler / Editors

Ahmet Doğanay, Ankara, Türkiye  
İ. Cüneyt Balcıoğlu, Manisa, Türkiye  
Bayram Göçmen, İzmir, Türkiye  
Paulina Aksungur, Adana, Türkiye

## Yayın Kurulu / Editorial Board

M. Ziya Alkan, İzmir, Türkiye  
Seray Özensoy Töz, İzmir, Türkiye  
Nevin Turgay, İzmir, Türkiye  
Nermin Şakru, Edirne, Türkiye

## İstatistik Danışmanı / Statistical Consultant

Aliye Mandiracıoğlu, İzmir

## Uluslararası Danışma Kurulu / International Advisory Board

Mucide Ak, İzmir, Türkiye  
Çiler Akisü, İzmir, Türkiye  
Ümit Çimli Aksoy, İzmir, Türkiye  
Pauline Aksungur, Adana, Türkiye  
Volkan Akyol, Bursa, Türkiye  
Nazmiye Altıntaş, İzmir, Türkiye  
S. Bülent Alten, Ankara, Türkiye  
M. Özkan Arslan, Kars, Türkiye  
Hüseyin Arıkan, İzmir, Türkiye  
Meral Aydenizöz Özkayhan, Kırkkale, Türkiye  
Levent Aydın, Bursa, Türkiye  
İ.Hakkı Bahar, İzmir, Türkiye  
Probir K. Bandyopadhyay, Bengal, India  
Ayşe Burgu, Ankara, Türkiye  
Çağrı Büke, İzmir, Türkiye  
M. Şerefettin Canda, İzmir, Türkiye  
Kwang-Poo Chang, Chicago, USA  
Ayşe Çakmak, Ankara, Türkiye  
Selim S. Çağlar, Ankara, Türkiye  
Hatice Çiçek, Afyon, Türkiye

Ş. Ziya Coşkun, Bursa, Türkiye  
Hande Dağcı, İzmir, Türkiye  
Serdar Değer, Van, Türkiye  
Burk A. Dehority, Ohia, USA  
Nilgün Daldal, Malatya, Türkiye  
Tuğrul Dereli, İzmir, Türkiye  
Bilal Dik, Konya, Türkiye  
Nazir Dumanlı, Elazığ, Türkiye  
Serdar Düşen, Denizli, Türkiye  
Hasan Eren, Aydın, Türkiye  
Sibel Ergüven, Ankara, Türkiye  
Hatice Ertabaklar, Aydın, Türkiye  
Sema Ertuğ, Aydın, Türkiye  
Nogay Girginkardeşler, Manisa, Türkiye  
Bahadır Gönenç, Ankara, Türkiye  
Fezullah Güçlü, Konya, Türkiye  
Çiğdem Güngör, Ankara, Türkiye  
A.Yüksel Gürüz, İzmir, Türkiye  
Murat Hökelek, Samsun, Türkiye  
Abdullah İnci, Kayseri, Türkiye

Zafer Karaer, Ankara, Türkiye  
Yunus Kılıç, Kars, Türkiye  
İ. Soner Koltaş, Adana, Türkiye  
Metin Korkmaz, İzmir, Türkiye  
Ömer Mete, Diyarbakır, Türkiye  
Kosta Mumcuoğlu, Jerusalem, Israel  
Serpil Nalbantoğlu, Ankara, Türkiye  
M. Cemal Oğuz, Erzurum, Türkiye  
Ülgen Z. Ok, Manisa, Türkiye  
Hatice Öge, Ankara, Türkiye  
Semih Öge, Ankara, Türkiye  
Yaşar Ali Öner, İstanbul, Türkiye  
Beril Özbakkaloğlu, Manisa, Türkiye  
Ahmet Özbilgin, Manisa, Türkiye  
Semra Özçelik, Sivas, Türkiye  
Serdar Paşa, Aydın, Türkiye  
Oğuz Sanmehmetoğlu, Ankara, Türkiye  
Murat Sevgili, Şanlıurfa, Türkiye  
Ferda Sevinç, Konya, Türkiye  
İzzet Şahin, Kayseri, Türkiye

N. Güllüz Şenler, Van, Türkiye  
Mehmet Tanyüksel, Ankara, Türkiye  
Recep Tınar, İstanbul, Türkiye  
Erol Tokşen, İzmir, Türkiye  
Okan Töre, Bursa, Türkiye  
Hamdi Murat Tuğrul, Edirne, Türkiye  
Ercüt Tüzer, İzmir, Türkiye  
Şinasi Umur, Samsun, Türkiye  
Ahmet Üner, İzmir, Türkiye  
Zati Vatanserver, Kars, Türkiye  
Şükran Yağcı Yücel, Gaziantep, Türkiye  
Mustafa Yaman, Trabzon, Türkiye  
Süleyman Yazar, Kayseri, Türkiye  
Kor Yereli, Manisa, Türkiye  
Hikmet S.Yıldırımhan, Bursa, Türkiye  
Kader Yıldız, Kırkkale, Türkiye  
Mustafa Yılmaz, Elazığ, Türkiye  
Hasan Yılmaz, Van, Türkiye  
Bayram Ali Yukarı, Burdur, Türkiye  
André-Denis G. Wright, Colorado, USA



Publisher

AVES  
Kızılelma Cd. No: 5/3 34096  
Fındıkzade / İstanbul

Tel. : +90 212 589 00 53  
Faks : +90 212 589 00 94  
E-mail : info@avesyayincilik.com

Baskı: ADA Ofset Matbaacılık Tic.  
Ltd. Şti. 0212 567 12 42  
Basım Tarihi: Mart 2012  
Yayın Türü: Yerel Süreli

www.avesyayincilik.com



# Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

## AMAÇ VE KAPSAM

Türkiye Parazitoloji Dergisi, 1976 yılından bu yana çıkan, Tıp, Veterinerlik ve Biyoloji alanlarında yapılan Parazitoloji konulu klinik ve deneysel çalışmaları, ilginç olgu bildirimlerini, davet edilmiş derlemeleri, Editöre mektupları yayınlayan; yayın dili Türkçe ve İngilizce olan, bağımsız ve önyargısız çift-kör hakemlik ilkelerine dayanan uluslararası bir dergidir.

Dergi, Türkiye Parazitoloji Derneği'nin bilimsel içerikli resmi yayın organı olup, Mart, Haziran, Eylül ve Aralık aylarında olmak üzere yılda 4 sayı yayınlanmakta ve Türkiye Parazitoloji Derneği tarafından finanse edilmektedir.

Derginin hedefi, klinik ve bilimsel açıdan uluslararası düzeyde nitelikli ve üst düzeyde özgün araştırmaları yayınlamaktır. Dergide ayrıca, tıp eğitimi ile ilgili temel yenilikleri kapsayan derlemeler, Editöryel yazılar, olgu sunumları ve özgün görüntüler de yayınlanmaktadır.

Derginin hedef kitlesi, tıbbi ve veteriner parazitoloji alanlarında ve biyoloji bilim dalının ilgili birimlerinde çalışan tüm bilim insanları ve bu alanlardaki yüksek lisans öğrencileridir. Bu kapsamda dergi, Türkiye Parazitoloji Derneği üyelerine ve yurt çapında parazitoloji'yle ilgili kişi ve kuruluşlara düzenli olarak ulaştırılmaktadır. Derginin tüm sayılarının içerikleri tam metin olarak [www.tparazitolderg.org](http://www.tparazitolderg.org) adresinde ücretsiz erişime açıktır.

Derginin Editöryel süreçleri ve yayın işleyişi ICMJE, WAME ve COPE standartları çerçevesinde yürütülmektedir.

Türkiye Parazitoloji Dergisi; Index Medicus/Medline/PubMed, BIOSIS-Zoological Record, BIOSIS Previews Biological Abstracts, CABI Abstracts and Bibliographic

Databases, Index Copernicus, Tübitak/Ulakbim Türk Tıp Dizini ve Türkiye Atıf Dizini tarafından indekslenmektedir.

**Abone İşlemleri/Baskı İzinleri ve Tekrar Baskılar/Reklam**  
Dergide basılan yazıların tam metinlerine ücretsiz olarak [www.tparazitolderg.org](http://www.tparazitolderg.org) adresinden ulaşılabilir. Basılı dergi aboneliği, baskı izinleri, tekrar baskılar ve reklam için Editör ofisine başvurulmalıdır.

### Editör Ofisi

Editör: Prof. Dr. Yusuf Özbel  
Adres: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, 35100 Bornova-İzmir  
Tel.: +90 232 390 47 24  
Faks: +90 232 388 13 47  
E-posta: [yusuf.ozbel@ege.edu.tr](mailto:yusuf.ozbel@ege.edu.tr)

### Yayıncı

AVES-İbrahim Kara  
Adres: Kızılelma Cad. 5/3 34096 Fındıkzade-İstanbul  
Tel.: +90 212 589 00 53  
Faks: +90 212 589 00 94  
E-posta: [info@avesyayincilik.com](mailto:info@avesyayincilik.com)

### Yazarlara Bilgi

Yazarlara Bilgi sayfası derginin basılı versiyonunda ve [www.tparazitolderg.org](http://www.tparazitolderg.org) web sayfasında yayınlanmaktadır.

### Materyal Sorumluluk Reddi

Türkiye Parazitoloji Dergisi'nde yayınlanan tüm yazılardaki görüş ve raporlar yazarların görüşüdür. Editörler ve Yayıncı bu yazılar için herhangi bir sorumluluk kabul etmemektedir.

Dergimiz asitsiz kağıda basılmaktadır.



# Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

## AIMS AND SCOPE

The Turkish Journal of Parasitology has been published since 1976. The journal publishes clinical and experimental studies, interesting case reports, invited reviews and letters to the editor on biological, medical and veterinary parasitology. The Turkish Journal of Parasitology is an international journal which is based on independent and unbiased double-blinded peer-review principles. The publishing language of the journal is Turkish and English.

The Turkish Journal of Parasitology is the scientific and the official publication of the Turkish Society for Parasitology and is published four times per year; in March, June, September and December, and is financed by the Turkish Society for Parasitology.

The aim of the journal is to publish original articles with highest clinical and scientific quality at the international level. The Turkish Journal of Parasitology also publishes reviews covering fundamental innovations in medical education, editorial articles, case reports and original images.

The target audience of the journal is scientists working on medical and veterinary parasitology, and relevant disciplines of biology, as well as PhD and MSc students studying on these topics. In this context, the journal is sent regularly to the members of the Turkish Society for Parasitology as well as to the organizations and individuals who are interested in parasitology countrywide. The contents of all issues in full text can be accessed free of charge through the web site [www.tparazitolderg.org](http://www.tparazitolderg.org).

The editorial and publication processes of the journal are conducted in accordance with the ICMJE, WAME and COPE standards.

The Turkish Journal of Parasitology is indexed in Index Medicus/Medline/PubMed, BIOSIS-Zoological Record,

BIOSIS Previews Biological Abstracts, CABI Abstracts and Bibliographic Databases, Index Copernicus, Tübitak/Ulak-bim Turkish Medical Database and Türkiye Citation Index.

### Subscriptions/Permissions and Reprints/Advertisements

The full texts of the published articles can be accessed free of charge through the web site [www.tparazitolderg.org](http://www.tparazitolderg.org). Applications for subscriptions, permissions, reprints and advertisements should be made to the editorial office.

### Editorial Office

Editor: Yusuf Özbel, MD, Prof.  
Address: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, 35100 Bornova-İzmir  
Phone: +90 232 390 47 24  
Fax: +90 232 388 13 47  
E-mail: [yusuf.ozbel@ege.edu.tr](mailto:yusuf.ozbel@ege.edu.tr)

### Publisher

AVES-İbrahim Kara  
Address: Kızılelma Cad. 5/3 34096 Fındıkzade-İstanbul  
Phone: +90 212 589 00 53  
Fax: +90 212 589 00 94  
E-mail: [info@avesyayincilik.com](mailto:info@avesyayincilik.com)

### Information for Authors

Information for authors is published in the journal and is available on the web site [www.tparazitolderg.org](http://www.tparazitolderg.org).

### Material Disclaimer

All opinions and reports in the articles published in the Turkish Journal of Parasitology are those of the authors. The editors and the publisher do not accept any responsibility for these articles.

The journal is printed on acid-free paper.



# Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

## YAZARLARA BİLGİ

### Genel Kurallar

Türkiye Parazitoloji Dergisi, tıbbi ve veteriner parazitoloji alanlarında deneysel, gözlemsel araştırma, klinik denemeler, olgu sunumu ve derleme niteliğindeki, biyoloji bilim alanından ise parazitoloji konularını kapsayan makaleleri yayımlar.

Yazılar sadece [www.tparazitolog.org](http://www.tparazitolog.org) adresinden elektronik olarak gönderilmelidir.

Tüm yazarlar bilimsel katkılarını, sorumluluklarını ve çıkar çatışması olmadığını bildiren toplu imza ile yayına katılmalıdır.

Araştırmalara yapılan kısmi de olsa nakdi ya da aynı yardımların hangi kurum, kuruluş, ilaç-gereç firmalarınca yapıldığı dip not olarak bildirilmelidir.

Makalelerin formatı "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication (<http://www.icmje.org/>)" kurallarına göre düzenlenmelidir.

Deneysel, klinik ve ilaç araştırmaları için insan ve hayvan hakları ile ilgili uluslararası anlaşmalara uygun etik kurul raporu (Helsinki Declaration of 1975, revised 2002-<http://www.wma.net/e/policy/b3.htm> ve "Guide for the care and use of laboratory animals - [www.nap.edu/catalog/5140.html](http://www.nap.edu/catalog/5140.html)) ve hastaların çalışmada hakkında bilgilendirildiklerine ve olurlarının alındığına dair onay formu gereklidir.

Makale gönderim aşamasında, makalenin dergimizde yayınlanmasıyla ilgili bütün yazarların onayını belirten bir mektubun eklenmesi gereklidir. Ayrıca makalenin yayına kabul edilmesi halinde bütün yazarların Yayın Hakkı Devir Formu'nu imzalayıp postayla dergi adresine göndermeleri gereklidir.

Etik kurul kararı gereken çalışmalarda onay belgesinin eklenmesi gerekmektedir.

### Yazıların hazırlanması

Yazılar A4 boyutunda, iki satır aralıklı olarak ve tüm sayfalarda sayfa numarası bulunacak şekilde gönderilmelidir. Toplam sayfa sayısı resim ile şekiller dahil araştırma yazılarında 15'i, olgu sunumlarında ise 6'yı geçmemelidir.

Başlık sayfasında sadece makalenin Türkçe ve İngilizce tam ve kısa başlıkları ve varsa makalenin daha önce tebliğ edildiği toplantı ve kongreler yazılmalıdır. Yazar adları ve çalıştıkları kuruma ait bilgiler sadece makale derginin on-line sisteminde yüklenirken girilmeli, makale ana metninde yazara ait bilgiler olmamalıdır.

İkinci sayfada yalnızca Türkçe ve İngilizce özetler ile anahtar sözcükler yer almaktadır. 200 kelimeyi geçmeyen özet kısmı, Amaç, Yöntemler, Bulgular, Sonuç şeklinde bölümlü olmalıdır. Anahtar sözcükler ise 5 kelimeyi geçmeyecek şekilde Türkçe özetin altına Türkçe, İngilizce özetin altına İngilizce olarak eklenmelidir.

Araştırma yazılarının tam metin bölümü Giriş, Yöntemler, Bulgular, Tartışma, Çıkar Çatışması Beyanı, Kaynaklar, Tablo, Şekil ve Resimleri (açıklama yazılarıyla birlikte) içerecek şekilde düzenlenmelidir. Olgu sunumlarında ise Giriş, Olgu(lar), Tartışma, Kaynaklar, Tablo, Şekil ve Resimler (açıklama yazılarıyla birlikte) şeklinde olmalıdır.

Tablo, şekil ve resimler ayrı bir sayfada olmalı ve yazının içinde geçmesi gereken yer cümlelerin sonuna parantez içinde yazılmalıdır.

Siyah-beyaz veya renkli fotoğrafların yüksek çözünürlüklü jpg formatında gönderilmesi gerekmektedir.

Makale içinde ve kaynaklarda geçen parazitlerin cins ve tür isimleri italik ve sadece cins isminin ilk harfi büyük olarak yazılmalıdır.

Kısaltmalar ilk kez kullanıldığında açık olarak yazılmalı daha sonra makale içinde hep aynı kısaltma kullanılmalıdır.

Yazı içinde belirtilen tüm kaynaklar makale içindeki geçiş sırasına göre liste halinde numaralandırılarak verilmelidir. Kaynaklar yazılırken noktalama işaretlerine aşağıdaki örneklerde gösterildiği şekilde dikkat edilmeli ve yazı içinde her kaynağa ait numara ilgili cümlelerin sonunda parantez içinde mutlaka belirtilmelidir. Dergi kısaltmaları Index Medicus tarafından gösterildiği şekilde yapılmalıdır. Altı ve daha az yazarlı olan kaynaklarda tüm isimler yazılmalı, yedi ve daha fazla yazarlı kaynakların ise ilk altı yazar ismi yazılıp Türkçe makalelerde "ve ark.", İngilizce makalelerde "et al" ilave edilmelidir.

### Kaynak yazımı için örnekler

#### Sürekli Yayınlar

Githeko AK, Service MW, Mbogo CM, Audi FK, Juma PO, Mousier WJ, et al. Plasmodium falciparum sporozoite and entomological inoculation rates at the Ahero rice irrigation scheme and the Miwani sugar belt in Western Kenya. *Ann Trop Med Parasitol* 2002; 52: 561-79.

#### Editörlü Kitapta Bölüm

Hornbeck P. Assay for antibody production. Colign JE, Kruisbeek AM, Margules DH, editors. *Current Protocols in Immunology*. New York: Greene Publishing Associates; 1991. p. 105-32.

#### Tek Yazarlı Kitap

Fleiss JL. *Statistical Methods for Rates and Proportions*. Second Edition. New York: John Wiley and Sons; 1981.

#### Yazar olarak Editörler

Balows A, Mousier WJ, Herramafifi KL, editors. *Manual of Clinical Microbiology*. Fifth Edition. Washington DC: IRL Press.; 1990.

#### Kongre Bildirileri

Entrala E, Mascaro C. New structural findings in *Cryptosporidium parvum* oocysts. Eighth International Congress of Parasitology (ICOPA VIII); October, 10-14; Izmir-Turkey; 1994. p. 1250-75

#### Tezler

Erakıncı G. Donörlerde parazitlere karşı oluşan antikorların aranması. İzmir: Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 1997.

#### Elektronik Formatta Makale

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* (serial online) 1995 Jan-Mar (cited 1996 June 5): 1(1): (24 screens). Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm>.

Yayın Kurulu, gönderilen yazılarda bu kurallara uymayan yerlerin bulunması durumunda bilimsel içeriğe dokunmadan teknik açıdan gerekli değişiklikleri yapmaya yetkilidir.

Derleme yazılar, sadece yayın kurulu tarafından davet edilen yazarlar tarafından hazırlanır ve yayınlanır. Davetsiz olarak dergiye gönderilen derleme yazıları dikkate alınmayacaktır.

Editör: Prof. Dr. Yusuf ÖZBEL

Adres: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, 35100

Bornova-İzmir, Türkiye

Tel.: +90 232 390 47 24

Faks: +90 232 388 13 47

E-posta: [yusuf.ozbel@ege.edu.tr](mailto:yusuf.ozbel@ege.edu.tr)



# Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

### General Rules

The Turkish Journal of Parasitology publishes experimental and observational research articles, clinical reviews, case reports and review articles on medical and veterinary parasitology, and publishes articles on parasitology in the biology field.

Manuscripts must be submitted online at [www.tparazitolog.org](http://www.tparazitolog.org).

All submissions must be accompanied by a signed statement of scientific contributions and responsibilities of all authors and a statement declaring the absence of conflict of interests.

Any institution, organization, pharmaceutical or medical company providing any financial or material support, in whole or in part, must be disclosed in a footnote.

Manuscripts must be prepared in accordance with the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication (available at <http://www.icmje.org/>).

An approval of research protocols by an ethical committee in accordance with international agreements (Helsinki Declaration of 1975, revised 2002 - available at <http://www.vma.net/e/policy/b3.htm> <<http://www.vma.net/e/policy/b3.htm>>, "Guide for the care and use of laboratory animals - [www.nap.edu/catalog/5140.html](http://www.nap.edu/catalog/5140.html)) is required for experimental, clinical and drug studies. A form stating that the patients have been informed about the study and consents have been obtained from the patients is also required for experimental, clinical and drug studies.

All submissions must be accompanied by a letter that states that all authors have approved the publication of the paper in the Turkish Journal of Parasitology. Upon acceptance, all authors must sign the Copyright Transfer Form, and send this form to the editorial office through mail.

Submission of the studies requiring ethical committee decision must be accompanied by a copy of the submission to the ethical committee.

### Preparation of the Manuscript

Manuscripts should be typed double-spaced on A4 size paper and pages should be numbered consecutively. The total number of pages should not exceed 15 for research articles and 6 for case reports; including figures and illustrations.

The title page should include full and short title in Turkish and English, and meeting and congress presentations of the manuscript must be stated, if any. Authors' names and their institutional affiliations must only be provided at the submission stage, author information must not be included in the main text.

The second page should include abstracts written both in Turkish and English, and key words. Structured abstracts, not to exceed 200 words, should consist of four sections, labeled as Objective, Methods, Results and Conclusions. No more than five key words in Turkish language should follow the Turkish abstract, as well as keywords in English should follow the English abstract.

For research articles main text should include Introduction, Methods, Results, Discussion, Conflict of Interest Disclosure, References, Tables, Figures and Illustrations (with legends) sections. Case reports should be divided into the following sections: Introduction, Case(s), Discussion, References, Tables, Figures and Illustrations (with legends).

Tables, figures and illustrations must be provided on a separate page and must be cited at an appropriate point in the text at the end of the sentence in parenthesis.

Both black and white and color figures must be uploaded in high resolution jpg format.

When mentioning parasites in the main text and references, the genus and species names must be italicized and the genus name must be written with an initial capital letter.

Abbreviations should be expanded at first mention and used consistently thereafter.

All references cited in the text should be listed in numerical order in which they appear in the text. Attention should be paid to punctuation as shown in examples below. In text, each reference should be given in parenthesis at the end of the relevant sentence. Abbreviation of journal names must conform to Index Medicus style. All author names should be listed if there are six or fewer. In case of more than six authors, only the first six should be listed, followed by "ve ark." in articles in Turkish and followed by "et al." in articles in English.

### Examples

#### Periodicals

Githeko AK, Service MW, Mbogo CM, Audi FK, Juma PO, Mousier WJ, et al. Plasmodium falciparum sporozoite and entomological inoculation rates at the Ahero rice irrigation scheme and the Miwani sugar belt in Western Kenya. *Ann Trop Med Parasitol* 2002; 52: 561-79.

#### Chapter in Edited Book

Hornbeck P. Assay for antibody production. Colign JE, Kruisbeek AM, Marguiles DH, editors. *Current Protocols in Immunology*. New York: Greene Publishing Associates; 1991. p. 105-32.

#### Book with a Single Author

Fleiss JL. *Statistical Methods for Rates and Proportions*. Second Edition. New York: John Wiley and Sons; 1981.

#### Editor(s) as Author

Balows A, Mousier WJ, Herramaffil KL, editors. *Manual of Clinical Microbiology*. Fifth Edition. Washington DC: IRL Press.; 1990.

#### Conference Paper

Entrala E, Mascaro C. New structural findings in *Cryptosporidium parvum* oocysts. Eighth International Congress of Parasitology (ICOPA VIII); October, 10-14; Izmir-Turkey: 1994. p. 1250-75

#### Thesis

Erakıncı G. Donörlerde parazitlere karşı oluşan antikorların aranması. İzmir: Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 1997.

#### Article in Electronic Format

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* (serial online) 1995 Jan-Mar (cited 1996 June 5): 1(1): (24 screens). Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm>.

The editorial board has the authority to make necessary revisions in the format of the manuscript (without making any revision in the context) that does not comply with the above-mentioned requirements.

Review articles are only prepared and published by authors invited by the editorial board. Review articles that are submitted to the journal without an invitation of the editorial board will not be taken to consideration for publication.

Editor: Yusuf ÖZBEL, MD, Prof.

Address: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, 35100 Bornova-İzmir, Turkey

Phone: +90 232 390 47 24

Fax: +90 232 388 13 47

E-mail: [yusuf.ozbel@ege.edu.tr](mailto:yusuf.ozbel@ege.edu.tr)



# Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

## EDİTÖRDEN

2012 yılının ilk sayısında 9 orijinal araştırma, 5 olgu sunumu yer almaktadır. Ülkemizde son iki yıldır yerli sıtma olgusu rapor edilmemesine rağmen geçmiş yıllara dönük olarak çeşitli illerimizde yapılan retrospektif taramaları ve artık daha önem kazanan importe sıtma olguları ile ilgili verileri içeren iki makale; beş yıllık bir sürece dayanan *E. histolytica* ve *Giardia* antijenlerinin dışkıda tesbitine yönelik bir makale, kuşlardaki bit türleri ile ilgili çalışmalarına devam eden araştırmacıların sundukları yeni bir makale ve dışkı incelemesi ile ilgili makaleler bu sayıda dikkatinize sunulmaktadır. Dergimize gönderilen olgu sunumlarının önemli bir kısmını Kist Hidatik olguları oluşturmakta ve bu sayıda da göreceğiniz gibi her dergi sayısında belli miktarda yer verilmektedir.

Bu sayımızın da bilimsel çalışmalarınıza ve birikimlerinize yararlı olması umuduyla saygılar sunarım.

**Prof. Dr. Yusuf ÖZBEL**  
Baş Editör



# Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

## EDITORIAL

This first issue of 2012 includes 9 original research articles and 5 case reports. Although there have been no reported malaria case in our country for the past two years this issue includes two articles containing data about retrospective surveys held in various provinces of Turkey and also imported malaria cases, which are gaining importance these days, an article containing the result of 5 years of work concerned with detecting *E. histolytica* and *Giardia* antigens in stool samples, and a new article presented by researchers who are continuing their research on lice species found on birds and articles on stool examination. Hydatid cyst cases make up a significant proportion of the case reports submitted to our journal and, a certain number of these are included in every issue, as you can observe in this issue, I present my respects and hope this issue will be useful to your scientific researches and archives.

**Prof. Dr. Yusuf ÖZBEL**  
Editor-in-Chief





# Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### ÖZGÜN ARAŞTIRMALAR / ORIGINAL INVESTIGATIONS

- 1 Bitlis İli'nde 1998-2008 Yılları Arasında Sıtma Epidemiyolojisi  
Malaria Epidemiology in Bitlis From 1998 to 2008  
İ. H. Şahin, F. Y. Zeyrek, M. F. Aydın, H. Öntürk, M. Basank
- 4 Antalya İlinde 2001 ile 2011 Yılları Arasındaki Sıtma Vakalarının Değerlendirilmesi  
Evaluation of Malaria Cases in Antalya between 2001 and 2011  
Ö. Ser, H. Çetin
- 9 Kırşehir Yöresi Sığırlarında *Theileria annulata* ve *Theileria buffeli/orientalis* Varlığının Multiplex-PCR Yöntemiyle Araştırılması  
Survey of *Theileria annulata* and *Theileria buffeli/orientalis* Complex in Cattle in the Kırşehir Region Using Multiplex-PCR  
Ö. Orkun, A. Deniz, E. Güven
- 12 Dışkı Örneklerinde ELISA Yöntemi ile Saptanan *Entamoeba histolytica* ve *Giardia* Antijenlerinin Beş Yıllık Sürveyansı  
Five Year Surveillance of *Entamoeba histolytica* and *Giardia* Antigen of Stool Samples by ELISA Method  
I. Akyar, M. Gültekin
- 17 Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde 2009-2010 Yıllarında Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı  
The Distribution of Intestinal Parasites Detected in the Uludag University Medical Faculty Hospital between 2009-2010  
O. Alver, C. Özakin, O. Töre
- 23 Karatavuklarda (*Turdus merula*) Bulunan Çiğneyici Bit (Phthiraptera: Ischnocera) Türleri: Türkiye'den Yeni Kayıtlar  
Chewing Lice Species (Phthiraptera: Ischnocera) Found on Blackbirds (*Turdus merula*): New Records from Turkey  
B. Dik, Ş. Dinçer
- 28 Ülkemiz Atlarında (*Equus caballus*) Linnaeus, 1758 Yaşayan Arka Bağırsak Siliyatları *Parasitricha colpoidea* Fiorentini, 1890 ve *P. minuta* Hsiung, 1930 (Ciliophora: Paraisotrichidae) Hakkında  
Occurrence of the Hindgut Ciliates *Parasitricha colpoidea* and *P. minuta* (Ciliophora: Paraisotrichidae) in Horses in Turkey  
G. Gürelli, B. Göçmen
- 33 Erciyes Üniversitesi Hastanesinde 1980-2010 Yılları Arasında Alveoler Ekinokokkozis Saptanan Olguların Retrospektif Değerlendirilmesi  
Retrospective Evaluation of the Alveolar Echinococcosis Cases Between 1980-2010 in Erciyes University Hospital  
K. Deniz, S. Nazlım, T. E. Patıroğlu, E. Deniz, T. Artış, A. Karaman, S. Yazar
- 37 *Enterobius vermicularis*: A Rare Cause of Appendicitis  
*Enterobius vermicularis*: Apandisitinin Nadir Bir Nedeni  
E. Gialamas, T. Papavramidis, N. Michalopoulos, G. Karayannopoulou, A. Cheva, O. Vasilaki, I. Kesiosoglou, S. Papavramidis



# Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### OLGU SUNUMLARI / CASE REPORTS

- 41 **Nadir Serebral Yerleşimli Hidatik Kist Olgusu**  
Two Cases of Rare Cerebral Hydatid Cyst  
S. Işıkay, K. Yılmaz, A. Ölmez
- 
- 45 **Çocukta Rüptüre Akciğer Kist Hidatiği Olgusu**  
Ruptured Pulmonary Hydatid Cyst: a Case Report  
T. Çelik, B. Akçora, M. Tutanç, T. Durgun Yetim, S. Karazincir, M. M. Akın, M. E. Çelikkaya, A. Kurtoğlu
- 
- 48 **Rastlantısal Olarak Tanı Konulmuş Karaciğer ve Sağ İliak Kas Kist Hidatiği**  
Incidentally Diagnosed Liver and Right Iliac Muscle Hydatid Disease  
M. Girgin, B. H. Kanat, R. Ayten, Z. Çetinkaya
- 
- 51 ***Psychoda albipennis*'in Sebep Olduğu Bir Ürogenital Myiasis**  
Urogenital Myiasis Caused by *Psychoda albipennis*  
M. Çiçek, A. İ. Diker, D. N. Sayın İpek, A. Tekin, T. Dal
- 
- 54 **A Case of Traumatic Myiasis in a Domestic Rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) Caused By *Lucilia sericata***  
Evcil Bir Tavşanda (*Oryctolagus cuniculus*) *Lucilia sericata*'nın Neden Olduğu Travmatik Myiasis Olgusu  
D. N. Sayın İpek, P. İpek

# Bitlis İli'nde 1998-2008 Yılları Arasında Sıtma Epidemiyolojisi

## Malaria Epidemiology in Bitlis From 1998 to 2008

İbrahim Halil Şahin<sup>1</sup>, Fadile Yıldız Zeyrek<sup>2</sup>, Mehmet Fatih Aydın<sup>3</sup>, Hatice Öntürk<sup>3</sup>, Mikail Basank<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Bitlis, Türkiye

<sup>2</sup>Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye

<sup>3</sup>Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Bitlis, Türkiye

<sup>4</sup>İl Sağlık Müdürlüğü, Sıtma Savaş Birimi, Bitlis, Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Sıtma günümüzde, dünyada olduğu gibi Türkiye'de de bir halk sağlığı sorunu olarak önemini korumaktadır. Bu çalışma, Bitlis İl Sağlık Müdürlüğü Sıtma Savaş Birimince 1998-2008 yılları arasında, saptanan sıtma olgularının incelenerek, ilimizdeki sıtma epidemiyolojisinin araştırılması amacıyla yapılmıştır.

**Yöntemler:** Çalışma retrospektif olup, İl Sağlık Müdürlüğü verileri incelenerek yapılmıştır. On bir yıllık periyot içerisinde toplam 86951 kişiden aktif ve pasif sürveyans yöntemiyle periferik kan örneği alınmıştır. Alınan kan örneklerinden ince yayma ve kalın damla kan yaymaları yapılarak Giemsa ile boyanmış ve immersion objektifi ile mikroskopta incelenmiştir.

**Bulgular:** İncelenen toplam 86951 kan yaymasından 659'unda (%0.75) sıtma paraziti saptanmıştır. Pozitif olguların 368'inin (%55.84) erkek, 291'inin (%44.16) kadın olduğu görülmüştür. Pozitif vakaların en fazla 1998-2000 yılları arasında, Mayıs-Eylül ayları aralığında yoğunlaştığı ve 2001 yılından itibaren önemli bir düşüş gösterdiği gözlemlenmiştir. Olguların 599'unun (%90.9) yerli, 60'ının (%9.1) importe olduğu ve tamamında etkenin *Plasmodium vivax* olduğu belirlenmiştir.

**Sonuç:** Bu çalışma ile ilimizde sıtma epidemiyolojisiyle ilgili verilerin ortaya konularak, hastalığın kontrol altına alınmasına katkı sağlanacağı düşünülmektedir. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 1-3)

**Anahtar Sözcükler:** Bitlis, sıtma, epidemiyoloji

**Geliş Tarihi:** 05.12.2011

**Kabul Tarihi:** 31.01.2012

### ABSTRACT

**Objective:** Malaria is still an important public health problem both in Turkey and the world. In this investigation, the records of patients with malaria that had been detected by the Health Directorate of Bitlis between 1998 and 2008 were examined.

**Methods:** The retrospective study was performed on data from the Provincial Health Directorate. During this 11-year period, a total of 86,951 blood samples were taken by active and passive surveillance. Thin and thick blood smears stained with Giemsa were examined by immersion objective under microscope.

**Results:** A total of 659 (0.75%) malaria cases were detected. Of these cases, 368 (55.84%) were male and 291 (44.16%) female. It was also observed that the positive cases were found mostly between 1998-2000 and showed an increase between May-September and an important decrease from 2001. Out of the 659 cases of malaria, 599 (90.9%) cases were indigenous, 60 (9.1%) cases were imported and in all cases the determinant was *Plasmodium vivax*.

**Conclusion:** It is hoped that, with this study, the data will contribute to the epidemiology of malaria and its prevention in Bitlis. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 1-3)

**Key Words:** Bitlis, malaria, epidemiology

**Received:** 05.12.2011

**Accepted:** 31.01.2012

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Dr. Fadile Yıldız Zeyrek, Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye Tel: +90 532 224 11 93 E-posta: fadilezeyrek@hotmail.com

doi:10.5152/tpd.2012.01

## GİRİŞ

Sıtma, tropik ve subtropik iklim kuşağındaki bölgelerde yaygın olarak görülen ve *Plasmodium* türü parazitlerin neden olduğu bir hastalıktır. İnsanda sıtma bir veya daha fazla *Plasmodium* türünün enfekte *anopheles* cinsi sivrisineklerin bulaştırmasıyla olduğu gibi, kan transfüzyonu, doku transplantasyonu ve transplasental yol ile de bulaşabilmektedir (1). *Plasmodium*'un çeşitli memelileri enfekte eden yüzden fazla türü olmasına karşın, insanları enfekte eden yalnızca beş türü (*P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, *P. falciparum* ve *P. knowlesii*) bilinmektedir (2-5). Bu beş türden *P. vivax* dünyada en yaygın olan ikinci sıtma etkeni olarak bilinmektedir (3, 6, 7). Sıcak iklime sahip bölgelerde görülme sıklığı artan sıtma, yurdumuzda değişik bölgelerde iklim koşullarına bağlı olarak farklı oranlarda görülmektedir (8-14). Ülkemizde sıtma savaş ve eradikasyon çalışmaları 1926 yılında başlamış, hastalık büyük ölçüde kontrol altına alınmış, ancak 1970 yılından sonra çeşitli nedenlerle yeniden bir artış olduğu görülmüştür (2).

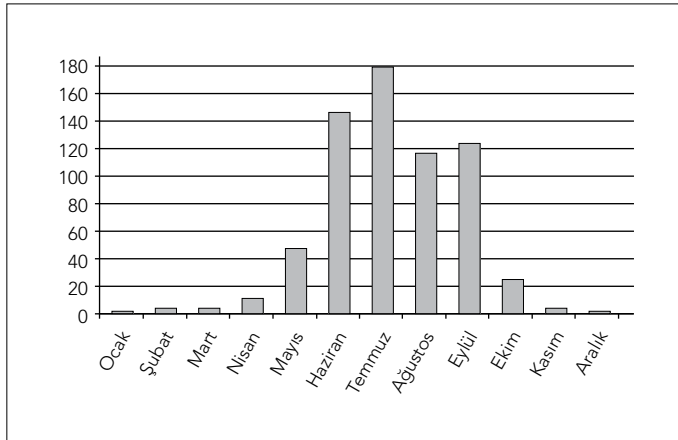
Bu çalışmada Bitlis ilindeki son on bir yıllık dönemde saptanan sıtma vakalarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Retrospektif olarak planlanan bu çalışma, İl Sağlık Müdürlüğü verileri incelenerek yapılmıştır. Bitlis İl Sağlık Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Şubesine bağlı Sıtma kontrol birimi tarafından 1998-2008 yılları arasında yapılan aktif ve pasif sörveyans çalışmaları ile toplam 86951 kişi sıtma yönünden incelenmiştir. Sıtma tanısı, ateşli ve ateşsiz dönemlerde parmak uçlarından alınan kan örneklerinden kalın damla ve ince yayma kan preparatlarının Giemsa boyası ile boyanıp ışık mikroskopunda X1000 büyütme-*de Plasmodium* türleri araştırılarak konulmuştur. Sıtma saptanan vakalar, cinsiyetleri, saptandığı aylar ve kaynaklandıkları odaklar göz önüne alınarak değerlendirilmiştir.

## BULGULAR

On bir yıllık dönemde toplam 86951 kişiden kan örneği alınmış, 368'i (%55.84) erkek, 291'i (%44.16) kadın olmak üzere 659 kişide sıtma paraziti tespit edilmiştir. Yaşları 9 ile 60 arasında değişen vakaların yaş ortalamasının 28.5 ve tamamında etkenin *P. vivax* olduğu belirlenmiştir. Pozitiflik oranı en yüksek 1998-2000 yılları arasında tespit edilmiş ve vakaların aylara göre dağılımı incelendiğinde en fazla Haziran-Eylül ayları aralığında yoğunlaştığı ve

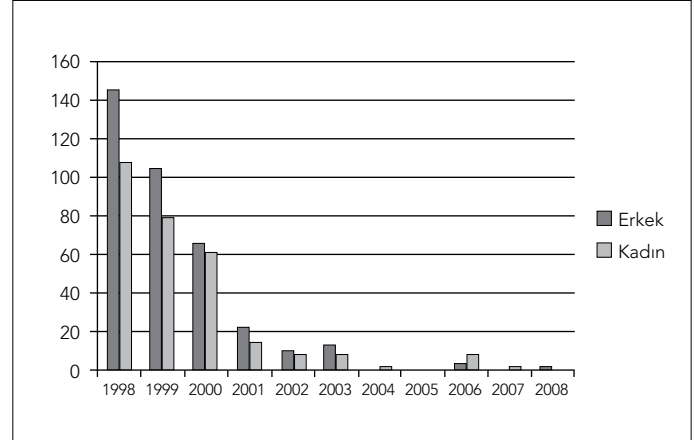


Şekil 1. Sıtma vakalarının aylara göre dağılımı

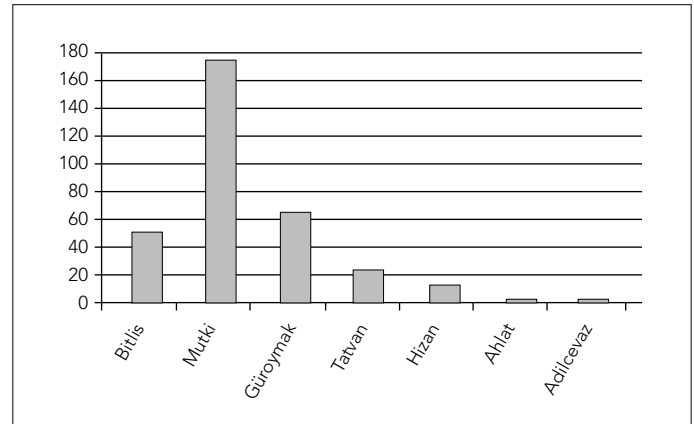
2001 yılından itibaren önemli bir düşüş gösterdiği gözlemlenmiştir (Şekil 1). Olguların 599'unun (%90.9) yerli, 60'ının (%9.1) diğer bölgelerden değişik sebeplerle Bitlis'e gelen kişilerin oluşturduğu belirlenmiştir. Şekil 2 ve 3'te sıtma vakalarının cinsiyet ve yerleşim birimine göre, Şekil 4'te ise yaş gruplarına göre dağılımı verilmiştir.

## TARTIŞMA

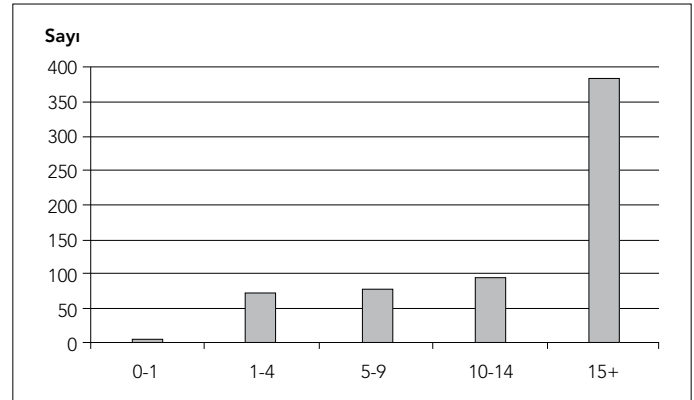
Dünya'da yaygın olarak görülen sıtma özellikle 5 yaş altı çocuklarda, gebelerde ve immunsuprese kişilerde ağır seyretmektedir



Şekil 2. Sıtma vakalarının cinsiyete göre dağılımı



Şekil 3. Sıtma vakalarının yerleşim birimlerine göre dağılımı



Şekil 4. 1998-2008 yılları arasında sıtma vakalarının yaş gruplarına göre dağılımı

(15, 16). Ekonomik açıdan iş gücü kaybına neden olan sıtmanın ülkemizdeki durumu ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır (1, 11, 12, 15, 17, 18).

Bitlis ilindeki sıtmanın son durumunu gösteren bu çalışmamızda Türkiye ile paralel olarak ilimizde de 1998-2008 yılları arasında saptanan olgu sayısında düzenli bir azalmanın olduğu tespit edilmiştir (5, 19).

Hastalık cinsiyet farkı gözetmeksizin kadın veya erkek her iki cins-te de görülebilmektedir (20). Akkafa ve ark. (8) Şanlıurfa’daki olguların %52.7’sinin erkek olduğunu bildirmişlerdir. Taner (21) Kocaeli’ndeki olguların %70.3’ünün erkek olduğunu fakat bunun istatistiksel olarak önemli bulunmadığını belirtmiştir. Bu çalışmada sıtma olgularının 368’i (%55.84) erkek, 291’i (%44.16) kadındır (Şekil 2). Çalışmamızda cinsiyet dağılımında belirgin bir fark olmamakla beraber; erkeklerde fazla görülmesinin nedeni çalışma hayatında daha aktif olmaları ve sivrisineklerin aktif olduğu akşam saatlerinde dış ortamda daha çok bulunmalarıyla açıklanabilmektedir (10).

Sıtma olgularının aylara göre dağılımı incelendiğinde olguların daha çok Haziran (%22), Temmuz (%27.01), Ağustos (%17.6) ve Eylül (%18.51) aylarında görüldüğü en az olgunun ise Aralık-Ocak aylarında görüldüğü tespit edilmiştir (Şekil 1). Bu durum vektör yoğunluğunun daha çok bu aylarda artması ve bölge insanının bu dönemde açık havada uzun süre kalmasından doğan bulaş riskinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca çalışmamızda saptanan tüm olguların etkeninin *P. vivax* olduğu tespit edilmiştir. Bu durum benzer çalışmalarla uyumlu bulunmuştur (8, 9, 12, 22, 23).

Sıtma olgularının merkez ve ilçelere göre dağılımı incelendiğinde vakaların 52’si (%7.89) Bitlis merkez ve merkeze bağlı köylerde, 504’ü (%76.48) Mutki, 67’si (%10.17) Güroymak, 24’ü (%3.64) Tatvan ve 12’si (%1.82) Hizan ilçelerinde tespit edilmiştir (Şekil 3). Bitlis merkezde ve Tatvan’da tespit edilen olguların büyük bir kısmını Diyarbakır ve Batman’dan gelen göçerler, mevsimlik işçiler, misafirler ve nakliyatçılar oluştururken, merkeze bağlı köylerde tespit edilen olguların tümünü yerli vakalar oluşturuyordu. Merkeze bağlı bazı köylerde Yüksek oranda sıtma görülmesinin nedeni geçmişte buralarda az da olsa çeltik tarımının yapıyor olmasından kaynaklanmaktadır. Mutki ilçesinde yüksek oranda sıtma görülmesinin nedeni ise burada bataklık alanlarının çok olması, eğitim düzeyinin diğer ilçelere oranla daha düşük olması ve bölgenin çok dağlık olmasından kaynaklanan ulaşımın güç olmasına bağlıdır.

Sıtma ülkemizde olduğu gibi ilimizde de bir halk sağlığı problemi olarak önemini korumaktadır. Günümüzde sıtmaya karşı kullanılan ilaçlara karşı direnç sorunun ortaya çıkmış olması nedeniyle sıtmaya karşı alınan koruyucu önlemlerin endemik bölgelerde olduğu gibi ilimizde de kararlılıkla devam ettirilmesi gerekmektedir.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

#### KAYNAKLAR

1. Alver O, Atıcı E, Töre O. Bursa ilinde 2006-2008 yılları arasında görülen sıtma olgularının değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2009; 33: 131-5.
2. Alkan MZ, Sönmez TG. Plasmodium türleri. Topçu AW, Söyletir G, Doğanay ME (ed.), *İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyolojisi*. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 2007; 2486-502.
3. Garcia LS. *Diagnostic Medical Parasitology*. Fourth Edition. Washington DC: ASM Press. 2001; 159.
4. Unat EK, Yücel A, Altaş K, Samastı M. Unat’ın Tıp Parazitolojisi. Cerrahpaşa Tıp Fak Yayını. İstanbul, 1995.
5. Zeyrek FY, Tachibana S, Yuksel F, Doni N, Palacpac N, Arisue N, et al. Limited polymorphism of the Plasmodium vivax merozoite surface protein 1 gene in isolates from Turkey. *Am J Trop Med Hyg* 2010; 83: 1230-7. [CrossRef]
6. Donald JK. Plasmodium Species (Malaria). In: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R (eds). *Principles and Practice of Infectious Diseases*. 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2000; 2817-31.
7. Saygı G. *Temel Tıbbi Parazitoloji*. Es- Form Ofset Ltd Şti Sivas, 2002; 71-86.
8. Akkafa F, Şimşek Z, Dilmeç F, Baytak Ş. Şanlıurfa ilinde sıtma epidemiyolojisi. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2002; 26: 143-6.
9. Çetinkaya Z, Özçelik R. Afyon’da sıtma epidemiyolojisi. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2004; 28: 77-9.
10. Ertuğ S, Gürel M, Eyigör M, Doyuran ES. Aydın yöresinde sıtma olguları. *ADÜ Tıp Fak Derg* 2002; 3: 5-8.
11. Saka G, Ertem M, İlçin E. Diyarbakır’da sıtma. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2000; 24: 115-9.
12. Temiz H, Gül K. 1999-2004 Yıllarında Diyarbakır’da saptanan sıtma olgularının değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2006; 30: 261-4.
13. Zeyrek FY, Kurcer MA, Zeyrek D, Simsek Z. Parasite density and serum cytokine levels in Plasmodium vivax malaria in Turkey. *Parasite Immunol* 2006; 28: 201-7. [CrossRef]
14. Zeyrek FY, Babaoglu A, Demirel S, Erdogan DD, Ak M, Korkmaz M, et al. Analysis of naturally acquired antibody responses to the 19-kd C-terminal region of merozoite surface protein-1 of Plasmodium vivax from individuals in Sanliurfa, Turkey. *Am J Trop Med Hyg* 2008; 78: 729-32.
15. Canda MŞ. Sıtmanın ekopatolojisi ve ülkemiz için önemi. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 1991; 15: 1-12.
16. Rogers WO. Plasmodium and Babesia. Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenover JC, Tenover FC. eds. *Manual of Clinical Microbiology*. 8th Ed. Washington DC: ASM Press; 2003;1944-59.
17. Altaş K, Polat E, Aksın NE, Özcan N, Sevimli AA. 1992-1997 yılları arasında İstanbul ilinde sıtma birimince belirlenen sıtma olguları. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 1998; 22: 44-8.
18. Kuk S, Özden M, Kaplan M. Elazığ’da 1996-2004 yılları arasında sıtma epidemiyolojisi. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2006; 30: 265-7.
19. Türkiye Cumhuriyeti, Sağlık Bakanlığı, Sıtma Savaşı Dairesi Başkanlığı verileri, 2005.
20. Akdur R. Sıtmanın epidemiyolojisi. Özcel MA. (Ed.), *Sıtma, Malaria*. Türkiye Parazitoloji Derneği yayın No:16, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 1999: s.51-74.
21. Tamer GS. Kocaeli’de sıtma epidemiyolojisi. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2008; 32: 313-6.
22. Göz Y, Kurtoğlu MG, Gürsoy M, Aydın A. Van ilinde sıtma: Epidemiyolojik bir çalışma. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2004; 28: 175-7.
23. Sarı C, Sakarya S, Ertabaklar H, Öncü S, Ertuğ S. Aydın ilinde 2001-2003 yılları arasında saptanan sıtma olgularının değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2004; 28: 119-22.

# Antalya İlinde 2001 ile 2011 Yılları Arasındaki Sıtma Vakalarının Değerlendirilmesi

## Evaluation of Malaria Cases in Antalya between 2001 and 2011

Önder Ser<sup>1</sup>, Hüseyin Çetin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>İl Sağlık Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar Şube Müdürlüğü, Sıtma Savaş Dispanseri, Antalya, Türkiye

<sup>2</sup>Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Antalya, Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Sıtma sivrisinekler tarafından bulaştırılan bir enfeksiyon hastalığı olup, enfekte olmuş *Anopheles* cinsi dişi bir sivrisineğin insanı sokmasıyla bulaşır. Bu çalışmada, Antalya İl Sağlık Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar Şubesi, Sıtma Savaş Dispanseri'nden elde edilen veriler kullanılarak, 2001 ile 2011 yılları arasındaki sıtma epidemiyolojisi incelenmiştir.

**Yöntemler:** Olgular yaş gruplarına, cinsiyete, aylara ve parazit türlerine göre değerlendirildi.

**Bulgular:** Bu dönemde toplam 131.989 kan örneği değerlendirilmiş, 66 (%0.0005) sıtma vakası rapor edilmiş, vakaların en fazla Eylül ayında meydana geldiği görülmüştür. Vakalarda erkeklerin oranı %74 (49 vaka), kadınların oranı %26'dır (17 vaka). Sıtma parazitlerinin türü %86 oranında (57 vaka) *Plasmodium vivax*, %14 (9 vaka) oranında *P. falciparum* olarak bulunmuştur. Tespit edilen tüm *P. falciparum* olguları diğer ülkelerden Antalya'ya gelmiştir. Sıtma vakalarının çoğunluğu (%78.8) 15 yaş ve üzeri kişilerdir.

**Sonuç:** Bu araştırmanın Antalya bölgesinde sıtma epidemiyolojisine ve hastalığa karşı koruyucu önlemlerin alınmasına katkı sağlayacağına inanıyoruz. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 4-8)

**Anahtar Sözcükler:** Antalya, epidemiyoloji, sıtma, *plasmodium*

**Geliş Tarihi:** 31.01.2012

**Kabul Tarihi:** 26.02.2012

### ABSTRACT

**Objective:** Malaria is a mosquito-borne infectious disease that is transmitted by female *Anopheles* mosquitoes to humans when an infected mosquito bites a person. In this research, we examined the epidemiology of malaria using the data provided by the Malaria Control Unit of the Infectious Disease Division of Antalya Health Directory, from the years 2001 to 2011.

**Methods:** The cases were evaluated according to age groups, gender, months and parasite species.

**Results:** During this period, a total of 131,989 blood samples were evaluated and 66 malaria cases (0.0005%) were reported, and the highest rate of cases occurred during September. Seventy-four percent (49) of malaria cases were male, 26% (17 cases) were female. The species of malaria parasites were recorded in 86% of cases, of which *Plasmodium vivax* was the most common (57 cases), with *P. falciparum* accounting for 14% of cases (9 cases). All *P. falciparum* cases were found to be imported cases coming to Antalya from other countries. Most of the malaria cases (78.8%) were 15 years old and over.

**Conclusion:** We believed that our research contributes to the epidemiology of malaria and its prevention in Antalya region.

(*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 4-8)

**Key Words:** Antalya, epidemiology, malaria, *plasmodium*

**Received:** 31.01.2012

**Accepted:** 26.02.2012

## GİRİŞ

Sıtma (malaria) tarih boyunca toplum sağlığını önemli ölçüde etkilemiş, tropik ve subtropik bölgelerde yaygın olarak görülen, *Plasmodium* cinsi hücre içi parazitlerin neden olduğu bir enfeksiyon hastalığıdır (1). Hastalık parazitlerle enfekte olmuş hasta insandan kan emen *Anopheles* cinsi dişi sivrisineğin sağlıklı bir insana sokmasıyla bulaşır. Nadiren anneden bebeğe intrauterin bulaş, kan transfüzyonu, organ nakli ve parazitlerle kontamine olmuş tıbbi malzemelerle bulaş da görülebilmektedir (2-4).

Sıtma dünya genelinde böcekler tarafından vektörlüğü yapılan en önemli enfeksiyon hastalığıdır. Her yıl dünyanın farklı bölgelerinde on milyonlarca insan sıtma parazitleriyle enfekte olmakta ve bunların yaklaşık bir milyonu hayatını kaybetmektedir. 2010 yılında dünyanın 106 endemik ülke ve bölgesinde yaklaşık 216 milyon sıtma vakası tespit edilmiş olup, bunların 655 bin kadarı ölümlü sonuçlanmıştır (5). Ölümle sonuçlanan vakaların büyük çoğunluğu (%91) özellikle Afrika ülkelerinde ve ağırlıklı olarak 5 yaş altındaki çocuklarda görülmektedir (5, 6).

Dünya genelinde insanlarda hastalık oluşturan sıtma parazitleri *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malaria* ve *P. knowlesi*'dir. Bu parazitlerden *P. vivax* daha az tehlikeli fakat dünya genelinde en yaygın türdür. *P. falciparum* en ağır seyirli ve en ölümcül sıtma vakalarından sorumlu olup, Afrika'da yaygındır. *P. malaria*, *P. ovale* ve *P. knowlesi* ise daha seyrek rastlanan türlerdir. Türkiye'deki yerli sıtma vakalarının ana etmeni *P. vivax* olmakla birlikte son yıllarda yurt dışı kaynaklı *P. falciparum*'un neden olduğu sıtma vakaları da sıklıkla görülmektedir (5).

Dünyada yaklaşık 400 tür ile temsil edilen *Anopheles* cinsinin sıtma vektörü olduğu kanıtlanmış 30'dan fazla türü bulunmaktadır (5). Ülkemizde 13 türü tespit edilen bu cinsin en önemli vektör türleri *Anopheles sacharovi* ve *A. superpictus*'tur (7-9).

Sıtma hastalığının yayılmasını önlemede parazit için kaynak rolü üstlenen hastaların tespit ve tedavi edilmesinin yanı sıra, parazitlere vektörlük yapan *Anopheles* cinsi sivrisinekle mücadele edilmesi en etkili yöntemlerdir. Bu amaçla *Anopheles* cinsi sivrisineklerin üreme, gelişme ve gizlenme alanlarının mekanik yöntemlerle düzenlenmesi ve uygun insektisitlerle uygulama yapılması oldukça başarılı sonuçlar vermektedir. Larva mücadelesine yönelik olarak *Gambusia affinis* gibi predatör balıklar, bakteri preparatları (*Bacillus thuringiensis israelensis* ve *B. sphaericus*), organik fosforlu insektisitler ve böcek gelişim düzenleyiciler (kitin sentez inhibitörleri ve juvenil hormon analogları) kullanılırken, ergin sivrisineklerle mücadelede ağırlıklı olarak sentetik pretroid grubu ürünler kullanılmaktadır (10-12). Ayrıca hastalığın yayılmasını önlemek için sıtma riski olan bölgelere seyahat edecek kişilere koruyucu ilaç verilmesi, sivrisineklere karşı bireysel tedbir almalarının sağlanması (sineklik, cibinlik ve sinek kovucu ürünler kullanmaları gibi) ve gerekli eğitimlerin verilmesi gibi yöntemler de uygulanmaktadır (13-15).

Sıtma vakalarının tespiti için düzenli olarak sörveyans çalışmalarının sürdürülmesi, tespit edilen hastaların tedavilerinin ve kontrollerinin yapılması, hastalığa yol açan parazit türlerinin belirlenmesi ve mevsimsel dağılımlarının kayıt altına alınması önem arz etmektedir. Bu nedenle bu çalışmada Antalya bölgesinde gelecek yıllarda sürdürülecek olan sıtma mücadelesi ve sörveyans çalışmalarına

destek olması amacıyla Antalya ilinde 2001 ile 2011 yılları arasındaki sıtma vakalarının genel durumu değerlendirilmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Antalya İl Sağlık Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Şubesi'ne bağlı olarak hizmet veren Sıtma Savaş Dispanseri tarafından yürütülmekte olan aktif ve pasif sörveyans çalışmalarında 2001 ile 2011 yılları arasında toplam 131.989 kişiden sıtma parazitlerinin varlığını tespit etmek amacıyla, parmak ucundan kan örneği alınmıştır (16). Alınan örneklerden ince yayma ve kalın damla kan preparatları hazırlanarak giemsa ile boyanmış ve ışık mikroskopunda 100'lük objektifte, immersiyon yağı kullanılarak incelenmiştir. Söz konusu yıllar arasında saptanan sıtma vakalarının tespit edildikleri aylara, yaş gruplarına, cinsiyetlerine ve parazitin türüne göre değerlendirilmesi yapılmıştır.

## BULGULAR

Antalya ilinde 2001-2011 yılları arasında geçen 11 yıllık süreçte aktif ve pasif sörveyans çalışmaları sırasında alınan toplam 131.989 kan örneğinden 66 tanesinde sıtma paraziti rastlanmış ve pozitiflik oranının %0.0005 olduğu belirlenmiştir. Bu süreçte tespit edilen 66 pozitif vakanın 49'u erkek (%74), 17'si kadındır (%26). Toplam sıtma olgularının 9'unda (%14) hastalığa neden olan parazit türünün *P. falciparum*, 57'sinde (%86) ise *P. vivax* olduğu görülmüştür. *P. falciparum* vakalarının tamamı yurtdışı kaynaklı olup; Burkina Faso, Gana, Kamerun ve Senegal gibi ülkelerden gelen kişilerde görülmüştür. *P. vivax* kaynaklı vakaların sadece 3 tanesi yurtdışı kaynaklı (Gana, Mozambik ve Hindistan) olup, geri kalan 54 vaka ise yerli kaynaklıdır. 2001-2003 yılları arasında toplam 41 kan örneğinde sıtma paraziti rastlanmış ve sadece bu 3 yıllık süreçte pozitiflik oranı %0.0012 olarak bulunmuştur. 2004 yılından itibaren vaka sayılarında belirgin bir düşüş görülmektedir (Tablo 1).

2001-2011 yılları arasında alınan kan örneklerinde pozitif vakaların en fazla 15 yaş ve üzerindeki grupta (52 vaka) görüldüğü saptanmıştır. 0-1 yaş grubunda pozitif vakaya rastlanılmamış, 1-4 yaş grubunda 6, 5-9 yaş grubunda 6 ve 10-14 yaş grubunda ise 2 vakaya rastlanmıştır (Tablo 2).

2001-2011 yılları arasında alınan kan numunelerinden pozitif çıkan olguların aylara göre dağılımları incelendiğinde 17 (%25.8) vakayla pozitifliğin en fazla Eylül, 1 (%1.5) vakayla en az şubat ayında olduğu görülmüştür. Vaka sayılarının ilkbahar (13 vaka), yaz (18 vaka) ve sonbahar (27 vaka) aylarında daha yüksek, kış (8 vaka) aylarında ise daha düşük olduğu görülmüştür. Ancak 11 yıllık bu süreçte sayıları değişmekle birlikte tüm aylarda sıtma vakalarına rastlanmıştır (Şekil 1).

## TARTIŞMA

Son yıllarda Türkiye genelinde olduğu gibi Antalya ilinde de sıtma vakalarında belirgin bir düşüş görülmüştür. Afyon, Aydın, Bingöl, Bursa, Elazığ, Kocaeli ve Malatya gibi illerde farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda da elde ettiğimiz sonuçlara benzer sonuçlar bulunmuştur (17-24). Bu durumun başlıca sebebi Türkiye'de sağlık sektöründeki ilerlemeler, gerek Sağlık Bakanlığı gerekse belediyeler tarafından yürütülen vektör kontrolü çalışmalarının daha düzenli ve bilimsel yapılması ile ekonomik ve sosyal gelişmelerdir.

**Tablo 1.** Sıtma parazitlerinin tespiti amacıyla 2001 ile 2011 yılları arasında alınan kan sayısı, pozitif vaka sayısı, vakaların cinsiyet dağılımı ve tespit edilen parazit türleri

Yıllar	Alınan Kan Sayısı	Pozitif Vaka Sayısı	Cinsiyet Dağılımı		Parazit Türü	
			Erkek	Kadın	<i>P. falciparum</i>	<i>P. vivax</i>
2001	11901	13	8	5	1	12
2002	14072	17	14	3	3	14
2003	8869	11	9	2	0	11
2004	16207	4	1	3	0	4
2005	16525	7	4	3	1	6
2006	14099	2	2	0	0	2
2007	13284	4	3	1	0	4
2008	9896	2	2	0	1	1
2009	8739	1	1	0	0	1
2010	9583	3	3	0	1	2
2011	8814	2	2	0	2	0
<b>Toplam</b>	<b>131989</b>	<b>66</b>	<b>49</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>57</b>

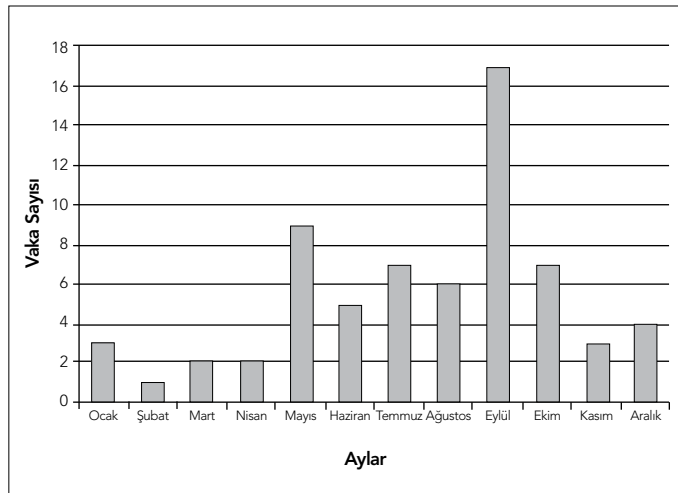
**Tablo 2.** Yıllara göre alınan kanların ve pozitif vakaların yaş gruplarına göre dağılımı

Yıllar		0-1	1-4	5-9	10-14	15+	Toplam
2001	Alınan Kan	18	320	627	648	10288	11901
	Pozitif Vaka	0	2	2	2	7	13
2002	Alınan Kan	22	351	682	775	12242	14072
	Pozitif Vaka	0	2	2	0	13	17
2003	Alınan Kan	39	373	645	643	7169	8869
	Pozitif Vaka	0	0	0	0	11	11
2004	Alınan Kan	34	222	451	439	15061	16207
	Pozitif Vaka	0	0	1	0	3	4
2005	Alınan Kan	21	172	452	495	15385	16525
	Pozitif Vaka	0	1	1	0	5	7
2006	Alınan Kan	19	160	393	538	12989	14099
	Pozitif Vaka	0	0	0	0	2	2
2007	Alınan Kan	24	205	428	508	12119	13284
	Pozitif Vaka	0	1	0	0	3	4
2008	Alınan Kan	42	232	295	207	9120	9896
	Pozitif Vaka	0	0	0	0	2	2
2009	Alınan Kan	13	134	197	230	8165	8739
	Pozitif Vaka	0	0	0	0	1	1
2010	Alınan Kan	3	57	97	105	9321	9583
	Pozitif Vaka	0	0	0	0	3	3
2011	Alınan Kan	4	18	33	31	8728	8814
	Pozitif Vaka	0	0	0	0	2	2
<b>Toplam</b>	Alınan Kan	239	2244	4300	4619	120587	131989
	Pozitif Vaka	0	6	6	2	52	66

Sıtma cinsiyet farkı gözlemlenmeden hem erkek hem de kadınlarda görülebilmeye rağmen, araştırmamızda sıtma vakalarının çoğunlukla erkeklerde (%74) görüldüğü tespit edilmiştir. Geçmiş yıllarda Afyon, Bursa, Kocaeli ve Malatya illerinde yapılmış çalış-

malar da bu durumu desteklemektedir (19-21, 24). Özellikle sıtmanın endemik olduğu Güneydoğu Anadolu bölgesinden turizm, inşaat ve tarım sektörlerinde çalışmak amacıyla erkeklerin Antalya iline daha fazla gelmesi, yine iş amacıyla sıtmanın ende-





**Şekil 1.** 2001 ile 2011 yılları arasında tespit edilen sıtma vakalarının aylara göre dağılımı

mik olduğu yurtdışı ülkelere Antalya ilinden erkeklerin daha fazla seyahat etmesi bu durumun temel sebebi olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca askerlik görevini yapmak için sıtmanın sık görüldüğü bölgelerden Antalya'ya gelen veya Antalya'dan sıtmanın yoğun olduğu bölgelere giden erkekler de bu duruma katkı sağlamaktadır. Yine erkeklerin dış ortamlarda kadınlara göre daha uzun süre bulunması vektör *Anopheles* sivrisinekleriyle temas olasılığını arttıran bir faktördür.

Toplam sıtma olgularının %14'ünde hastalığa neden olan parazit türünün *P. falciparum*, %86'sında ise *P. vivax* olduğu görülmüştür. Bu durum ülkemizdeki endemik türün *P. vivax* olmasıyla uyusmaktadır. Afyon, Aydın, Bingöl, Bursa, Diyarbakır, Elazığ, Kocaeli, Malatya ve Manisa illerinde farklı yıllarda yapılan araştırmalarda da tespit edilen sıtma olgularından sorumlu olan başlıca türün *P. vivax* olduğu, Bursa ve Malatya gibi bazı illerde ise yurtdışı kaynaklı az sayıda *P. falciparum* kaynaklı sıtma vakaları tespit edilmiştir (17-26).

Antalya'daki sıtma olguları yaş gruplarına göre incelendiğinde tespit edilen vakaların %78,8'i (52 vaka) 15 yaş ve üzeri gruba girmektedir. Benzer şekilde Elazığ ilinde 1996 ile 2004 yılları arasında yapılan çalışmada toplam 200 vakanın %82'sinin (164 vaka) 15 yaş ve üzeri grupta olduğu belirlenmiştir (17). Yine Aydın, Bursa, Kocaeli, Malatya ve Manisa illerinde yapılan farklı çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (18, 19, 22, 24, 26, 27). Ayrıca Elazığ ve Bingöl illerinde 2005 ile 2008 yılları arasında yapılan farklı bir araştırmada ise bütün olguların (toplam 12 vaka) 15 yaş ve üzeri grupta görüldüğü tespit edilmiştir (23). Bu durumun özellikle 15 yaş ve üzeri gruptaki bireylerin iş, eğitim ve turizm amaçlı olarak daha fazla seyahat ve göç etmesi ile açık alanlarda daha uzun süre kalarak sıtma vektörüne maruz kalma olasılıklarının yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Antalya ilinde sıtma vakaları yılın tüm aylarında görülmekle birlikte en fazla vaka eylül ayında (17 vaka) tespit edilmiş olup, mayıs ile ekim ayı arasında vakaların yüksek sayıda olduğu görülmüştür. Diyarbakır ilinde 1999-2004 yılları arasında yapılan çalışmada da tüm aylarda olgu bildirimi olmakla birlikte en fazla sayıya yaz ve sonbahar aylarında ulaşıldığı gösterilmiştir (25). Benzer şekilde

2002-2004 yılları arasında Manisa'da yapılan çalışmada da sıtma olgularının mayıs ile ekim ayları arasında yoğunlaştığı görülmüştür (26). Kocaeli'de 1997-2007 yılları arasında ve Bursa'da 2003-2006 yılları arasında yapılan çalışmalarda da en fazla sıtma vakasına eylül ayında rastlanılmıştır (19, 24). Malatya ilinde 1999 ile 2005 yılları arasında yapılan farklı 2 çalışmada da en fazla sıtma olgusu eylül ayında tespit edilmiştir (18, 21). *Anopheles* cinsi sivrisineklerin diyapozda girmeden önce ve ilkbahar aylarında diyapozdan çıktıklarında kan emme isteklerindeki artış, yaz aylarının sivrisinek üreme ve gelişmesi için ideal olması bu durumun başlıca sebeplerindedir. Bunun yanı sıra özellikle yaz aylarında insanların daha uzun süre dış ortamlarda bulunması, okulların tatil olmasıyla birlikte sıtmanın endemik olduğu bölgelere tatil amaçlı olarak gidilmesi ve bu bölgelerden Antalya'ya tatil ve iş amaçlı gelmesi, hava ve deniz limanlarının bulunmasına bağlı olarak yurtiçi ve yurtdışı turist hareketliliğinin fazla olması sıtma vakalarının özellikle bu aylarda sık görülme nedenlerindedir. Antalya ili yıl genelinde iklim özelliklerinden dolayı sivrisineklerin yaşaması için uygun bir doğaya sahip olmasından dolayı yılın tüm aylarında sıtma vakası görülebilmektedir.

Sonuç olarak, Antalya ilinin iklimi, doğası, sosyo-ekonomik yapısı, nüfus hareketliliği sıtma vektörlerinin ve parazitlerinin yıl genelinde görülmesinin temel nedenidir (28). Bunun için yıl boyunca sıtma taramalarının ve vektör mücadelesinin kesintisiz olarak sürdürülmesi gerekmektedir.

#### Teşekkür

Yardımlarından dolayı Antalya İl Sağlık Müdürlüğü'ne, Bulaşıcı Hastalıklar Şubesi ve Sıtma Savaş Dispanseri çalışanlarına teşekkür ederiz.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

#### KAYNAKLAR

1. Duggan TMP, Cetin H. Geçmişten Günümüze Akdeniz ve Ege Kıyılarında Sıtma ve Veba. 18. Ulusal Biyoloji Kongresi, 26-30 Haziran 2006, Kuşadası, Aydın.
2. Long A, Goldman M, Cossette L, Decary F, Van Q, Monte M, et al. Transfusion-transmitted *Plasmodium falciparum* malaria. *Transfus Med* 1996; 6: 93-4.
3. Mejia GA, Alvarez CA, Pulido HH, Ramirez B, Cardozo C, Suarez Y, et al. Malaria in a liver transplant recipient: A case report. *Transplant Proc* 2006; 38: 3132-4. [CrossRef]
4. Akdur R, Sıtma Eğitim Notları, T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, 1997. s. 71.
5. World Health Organization. World malaria report 2011, WHO Press, Geneva, Switzerland, 2011.
6. World Health Organization. World malaria report 2008, WHO Press, Geneva, Switzerland, 2008.
7. Alten SB, Çağlar SS, Özer N, Malaria and its vectors in Turkey. *European Mosq Bull*, 2000; 7: 27-33.
8. Alten B, Çağlar S. Vektör Ekolojisi ve Mücadelesi Sıtma Vektörünün Biyo-Ekolojisi, Mücadele Organizasyonu ve Yöntemleri T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, Cem Web Ofset Ltd. Şti: 1998; 69.
9. Ramsdale CD, Alten B, Çağlar SS, Özer N. A revised annotated checklist of the mosquitoes (Diptera: Culicidae) of Turkey. *European Mosq Bulletin* 2001; 9: 18-28.
10. World Health Organization. Manual for indoor residual spraying application of residual sprays for vector control. WHO/CDS/WHOPES/GCDPP/2000.3 Rev.1.

11. Yapabandara AM, Curtis CF, Wickramasinghe MB, Fernando WP. Control of malaria vectors with the insect growth regulator pyriproxyfen in a gem-mining area in Sri Lanka. *Acta Trop* 2001; 80: 265-76. [\[CrossRef\]](#)
12. Şimşek FM, Akiner MM, Çağlar SS. Sub lethal concentrations of Vectobac 12 A on some Biological parameters of the malaria vector *Anopheles superpictus*. *J Animal Veterinary Adv* 2009; 8: 1326-31.
13. Rowland M, Downey G, Rab A, Freeman T, Mohammad N, Rehman H, et al. DEET mosquito repellent provides personal protection against malaria: a house hold randomized trial in an Afghan refugee camp in Pakistan. *Trop Med Int Health* 2004; 9: 335-42. [\[CrossRef\]](#)
14. Curtis CF, Maxwell CA, Magesa SM, Rwegoshora RT, Wilkes TJ. Insecticide-treated bed-nets for malaria mosquito control. *J Am Mosq Control Assoc* 2006; 22: 501-6. [\[CrossRef\]](#)
15. Şimşek FM, Çağlar SS, Kaynaş S, Alten B. Evaluation of the Performance of K-OTAB (Deltamethrin Tablet Formulation) Impregnated Bed nets against the Malaria Vector *Anopheles (Cellia) superpictus* Grassi 1899 (Diptera: Culicidae) under Laboratory Conditions. *Turk J Zool* 2007; 31: 75-82.
16. Antalya İl Sağlık Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Şubesi Sıtma Savaş Dispanseri Kayıtları.
17. Kuk S, Ozden M, Kaplan A. Elazığ'da 1996-2004 yılları arasında sıtma epidemiyolojisi. *Türkiye Parazit Derg* 2006; 30: 265-7.
18. Karaman U, Atambay M, Yaşar S, Colak C, Miman O, Daldal N. Malatya'da Son Yedi Yıl İçindeki Sıtma Olguları. *Türkiye Parazit Derg* 2007; 31: 245-8.
19. Alver O, Yılmaz E, Akçağlar S, Töre O. Bursa'da Sıtma. *Türkiye Parazit Derg* 2007; 31: 249-55.
20. Çetinkaya Z, Özçelik R. Afyon'da Sıtma Epidemiyolojisi. *Türkiye Parazit Derg* 2004; 28: 77-9.
21. Atambay M, Karaman Ü, Yaşar S, Aycan ÖM, Daldal N. Malatya'da Aktif Sürveyans ile Saptanan Sıtma Vakaları. *Türkiye Parazit Derg* 2006; 30: 86-8.
22. Sarı C, Sakarya S, Ertabaklar H, Öncü S, Ertuğ S. Aydın İlinde 2001-2003 Yılları Arasında Saptanan Sıtma Olgularının Değerlendirilmesi. *Türkiye Parazit Derg* 2004; 28: 119-22.
23. Erensoy A, Kuk S. Elazığ ve Bingöl İllerinde 2005-2008 Yılları Arasında Sıtma Epidemiyolojisi. *Türkiye Parazit Derg* 2010; 34: 152-4. [\[CrossRef\]](#)
24. Sönmez Tamer G. Kocaeli'de Sıtma Epidemiyolojisi, *Türkiye Parazit Derg* 2008; 32: 313-16.
25. Temiz H, Gul K. 1999-2004 Yıllarında Diyarbakır'da Saptanan Sıtma Olgularının Değerlendirilmesi. *Türkiye Parazit Derg* 2006; 30: 261-4.
26. Östan İ, Limoncu ME, Tüysüz MA, Köroğlu G, Özbilgin A. Manisa ilinde 2002-2004 yılları arasında saptanan sıtma olgularının değerlendirilmesi. *Türkiye Parazit Derg* 2006; 30: 89-91.
27. Alver O, Atıcı E, Töre O. Bursa İlinde 2006-2008 Yılları Arasında Saptanan Sıtma Olgularının Değerlendirilmesi. *Türkiye Parazit Derg* 2009; 33: 131-5.
28. Cetin H, Yanıkoglu A. Antalya kentinde bulunan Sivrisinek (Diptera: Culicidae) türleri, üreme alanları ve baskın tür *Culex pipiens* L.'in bazı özellikleri. *Türk Entomol Derg* 2004; 28: 283-94.

# Kırşehir Yöresi Sığırlarında *Theileria annulata* ve *Theileria buffeli/orientalis* Varlığının Multiplex-PCR Yöntemiyle Araştırılması

Survey of *Theileria annulata* and *Theileria buffeli/orientalis* Complex in Cattle in the Kırşehir Region Using Multiplex-PCR

Ömer Orkun<sup>1</sup>, Ahmet Deniz<sup>2</sup>, Esin Güven<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Etlük Merkez Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup>Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

## ÖZET

**Amaç:** Kırşehir yöresindeki 9 farklı bölgeden seçilen 172 sığırın kanında *Theileria annulata* ve *Theileria buffeli/orientalis* etkenlerinin varlığının araştırılması.

**Yöntemler:** Multiplex-PCR yöntemi kullanılarak *T. annulata*'nın merozoit yüzey antijeni (Tams 1), *T. buffeli/orientalis*'in ise major piroplasm yüzey protein (MPSP) gen bölgeleri amplifiye edildi.

**Bulgular:** Multiplex-PCR sonucunda 4 (%2.32) örnekte *T. annulata* pozitifliği saptanırken *T. buffeli/orientalis* tespit edilmedi.

**Sonuç:** Bu çalışmada, klasik PCR ile türlerin tek tek araştırılmasındansa, multiplex-PCR ile *Theileria* türlerinin eş zamanlı olarak incelenmesinin daha pratik olduğu anlaşılmıştır. Paraziter hastalıkların tanısında kullanılan geleneksel yöntemlerin dezavantajlarını ortadan kaldıran multiplex-PCR gibi moleküler tanı yöntemlerinin kullanılması ile daha doğru epidemiyolojik veriler elde edileceği kanısına varılmıştır. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 9-11)

**Anahtar Sözcükler:** *T. annulata*, *T. buffeli/orientalis*, multiplex-PCRs

**Geliş Tarihi:** 05.10.2011

**Kabul Tarihi:** 16.12.2011

## ABSTRACT

**Objective:** To investigate the presence of *T. annulata* and *T. buffeli/orientalis* complex in the blood of 172 cattle selected from 9 different regions of Kırşehir.

**Methods:** Genes for the merozoite surface antigen (Tams 1) and the major piroplasm surface protein (MPSP) were amplified with multiplex-PCR for *T. annulata* and *T. buffeli/orientalis*, respectively.

**Results:** By multiplex-PCR examination 4 (2.32%) samples were positive for *T. annulata* whereas none of the samples were positive for *T. buffeli/orientalis* complex.

**Conclusion:** In this study, it is concluded that simultaneous diagnosis of *Theileria* species by using multiplex-PCR is more practical than the investigation of species individually by using classical PCR. We also believe that a more accurate epidemiological data is achieved with the use of molecular diagnosis methods such as multiplex-PCR, which eliminates the disadvantages of the traditional methods used in the diagnosis of parasitic diseases. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 9-11)

**Key Words:** *T. annulata*, *T. buffeli/orientalis*, multiplex-PCR

**Received:** 05.10.2011

**Accepted:** 16.12.2011

**Bu çalışma, 17. Ulusal Parazitoloji Kongresi'nde (4-10 Eylül 2011, Kars) sunulmuştur.**

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Dr. Esin Güven, Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye Tel: +90 442 236 08 80 Faks: +90 442 236 08 81 E-posta: esingvn@yahoo.com

doi:10.5152/tpd.20112.03

## GİRİŞ

Theileriosis ixodid keneleri tarafından nakledilen bir hastalık olup Türkiye'de ve tüm dünyada sığır yetiştiriciliğinde ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Türkiye'de bu hastalığın etkenlerinden *T. annulata* ve *T. buffeli/orientalis* varlığı belirlenmiştir. Tropikal theileriosis etkeni *T. annulata*'nın patojen olduğu, benign theileriosis etkeni *T. buffeli/orientalis* kompleksinin ise patojen ya da ılımlı patojen olduğu bilinmektedir. Bu etkenler tek başlarına ya da miks olarak hastalığa neden olabilmektedir (1-3).

*Hyalomma* türü keneler tarafından nakledilen *T. annulata* sığırlarda tropikal theileriosis adı verilen hastalığa sebep olmaktadır. Etken Afrika, Asya, Kuzey Avrupa ve Türkiye'de yayılım göstermekte ve ağır hastalık tablosuna yol açabilmektedir. *Haemaphysalis* soyuna bağlı kene türleri tarafından nakledilen *T. buffeli/orientalis* grubu Türkiye de dâhil geniş bir coğrafik dağılım göstermekte ve sığırlarda ılımlı enfeksiyona neden olmaktadır (3-9). *T. buffeli/orientalis* grubunun patojenitesi hakkında yeterli bilgi mevcut olmamakla birlikte yapılan araştırmalar, bu etkenlerin de hastalıklara neden olduğunu göstermektedir (1).

Theileriosis tanısı, akut dönemde klinik bulgulara ek olarak periferik kan ve lenf sıvısı frotilerinin boyanıp incelenmesi ile konmaktadır. Ancak bu yöntemler taşıyıcı hayvanlarda tanının konulmasında yetersiz olduğundan bu durumda serolojik ya da moleküler tanı yöntemlerinden faydalanılır (10). Serolojik tanıda kullanılan yöntemlerin başında, hastalığı geçirmiş hayvanlardaki antikor varlığını ve oranını gösteren İndirekt Floresan Antikor Tekniği (İFAT) gelmektedir. Ancak bu yöntemde de türler ve hatta soylar arasında çapraz reaksiyon meydana gelmesi, antikor titresinin zamanla azalabilmesine bağlı hatalı sonuçlar elde edilmesi gibi dezavantajlar vardır (10, 11).

Bu sorunların tamamını ortadan kaldıran, parazit DNA'sının varlığını ortaya koyan moleküler tanı yöntemleri son yıllarda sıkça kullanılmaya başlanmıştır. Bunlardan biri olan PCR güvenli, spesifik ve hassas bir yöntemdir. Tek türün varlığını ortaya koyan klasik PCR'in modifikasyonlarından biri olan multiplex-PCR'in ise birden fazla etkeni eş zamanlı olarak tespit edilebilmesi gibi önemli bir avantajı mevcuttur. Bu çalışmada, multiplex-PCR yöntemi kullanılarak Kırşehir yöresi sığırlarında theileriosis etkenlerinden *T. annulata* ve *T. buffeli/orientalis* varlığının eş zamanlı olarak ortaya konması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

### Örneklerin Toplanması

Bu çalışma, Ağustos-Eylül 2010'da Kırşehir yöresindeki 9 farklı bölgeden seçilen 172 sığır kanı (35 erkek, 137 dişi) ile yapılmıştır. Seçilen bölgeler vektör kenelerin varlığının daha önceki çalışmalarla belirlendiği yerler olup, bu bölgelerde en az bir yaz sezonunu merada geçirmiş hayvanlar çalışmaya dâhil edilmiştir. Yaşları 2 ile 13 arasında değişen sığırlardan tekniğine uygun bir şekilde alınan, kanlar soğuk zincirle laboratuara ulaştırılmış ve ekstraksiyon yapılarak -20°C'de saklanmıştır.

### DNA ekstraksiyonu ve Multiplex-PCR

Genomik DNA elde etmek için 200µl kan QIAamp®DNA Blood mini kit (Qiagen, Germany) ile üretici firma prosedürüne uygun bir şekilde ekstrakte edilmiştir. Multiplex-PCR için *T. annulata*'nın

785 bp'lik major merozoit yüzey antijenini (Tams 1), *T. orientalis/buffeli*'nin ise 875 bp'lik major piroplasm yüzey protein (MPSP) gen bölgelerini amplifiye eden spesifik primerler kullanılmıştır. *T. annulata* için Tams1F [5'- ATGCTGCAAATGAGGAT -3'] ve Tspms1R [5'- GGACTGATGAGAAGACGATGAG -3'] , *T. buffeli/orientalis* için ise Tser-U [5'- CACGCTATGTTGTCC-AAGAG -3'] ve Tser-R [5'- TGTGAGACTCAATGCGCCTA -3'] primer çiftleri kullanılmıştır (12, 13).

Reaksiyon toplam 25µl hacminde olup son konsantrasyonda; 1x PCR buffer, 1.5 mM MgCl<sub>2</sub>, her bir dNTP'den 0.2 mM, her bir primerden 20 pmol ve 1,5 U taq DNA Polimeraz (Sigma) enzimi ile 2 µl genomik DNA kullanılmıştır. Termal profil; 94°C'de 5 dk enzim aktivasyon basamağı ve onu takiben 37 siklus 94°C'de 1 dk, 60°C'de 1 dk, 72°C'de 2dk'dır. Son ekstensiyon basamağı ise 72°C'de 10 dk olarak belirlenmiştir. PCR ürünlerinden 10 µl alınarak %1.5'lik agoroz jelde yürütülmüş ve UV altında spesifik bantların varlığı kontrol edilmiştir.

## BULGULAR

Kırşehir yöresi sığırlarına ait multiplex-PCR sonucunda, 172 örnekten 4'ünde (%2.32) *T. annulata* pozitif bant belirlenmiş olup *T. buffeli/orientalis* pozitif bant varlığı görülmemiştir. *T. annulata* pozitifliği saptanan 4 hayvanın tamamının dişi ve 4 yaşında olduğu, coğrafik yerleşimleri bakımından da aynı bölgeyi paylaştığı belirlenmiştir.

## TARTIŞMA

Türkiye'de sığırlarda theileriosis hastalığına yol açan *T. annulata* ve *T. buffeli/orientalis* türlerinin varlığı bilinmekte olup bu türlerden *T. annulata*'nın neden olduğu hastalık tablosu ölümlere varan sonuçlar doğurmaktadır (1-4). Theileriosis gibi ekonomik öneme sahip hastalıkların değerlendirilmesinde ülkedeki epidemiyolojik verilerinin eldesi, hem hastalığın ekonomik boyutunun ortaya konmasında hem de korunma programları oluşturmada büyük önem arz eder. Akut hastalığın belirlenmesi geleneksel yöntemlerle kolaylıkla mümkünken asıl sorun taşıyıcı hayvanların belirlenmesindedir. Taşıyıcı hayvanlar, vektör keneler için enfeksiyon kaynağı olmakta, dolayısıyla da sağlıklı hayvanlar için risk oluşturmakta ve bu sebeple de ortamda enfeksiyonun sürekliliğine yol açmaktadır (5, 7, 10).

Günümüzde theileriosis tanısında halen mikroskopik ve serolojik yöntemler kullanılmakla birlikte, karşılaşılan dezavantajları ortadan kaldırmak amacıyla hassasiyeti ve spesifitesi daha yüksek olan moleküler tanı teknikleri daha çok tercih edilmektedir. Bu tekniklerin başında gelen PCR'in çeşitli modifikasyonları geliştirilmiş olup bunlardan multiplex-PCR'in eşzamanlı etken identifikasyonu gibi önemli bir avantajı bulunmaktadır (14). Bu çalışmada, multiplex-PCR yöntemi ile incelenen 172 örnekten 4'ünde (%2.32) *T. annulata* pozitif bant belirlenmiş olup buna karşın *T. buffeli/orientalis* pozitif bant varlığı görülmemiştir.

Türkiye'de sığır theileriosisinin epidemiyolojisi ilgili birçok moleküler çalışma yapılmıştır. *T. annulata*'nın moleküler düzeyde ilk tanısı Aktaş ve ark. (15) tarafından yapılmış olup daha sonraki çalışmalarda etkenin prevalansının %15.4-61.2 arasında değiştiği belirlenmiştir (5-9, 16-18). *T. buffeli/orientalis*'in moleküler düzeyde ilk tanısı ise Vatanserver ve ark. (6) tarafından yapılmıştır.

Etkene yönelik yapılan diğer araştırmalarda prevalansı % 0.9-13.6 arasında saptanmıştır (7-9, 17, 18).

Sonuç olarak, vektör keneler açısından uygun bir ortam olan Kırşehir'de, theileriosisin durumunu epidemiyolojik olarak ortaya koyan bu verinin hastalığın mücadelesinde ön bilgi ve hastalığın bölgesel durumu hakkında önemli bir veri olacağı kanısına varılmıştır. Kene kaynaklı hastalıklarda, taşıyıcı hayvanların hem duyarlı hayvanlar hem de keneler için daima enfeksiyon kaynağı olduğu bilinmektedir. Buna bağlı olarak bir sürüde taşıyıcı hayvanların belirlenmesi hastalıktan korunmada büyük öneme sahiptir. Bu amaçla yapılacak sürü taramalarında moleküler tanı yöntemlerinin kullanılmasının diğer birçok yöntemlerin neden olduğu dezavantajı ortadan kaldırması ve direkt olarak etkenin genetik materyalinin ortaya koyması bakımından kesin netice vermesi nedeniyle daha avantajlı olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda multiplex-PCR'nin *Theileria* türlerinin tanısında daha kısa zamanda aynı örnekte birden fazla etkeni ortaya çıkarmasının da bir avantaj teşkil edebileceği kanısına varılmıştır.

#### Teşekkür

*T. annulata* ve *T. buffeli/orientalis* pozitif DNA örnekleri için Prof. Dr. Zati Vatanserver ve Prof. Dr. Münir Aktaş'a teşekkür ederiz.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

#### KAYNAKLAR

1. Preston PM. Theilerioses. Service MW, editor. Encyclopedia of Arthropod-Transmitted Infections of Man and Domesticated Animals. UK: CABI publishing; 2001. p. 487-502.
2. Bishop R, Musoke A, Skilton R, Morzaria, S, Gardner M, Nene V. Theileria: life cycle stages associated with the ixodid tick vector. Bowman AS, Nuttall PA, editors. Ticks: Biology, Disease and Control. UK: Cambridge University Press; 2008. p. 308-24.
3. Mehlhorn H, editor. Encyclopedia of Parasitology. 3rd edition. New York: Springer-Verlag; 2008. p.1370-2.
4. Uilenberg G. Theilerial species of domestic livestock. Irvin AD, Cunningham MP, Young AS, editors. Advances in the Control of Theileriosis. The Hague: Martinus Nijhoff publishers; 1981. p. 4-37.
5. Dumanli N, Aktas M, Cetinkaya B, Cakmak A, Koroglu E, Saki CE, et al. Prevalence and distribution of tropical theileriosis in eastern Turkey. Vet Parasitol 2005; 127: 9-15. [CrossRef]
6. Vatanserver Z, İça A, Deniz A, Nalbantoğlu S, Karaer Z, Çakmak A ve ark. Ankara yöresinde sığırlarda kene kaynaklı protozoon enfeksiyonlarının yayılışının reverse line blotting (RLB) ve indirek floresan antikor testi (IFAT) ile saptanması. XIII. Ulusal Parazitoloji Kongresi; Eylül, 8-12; Konya: 2003. p. 194.
7. Aktas M, Altay K, Dumanli N. A molecular survey of bovine Theileria parasites among apparently healthy cattle and with a note on the distribution of ticks in eastern Turkey. Vet Parasitol 2006; 138: 179-85. [CrossRef]
8. Deniz A, Karaer Z. Sığırlarda Theileria türlerinin reverse line blotting ve indirek floresan antikor testi ile karşılaştırmalı tanısı üzerine araştırmalar. Etlık Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi 2006; 17: 43-54.
9. Altay K, Aktaş M, Dumanlı N. Erzincan yöresinde sığırlarda Theileria annulata ve Theileria buffeli/orientalis'in reverse line blotting yöntemi ile araştırılması. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2007; 31: 94-7.
10. d'Oliveira C, Van der Weide M, Habela MA, Jacquet P, Jongejan F. Detection of Theileria annulata in blood samples of carrier cattle by PCR. J Clin Microbiol 1995; 33: 2665-9.
11. Anon. 2008. Theileriosis. OIE Terrestrial Manual. [http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health\\_standards/tahm/2.04.16\\_THEILIERIOSIS.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.04.16_THEILIERIOSIS.pdf).
12. Kirvar E, Ilhan T, Katzer F, Hooshmand-Rad P, Zwegarth E, Gerstenberg C, et al. Detection of Theileria annulata in cattle and vector ticks by PCR using the Tams1 gene sequences. Parasitology 2000; 120: 245-54. [CrossRef]
13. Tanaka M, Onoe S, Matsuba T, Katayama S, Yamanaka M, Yonemichi H, et al. Detection of Theileria sergenti infection in cattle by polymerase chain reaction amplification of parasite-specific DNA. J Clin Microbiol 1993; 31: 2565-9.
14. Altay K, Aydın MF, Uluişik U, Aktaş M, Dumanlı N. Theileria annulata ve Theileria buffeli'nin Teşhisinde Multiplex PCR'in Kullanılması. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2008; 32: 1-3.
15. Aktas M, Dumanli N, Cetinkaya B, Cakmak A. Field evaluation of PCR in detecting Theileria annulata infection in cattle in the east of Turkey. Vet Rec 2002; 150: 548-9. [CrossRef]
16. Vatanserver Z, Nalbantoğlu S. Sahada Theileria annulata ile enfekte sığırların nested PCR (Polimeraz Zincir Reaksiyonu), IFA (İndirek Floresan Antikor) testi ve kan frotisi bakışı ile saptanması. Turk J Vet Anim Sci 2002; 26: 1465-9.
17. İnci A, Karaer Z, Çakmak A, Günay O, Ataserver A, Nalbantoğlu S ve ark. Kayseri yöresinde sığırlarda tropikal theileriosisin epidemiyolojisi üzerine araştırmalar. DPT 98-K12139 nolu final raporu 2003.
18. İça A, İnci A, Yıldırım A. Parasitological and molecular prevalence of bovine Theileria and Babesia species in the vicinity of Kayseri. Turk J Vet Anim Sci 2007; 31: 33-8.

# Dışkı Örneklerinde ELISA Yöntemi ile Saptanan *Entamoeba histolytica* ve *Giardia* Antijenlerinin Beş Yıllık Sürveyansı

Five Year Surveillance of *Entamoeba histolytica* and *Giardia* Antigen of Stool Samples by ELISA Method

Işın Akyar<sup>1</sup>, Meral Gültekin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji, Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

## ÖZET

**Amaç:** Çalışmada Haziran 2004-Haziran 2009 tarihleri arasında kurumumuza ait hastane ve tıp merkezlerinde diyare şikayeti ile başvuran hastaların dışkı örneklerinde *E. histolytica* ve *Giardia* saptanma oranlarının yıllar içerisindeki dağılımının gösterilmesi hedeflenmiştir.

**Yöntemler:** Çalışmamızda hasta örnekleri *E. histolytica* antijeni ELISA (Cellabs, Entamoeba Celisa Path, Brookvale, NSW Avustralya) kiti ile, *Giardia* antijeni ise (Ridascreen, R-Biopharm AG, Darmstadt, Almanya) kiti ile çalışılmıştır. Bunlarla birlikte dışkı kültürü yapılmış, dışkının mikroskopik incelenmesi ile lökosit ve eritrosit varlığı, *Entamoeba* ve *Giardia* trofozoit ve kistleri de dışkıda araştırılmıştır.

**Bulgular:** *Entamoeba histolytica* (*E. histolytica*) açısından incelenen 10305 hastanın 539'unda (%5.2) yine aynı dönemlerde *Giardia* açısından incelenen 3100 dışkı örneğinin 343'ünde (%11.1) spesifik antijen varlığı saptanmıştır. Mikroskopik inceleme sonucunda ise *E. histolytica* antijeni pozitif olarak saptanan hastaların %3'ünde, negatif saptanan hastaların ise %2'sinde *Entamoeba* kistleri görülmüştür. *Giardia* antijeni pozitif olarak saptanmış hastaların ise ancak %10'unda *Giardia* kistleri görüldüğü saptanmıştır.

**Sonuç:** Çalışan kişilere sürekli eğitim verilmesi planlanmıştır. En doğru tanıyı sağlayabilmek amacı ile hastanelerde hekimler dışkıda direkt mikroskopik incelemelerle birlikte antijen testlerini de istemeleri açısından bilgilendirip teşvik edilmişlerdir. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 12-6)

**Anahtar Sözcükler:** *Entamoeba histolytica*, *Giardia*, antijen, ELISA

**Geliş Tarihi:** 26.05.2011

**Kabul Tarihi:** 03.02.2012

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study is to show the ratio of detection of distribution of *E. histolytica* ve *Giardia* in the fecal samples of the patients with diarrhoea complaints admitted to the hospitals and medical centers of our institution between June 2004 and June 2009.

**Methods:** In our study, the patient samples were analyzed by *E. histolytica* antigen ELISA (Cellabs, Entamoeba Celisa Path, Brookvale, NSW Australia) kit and by *Giardia* antigen (Ridascreen, R-Biopharm AG, Darmstadt, Germany). Further, fecal cultures were performed and the presence of leukocytes and erythrocytes and *Entamoeba* and *Giardia* trophozoite and cysts were also examined.

**Results:** During this time in 539 of the 10305 patients (5.2%) *Entamoeba histolytica* (*E. histolytica*) and in 343 of 3100 patients (11.1%) *Giardia* specific antigens were detected. In the microscopical examination *Entamoeba* cysts were detected in 3% of the *E. histolytica* antigen positively detected patients and in 2% of the *E. histolytica* antigen negatively detected patients. *Giardia* cysts were detected in only 10% of the *Giardia* antigen positively detected patients.

**Conclusion:** Continuous training of personnel is planned. The physicians were informed and trained to order antigen detection tests along with the direct microscopic examinations in fecal samples to provide the best diagnosis. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 12-6)

**Key Words:** *Entamoeba histolytica*, *Giardia*, antigen, ELISA

**Received:** 26.05.2011

**Accepted:** 03.02.2012

**Bu çalışma poster olarak (3.9 P) "Five year surveillance of *Entamoeba histolytica* and *Giardia* antigen detection in stool samples with ELISA method in a health group hospital chain in Turkey" adı ile *Microbiologia Balkanica* 2009- 6<sup>th</sup> Balkan Congress of Microbiology'de sunulmuştur.**

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Dr. Işın Akyar, Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye Tel: +90 216 458 08 08 E-posta: iakyar@acibademlabmed.com.tr

doi:10.5152/tpd.2012.04

## GİRİŞ

Dünya nüfusunun %10'u *E. histolytica* taşımaktadır. Amebiasis, hafif kolitten kanlı dizanteri, bağırsak perforasyonuna kadar değişebilen bir tablo gösterir. *E. histolytica*, bağırsak dışında karaciğer, akciğer, beyin ve cilt tutulumu da gösterebilmektedir. Bu parazit ile enfekte olan kişilerin %80-99'u asemptomatiktir. Gastrointestinal sistemde 1-4 haftalık bir inkübasyon döneminden sonra hastalık başlar. Mukozaya geçen trofozoitler, düşmedeliği ülserleri olarak adlandırılan tipik kalın bağırsak lezyonlarına yol açarlar. Kalın bağırsak duvarını sindiremedikleri için submukoza boyunca uzanırlar.

Genel olarak, hekimlerin çoğu öncelikle dışkıdan direkt mikroskopik inceleme yapılmasını istemektedirler. *Entamoeba*'nın amibik kolite neden olan *E. histolytica* ve patojen olmayan *E. dispar* türleri dışkının mikroskopik incelemesi ile ayırt edilememektedir (1, 2).

Tanıda kullanılan diğer testler arasında ELISA'nın duyarlılığı ve özgüllüğü %93-100 arasında değişmektedir. Giardiasis de tüm dünyada en sık rastlanan parazitler hastalıklarından biridir. 200 milyondan fazla kişi *Giardia intestinalis* (*G. intestinalis*) ile enfektidir.

Bu sayıya her yıl 500,000 yeni olgu daha eklenmektedir. Hastalığın prevalansı gelişmiş ülkelerde %2-5; gelişmekte olan ülkelere %20-30 arasında değişmektedir (3). Tanı çoğu kez dışkının mikroskopik incelenmesinde *Giardia* trofozoid ya da kistlerinin saptanması ile konulmaktadır. Enfekte kişilerin 2/3'ü asemptomatiktir (3-5).

Hastalık 1-3 haftalık bir inkübasyon döneminden sonra başlanmaktadır. Ani başlangıç gösterebilen hastalıkta: sulu diyare, abdominal kramplar, bulantı, nadiren kusma ve sistemik bulgulara rastlanmaktadır. Dışkı yağlı ve kötü kokuludur. Kan ve mukus gözlenmez. *Giardia* davranış bozukluklarına da yol açabildiği gibi bağırsaklardan gıda emilimi azaldığı için büyüme ve gelişme geriliğine yol açabilir. Taşıyıcılık da bulaştırıcılık açısından tedavi gerektirdiği için önemlidir. Aktif enfeksiyonun tanısı standart olarak mikroskopik incelemede *Giardia* kistlerinin, boyalı preparatta ise trofozoitlerin görülmesi ile konulmaktadır. Kistin dışkıyla atılma oranı oldukça değişken olduğu için pozitif sonuç elde etmek için 3-6 örnek gerekebilir. Giardiasis tanısında kullanılan yöntemler arasında klasik mikroskopi dışında immunoassay, ELISA, counter immunoelectrophoresis, SDS-PAGE ve immunoblotting ve moleküler yöntemler bulunmaktadır (6). Antijen testlerinde *Giardia* kist aşamasında üzerindeki antijenik yapıdan tanınmaktadır. EIA'da %100 duyarlılık, %99.6 özgüllük olduğu saptanmıştır (7). Şüpheli bir olguda mikroskopi negatif ise antijen saptama yöntemi en uygun yöntemdir (8).

Bu çalışmada 5 yıllık retrospektif bir inceleme ile *E. histolytica* ve *Giardia* saptanma oranlarının yıllar içerisindeki dağılımının gösterilmesi hedeflenmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Haziran 2004 ile Haziran 2009 tarihleri arasında kurumumuza bağlı 4 hastane (Bakırköy, Kozyatağı, Kadıköy Hastaneleri ve International Hospital) ve 2 tıp merkezinden (Etiler ve Bağdat) gönderilen örneklerin *E. histolytica* antijeni, *Giardia* antijeni ile dışkının mikroskopik ve parazitolojik yönden incelenmesi hedef-

lenmiştir. Bu 5 yıllık süre içerisinde 10305 örnekte *E. histolytica*, 3100 örnekte *Giardia* araştırılmıştır. *E. histolytica* antijeni ELISA (Cellabs, Entamoeba Celisa Path, Brookvale, NSW Avustralya) kiti ile, *Giardia* antijeni ise (Ridascreen, R-Biopharm AG, Darmstadt, Almanya) kiti ile çalışılmıştır. ELISA testleri firmanın verdiği eğitim ve önerileri doğrultusunda çalışılmıştır. Bunlarla birlikte dışkı kültürü yapılmış, dışkının mikroskopik incelenmesi ile lökosit ve eritrosit varlığı, amip ve giardia trofozoit ve kistleri de dışkıda araştırılmıştır.

## BULGULAR

*E. histolytica* araştırılan 10305 dışkı örneğinin 539'unda (%5.2) spesifik antijen varlığı saptanmıştır (Tablo 1). *E. histolytica* antijeni pozitif olan hastaların %46'sı kadın ve %54'ü de erkek olarak saptanmıştır. Yaşlarına göre bakıldığında %48.4 ile 5-14 yaş grubu amip antijeni pozitifliğinin en sık saptandığı grup olmuş ve bunu %22.6 ile <4 yaş grubu izlemiştir (Tablo 2). *Giardia* araştırılan 3100 dışkı örneğinin 343'ünde (%11.1) spesifik antijen varlığı saptanmıştır (Tablo 3).

*Giardia* antijeni pozitif olan hastaların %52'si kadın ve %48'i de erkek olarak saptanmıştır. Yaşlarına göre bakıldığında %29.4 ile 25-34 yaş grubu *Giardia* antijeni pozitifliğinin en sık saptandığı grup olmuş ve %17.2 ile <35-44 yaş grubu bunu izlemiştir (Tablo 4).

Dışkının mikroskopik ve parazitolojik yönden incelenmesi amacıyla da taze ve lugol boyası ile hazırlanmış preparatlar incelenmiştir. *E. histolytica* antijeni pozitif olarak saptanan 539 hastanın

**Tablo 1.** *E. histolytica* antijen pozitifliğinin yıllara göre dağılımı

<i>E. histolytica</i> antijen	Çalışılan test	Pozitiflik sayısı	Pozitiflik oranı (%)
Haz. 2004 - Haz. 2005	891	154	17.3
Haz. 2005 - Haz. 2006	1161	111	9.6
Haz. 2006 - Haz. 2007	2400	150	6.3
Haz. 2007 - Haz. 2008	3013	90	3.0
Haz. 2008 - Haz. 2009	2840	34	1.2
<b>Toplam</b>	<b>10305</b>	<b>539</b>	<b>5.2</b>

**Tablo 2.** *E. histolytica* antijen pozitifliğinin yıllara ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş grupları (yıl)	<i>E. histolytica</i> antijen pozitifliği		
	Kadın	Erkek	Toplam (n:10 305)
<4	52	70	122 (%22.6)
5-14	111	150	261 (%48.4)
15-24	12	18	30 (%5.5)
25-34	31	15	46 (%8.5)
35-44	20	14	34 (%6.3)
45-54	12	11	23 (%4.2)
55-64	1	7	8 (%1.4)
65-74	3	6	9 (%1.6)
>74	5	1	6 (%1.1)
<b>Toplam</b>	<b>247</b>	<b>292</b>	<b>539</b>



dışkılarının mikroskopik incelenmesinde 27'sinde (%5) eritrosit, 109'unda (%20) lökosit, 16'sında (%3) amip kistleri görülmüştür. *E. histolytica* antijeni negatif olarak saptanan 9766 hastanın dışkılarının mikroskopik incelenmesinde ise 195'inde (%2) eritrosit, 586'sında (%6) lökosit, 195'inde (%2) amip kistleri görülmüştür. *Giardia* antijeni pozitif olarak saptanan 343 hastanın dışkılarının mikroskopik incelenmesinde 21'inde (%6) eritrosit ve lökosit, 34'ünde (%10) giardia kistleri görülmüştür. *Giardia* antijeni negatif olarak saptanan 2757 hastanın dışkılarının mikroskopik incelenmesinde ise 28'inde (%1) eritrosit, 165'sında (%6) lökosit görülmüş hiç birinde giardia kisti görülmemiştir. *E. histolytica* ve *Giardia* antijenlerine göre, mikroskopik ve parazitolojik inceleme sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

Bu süre içerisinde yapılan dışkı kültürlerinde ise 514 Salmonella türü (%78'i Salmonella enteritidis, %10 Paratyphi B, %3 Salmonella gallinarum ve %9 diğer Salmonella türleri) ve 3 Shigella üremesi saptanmıştır.

**Tablo 3.** *Giardia* antijen pozitifliğinin yıllara göre dağılımı

<i>Giardia</i> antijeni	Çalışılan test	Pozitiflik sayısı	Pozitiflik oranı (%)
Haz. 2004 - Haz. 2005	891	154	17.3
Haz. 2005 - Haz. 2006	1161	111	9.6
Haz. 2006 - Haz. 2007	2400	150	6.3
Haz. 2007 - Haz. 2008	3013	90	3.0
Haz. 2008 - Haz. 2009	2840	34	1.2
<b>Toplam</b>	<b>10305</b>	<b>539</b>	<b>5.2</b>

**Tablo 4.** *Giardia* antijen pozitifliğinin yıllara ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş grupları (yıl)	<i>Giardia</i> antijen pozitifliği		
	Kadın	Erkek	Toplam (n:3100)
<1-4	16	31	47 (%13.7)
5-14	21	20	41 (%11.9)
15-24	11	11	22 (% 6.4)
25-34	56	45	101 (%29.4)
35-44	29	30	59 (%17.2)
45-54	21	17	38 (%11.0)
55-64	18	6	24 (%6.9)
65-74	7	1	8 (%2.3)
>74	0	3	3 (%0.8)
<b>Toplam</b>	<b>179</b>	<b>164</b>	<b>343</b>

**Tablo 5.** Amip ve *Giardia* antijenlerine göre, mikroskopik ve parazitolojik inceleme sonuçları

	Amip aj pozitif (539 hastada) n (%)	Amip aj negatif (9766 hastada) n (%)	<i>Giardia</i> aj pozitif (343 hastada) n (%)	<i>Giardia</i> aj negatif (2757 hastada) n (%)
Eritrosit	27 (5)	195 (2)	21 (6)	28 (1)
Lökosit	109 (20)	586 (6)	21 (6)	165 (6)
Amip kisti	16 (3)	195 (2)	-	-
<i>Giardia</i> kisti	-	-	34 (10)	0

## TARTIŞMA

Dışkının direkt incelemesinin deneyimli laboratuvar personeli tarafından yapılması son derece önemlidir. Bu konuda çok fazla hata yapılabilmektedir. *E. histolytica* kistleri diğer *Entamoeba* kistleriyle, iri lökositler, polenler, tam olarak sindirilmemiş sebze artıkları ve konakçının somatik hücreleriyle karışabilmektedir. Yapılan birçok çalışmada direkt mikroskopik inceleme ile laboratuvarların yaklaşık 1/3'ünün *E. histolytica* açısından amip tanısını doğru koyamadığı saptanmıştır (6).

Mikroskopik inceleme yöntemi, yüksek özgüllük, düşük duyarlılık göstermektedir. Duyarlılığının %10-60 arasında değişebildiği görülmüştür. Yapılan bir çok çalışma da bunu destekler yöndedir. Amip kisti görülen olguların değişen oranlarında *E. histolytica* antijeni pozitif olarak saptanmıştır. Mengeloğlu ve ark.'nın (9) yaptığı çalışmada direkt mikroskopi ile incelenen ve amip kisti saptanan olgulara *E. histolytica* antijen testi uygulandığında sadece %59.1'inin gerçek pozitif olduğu saptanmıştır.

Yapılan çalışmalarda dışkıda antijen saptanmasının kültür ve izoenzim saptanması kadar duyarlı ve özgül olduğu gösterilmiştir. Delialioğlu ve ark.'nın (10) Mersin'de yaptığı bir çalışmada ishal yakınması olan hastalardan alınan örneklerde trichrom boyama ve ELISA testleri ile *Entamoeba* olduğu düşünülen mikroorganizmanın *E. histolytica*'ya özgü antijen ELISA testinin kullanımı ile ve *E. histolytica/dispar* ayrımının yapılarak doğru ilaç kullanımının sağlanabileceği belirtilmiştir. Bu çalışmada *E. histolytica* %7.7, *E. dispar* ise %2.9 olarak saptanmıştır.

Ülkemizde amebiyazisin endemik olduğu Güneydoğu bölgesinde Tanyüksel ve ark.'nın (11) yaptığı bir çalışmada ise 380 hastadan alınan örnekte taze ve boyalı preparatlar incelenerek direkt mikroskopi ile ELISA testi karşılaştırılmıştır. Örneklerin %24'ü Trichrome boyama ile *histolytica/dispar* açısından %13'ü ELISA yöntemi ile *E. histolytica* açısından pozitif olarak değerlendirilmiştir. ELISA yöntemi ile pozitif olarak saptanan örneklerin %15'i mikroskopisi de pozitif olan %13'ü ise de mikroskopisi negatif olan örneklerden oluşmaktadır.

2004 Haziran ve 2009 haziran tarihleri arasında kurumumuz hastane ve tıp merkezlerine başvuran ishal yakınması olan hastalardan elde edilen örneklerden kendi yaptığımız çalışmada *E. histolytica* araştırılan 10305 dışkı örneğinin 539'unda (%5.2) spesifik antijen varlığı saptanmıştır. *E. histolytica* antijeni pozitif olan hastaların %46'sı kadın ve %54'ü de erkek olarak saptanmıştır. Yaş gruplarına göre bakıldığında %48.4 ile 5-14 yaş grubu en sık görülen yaş grubu olmuş ve %22.6 ile <1-4 yaş grubu bunu izlemiştir. Dünyada da çocuk yaş gruplarında benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bangladeş'te 2-5 yaş arası çocuklarda yapılan bir çalış-



mada *E. histolytica* enfeksiyonunun %5 oranında olduğu gösterilmiştir (12).

*E. histolytica*'nın cinsel yolla da geçiş gösterebileceği düşünülmüştür. Bunun bir göstergesi olarak 2008 yılında Japonya'da cinsel yolla bulaşan hastalıklar kliniğinde kadınlar üzerinde yapılan bir çalışma gösterilebilir. Bu çalışmada *E. histolytica* prevalansı %4 civarında saptanmış ve bu hastaların %60'ının *Chlamydia trachomatis* antikorlarının da pozitif olduğu gösterilmiştir (13).

Çalışmamızdaki *E. histolytica* antijen pozitiflik oranları dünyada diğer ülkelerde yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Çalışmamızda *Giardia* araştırılan 3100 dışkı örneğinin 343'ünde (%11.1) spesifik antijen varlığı saptanmıştır. Cinsiyet dağılımında herhangi bir fark gözlenmemiştir. Yaş gruplarına göre bakıldığında %29.4 ile 25-34 yaş grubu en sık görülen yaş grubu olmuş ve bunu %17.2 ile 35-44 yaş grubu izlemiştir. Yoksulluk, eğitim düzeyinin düşük olması, cinsiyet ve belli çevresel faktörlerin bebeklerde ilk *Giardia* enfeksiyonunun gelişmesinde etkili olduğu saptanmıştır (14). Giardiasis 2002 yılında ABD'de ulusal boyutta dikkat çekici bir hal almıştır. Yaz aylarında yüzme havuzları gibi ortamlarda daha hızlı yayıldığı gösterilmiştir (15). Almanya'da çocuk yuvalarında yapılan bir çalışmada ise 2002 ve 2007 yılları arasında giardiasisde belirgin artış olduğu gözlenmiştir. En yüksek insidans 1-5 yaş arası çocuklardadır (16). Burada görüldüğü gibi giardiasis varlığı çeşitli etkenlere bağlı olup ülke ve bölgelere göre sıklık ve yaş grupları açısından daha fazla değişiklik göstermektedir.

Amip ve *Giardia* antijen testleri istenirken birlikte genellikle dışkının mikroskopik ve parazitolojik yönden incelenmesi de istenmektedir. Yaptığımız çalışmada amip antijeni pozitif olarak saptanan 539 hastanın dışkılarının mikroskopik incelenmesinde 27'sinde (%5) eritrosit, 109'unda (%20) lökosit, 16'sında (%3) amip kistleri görülmüştür. *Giardia* antijeni pozitif olarak saptanan 343 hastanın dışkılarının mikroskopik incelenmesinde ise 21'sinde (%6) eritrosit ve lökosit, 34'ünde (%10) giardia kistleri görülmüştür.

Direkt mikroskopi sonuçları incelendiğinde farklı hastane ve tıp merkezlerinde zaman zaman mikrobiyoloji uzmanı olmaksızın özellikle de nöbetlerde gelen örneklerde laboratuvar teknisyenlerinin değerlendirmelerinden kaynaklanan hatalar yapılmış olabileceği düşünülmüştür. Yapılan ve yapılabilecek hataları en aza indirebilmek amacıyla kurumsal boyutlu eğitimler planlanmış ve bu eğitimlerin sürekli hale getirilmesi hedeflenmiştir. Yıllık planda yer alan bu eğitimlerin her hastane ve tıp merkezi laboratuvar çalışanına verilmesi uygun bulunmuştur. Mikroskopik incelemelerin deneyim gerektirmesi, elemanların bir kısmının yeni olması gibi nedenlerle yaşanan aksaklıkların üstesinden gelinmesi ve daha güvenilir sonuç verebilmeyi sağlamak açısından kurumsal olarak da *Entamoeba histolytica* ve *Giardia* antijeni testlerinin hekimler tarafından daha fazla istem yapılması için tanıtım yapılmıştır. Zamanla hekimlerin mikroskopik incelemelerin yanı sıra antijen testlerini de daha fazla istedikleri gözlenmiştir.

Ülkemizde İl Sağlık Müdürlükleri *E. histolytica* ve *Giardia* açısından yalnızca antijen pozitifliklerini değerlendirmektedir. Teknolojinin ilerlemesiyle ELISA testlerinin duyarlık ve özgüllüğünün direkt mikroskopiye göre daha fazla olması nedeniyle bu testler giderek rutin olarak istenmeye başlanmıştır. Yeni teknikle-

rin daha da gelişmesi ile yakın dönemde birçok alanda sıklıkla kullanılan moleküler yöntemlerin de daha fazla kullanılması beklenmektedir. Şu anda rutin olarak çok fazla kullanılmamakta birlikte bu konuda yapılan birçok çalışma bulunmaktadır.

Bangladeş'te yapılan bir çalışmada *E. histolytica* saptanması için antijen, geleneksel yöntemle çalışılan ve real time PCR yöntemleri karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmanın sonuçlarına göre; real-time PCR testi ile karşılaştırıldığında antijen testinin %79 duyarlılık ve %96 özgüllüğü vardır. Geleneksel yöntemle çalışılan PCR testi real-time-PCR testi ile karşılaştırıldığında, geleneksel yöntemle çalışılan PCR testinin duyarlılığı %72 ve özgüllüğü de %99'dur. Bu karşılaştırma çalışmasında her üç yöntem de yüksek oranda özgül olmakla birlikte en duyarlı yöntem real-time PCR olarak bulunmuştur (17). İsrail'de yapılan bir çalışmada ise *E. histolytica* saptanması için 3 farklı ELISA kiti kullanılarak PCR yöntemi ile karşılaştırma yapılmıştır. Kullanılan ELISA kitleri içerisinde yalnızca Techlab kitinin *E. dispar* antijenleriyle çapraz reaksiyon vermediği ancak, *Entamoeba* türlerini birbirinden ayırmada PCR yöntemine göre 100 kez daha az duyarlı olduğu gösterilmiştir (18).

*Giardia* saptanması açısından da dışkı örneklerinden PCR testi çalışılmış ve özgül olduğu saptanmıştır. Mikroskopi, CIEP (counter immunoelectrophoresis), ELISA ve PCR yöntemleri karşılaştırılmış, diğer yöntemlerle pozitif olarak saptanan tüm örnekler PCR yöntemiyle de pozitif olarak saptanmakla birlikte en duyarlı ve en özgül olanın PCR yöntemi olduğu gösterilmiştir (19).

Rutin tanı laboratuvarlarında her bir enfeksiyon etkeninin tek başına çalışılması uzun zaman almakta ve yüksek maliyetli olmaktadır. Bunun yerine dışkıda birden fazla etkeni aynı anda saptayabilen multiplex PCR kitleri ile daha kısa sürede ve daha az maliyetli bir şekilde tanı konulabileceğini gösteren çalışmalar vardır (20).

Sonuç olarak, klinik mikrobiyoloji laboratuvarlarında mikroskopi yanı sıra ELISA yöntemi ile antijen saptama testlerinin kullanılabilir en uygun ve güvenilir yöntemlerden biri olduğunu söyleyebiliriz. Laboratuvarımızda da son yıllarda bu testler yapılan tanımlar ve uyarılar ile daha fazla istenmeye başlanmıştır. Zaman içerisinde parazitolojik etkenlerin saptanmasında moleküler tekniklerin de kullanımının artması hedeflenmiştir. Şu anda maliyetleri yüksek olduğu için çok fazla tercih edilmeyen bu testlerin duyarlılık ve özgüllükleri bilindiği gibi çok yüksektir. Hastalığın tanısının doğru ve güvenilir bir şekilde konması, kanıta dayalı tıp açısından da son derece büyük öneme sahiptir. Doğru tanı konulması ile hastaya gereksiz veya yanlış tedavi uygulanmayacak, hastane ve hastaya ait maliyetler de oldukça düşecek, buna karşın hasta daha kaliteli bir sağlık hizmeti almış olacaktır.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

#### KAYNAKLAR

1. Haque R, Neville LM, Hahn P, Petri WA Jr. Rapid diagnosis of *Entamoeba* infection by using *Entamoeba* and *Entamoeba histolytica* stool antigen detection kits. J Clin Microbiol 1995; 33: 2558-61.
2. Yıldız Zeyrek F, Özbilge H, Yüksel FM, Zeyrek CD, Sirmatel F. Şanlıurfa'da Parazit faunası ve ELISA yöntemi ile dışkıda *Entamoeba histolytica* / *Entamoeba dispar* sıklığı. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2006; 30: 95-8.

3. Hoque E, Hope V, Scragg R, Baker M, Shrestha R. A descriptive epidemiology of giardiasis in New Zealand and gaps in surveillance data. *N Z Med J* 2004; 117: U1149.
4. Buret AG. Immunopathology of giardiasis: the role of lymphocytes in intestinal epithelial injury and malfunction. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 2005, vol.100 suppl.1: 185-90. [\[CrossRef\]](#)
5. Garcia LS. Intestinal protozoa: Flagellates and ciliates in: *Diagnostic Medical Parasitology*. Fifth edition. Washington DC: American Society for Microbiology press 2007.p.39.
6. Washington W, Allen S, Janda W, Koneman E, Procop G, eds., 2006, *Koneman's Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology*. Sixth Edition. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins Press. p.1259.
7. Al FD, Kuştımur S, Ozekinci T, Balaban N, İlhan MN. The use of enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) and direct fluorescent antibody (DFA) methods for diagnosis of *Giardia intestinalis*. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2006; 30: 275-8.
8. Ozekinci T, Uzun A, Suay A, Elçi S, Akpolat N, Atmaca S. Giardiasisin tanısında enzyme immune assay (EIA) ve direkt inceleme yöntemlerinin karşılaştırılması. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2005; 29: 89-92.
9. Mengeloğlu FZ, Aktaş E, Külah C, Cömert FB. Dışkı örneklerinde ELISA yöntemi ile *Entamoeba histolytica*'nın saptanması. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2009; 33: 1-3.
10. Delialioğlu N, Aslan G, Özturhan C, Özturhan H, Sen S, Emekdas G. Detection of *Entamoeba histolytica* antigen in stool samples in Mersin, Turkey. *J Parasitol* 2008; 94: 530-2. [\[CrossRef\]](#)
11. Tanyuksel M, Yılmaz H, Ulukanlıgil M, Araz E, Cicek M, Koru O, et al. Comparison of two methods (microscopy and enzyme-linked immunosorbent assay) for the diagnosis of amebiasis. *Exp Parasitol* 2005; 110: 322-6. [\[CrossRef\]](#)
12. Haque R, Ali IM, Petri WA Jr. Prevalence and immune response to *Entamoeba histolytica* infection in preschool children in Bangladesh. *Am J Trop Med Hyg* 1999; 60: 1031-4.
13. Suzuki J, Kobayashi S, Iku I, Murata R, Yanagawa Y, Takeuchi T. Seroprevalence of *Entamoeba histolytica* infection in female outpatients at a sexually transmitted disease sentinel clinic in Tokyo, Japan. *Jpn J Infect Dis* 2008; 61: 175-8.
14. Mahmud MA, Chappell C, Hossain MM, Habib M, Dupont HL. Risk factors for development of first symptomatic *Giardia* infection among infants of a birth cohort in rural Egypt. *Am J Trop Med Hyg* 1995; 53: 84-8.
15. Hlavsa MC, Watson JC, Beach MJ. Giardiasis surveillance--United States, 1998-2002. *MMWR Surveill Summ* 2005; 54: 9-16.
16. Sagebiel D, Weitzel T, Stark K, Leitmeyer K. Giardiasis in kindergartens: prevalence study in Berlin, Germany, 2006. *Parasitol Res* 2009; 105: 681-7. [\[CrossRef\]](#)
17. Roy S, Kabir M, Mondal D, Ali IK, Petri WA Jr, Haque R. Real-time-PCR assay for diagnosis of *Entamoeba histolytica* infection. *J Clin Microbiol* 2005; 43: 2168-72. [\[CrossRef\]](#)
18. Mirelman D, Nuchamowitz Y, Stolarsky T. Comparison of use of enzyme-linked immunosorbent assay-based kits and PCR amplification of rRNA genes for simultaneous detection of *Entamoeba histolytica* and *E. dispar*. *J Clin Microbiol* 1997; 35: 2405-7.
19. Ghosh S, Debnath A, Sil A, De S, Chattopadhyay DJ, Das P. PCR detection of *Giardia lamblia* in stool: targeting intergenic spacer region of multicopy rRNA gene. *Mol Cell Probes* 2000; 14: 181-9. [\[CrossRef\]](#)
20. Verweij JJ, Blangé RA, Templeton K, Schinkel J, Brienen EA, van Rooijen MA, et al. Simultaneous detection of *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, and *Cryptosporidium parvum* in fecal samples by using multiplex real-time PCR. *J Clin Microbiol* 2004; 42: 1220-3. [\[CrossRef\]](#)

# Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde 2009-2010 Yıllarında Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı

The Distribution of Intestinal Parasites Detected in the Uludag University Medical Faculty Hospital between 2009-2010

Oktay Alver, Cüneyt Özakin, Okan Töre

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

## ÖZET

**Amaç:** Bağırsak parazit enfeksiyonu günümüzde hala önemli bir toplum sağlığı sorunudur. Bu çalışmada Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin farklı birimlerine Ocak 2009-Aralık 2010 tarihleri arasında çeşitli gastrointestinal sistem yakınmaları ile başvuran hastalarda bağırsak parazitleri araştırıldı.

**Yöntemler:** Tüm dışkı örnekleri formol- etil asetat çöktürme yöntemi ile parazit kist ve yumurtası yönünden araştırıldı. Şüpheli örneklerde trikrom, koksidiyan protozoonlar için modifiye Ehrlich-Ziehl-Neelsen boyama yöntemleri ile incelendi. *Enterobius vermicularis* yumurtasını saptamak için selofan bant yöntemi kullanıldı. Bağırsak parazitlerinin prevalansı olguların görüldüğü aylar, yaşı ve cinsi dikkate alınarak irdelendi.

**Bulgular:** İncelenen 2686 dışkı örneğinin 195'inde bir veya daha fazla parazit varlığı tespit edildi. Bağırsak parazit enfeksiyonunun prevalansı %7.3 olup parazit tanımlanan olguların %57.95'i kadın, %42.05'i erkek olarak saptandı. Tanımlanan parazitlerden en fazla görülen *Giardia intestinalis* %3.23 olup; bunu *Entamoeba coli* %2.34, *Entamoeba histolytica* %0.59 ve *Strongyloides stercoralis* %0.44 izlemekteydi. İncelenen 622 hastanın 80'inde (%12.08) selofan bant yöntemi ile *Enterobius vermicularis* yumurtası tanımlandı. Parazit saptanan olguların %85.4'ünün bir, %12.6'sının iki, %2'sinin ise üç farklı tür parazit ile enfekte olduğu belirlendi. Tanımlanan parazitlerin en fazla 10-19 yaş grubunda ve bu yaş grubunun sıklıkla *G. intestinalis* ile enfekte olduğu görüldü ( $p<0.001$ ).

**Sonuç:** Bursa ilinin sosyal hijyen bakımından nispeten daha iyi durumda olduğu halde bu çalışmanın sonuçlarından bağırsak parazit enfeksiyonlarının günümüzde de önemli bir toplum sağlığı sorunu olduğu sonucuna varılabilir. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 17-22)

**Anahtar Sözcükler:** Bağırsak parazitleri, prevalans, Bursa, Türkiye

**Geliş Tarihi:** 14.11.2011

**Kabul Tarihi:** 03.02.2012

## ABSTRACT

**Objective:** Intestinal parasite infection is still an important public health problem. In this study, patients with various gastrointestinal system complaints presenting at various clinics of the Uludag University Medical Faculty, between 2009-2010 were investigated for intestinal parasites.

**Methods:** All fecal samples were examined with the formol ethyl acetate sedimentation method for helminth ova and protozoan cysts. For the diagnosis of coccidian protozoa, the modified Ehrlich-Ziehl-Neelsen was used. Trichrome staining was also performed in ambiguous cases. The cellophane tape method was used to detect *Enterobius vermicularis* egg. The prevalence of intestinal parasites was evaluated with respect to age, gender and the months in which cases were seen.

**Results:** One or more parasites were found in 195 of the 2686 stool samples. The overall prevalence of intestinal parasitic infection rate was 7.3%, and of these patients, 57.95% were female and 42.05% male. Predominant parasites were *Giardia intestinalis* 3.23%, followed by *Entamoeba coli* 2.34%, *Entamoeba histolytica* 0.59%, and *Strongyloides stercoralis* 0.44%. *Enterobius vermicularis* eggs were detected by the cellophane tape method in 80 (12.08%) out of 622 patients. The proportion of individuals infected with one parasite was 85.4%, two parasites 12.6%, and three parasites 2.0%. The age group 10-19 years had the highest prevalence of parasites and was predominantly infected with *G. Intestinalis* ( $p<0.001$ ).

**Conclusion:** The results of this study emphasized that, even in the Bursa Province with a relatively high level of social hygiene, intestinal parasitic infections are still an important public health problem. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 17-22)

**Key Words:** Intestinal parasites, prevalence, Bursa, Turkey

**Received:** 14.11.2011

**Accepted:** 03.02.2012

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Dr. Oktay Alver, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye Tel: +90 537 359 29 54 E-posta: oktayalver@uludag.edu.tr

doi:10.5152/tpd.2012.05

## GİRİŞ

Bağırsak parazit enfeksiyonları dünyada yurdumuzun da içinde bulunduğu özellikle gelişmekte olan ülkelerde önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bağırsak protozoon ve helmintlerinin neden olduğu enfeksiyonların dünyada 3.5 milyar kişiyi etkilediği ve sonucunda da heryıl 58 milyon çocuğun hastalandığı bildirilmektedir (1, 2). Ekonomik kalkınmalarını karşılayabilecek yeterli kaynağa sahip olmayan ülkelerde bağırsak parazit enfeksiyonları etkenin türüne, yüküne ve konağın bağışık durumuna bağlı olmak üzere özellikle çocukların zihinsel ve bedensel gelişimini olumsuz etkileyebilmektedir (3, 4). Bu nedenle toplum sağlığına yönelik sunulan hizmetlerin düzeyinin dolaylı göstergesi olan bağırsak parazitlerinin prevalansını saptamaya yönelik epidemiyolojik çalışmaların önemini daha da artırmaktadır. Çalışmada Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi parazitoloji laboratuvarına Ocak 2009-Aralık 2010 tarihleri arasında başvuran kişilerde saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımının yaş, cins ve mevsimlerle ilişkisinin irdelenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada 2009 ve 2010 yıllarında Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezinin farklı birimlerine bağırsak parazitleri yönünden incelenmek üzere başvuran hastalardan alınan toplam 2686 dışkı ve 662 selofan bant örneği Parazitoloji laboratuvarında incelenmiştir. Makroskobik olarak dışkı, rengi, kokusu, kıvamı, kan ve mukus içeriği ve mevcut parazitlerin erişkin şekilleri yönünden değerlendirilmiştir. Tüm örnekler Formol-Etil Asetat yöntemi ile yoğunlaştırılmış ve bu işlem sonucu elde edilen çökeltiden %0.85'lik NaCl solüsyonu ve lugol boyası ile preparat hazırlanarak incelenmiştir. Hazırlanan tüm preparatlar ışık mikroskopunda  $\times 20$  ve  $\times 40$ 'lık objektiflerde değerlendirilmiştir. Bağırsak protozoonlarının ayırıcı tanısının yapılamadığı dışkı örneklerine Trikróm boyama yöntemi uygulanmış ve preparatlar  $\times 100$ 'lük objektifde değerlendirilmiştir. *E. vermicularis* tanısı için selofan bant örnekleri ışık mikroskopunda  $\times 10$ 'lük objektifde direkt olarak incelenmiştir. Koksidiyan parazitlerin tanısı için dışkı örneklerinden hazırlanan yayma preparat, modifiye Ehrlich-Ziehl-Neelsen boyası ile boyanarak  $\times 100$  objektifde ışık mikroskopunda değerlendirilmiştir (5). Eylül 2010 tarihinden itibaren *E. histolytica* spesifik antijen saptamaya yönelik olarak 70 dışkı örneğine mikro ELISA yöntemi uygulanmıştır. Bunun için ticari olarak bulunan ELISA kiti (Wampole® *E. histolytica* II Test Kit; TechLab, USA) kullanılmıştır. Bu test dışkıda *E. histolytica* in vitro kalitatif tanısı için kullanılmaktadır. ELISA testi firmanın önerileri doğrultusunda yapılmıştır. Çalışma verilerine parazitoloji laboratuvarı kayıtlarından ulaşılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS13.0 istatistik paket programında yapılmıştır. Kategorik verinin incelenmesinde Pearson Ki-kare testi ve Fisher'in Kesin Ki-kare testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $\alpha=0.05$  olarak belirlenmiştir.

## BULGULAR

Çalışmada, 1379'u (%51.3) kadın, 1307'si (%48.7) erkek olguya ait toplam 2686 dışkı, 329'u (%49.7) kadın, 333'ü (%50.3) erkek olguya ait toplam 662 selofan bant örneği bağırsak parazitleri yönünden incelenmiştir. Çalışmada 2686 dışkı örneğinde yöntemlerden en az birisi ile 195 olguda (%7.3) bağırsak paraziti varlığı tanımlanmıştır.

Laboratuvara başvuran 622 olgudan selofan lam yöntemi ile örnek alınabilmiş, %12.08'inde (80) parazit saptanmıştır. Olguların %85.4'ünün bir, %12.7'sinin iki, %0.9'unun ise üç parazit (*Cryptosporidium* sp., *E. coli*, *E. histolytica*) ile enfekte olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Tanımlanan parazitlerin %87.9'unu protozoon, %12.1'ini ise helmintler oluşturmaktadır. Dışkıda saptanan on parazit türünün kendi içindeki dağılımı değerlendirildiğinde; protozoonlardan

**Tablo 1.** Saptanan parazitlerin yıllara göre dağılımı

Parazit adı	2009 n	2010 n	Toplam n (%)
Bir parazit			
<i>G. intestinalis</i>	42	20	62
* <i>E. vermicularis</i>	49	16	65
<i>E. coli</i>	25	13	38
** <i>E. histolytica</i>	2	13	15
<i>S. stercoralis</i>	8	2	10
<i>Cryptosporidium</i> sp.	3	5	8
<i>B. hominis</i>	3	4	7
<i>I. butschlii</i>	2	1	3
<i>H. nana</i>	1	2	3
<i>Taenia</i> spp.	3	2	5
<i>D. dentriticum</i>	3	2	5
*** <i>E. histolytica</i> / <i>E. dispar</i>	2	0	2
<b>Toplam</b>	143	80	223 (85.4)
İki parazit			
<i>G. intestinalis</i> + <i>E. coli</i>	8	1	9
<i>E. coli</i> + <i>E. vermicularis</i>	6	0	6
<i>G. intestinalis</i> + <i>E. vermicularis</i>	2	4	6
<i>G. intestinalis</i> + <i>H. nana</i>	2	1	3
<i>E. coli</i> + <i>I. butschlii</i>	2	1	3
<i>E. coli</i> + <i>B. hominis</i>	2	0	2
<i>S. stercoralis</i> + <i>E. vermicularis</i>	1	0	1
<i>S. stercoralis</i> + <i>G. intestinalis</i>	1	0	1
<i>G. intestinalis</i> + <i>B. hominis</i>	1	0	1
<i>Cryptosporidium</i> sp.+ <i>E. vermicularis</i>	1	0	1
<b>Toplam</b>	26	7	33 (12.6)
Üç parazit			
<i>E. coli</i> + <i>I. butschlii</i> + <i>G. intestinalis</i>	1	1	2
<i>G. intestinalis</i> + <i>E. coli</i> + <i>E. vermicularis</i>	0	2	2
<i>Cryptosporidium</i> sp.+ <i>E. coli</i> +** <i>E. histolytica</i>	0	1	1
<b>Toplam</b>	1	4	5 (2.0)
<b>Genel toplam</b>	170	91	261 (100)

\*622 örnek incelendi

\*\**E. histolytica* tanısı nativ-lugol, trikróm boyama yöntemleri (5 örnek, Ocak 2009-Eylül 2010 tarihleri arasında), Micro ELISA yöntemi (11 örnek, Eylül-Aralık 2010 tarihleri arasında) ile konuldu

\*\*\**E. histolytica*/*E. dispar* tanısı nativ-lugol, trikróm boyama yöntemleri (2 örnek, Ocak 2009- Eylül 2010 tarihleri arasında) ile konuldu

*G. intestinalis* %38.8, *E. coli* %28.1 ve *E. histolytica* %7.1; helmintlerden ise *S. stercoralis* %5.3, *H. nana* %2.7 ve *Taenia sp.* %2.2 olarak belirlenmiştir (Tablo 2).

Çalışmada örneklerin en az birinde tanımlanan onbir parazit türünden sadece üç tür (*G. intestinalis*, *E. vermicularis*, *E. coli*) her yaş grubunda saptanmıştır. *G. intestinalis* diğer parazitlerle en fazla birliktelik oluşturan tür olup istatistiksel olarak önemli olacak şekilde en fazla 10-19 yaş (%5.5) grubunda saptanmıştır ( $p<0.001$ ) (Tablo 3).

Dışkı incelemesinde pozitiflik saptanan olguların yaşa göre dağılımı Tablo 4'de verilmektedir.

Helmintlerden dışkıda en fazla görülen *S. stercoralis*'e de en sık 10-19 yaş (%5.5) grubunda rastlanılmıştır ( $p=0.592$ ). Selofan bant incelemesinde yaş grupları arasında istatistiksel olarak önemli olmamasına rağmen 10-19 yaş aralığı %40 oran ile en fazla pozitiflik saptanan grup olmuştur ( $p>0.05$ ). Dışkıda saptanan pozitifliğin mevsimlerle olan ilişkisi incelendiğinde ilkbahar ( $p=0.003$ ) ve sonbahar ( $p=0.016$ ) aylarında anlamlı olacak şekilde yüksek oran elde edilmiştir. Micro ELISA yöntemi ile 70 örneğin 11'inde (%15.7) *E. histolytica* pozitif saptanmıştır (Tablo 1, 2). Selofan bant incelemesinde pozitifliğin mevsimlerle ilişkisi istatistiksel olarak önemli olmamasına rağmen ilkbahar en fazla parazitin saptandığı mevsim olarak belirlenmiştir ( $p=0.954$ ). Parazit saptadığımız olguların cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde; dışkıda bağırsak paraziti tanımlanan hastaların 82'sinin (%42.06) kadın, 113'ünün (%57.94) ise erkek olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ( $p<0.001$ ). Selofan bant incelemesinde pozitiflik saptanan kadın ve erkek her iki hasta grubunda da %50 oran elde edilmiştir ( $p=0.954$ ).

## TARTIŞMA

Dünyanın birçok ülkesinde ve ülkemizde yapılan çok sayıda epidemiyolojik çalışmada ülkelerin farklı bölgelerinde hatta aynı ülkenin farklı yerleşim yerlerinde bile bağırsak parazit oranları ve epidemiyolojik özellikler farklılık gösterebilmektedir. Toplumun sosyo-ekonomik düzeyine ve yaşam tarzına, çalışmaya dahil edilen kişilerin yaş gruplarına, aynı kişiden alınan örnek sayısına, kullanılan laboratuvar metoduna ve nonpatojen parazitlerin çalışmaya dahil edilip edilmemesine bağlı olarak bağırsak parazitlerinde farklı saptanma oranları elde edilebilmektedir (6-14). Ülkemizde son on yıl içinde bağırsak parazitlerinin prevalansını saptamaya yönelik üniversitelerde yapılan çalışmalarda en düşük parazit oranı %3.5 ile Uludağ Üniversitesi Hastanesinden, %34.86 ile en yüksek Harran Üniversitesi Hastanesinden bildirilmiştir (6, 14). Çalışmalar değerlendirildiğinde, pozitiflik oranındaki farklılığın çalışılan grupla oldukça yakın ilişkili olduğu görülmektedir. Bağırsak parazitlerinin sosyoekonomik düzey ile de yakın ilişkili olduğu bilinmektedir. Nitekim Sivas ili merkezi ve ilçelerdeki öğrencilerde her ikisinde de bağırsak parazit oranı %18.1 iken köyde yaşayan öğrencilerde %31.4 gibi daha yüksek çıkabilmektedir (15). Aynı çalışmada gelir düzeyi düşük olanlarda parazite daha sık rastlanıldığı ve çocukların okul başarısını olumsuz etkilediği de bildirilmektedir. Çalışmamızda dışkıda %7.25, selofan bant incelemesinde ise %12.08 (*E. vermicularis*) oranında parazit tanımlanmıştır. Ancak çalışmada dışkı ve selofan bant incelemesindeki pozitiflik oranları hastanemizde yaptığımız 1993-2000 (dışkı %4.77, selofan bant %10.1) ve 2001-2004 (dışkı %3.5, selofan bant %5.9) dönemlerinin her ikisinden de yüksek bulunmuştur (6, 16). Bu çalışmanın sonuçları parazit oranları ve sıralamalarında farklılık olsa da batıda yapılan çalışmalarla benzer

**Tablo 2.** Dışkıda saptanan parazit türlerinin kendi içinde ve geneldeki dağılımı

Parazit adı	2009 n	2010 n	Toplam n	İncelenen örnek sayısı (n=2686) (%)	Parazitlerin kendi içindeki dağılımı (%) (n=224)
Protozoon					
<i>G. intestinalis</i>	57	30	87	3.23	38.8
<i>E. coli</i>	44	19	63	2.34	28.1
* <i>E. histolytica</i>	2	14	16	0.59	7.1
<i>Cryptosporidium sp.</i>	4	7	11	0.4	4.9
<i>B. hominis</i>	6	4	10	0.37	4.5
<i>I. butschlii</i>	5	3	8	0.29	3.6
** <i>E. histolytica/E. dispar</i>	2	0	2	0.07	0.9
<b>Toplam</b>	120	77	197	7.29	87.9
Helmint					
<i>S. stercoralis</i>	10	2	12	0.44	5.3
<i>H. nana</i>	3	3	6	0.22	2.7
<i>Taenia spp.</i>	3	2	5	0.18	2.2
<i>D. dentriticum</i>	3	1	4	0.18	1.8
<b>Toplam</b>	19	8	27	1.00	12.1
<b>Genel toplam</b>	139	85	224	100	100
* <i>E. histolytica</i> tanısı nativ-lugol, trikrom boyama yöntemleri (5 örnek, Ocak 2009-Eylül 2010 tarihleri arasında), Micro ELISA yöntemi (11 örnek, Eylül-Aralık 2010 tarihleri arasında) ile konuldu					
** <i>E. histolytica/E. dispar</i> tanısı nativ-lugol, trikrom boyama yöntemleri ile konuldu (2 örnek, Ocak 2009- Eylül 2010 tarihleri arasında)					

**Tablo 3.** Saptanan parazitlerin yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş (yıllar)	Cins	N	Gi n (%)	Ec n (%)	Eh n (%)	Ss n (%)	Csp. n (%)	Bh n (%)	Ib n (%)	Hn n (%)	Tsp. n (%)	Dd n (%)	Eh/Ed n (%)
0-9	Kadın	353	12 (3.4)	6 (1.7)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	1 (0.3)	-	1 (0.3)	-	1 (0.3)	-
	Erkek	421	23 (5.5)	10 (2.4)	-	2 (0.5)	1 (0.2)	1 (0.2)	-	1 (0.2)	-	-	-
	Kadın+Erkek	756	35 (4.6)	16 (2.1)	1 (0.1)	3 (0.4)	2 (0.3)	2 (0.3)	-	2 (0.3)	-	1 (0.1)	-
10-19	Kadın	201	10 (4.9)	8 (3.9)	2 (0.9)	-	-	-	1 (0.5)	1 (0.5)	-	-	-
	Erkek	235	14 (5.9)	6 (2.5)	2 (0.8)	4 (1.7)	3 (1.3)	-	-	-	-	1 (0.4)	-
	Kadın+Erkek	436	24 (5.5)	14 (3.2)	4 (0.9)	4 (0.9)	3 (0.7)	-	1 (0.2)	1 (0.2)	-	1 (0.2)	-
20-29	Kadın	193	3 (1.6)	5 (2.6)	-	-	-	2 (1.0)	-	-	-	-	1 (0.5)
	Erkek	151	7 (4.6)	2 (1.3)	1 (0.7)	1 (0.7)	-	2 (1.3)	2 (1.3)	1 (0.7)	-	-	-
	Kadın+Erkek	344	10 (2.9)	7 (2.0)	1 (0.3)	1 (0.3)	-	4 (1.2)	2 (0.6)	1 (0.3)	-	-	1 (0.3)
30-39	Kadın	178	2 (1.1)	6 (3.4)	1 (0.6)	-	-	1 (0.6)	-	-	-	-	-
	Erkek	181	-	-	-	-	2 (1.1)	1 (0.55)	-	-	-	-	1 (0.5)
	Kadın+Erkek	359	2 (0.6)	6 (1.7)	1 (0.3)	-	2 (0.6)	1 (0.3)	-	-	-	-	1 (0.3)
≥40	Kadın	454	5 (1.1)	10 (2.2)	1 (0.2)	1 (0.2)	3 (0.7)	1 (0.2)	2 (0.4)	-	1 (0.2)	-	-
	Erkek	319	11 (3.4)	10 (3.1)	8 (2.5)	3 (0.9)	1 (0.3)	1 (0.3)	3 (0.9)	2 (0.6)	4 (1.2)	2 (0.6)	-
	Kadın+Erkek	773	16 (2.0)	20 (2.6)	9 (1.2)	4 (0.5)	4 (0.5)	2 (0.3)	5 (0.6)	2 (0.3)	5 (0.6)	2 (0.3)	-
<b>Toplam</b>	Kadın	1379	32 (2.3)	35 (2.5)	5 (0.4)	2 (0.1)	4 (0.3)	5 (0.4)	3 (0.2)	1 (0.07)	1 (0.07)	1 (0.07)	1 (0.07)
	Erkek	1307	55 (4.2)	28 (2.1)	11 (0.8)	10 (0.8)	7 (0.5)	5 (0.4)	5 (0.4)	5 (0.4)	4 (0.3)	3 (0.2)	1 (0.07)
	Kadın+Erkek	2686	87 (3.2)	63 (2.3)	16 (0.6)	12 (0.4)	11 (0.4)	10 (0.4)	8 (0.3)	6 (0.2)	5 (0.2)	4 (0.1)	2 (0.07)

Gi: *Giardia intestinalis*; Ec: *Entamoeba coli*; Eh: *Entamoeba histolytica*; Ss: *Strongyloides stercoralis*; C sp.: *Cryptosporidium* sp.; Bh: *Blastocystis hominis*; Ib: *Iodamoeba butschlii*; Hn: *Hymenolepis nana*; Tsp: *Taenia* spp.; Dd: *Dicrocoelium dentriticum*; Eh/Ed: *Entamoeba histolytica*/*E. dispar*. N; örnek baki sayısı n; pozitif örnek sayısı

**Tablo 4.** Dışkı incelemesinde parazit saptanan olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş/Cins	Cins *n/N (%)		
	Kadın	Erkek	Toplam
0-9	22/353 (6.2)	33/421 (7.8)	55/774 (7.1)
10-19	18/201 (8.9)	25/235 (10.6)	43/436 (9.9)
20-29	11/193 (5.7)	13/151 (8.6)	24/344 (5.5)
30-39	9/178 (5.0)	17/181 (9.4)	26/359 (7.2)
≥40	22/454 (4.8)	25/319 (7.8)	47/773 (6.1)
<b>Toplam</b>	82/1379 (5.9)	103/1307 (7.8)	195/2686 (7.3)

\* n; pozitif örnek sayısı, N; örnek baki sayısı

bulunmuştur. Tanımlanan parazitlerin %87.9'u protozoonlar, %12.1'i ise helmintlerden oluşmaktadır (Tablo 2). Ancak çalışmamızda hastanemizde önceki dönem çalışmalarına göre protozoonlara helmintlerden daha yüksek oranlarda rastlanılmış olması kayda değer bulunmuştur (6, 16). Bu Ekim 2009 tarihinde ilimizde başlatılan Aile Hekimliği Pilot Uygulaması nedeniyle merkezimize bağırsak paraziti açısından yüksek riskli hastaların daha az sayıda başvurması ve başvurularının ise sosyo-ekonomik düzeyi yüksek ve kişisel hijyene daha fazla dikkat eden kişilerden oluşması ile ilişkilendirilebilir. Bursa il merkezinde bu pilot uygulamadan önce sosyoekonomik düzeyi düşük yerleşim yerlerinde yapılan çalışmada bağırsak parazit prevalansının %37.5 olarak saptanması bu düşüncemizi destekler niteliktedir (17). Yüksek

oranda parazit enfeksiyonlarının bildirildiği özellikle gelişmekte olan ülkelerde insan popülasyonları birden fazla parazit türü enfekte olabilmektedir (18). Son yıllarda insanlardaki birden fazla parazit epidemiyolojisine yönelik ilgi artmaktadır ancak bağırsak parazitlerinin tümünü saptamaya yönelik standart teknik bulunmayışı ve çalışmaların çoğunun belli bir yaş grubu üzerinde yapılması gibi olumsuz yanları bulunmaktadır (19). Bununla beraber düşük yoğunluktaki birçok hemint bile önemli morbiditeye neden olabileceğinden çoklu parazitizmin anlaşılabilmesi için yeni araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (20). Değirmenci ve ark. (7) parazit saptanan kişiler 559'unda (%94.75) tek tür parazite rastlarken, 31 (%5.25) hasta örneğinde ise iki farklı parazit saptadıklarını bildirmişlerdir. Kuk ve ark. (10) Elazığ'da tek tür parazit sıklığını %16.01, iki tür parazit sıklığını ise %1.23 olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda parazit tanımlanan olguların %85.4'ünün bir, %12.6'sının iki, %2'sinin ise üç tür ile enfekte olması ve birden fazla parazit birlikteliklerinin tamamına yakınının fekal oral yolla bulaşan parazitlerden oluşması kayda değer bulunmuştur (Tablo 1). Paraziter hastalıklar, özellikle çocuklarda malnutrisyon, demir eksikliği anemisi, büyüme geriliği ve diğer fiziksel, zihinsel bozukluklara neden olmakla birlikte toplumun tüm kesimlerini etkilemektedir. *G. intestinalis* genellikle enfekte insan veya hayvan dışkısı ile kontamine olmuş toprak, su veya yüzeylerde bulunur ve fekal oral yolla bulaşır (21). Afrika, Asya ve Güney Amerika'da her yıl 200 milyon kişinin *G. intestinalis*'le enfekte olduğu rapor edilmektedir (22). Endüstrileşmiş ülkelerde *G. intestinalis* prevalansı %2-7'dir (23). Ancak sanitasyonun yetersiz ve hijyenik şartların kötü olduğu gelişmekte olan ülkelerde *G.*

*intestinalis*'in prevalansı %40 olarak bildirilmektedir (24). Ülkemizde birçok bölgede yapılan çalışma verilerine göre *G. intestinalis* prevalansının %1.4 ile %9.2 arasında değiştiği görülmektedir (6, 9, 12-14, 16). Bu çalışmada ise *G. intestinalis* prevalansı %3.2 olmakla birlikte literatürle uyumlu olacak şekilde en fazla 10-19 yaş grubunda saptanmıştır (Tablo 3). Çalışmamızda dışkıda pozitiflik saptanan olguların yaşa göre dağılımları incelendiğinde en yoğun dağılımın %9.86 oran ile 10-19 yaş grubunda olduğu saptanmıştır (Tablo 4). Bu yaş grubunda en sık görülen parazitlerin fekal oral yolla bulaşabilen *G. intestinalis* (%46.2) ve *E. coli* (%26.9) olduğu belirlenmiştir. Çalışmada 10-19 yaş grubunda daha fazla parazit hastalığının saptanmasında kişisel temizlik alışkanlığının henüz tam gelişmemesi nedeniyle günlük yaşamda parazitlerle karşılaşma olasılığının daha fazla olmasının etkili olduğu düşünülmüştür. Ülkemizde yapılan çalışmalarda parazit dağılımı yaşa göre değerlendirildiğinde bağırsak parazitlerinin oranının çocukluk yaş grubunda diğer gruplardan daha yüksek olduğunu bildiren çalışmaların yanı sıra, genç erişkin yaş grubunda daha fazla görüldüğünü bildiren çalışmalar da mevcuttur (11, 12, 24, 25). *E. vermicularis* okul, kreş ve yetiştirme yurtları gibi kalabalık ortamlarda bulunan çocuklarda yüksek oranda enfeksiyona neden olurlar. Bu nedenle rutin selofan bant yöntemi sadece çocuklarda kullanılır (26). Türkiye'de rutin selofan bant yönteminin kullanıldığı çok fazla çalışma bulunmaması nedeniyle *E. vermicularis*'in gerçek prevalansını saptamak oldukça zordur. *E. vermicularis* prevalansı yurdumuzun yapılan farklı bölgelerinde %2 ile %11 arasında değişmektedir (9). Çalışmamızda 2686 dışkı örneğine karşılık 622 selofan bant örneği alınabilmiş ve olguların %12.08'inde (80) *E. vermicularis* yumurtası saptanmıştır. Bu oran yurdumuzdaki birçok çalışmadan ve merkezimizde önceki yıllarda yapılan çalışmaların verilerinden daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda selofan bant incelemesinde 10-19 (%40) ve 0-9 yaş (%37.5) gruplarında daha fazla parazit saptanması çocukların temizlik alışkanlıklarının henüz tam kazanamamaları, insandan insana bulaşın olması ve otoenfeksiyon şeklinde bulaşın görülmesi ile açıklanabilir. İklim ve parazit görülme sıklığı etkileşimini saptamaya yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Doğan ve ark. (8) yaptıkları çalışmada geo-helminth enfeksiyonlarına nadir rastlamalarını çalışma bölgesinin karasal iklim olması ile ilişkilendirmişlerdir. Ülkemizde bağırsak parazitlerinin mevsimsel dağılımı irdelendiğinde Şubat, Mayıs, Haziran ve Ağustos aylarında yüksek oranda parazit saptandığını bildiren çalışmalar olduğu gibi ilkbahar ve yaz aylarında yüksek oranlar elde edildiğini bildiren çalışmalar da mevcuttur (6, 10). Çalışmamızda ilkbahar ve sonbahar en fazla parazitin tanımlandığı mevsimler olarak belirlenmiştir. Merkezimizde önceki yıllarda yapılan çalışmalarla karşılaştığımızda parazit sıklığı ve tür dağılımını yorumlamada iklimin tek başına yeterli olamayacağı sonucu çıkarılabilir.

Bağırsak nematodu olan *S. stercoralis* dünyanın tropikal ve subtropikal bölgelerinde yetmişden fazla ülkede 30 milyon kişiyi etkileyebilecek ölçüde yoğun bulunmaktadır (27). Ülkemizin batısında yapılan çalışmalarda İstanbul'dan %0.07'lik oran bildirilmesine rağmen, birçok çalışmada rapor edilmemiştir (9, 12, 23, 24). Çalışmamızda dışkıda saptadığımız en fazla helminth olan *S. stercoralis*'i (%0.44) merkezimizde 1993-2008 yılları arasında yapılan her üç çalışmadan daha yüksek oranda saptamamız dikkat

çekici bulunmuştur (5, 15, 16). Çalışmamızın olumsuz yanı *S. stercoralis*'i saptamaya yönelik duyarlı tanı yöntemi (agar plate test, Harada-Mori culture vb.) kullanılmamış olmamızdır. Nitekim Feltz ve ark. (28) bu helminth larvasının konaktan az sayıda ve aralıklı olarak atılması nedeniyle bunu saptamaya yönelik duyarlı testlerin kullanılması gerektiğini önermişlerdir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda; kadın ve erkeklerde sırasıyla Tamer ve ark. (11) Kocaeli'nde %39.8 ve %60.2, Bursa'da 2001-2004 yılları arasında %40.4 ve %59.6 (6), Usluca ve ark. (12) İzmir'de %47.5 ve %52.5 olmak üzere erkeklerde, Doğan ve ark. (18) Eskişehir'de %52.5 ve %47.5, Karaman ve ark. (29) Malatya'da %33 ve %27.6, Zeyrek ve ark. (14) Urfa'da %64.03 ve %35.97 olmak üzere kadınlarda daha fazla parazit görülme oranları belirlemişlerdir. Karaman ve ark. (29) çalışmalarındaki erkek ve kadınlar arasındaki istatistiksel farkın anlamlılığını parazit bulaşında rol oynayan faktörlerle (pişmemiş et, iyi yıkanmamış sebze, evcil hayvan bakımı vb.) toplumun kültürel işlevi nedeniyle kadınların daha çok karşılaşması ile ilişkilendirmişlerdir. Çalışmamızda parazitli popülasyonun cinsiyete göre dağılımı değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde erkek olgularda %8.64 (82/1379) kadınlardan (%5.9) daha fazla (113/1307) pozitiflik elde edilmiştir. Bu durumun günlük yaşamda erkekler ve kadınların uğraş alanları ve aktivitelerindeki farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülebilir. Çalışmanın sonuçları yurdumuzun batısında yapılmış çalışmalarla uyumlu iken, güney ve doğu bölgelerinde saptanan oranlardan düşük olarak bulunmuştur. Koruyucu hekimliğin ve çevre sağlığı önlemlerinin yetersiz olduğu toplumlarda parazitler hastalıklar önemli yer tutmaktadır. Bursa ilinin Türkiye'nin en çok göç alan beşinci ili olması kenti başta ekonomik, sosyal, kültürel ve sonucunda da sağlık olmak üzere her anlamda etkileyebilmektedir. İlimizin daha sağlıklı ve kaliteli yaşam standartlarına ulaşması konusunda bu çalışmanın, il merkezinin sosyoekonomik düzeyi düşük olduğu bağırsak parazit enfeksiyonları açısından riskli bölgelerinde ve önceki yıllarda hastanemizde yapılan çalışmaların yerel yönetimlerimize bağırsak parazit enfeksiyonlarıyla mücadelede uygun stratejiler geliştirmede yol gösterici olacağı kanısındayız (6, 16, 17).

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

#### KAYNAKLAR

- Schuster H, Chiodini PL. Parasitic infections of intestine. *Curr Opin Infect Dis* 2001; 14: 587-91. [CrossRef]
- Escobedo AA, Almirall P, Alfonso M, Cimerman S, Rey S, Terry SL. Treatment of intestinal protozoan infections in children. *Arch Dis Child* 2009; 94: 478-82. [CrossRef]
- Oberhelman RA, Guerrero ES, Fernandez ML, Sileo M, Mercado D, Comiskey N, et al. Correlations between intestinal parasitosis, physical growth, and psychomotor development among infants and children from rural Nicaragua. *Am J Trop Med Hyg* 1998; 58: 470-5.
- Eckmann L, Gillin FD. Microbes and microbial toxins: paradigms for microbial-mucosal interactions I. Pathophysiological aspects of enteric infections with the lumen-dwelling protozoan pathogen *Giardia lamblia*. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2001; 280: G1-6.
- Garcia LS. Diagnostic medical parasitology. Fifth Edition. Washington DC: ASM Press; 2007.
- Alver O, Töre O. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesindeki bağırsak parazit olgularının prevalansı ve dağılımı. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2006; 30: 296-301.



7. Değirmenci A, Sevil N, Güneş K, Yolasiğmaz A, Turgay N. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarında 2005 yılı boyunca saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazit Derg* 2007; 31: 133-5.
8. Doğan N, Demirüstü C, Aybey A. Eskişehir Osmangazi Üniversitesinin Beş yıllık bağırsak paraziti prevalansının türlere ve cinsiyetlere göre dağılımı. *Türkiye Parazit Derg*, 2008; 32: 120-5.
9. Köksal F, Başlantı İ, Samastı M. A Retrospective of the Prevalence of Intestinal Parasites in Istanbul, Turkey. *Türkiye Parazit Derg* 2010; 34: 166-71.
10. Kuk S, Erensoy A, Keleştemur N. Son bir yıl içinde Fırat Üniversitesi Fırat Tıp Merkezi Parazitoloji laboratuvarında koproparazitolojik inceleme sonuçları. *Fırat Tıp Derg* 2006; 11: 113-5.
11. Tamer GS, Çalışkan Ş, Willke A. Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazit Derg* 2008; 32: 126-9.
12. Usluca S, Yağın G, Över L, Tuncay S, Şahin S, İnceboz T, et al. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde 2003-2004 yılları arasında saptanan bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazit Derg* 2006; 30: 308-12.
13. Yaman O, Yazar S, Özcan H, Çetinkaya Ü, Gözkenç N, Ateş S, Şahin İ, et al. 2005-2008 yılları arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazit Derg* 2008; 32: 266-70.
14. Zeyrek FY, Özbilge H, Zeyrek CD, Taşçı S. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda bağırsak parazitlerinin dağılımı. *Türkiye Parazit Derg* 2002; 26: 278-81.
15. Malatyalı E, Özçelik S, Çeliksöz A, Değerli S, Çeliksöz A, Değerli S, et al. Şehir, ilçe ve köy ilköğretim okulu öğrencilerinde bağırsak parazitleri görülme sıklığı. *Türkiye Parazit Derg* 2009; 32: 54-8.
16. Alver O, Özakin C, Yılmaz E, Akçağlar S, Töre O. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesinde farklı yıllarda bağırsak parazitlerinin dağılımlarının değerlendirilmesi. *Türkiye Parazit Derg* 2005; 9: 193-9.
17. Alver O, Heper Y, Ercan İ, Akalin H, Töre O. Prevalence of intestinal parasites in Bursa Province of Turkey and assessment of ELISA and three microscopic methods in the diagnosis of Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar. *African J Microbiol Res* 2011; 5: 1443-9.
18. Howard SC, Donnell CA, Chan MS. Methods for estimation of associations between multiple species parasite infections. *Parasitology* 2001; 122: 233-51. [\[CrossRef\]](#)
19. Keiser J, N'Goran EK, Traoré M, Lohourignon KL, Singer BH, Lengeler C, et al. Polyparasitism with Schistosoma mansoni, geohelminths, and intestinal protozoa in rural Côte d'Ivoire. *J Parasitol* 2002; 88: 461-6. [\[CrossRef\]](#)
20. Drake LJ, Bundy DAP. Multiple helminth infections in children: impact and control. *Parasitology* 2001; 122: S73-81. [\[CrossRef\]](#)
21. Hill DR. Giardia lamblia. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. Principles and practice of infectious diseases. New York: Churchill Livingstone; 2007. p. 2888-93.
22. Norhayati M, Fatmah MS, Yusof S. Intestinal parasitic infections in man: a review. *Med J Malaysia* 2003; 58: 2-10.
23. Upcroft P, Upcroft JA. Drug targets and mechanisms of resistance in the anaerobic protozoa. *Clinical Microbiol Rev* 2001; 14: 150-64. [\[CrossRef\]](#)
24. Özyurt M, Kurt Ö, Yaman O, Ardiç N, Haznedaroğlu T. Bir eğitim hastanesi koproloji laboratuvarında geçen dört yıllık dönemde saptanan bağırsak parazitlerinin değerlendirilmesi. *Türkiye Parazit Derg* 2007; 31: 306-8.
25. Dacı H, Kurt Ö, Demirel M, Östan I, Azizi NR, Mandiracioglu A, et al. The prevalence of intestinal parasites in the province of Izmir, Turkey. *Parasitol Res* 2008; 103: 839-45. [\[CrossRef\]](#)
26. Chang TK, Liao CW, Huang YC, Chang CC, Chou CM, Tsay HC, et al. Prevalence of Enterobius vermicularis Infection among preschool children in kindergartens of Taipei City, Taiwan in 2008. *Korean J Parasitol* 2009; 47: 185-7. [\[CrossRef\]](#)
27. Siddiqui AA, Berk SL. Diagnosis of Strongyloides stercoralis infection. *Clin Infec Dis* 2001; 33: 1040-7. [\[CrossRef\]](#)
28. van der Feltz M, Slee PH, van Hees PA, Tersmette M. Strongyloides stercoralis infection: how to diagnose best? *J Méd* 1999; 55: 128-31.
29. Karaman Ü, Akkaya N, Aycan ÖM, Atambay M, Daldal N. Malatya Halk Sağlığı Laboratuvarında 1997-2001 yılları arasında saptanan bağırsak parazitlerinin epidemiyolojik olarak dağılımı. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2004; 11: 25-8.



# Karatavuklarda (*Turdus merula*) Bulunan Çiğneyici Bit (Phthiraptera: Ischnocera) Türleri: Türkiye'den Yeni Kayıtlar

Chewing Lice Species (Phthiraptera: Ischnocera) Found on Blackbirds (*Turdus merula*): New Records from Turkey

Bilal Dik<sup>1</sup>, Şükran Dinçer<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Emekli Öğretim Üyesi, Ankara, Türkiye

## ÖZET

**Amaç:** Bu çalışma Çanakkale'nin Yeşilyurt köyünde avlanan karatavuklardaki (*Turdus merula*) bit türlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

**Yöntemler:** Çanakkale'nin Yeşilyurt köyünde bir avcı tarafından avlanan dört karatavuk bit yönünden incelenmiştir. Karatavuklardan toplanan bitler %70 alkol içine alınmış, %10'luk KOH'de saydamlaştırıldıktan sonra Kanada balsam ile lam üzerine yapıştırılmışlardır.

**Bulgular:** Mikroskopik inceleme sonucu, toplanan bitler *Ricinus elongatus* (Olfers, 1816) ve *Brueelia merulensis* (Denny, 1842) olarak teşhis edilmiştir.

**Sonuç:** Bu çalışma ile *R. elongatus* ve *B. merulensis* Türkiye'den ilk kez bildirilmektedir.

(*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 23-7)

**Anahtar Sözcükler:** *Turdus merula*, bit, *Ricinus elongatus*, *Brueelia merulensis*, Türkiye

**Geliş Tarihi:** 05.12.2011

**Kabul Tarihi:** 25.01.2012

## ABSTRACT

**Objective:** This study was conducted to detect the chewing lice species on the blackbirds shot (*Turdus merula*) in Yeşilyurt village, Çanakkale

**Methods:** Four Blackbirds (*Turdus merula*) shot by a hunter were examined for lice in Yeşilyurt village, Çanakkale. The lice specimens collected on the Blackbirds were preserved in alcohol 70%, transparented in KOH 10% and mounted on the slides in Canada balsam.

**Results:** The lice specimens were identified as *Ricinus elongatus* (Olfers, 1816) and *Brueelia merulensis* (Denny, 1842) on microscopical examination.

**Conclusion:** In this study, *R. elongatus* and *B. merulensis* are recorded for the first time in Turkey. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 23-7)

**Key Words:** *Turdus merula*, lice, *Ricinus elongatus*, *Brueelia merulensis*, Turkey

**Received:** 05.12.2011

**Accepted:** 25.01.2012

## GİRİŞ

Karatavuk (*Turdus merula*) Passeriformes takımı, Turdidae ailesinde yer alan 25 cm büyüklüğünde bir kuş türüdür. Avrupa'dan Orta Asya ve Kuzey Afrika'ya kadar yayılış gösteren bu kuş türüne Türkiye'nin her bölgesinde rastlanmaktadır. Erkeği siyah renkte olup, dışısının üst tarafı siyahımsı, kursak kısmı ise esmer kırmızımsı, siyah beneklidir (1). Türkiye'de, yabani kuşların bitleri üzerine yapılan çalışma sayısı giderek artmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucu,

Türkiye'deki kanatlı hayvanlarda görülen bit türü sayısının 100'e yaklaştığı ifade edilmiştir (2-5). Bugüne kadar karatavuklarda (*Turdus merula*) görülen bit türleri üzerine ayrıntılı herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bununla birlikte, Dik ve ark. (2) Kars'ta, Aras nehri kuşlarının bit türleri üzerine yaptıkları bir çalışmada, bir karatavuktan nimf dönemine ait iki adet bit topladıklarını ve bunları *Menacanthus* sp. olarak teşhis ettiklerini bildirmişlerdir. Bu çalışma Karatavuklarda bulunan bit türlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Dr. Bilal Dik, Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

Tel: +90 332 223 27 36 Faks: +90 332 241 00 63 E-posta: bdik@selcuk.edu.tr

doi:10.5152/tpd.2012.06

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmanın materyalini 1995 yılının Şubat ayında Çanakkale'nin Küçükkuşu beldesine bağlı Yeşilyurt köyünde, bir avcı tarafından avlanan dört karatavuktan toplanan 26 adet bit örneği oluşturmuştur. Toplanan bitler %70 alkol içine alınmış, %10'luk KOH içinde saydamlaştırıldıktan ve alkol serilerinden geçirildikten sonra Kanada balsamı ile lam üzerine yapıştırılmış ve mikroskopta incelenerek ve ilgili kaynaklardan yararlanılarak teşhis edilmiştir (6-10).

## BULGULAR

Yapılan incelemelerde karatavukların hepsi bitlerle enfeste bulunmuş ve bu kuşlardan toplam 26 bit toplanmıştır. Mikroskopta incelenen 26 bitin 7'si *Ricinus elongatus* (Olfers, 1816), 19'u ise *Brueelia merulensis* (Denny, 1842) olarak teşhis edilmiştir.

***Ricinus elongatus*** (Olfers, 1816)

**İncelenen materyal:** 4♀ 3N

**Dişi:** Oldukça büyük bir türdür. Vücut ince ve uzundur (Şekil 1). Baş dikdörtgen olup, temporal bölgede biraz genişlemiş ve hafifçe posteriora doğru çıkıntı yapmıştır. Genişliğine oranla biraz uzundur. Oksipital bölge içbükeydir. Maksiller palpler dört segmentlidir (Şekil 2). Diğer bit cinslerinden farklı olarak *Ricinus* cinsine özgü olan Pulvinus (Labrum'un hyalin uzantısı) mevcuttur. Mandibulalar tipik olup, geniştir ve uçlarda küt çıkıntılar yer alır (Şekil 3). Labial palp yoktur. Toraks; protoraks ve pterotoraksdan meydana gelmiştir. Pterotoraks dorsalde abdomenin ilk segmen-



Şekil 1. *Ricinus elongatus*, dişi, orijinal

tiyle kaynaşmıştır (Şekil 4). Ayak uçlarında ikişer adet tırnak bulunur. Abdomen uzundur ve oval olarak sonlanır. Pleurotergal levhalar nispeten iyi gelişmiştir (Şekil 1). Bu türe ait morfolojik ölçümler Tablo 1'de gösterilmiştir.

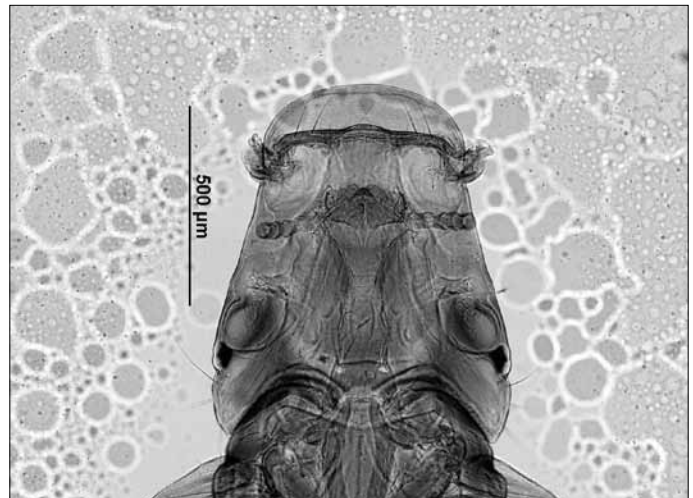
**Tablo 1.** *Ricinus elongatus*'a ait bazı morfolojik değerler (mm)

	Dişi (n: 4)		
	En küçük	En büyük	Ortalama
Baş uzunluğu	0.80	0.90	0.86
Baş genişliği	0.77	0.78	0.77
Baş indeksi*	1.02	1.16	1.11
Toraks uzunluğu	1.07	1.19	1.14
Toraks genişliği	1.03	1.05	1.03
Abdomen uzunluğu	2.51	2.71	2.60
Abdomen genişliği	1.20	1.37	1.29
<b>Toplam uzunluk</b>	<b>4.57</b>	<b>4.66</b>	<b>4.61</b>

\*Baş uzunluğu / Baş genişliği



Şekil 2. *Ricinus elongatus*, dişi, baş, mandibula, maxiller palpler ve pulvinus, orijinal



Şekil 3. *Ricinus elongatus*, dişi, baş, orijinal



**Şekil 4.** *Ricinus elongatus*, dişi, protoraks, pterotoraks ve abdomenin anterior kısmı, orijinal

***Brueelia merulensis*** (Denny, 1842)

**İncelenen materyal:** 7 ♀, 10 ♂, 2 N

**Dişi:** Baş üçgenimsi olup, önde yuvarlaklaşmıştır. Baş, uzunluğuna oranla biraz daha geniştir. Marginal carina medianda belirgin olarak açıktır ve hafifçe basıktır. Preantennal bölgede, anterior kenar boyunca sıralanmış küçük kıllar bulunur. Anten beş segmentlidir. Birinci segment diğerlerine oranla daha kalın, ikinci segment ise daha uzundur. Temporal bölge daha geniş ve yuvarlakımsı olup hafifçe posteriora doğru uzamıştır (Şekil 5). Posterolateralinde nispeten kısa bir kıl mevcuttur.

Toraks; protoraks ve pterotorakstan meydana gelmiştir. Protoraks dikdörtgenimsi olup, lateral ve posterior kenarları iyi gelişmiştir. Uzunluğuna oranla daha geniştir. Posterolateralinde nispeten kısa birer kıl bulunur. Pterotoraks beşgenimsidir ve posteriora doğru genişlemiştir. Posterolateralinde nispeten uzun 6-7 seta yer alır.

Abdomen ince ve uzundur. Posteriora yuvarlak olarak sonlanmıştır. Pleurotergal levhalar gelişmiş ve iyi kitinize olmuştur (Şekil 6). Bu türe ait morfolojik ölçümler Tablo 2'de gösterilmiştir.

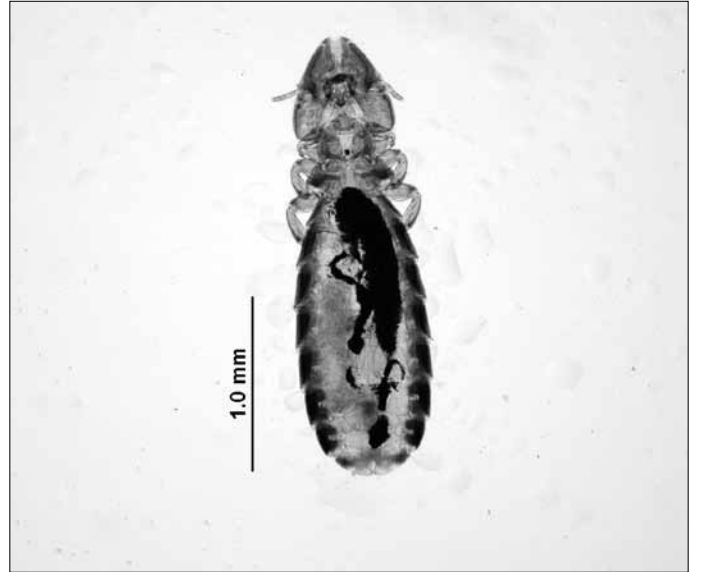
**Erkek:** Genel olarak dişiye benzer, fakat daha küçüktür (Şekil 7). Genitalia: Bazal levha ince ve uzundur. Anteriorside biraz incelmıştır. Paramerler kısa ve kalın olup posteriorside sivrilmiştir (Şekil 8).

## TARTIŞMA

Türkiye'de, yabancı kuşların bitleri üzerine yapılan çalışma sayısı son yıllarda giderek artmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucu,



**Şekil 5.** *Brueelia merulensis*, dişi, baş, orijinal



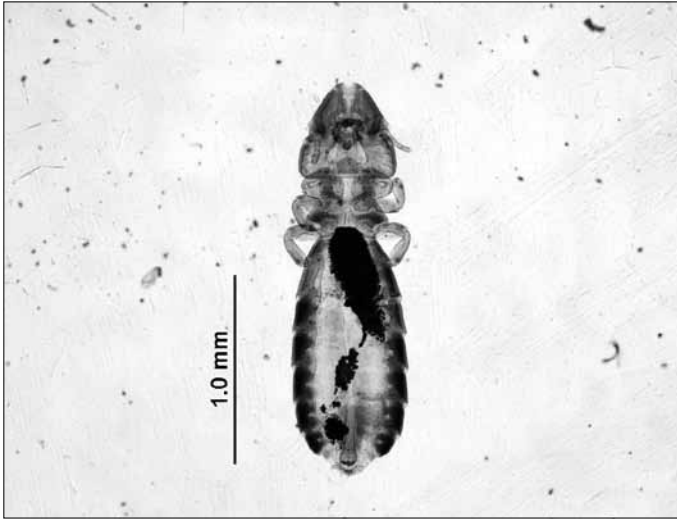
**Şekil 6.** *Brueelia merulensis*, dişi, orijinal

Türkiye'deki kanatlı hayvanlarda görülen bit türü sayısının 79 olduğu ifade edilmiştir (3). Daha sonra yapılan çalışmalarda saptanan türlerle birlikte bu sayı 100'e yaklaşmıştır (4, 5). Dik, bugüne kadar Türkiye'de 100 civarında yabancı kanatlı türü ve bu türlere ait yüzlerce kanatlı hayvan örneğini incelemiş ve Türkiye Bit Faunası için onlarca yeni tür kaydetmiştir (5). Türkiye'de, bugüne kadar karatavuklarda görülen bit türlerinin belirlenmesi üzerine herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bununla birlikte Kars'ta bir karatavuk örneğinin bit yönünden muayene edildiği ve bu kuşun üzerinde iki adet *Menacanthus* sp. nimfine rastlandığı bildirilmiştir (2). Diğer taraftan, yapılan çalışmalarda Türkiye'de *Ricinus* cinsine bağlı bir türe rastlandığına dair herhangi bir kayda da rastlanmamıştır (2-5). Bu araştırmada, 1995 yılında Çanakkale'nin Yeşilyurt köyünde bir avcı tarafından avlanmış karatavuklar bit yönünden incelenmiş ve üzerinden 26 adet bit toplanmıştır. Toplanan örneklerin yedisi *Ricinus elongatus*, 19'u ise *Brueelia merulensis* olarak teşhis edilmiş, fakat Dik ve ark. (2) tarafından daha önce rastlandığı

**Tablo 2.** *Brueelia merulensis*'e ait bazı morfolojik değerler (mm)

	Dişi (n: 4)			Erkek (n: 4)		
	En küçük	En büyük	Ortalama	En küçük	En büyük	Ortalama
Baş uzunluğu	0.57	0.58	0.58	0.52	0.56	0.54
Baş genişliği	0.57	0.61	0.60	0.54	0.57	0.55
Baş indeksi*	0.94	1.00	0.97	0.96	1.00	0.98
Toraks uzunluğu	0.33	0.37	0.36	0.28	0.35	0.32
Toraks genişliği	0.47	0.52	0.50	0.44	0.49	0.46
Abdomen uzunluğu	1.50	1.56	1.53	1.15	1.33	1.28
Abdomen genişliği	0.63	0.73	0.67	0.50	0.68	0.60
<b>Toplam uzunluk</b>	2.42	2.49	2.46	1.94	2.29	2.12

\*Baş uzunluğu / Baş genişliği

**Şekil 7.** *Brueelia merulensis*, erkek, orijinal**Şekil 8.** *Brueelia merulensis*, erkek genitalia, orijinal

bildirilen *Menacanthus* veya başka cinslere ait türlere bu araştırmada rastlanmamıştır. Böylece, *Ricinus* cinsi ile *R. elongatus* ve *B. merulensis* türleri bu çalışmayla Türkiye'den ilk kez kaydedilmiştir.

*Ricinus* cinsi başın, özellikle de mandibularların ve labium'un yapısı ve pulvinus'un olması ile diğer Phthiraptera cinslerinden kolaylıkla ayrılmaktadır. Yapılan taramada *Ricinus elongatus*'un morfolojik yapısı ile ilgili yeterli kaynağa ulaşılamamıştır. Seguy *Ricinus* cinsinde yer alan türlerin teşhis anahtarı ile birlikte *R. elongatus*'un bazı morfolojik özellikleri hakkında bilgi vermiştir (6). Bu yazar, *R. elongatus*'un başının genişliği kadar uzun, protoraks genişliğinin başın genişliğinden daha az ve dişinin uzunluğunun 4.5 mm, erkeğin ise 2.7 mm olduğunu ifade etmiş, abdomende seta bulunmadığını bildirmiştir (6). Clay ve Hopkins ise *R. elongatus*'un morfolojisi ve *Ricinus* cinsinde bulunan türlerin ayrımlarında kullanılan morfolojik özellikler hakkında bilgi vermişler ve teşhis için önemli bazı morfolojik yapıları çizimle desteklemişlerdir (7). Bu çalışmada *R. elongatus*'un sadece dişi ve nimf örneklerine rastlanmış, dişi örneklerin uzunluğunun ve diğer özelliklerin Seguy'un bildirdiği özelliklerle hemen hemen aynı olduğu, fakat baş uzunluğunun baş genişliğine oranla biraz daha fazla olduğu tespit edilmiştir (6). İncelenen *Ricinus* örneklerinin mandibula, gular levha ve torasik levha gibi morfolojik özellikleri başta olmak üzere, diğer tüm özelliklerin Clay ve Hopkins'in *R. elongatus* için belirttiği özelliklerle uyumlu olduğu gözlenmiştir (7).

Eichler (8) karatavuklarda görülen bit türleri üzerine yaptığı bir çalışmada *Ricinus elongatus* ve *Brueelia amsel* (metinde *Allobrueelia amsel*) hakkında kısa bir bilgi verdikten sonra *Brueelia jacobi* (metinde *Brüelia jacobi*)'yi tanımlamış, fakat her iki tür hakkında da yeterli bilgi vermemiştir. Eichler (8)'e göre dişi *B. jacobi*'nin baş uzunluğu 0.36-0.38 mm, baş genişliği ise 0.29-0.32 mm'dir. Bu araştırmacı *Brueelia amsel*'in dişisinin baş uzunluğunun 0.38-0.39 mm, baş genişliğinin ise 0.36-0.41 mm olduğunu belirtmiş, ayrıca bu türün erkeğine ait genitalia'nın bir çizimini vermiştir (8). Hopkins ve Clay (9) ise yayınladıkları makalelerinde *Brueelia* cinsinde 143 tür bulunduğunu ifade etmişlerdir. Ansari (10) *Brueelia* cinsindeki türlerle ilgili karşılaştırmalı herhangi bir çalışmanın yapılmadığını belirtmiş, karatavuklarda görülen *Brueelia merulensis* (Denny, 1842) ve *Brueelia amsel* (Eichler, 1951) hakkında geniş bilgi verdikten sonra, *Brueelia oudhensis*'i (metinde *Brueelia oudhensis*) ilk kez tanımlamıştır. *B. oudhensis*'in dişisinin 1.46 mm, erkeğinin 1.63 mm, baş uzunluğunun erkekte 0.36 mm, dişide 0.39 mm, baş genişliğinin erkekte 0.35, dişide ise 0.38 mm olduğu, paramerlerinin bıçak şeklinde olduğu belir-

tilmiş ve bu türe ait çizimler verilmiştir (10). Bu araştırmacı Eichler'in *Brueelia jacobi*'nin tanımında yeterli morfolojik bilgi vermediğini, erkek genitaliası ile ilgili herhangi bir çizimin bulunmadığını ve bu türe ait örnekleri inceleme şansı bulamadığı için bu türün teşhis edilemediğini ifade etmiştir (10). Bu araştırmada toplanan dişi *Brueelia* örneklerinin ortalama baş uzunluğu 0.58 mm, baş genişlikleri ise 0.60 mm olarak ölçülmüştür. Gerek yukarıda verilen değerler ve gerekse diğer morfolojik özellikler *B. amsel*, *B. oudhensis* ve *B. jacobi*'ye ait değerlerden oldukça büyüktür ve *B. merulensis*'e uygunluk göstermektedir.

Sonuç olarak, bu araştırmadaki de dahil olmak üzere, bugüne kadar incelenen karatavuk sayısı bu kuşlardaki bit faunasının ve bu türlerin yaygınlıklarının belirlenmesi açısından yeterli değildir. Özellikle son yıllarda Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün kararları ve yasakları nedeniyle her dönem kuş avlanamaması, yaz aylarında av yasağının bulunması, diğer aylarda ise araştırma için özel izin alınması gerektiğinden dolayı bu konuda daha ayrıntılı araştırma yapmak oldukça zor görünmektedir. Bu nedenle incelenen karatavuk sayısı artırılamamış, fakat buna rağmen Türkiye Bit Faunası için yeni bir cinse ve iki türe rastlanmış, *Ricinus* cinsi ile *R. elongatus* ve *B. merulensis* türleri Türkiye'den ilk kez bildirilmiştir.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

#### KAYNAKLAR

1. Demirsoy A. Yaşamın Temel Kuralları. Omurgalılar/Amniyota (Sürüngenler, Kuşlar ve Memeliler) Cilt-II I/ Kısım-II. Beşinci Baskı, Meteksan A.Ş, Ankara, 2003.
2. Dik B, Şekercioğlu CH, Kirpik MA. Chewing Lice (Phthiraptera) species found on birds along the Aras River, Iğdır, Eastern Turkey. Kafkas Üniversitesi Vet Fak Derg 2011; 17: 567-73.
3. İnci A, Yıldırım A, Dik B, Düzlü Ö. Current knowledge of Turkey's louse fauna. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2011; 34: 212-20.
4. Dik B. New records of chewing lice (Phthiraptera) from some bird species in Turkey. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2010; 34: 168-73. [CrossRef]
5. Dik B, Şekercioğlu CH, Kirpik MA, İnak S, Uslu U. Chewing Lice (Phthiraptera) species found on Turkish shorebirds (Charadriiformes). Kafkas Üniversitesi Vet Fak Derg 2010; 16: 867-74.
6. Ségué E. Faune de France. 43. Insectes Ectoparasites (Mallophages, Anoploures, Siphonaptères), 684 sayfa, Paris, 1944.
7. Clay T, Hopkins GHE. The early literature on Mallophaga. Part IV, 1787-1818. Bul Brit Mus (Nat Hist) Entomol 9: 1-61.
8. Eichler W. Die Federlinge der Drosseln. Bedeutung der Vogelwelt in Forschung und Praxis, 1-19, 1951.
9. Hopkins GHE, Clay T. A checklist of the genera and species of Mallophaga. Brit Mus (Nat Hist) 448s, London, 1952.
10. Ansari MAR. Studies on *Brueelia* species (Mallophaga) occurring on True Thrushes. Biologia (Lahore) 1956; 2: 102-43.

# Ülkemiz Atlarında (*Equus caballus*) Linnaeus, 1758 Yaşayan Arka Bağırsak Siliyatları *Parasitricha colpoidea* Fiorentini, 1890 ve *P. minuta* Hsiung, 1930 (Ciliophora: Paraisotrichidae) Hakkında

Occurrence of the Hindgut Ciliates *Paraisotricha colpoidea* and *P. minuta* (Ciliophora: Paraisotrichidae) in Horses in Turkey

Gözde Gürelli<sup>1</sup>, Bayram Göçmen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kastamonu Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kastamonu, Türkiye

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İzmir, Türkiye

## ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, İzmir'den 15 Türk rahvan ve 15 İngiliz ve Arap atlarının arka bağırsağında bulunana *Parasitricha* cinsine dahil 2 endokommensal siliyat, *P. colpoidea* ve *P. minuta*'nın sitolojik özelliklerini tespit etmek, türlerin morfolojik karakterlerini orijinal tanım ve literatürde mevcut tanımlarla karşılaştırarak benzerlik ve farklılıkları tartışmaktır.

**Yöntemler:** İki endokommensal siliyatın sitolojik özellikleri piridinli gümüş karbonat ve gümüş nitrat empregnasyon teknikleriyle ışık mikroskopu düzeyinde çalışılmıştır.

**Bulgular:** Atlarımızdan ölçülen örnekler sitolojik özellikler, morfolojik karakterler ve biyometrik veriler bakımından orijinal tanımlamalarda verilenlere benzer bulunmuştur.

**Sonuç:** Türlerin biyometrik verilerinin değerlendirilmesinde konak hayvanların beslenme alışkanlıklarının ve coğrafi varyasyonlarının önemli olduğu sonucuna varılmıştır. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 28-32)

**Anahtar Sözcükler:** *Parasitricha*, arka bağırsak, at, siliyat

**Geliş Tarihi:** 04.01.2012

**Kabul Tarihi:** 02.02.2012

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to determine the cytological features of 2 endocommensal ciliates, *P. colpoidea* and *P. minuta* belonging to genus *Parasitricha* found in the hindgut of 15 Turk rahvan and 15 English and Arabic horses from Izmir, compare the morphological characters of species with their original descriptions and previous reports and discuss the similarities and differences.

**Methods:** The cytological features of two endocommensal ciliates were investigated with the pyridinated silver carbonate impregnation and silver nitrate impregnation techniques at the level of light microscopy.

**Results:** Specimens from our horses were found to be similar to the original descriptions on the basis of cytological features, morphological characters and biometric data.

**Conclusion:** We have concluded that the geographical variation and feeding habits of the host animals are important for evaluating the biometric data of species. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 28-32)

**Key Words:** *Parasitricha*, hindgut, horse, ciliate

**Received:** 04.01.2012

**Accepted:** 02.02.2012

## GİRİŞ

Atgillerin bir üyesi olan atlar monogastrik canlılardır, sindirim sistemleri ağız, farinks, özofagus, mide, ince bağırsak, arka (kalın) bağırsak ve anüsten oluşur (1, 2). Arka bağırsak diğer bir ifadeyle kalın bağırsak çekum, kalın kolon, ince kolon ve rektumdan oluşur anüsle son bulur (3). Atlarda mikrobiyal sindirim arka bağırsakta gerçekleşir. Mikrobiyal populasyonu bakteriler, protozoonlar, anaerobik funguslar oluşturur (2, 4). Arka bağırsaktaki protozoonlar kamçılılar ve siliyatlar olmak üzere 2 gruba ayrılır. Kamçılılar çok azdır ve genellikle suda eriyebilen besinleri kullanır. Silli protozoonlar ise populasyonun büyük bir kısmını meydana getirir (5, 6).

Atların arka bağırsak siliyatları ilk kez Gruby ve Delafond tarafından 1843 yılında tespit edilmiştir. Daha sonra atgillerin arka bağırsağında yaşayan siliyat faunası pek çok araştırmacı tarafından araştırılmış olup, bu faunanın dışkı örneklerinde de mevcut olduğu tespit edilmiştir (7-20). Arka bağırsakta selüloz ve nişastanın sindiriminde rol oynarlar (5). Herhangi bir kistik safhası bulunmayan, kommensal olan bu siliyatların konaklarına oral enfeksiyonla yerleştiği belirlenmiştir (21).

*P. colpoidea* ilk kez 1890 yılında Fiorentini tarafından, *P. minuta* ise ilk kez 1930 yılında Hsiung tarafından atlardan tespit edilmiştir. Bu çalışmanın amacı ülkemiz atlarının *Equus caballus*, 1758 arka bağırsağında bulunan bu iki türün sitolojik yapılarını ışık mikroskobu düzeyinde araştırmak, ayrıca taksonomik ve morfolojik durumlarını belirterek ilk deskripsiyonları arasındaki farklılıkları tespit etmektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Dışkı örnekleri 15 Türk rahvan atından (Tire-Bayındır-Kiraz/İzmir) ve 15 İngiliz ve Arap kökenli yarış atından (Şirinyer/İzmir) 28.01.2007-11.04.2008 tarihleri arasında alınmıştır. Örnekler siliyatların bozulmasını engellemek için hemen %10'luk formalinle tespit edilmiştir. Laboratuara getirildikten sonra sigmanın ağ gözü sayısı 50 ve açıklığı 562.5 µm olan hücre ayırıştırma eleğinden geçirilerek süzümüştür. Daha sonra elde edilen depo örneklerden küçük cam tüplere ölçekli pipet yardımıyla bir miktar alınarak üzerlerine geçici incelemeler için boya olarak ışık gören MFS (Metil Formalin Salin) solüsyonu ilave edilmiştir (14, 15, 22, 23).

Siliyat örneklerinin sil sıraları ile hücre içi yapılarının daha iyi anlaşılabilmesi için 2 ayrı gümüş empregnasyon tekniği kullanılmıştır. Örnekler gümüş empregnasyon tekniği olarak, piridinli gümüşleme ve gümüş nitrat uygulanmıştır (20, 24, 25).

Siliyatların orientasyonu için Dogiel'den yararlanılmıştır (26). Bu orientasyon sisteminde, öncelikle hücrenin anterior-posterior yönelimi saptanır. Sitoproktun bulunduğu taraf daima posterior olarak algılanır ve karşı tarafı anteriordur. Sitostomun bulunduğu taraf ventral karşı taraf dorsal veya nukleus aparyesine en yakın vücut kısmı dorsal olarak belirlenir. Sağ ve sol taraflar ise organizmanın dorsal tarafının gözlemcinin sırt tarafıyla aynı doğrultuda olduğu düşünülerek saptanır.

Işık mikroskobunda incelemeler ve fotoğraf çekimi için Olympus CX31-Altra 20 Soft Imaging System kullanılmıştır. Örneklere ait ilgili ölçümler BBT Mikrometrik oküler ve Objektifi kullanılarak mikrometre (µm) cinsinden alınmıştır. Sınıflandırma ve tür tayini Wolska (27), Strelkow (13), Kornilova (11) ve Lynn (28)'e dayandırılarak verilmiştir. Morfolojik karakterlerle ilgili istatistiksel verilerin elde edilmesinde SPSS (Vers. 10.0) istatistik programı kullanılmıştır.

## BULGULAR

### *Paraisotricha colpoidea* Fiorentini, 1890

*P. colpoidea*'da vücut ovaldir. Arka (posterior) uç yuvarlağımsı, ön (anterior) uç ise daralmıştır. Fakat, şekil daimi değildir. Yuvarlağımsı ya da daha fazla uzamış şekilli olan örnekler mevcuttur. Vücut uzunluğu 82.8±20.2 (52.5-130.0) µm, genişliği 55.4±6.9 (45.0-75.0) µm'dir (Tablo 1). Vücudun en geniş yeri yaklaşık olarak ortasıdır. Uzamış ve kısalmış formlar arasında morfolojik farklılıklar yoktur. Büyük konkresyon vakuolü anteriorda terminal pozisyona yerleşmiştir. Kontraktıl vakuol vücutun arka ucundadır. Makronukleus elipsoid şekildedir, uzunluğu 21.9±5.7 (10.0-32.5) µm, genişliği 18.5±6.7 (10.0-32.5) µm'dir (Tablo 2). Pozisyonu

**Tablo 1.** *P. colpoidea*'ya ait ölçüm değerleri ve bu karakterlere ilişkin biyometrik veriler

<i>P. colpoidea</i> (n=30)				
Karakterler				
	Ekstr.	Ort.	SD	SE
[U]	52.5-130.0	82.8	20.2	3.7
[G]	45.0-75.0	55.4	6.9	1.3
[MaU]	10.0-32.5	21.9	5.7	1.0
[MaG]	10.0-32.5	18.5	6.7	1.2

n: örnek sayısı, U: Hücre uzunluğu, G: Hücre genişliği, MaU: Makronukleus uzunluğu, MaG: Makronukleus genişliği, Ekstr.: Ekstrem değerler, Ort.: Aritmetik ortalama, SD: Standart sapma, SE: Standart hata

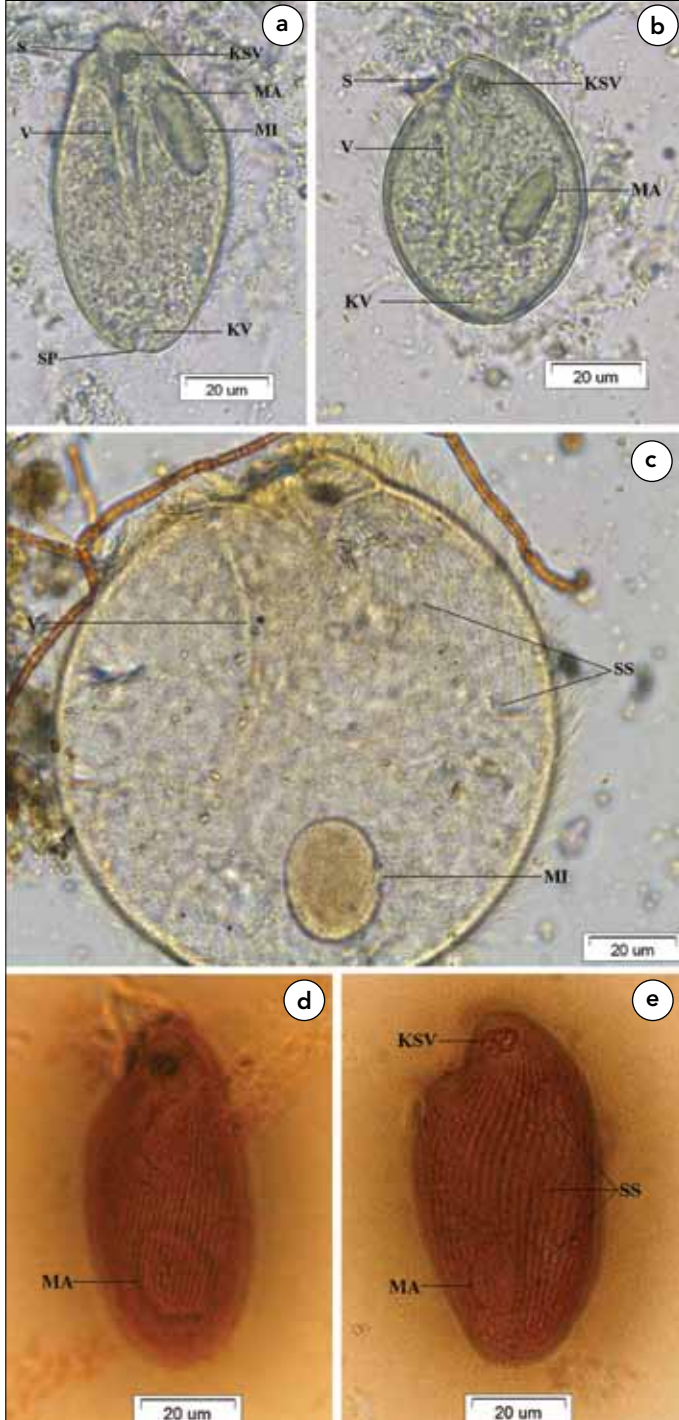
**Tablo 2.** *P. colpoidea*'nın vücut ölçümleri ile ilgili bulguların diğer örneklerle karşılaştırılması

Kaynak	Ülke	[U]	[G]
(8)	Fransa	<sup>a</sup> 65.0-110.0	<sup>a</sup> 40.0-90.0
(15)	ABD	82.7±7.9 (70.0-100.0)	48.6±4.6 (42.0-60.0)
(23)	Rusya ile Orta Asya	68.2±1.1 (56.0-88.0)	49.4±0.7 (40.0-56.0)
(30)	Japonya	81.0±8.5 (70.0-90.0)	47.5±3.7 (40.0-55.0)
(33)	Rusya ile Orta Asya	<sup>a</sup> 47.0-88.0	<sup>a</sup> 24.0-56.0
(35)	Rusya ile Orta Asya	<sup>a</sup> 47.0-84.0	<sup>a</sup> 24.0-53.0
Şimdiki Çalışma	Türkiye	82.8±20.2 (52.0-130.0)	55.4±6.9 (45.0-75.0)

<sup>a</sup>Ort. ve SD verilmemiş



hücrede değişkendir. Mikronukleus makronukleusa bitişiktir ve bir tarafında ortada bulunur. Sitostom ventrale, konkresyon vakuolünün arkasına yerleşmiştir. Sitostomdan sonra uzun bir vestibulum gelir. Vestibulum huni şeklindedir, vücudun ortasına veya daha derine kadar uzanır. Vestibulumda siller bulunur. Konkresyon vakuölü ve sitostom çevresindeki siller, vücudun diğer bölgesin-



**Şekil 1.** *P. colpoidea* (a)-(b) MFS uygulanmış örnekler, soldan, (c) Piridinli gümüşleme uygulanmış örnek, soldan, (d)-(e) Gümüş nitrat uygulanmış örnekler, soldan. MA: makronukleus, MI: mikronukleus, KSV: konkresyon vakuölü, KV: kontraktıl vakuölü, S: sitostom, SS: sil sıraları, SP: sitoprokt, V: vestibulum

deki sillerden daha uzundur. Tüm vücut hafif spiral, boyuna 33-43 arasında değişen sil sıralarıyla kaplıdır. Sil sıraları posterior kutuptan orijinlenir, hafif spiral şekilde ön uca doğru uzanır ve sitostom çevresinde son bulur. Sitoprokt vücudun arka ucundadır, bir anal tüp ile kontraktıl vakuole bağlanır. Sitoplazmada besin granülleri mevcuttur (Şekil 1).

*P. colpoidea* incelenmiş olan 30 atın 5'inde gözlemlenmiştir. Görülme sıklığı %16.7'dir. 15 Türk rahvan atının 1'inde, 15 yarış atının 4'ünde tespit edilmiştir. Türk rahvan atlarında görülme sıklığı %6.7, yarış atlarında görülme sıklığı %26.7'dir. Türk rahvan atlarında ve yarış atlarında bulunma oranı, %0.2, %1.4, tüm atlarda bulunma oranı %0.8'dir.

*P. colpoidea*'ya ait ülkemiz atlarında saptanan morfometrik değerler Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 2'de *P. colpoidea*'nın vücut ölçümleri ilk tarifleriyle karşılaştırılmıştır.

#### ***Paraisotricha minuta* Hsiung, 1930**

*P. minuta*'da vücut ovaldir. Fakat şekil daimi değildir. Yuvarlağımsı yada daha fazla uzamış şekilli olan örnekler mevcuttur. Vücut uzunluğu  $48.0 \pm 6.0$  ( $37.5-60.0$ )  $\mu\text{m}$ , genişliği  $32.3 \pm 5.0$  ( $17.5-45.0$ )  $\mu\text{m}$ 'dir (Tablo 1). Uzamış ve kısalmış formlar arasında morfolojik farklılıklar yoktur. Makronukleus oval şeklindedir, uzunluğu  $17.0 \pm 2.8$  ( $7.5-17.5$ )  $\mu\text{m}$ , genişliği  $12.5 \pm 2.7$  ( $7.5-17.5$ )  $\mu\text{m}$ 'dir (Tablo 2). Pozisyonu hücrede değişkendir. Mikronukleus makronukleusa bitişiktir ve bir tarafında ya ortada ya da uca yakın bulunur. Konkresyon vakuölü, vücudun ön ucunda, terminal pozisyona yerleşmiştir. Sitostom ventrale, konkresyon vakuölünün arkasına yerleşmiştir. Sitostomdan sonra uzun bir vestibulum gelir. Vestibulum huni şeklindedir, vücudun ortasına veya daha derine kadar uzanır. Vestibulumda siller bulunur. Tüm vücut hafif spiral şekilde sayısı 17-23 arasında değişen boyuna sil sıralarıyla kaplıdır. Sil sıraları arka (posterior) kutuptan orijinlenir, hafif spiral şekilde ön uca doğru uzanır ve sitostom çevresinde son bulur. Konkresyon vakuölü ve sitostom çevresindeki siller, vücudun diğer bölgesindeki sillerden daha uzundur. Kontraktıl vakuölü vücudun arka kutbundadır. Sitoprokt vücudun arka ucundadır ve bir anal tüp ile kontraktıl vakuole bağlanır (Şekil 2).

*P. minuta* incelenmiş olan 30 atın 3'ünde gözlemlenmiştir. Görülme sıklığı %10'dur. 15 Türk rahvan atının 1'inde, 15 yarış atının 2'sinde tespit edilmiştir. Türk rahvan atlarında görülme sıklığı %6.66, yarış atlarında görülme sıklığı %13.33'tür. Türk rahvan atlarında ve yarış atlarında bulunma oranı, %0.10, %0.15, tüm atlarda bulunma oranı %0.12'dir.

**Tablo 3.** *P. colpoidea*'ya ait ölçüm değerleri ve bu karakterlere ilişkin biyometrik veriler

<b><i>P. minuta</i> (n=30) Karakterler</b>				
	<b>Ekstr.</b>	<b>Ort.</b>	<b>SD</b>	<b>SE</b>
[U]	37.5-60.0	48.0	6.0	1.1
[G]	17.5-45.0	32.3	5.0	0.9
[MaU]	7.5-17.5	13.0	2.8	0.5
[MaG]	7.5-17.5	12.5	2.7	0.5

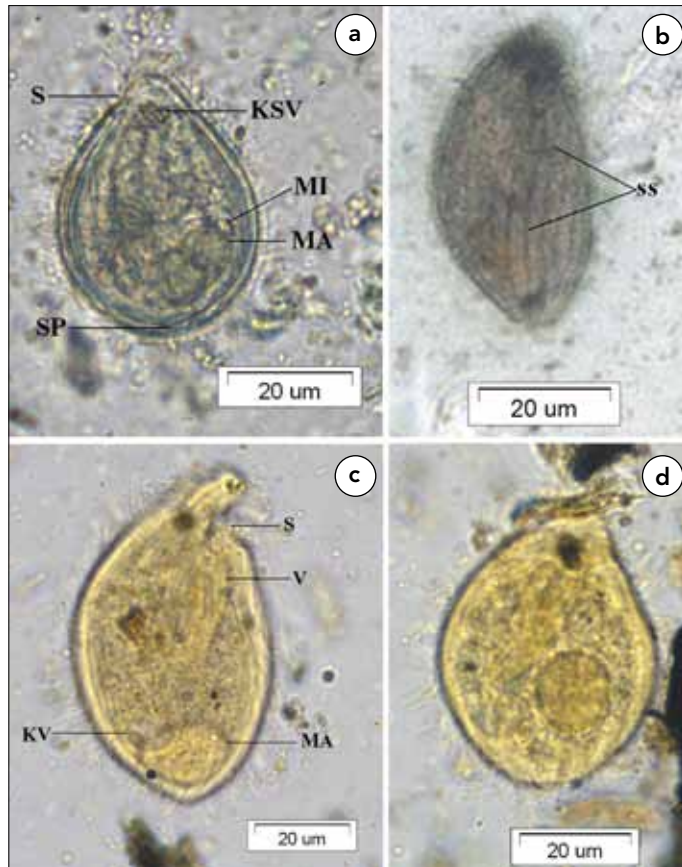
n: örnek sayısı, U: Hücre uzunluğu, G: Hücre genişliği, MaU: Makronukleus uzunluğu, MaG: Makronukleus genişliği, Ekstr.: Ekstrem değerler, Ort.: Aritmetik ortalama, SD: Standart sapma, SE: Standart hata



**Tablo 4.** *P. colpoidea*'nın vücut ölçümleri ile ilgili bulguların diğer örneklerle karşılaştırılması

Kaynak	Ülke	[U]	[G]
Hsiung, (10)	ABD	53.0±6.0 (38.0-68.0)	32.0±2.4 (27.0-36.0)
Strelkow, (13)	Rusya ile Orta Asya	48.4±0.8 <sup>a</sup>	29.5±0.6 <sup>a</sup>
Wolska, (27) <sup>b</sup>	Polonya	<sup>b</sup> (27.0-67.0)	<sup>b</sup> (18.0-39.0)
Grain, (9)	Fransa	<sup>b</sup> (25.0-65.0)	<sup>b</sup> (20.0-35.0)
Ozeki, (29)	Japonya	44.3±6.0 (40.0-60.0)	34.0±2.0 (30.0-35.0)
Kornilova, (11)	Rusya ile Orta Asya	42.2±0.8 (32.0-61.0)	28.7±1.7 (20.0-42.0)
Şimdiki Çalışma	Türkiye	48.0±6.0 (37.5-60.0)	32.3±5.0 (17.5-45.0)

<sup>a</sup>Ekst. değerler verilmemiş, <sup>b</sup>Ort. ve SD verilmemiş



**Şekil 2.** *P. minuta* (a) MFS uygulanmış örnek, soldan, (b) Gümüş nitrat uygulanmış örnek, sağdan, (c)-(d) Piridinli gümüşleme uygulanmış örnekler, sağdan (kısaltmaların karşılıkları Şekil 1 altında verilmiştir)

*P. minuta*'nın ait ülkemiz atlarında saptanan morfometrik değerleri Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 2'de *P. minuta*'nın vücut ölçümleri ilk tarifleriyle karşılaştırılmıştır.

## TARTIŞMA

Çalışmada atlarımızdan ölçülen her iki türün örnekleri, sitolojik özellikler, morfolojik karakterler ve biyometrik veriler bakımından orijinal tanımlamalarda verilenlere benzer bulunmuştur. Atlarımızın arka bağırsağında bulunan *P. colpoidea* ve *P. minuta* düşük bir görülme sıklığına ve bulunma oranına sahiptir. Ayrıca *Parasotricha* cinsinin bir diğer türü olan *P. beckeri* Hsiung, 1930 ülkemiz atlarından tespit edilememiştir.

*P. colpoidea* örneklerinin uzunluk değeri, Hsiung (10) ve Ozeki (29)'nin sonuçlarıyla hemen hemen aynı diğer araştırmacıların, Wolska (27), Grain (9), Kornilova (11), Strüder-Kypke ve ark. (30) bulgularından ise daha uzundur. Vücut genişliği diğer bütün bulgulardan daha fazladır (9-11, 27, 29, 30).

*P. minuta*'nın vücut uzunluğu Strelkow (13)'ün raporuyla aynı, Hsiung (10)'un değerinden daha küçük, Ozeki (29) ve Kornilova (11)'nin sonuçlarından daha büyüktür. Wolska (27) ve Grain (9)'in kayıtlarında sadece ekst. değerleri vermiştir, tam bir karşılaştırma yapılamasada sonuçlarımızla hemen hemen benzerdir. Tespit ettiğimiz *P. minuta* örneklerinin vücut genişliği Hsiung (10)'la aynı, Ozeki (29)'nin sonucundan daha kısa, Strelkow (13), Wolska (27), Grain (9) ve Kornilova (11)'nin bulgularından daha fazladır.

Atlarımızın arka bağırsağında yaşayan *P. colpoidea* ve *P. minuta* örnekleri arasında görülen ölçüm farklılıklarının coğrafi varyasyon ve beslenme alışkanlıklarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bunun yanında *P. colpoidea* ve *P. minuta*'nın İzmir civarındaki atların arka bağırsağında düşük bir görülme sıklığına sahip olmasının nedenleri olarak ise beslenme farklılıkları, beslenme sıklıkları ve atların ırk farklılıkları olabileceği sonucuna varılmıştır. Araştırmada çalışılan türlerin atlarımızda görülme sıklığıyla ilgili olarak, ülkemizin çeşitli bölgelerinden ve değişik at ırklarında örnekler alınarak, daha geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

## Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

## KAYNAKLAR

- Harris PA. How understanding the digestive process can help minimize digestive disturbances due to diet and feeding practices. *Equine Veterinary Journal* 1999; 45-50.
- Mackie RI. Mutualistic fermentative digestion in the gastrointestinal tract: Diversity and evolution. *Integ and Comp Biol* 2002; 42: 319-26. [CrossRef]
- Miyaji M, Ueda K, Kobayashi Y, Hata H, Kondo S. Fiber digestion in various segments of the hindgut of horses fed grass hay or silage. *Animal Science Journal* 2008; 79: 339-46. [CrossRef]
- Stevens CE, Hume ID. Contributions of microbes in vertebrate gastrointestinal tract to production and conservation of nutrients. *Physiol Rev* 1998; 78: 393-427.
- Dehority BA. Protozoa of the digestive tract of herbivorous mammals. *Insect Sci Applic* 1986; 7: 279-96.
- Göçmen B, Özbek Y. İşkembede yaşayan kamçılı (Mastigophora) ve holotriş siliyat (Ciliophora) protozoonlar. *Türkiye Parazitol Derg* 2001; 25: 405-25.
- Adam KM. The quantity and distribution of ciliate protozoa in the large intestine of the horse. *Parasitology* 1951; 41: 301-11. [CrossRef]
- Gassovsky G. On the microfauna of intestine of the horse. *Trav Sec Nat Petrograd* 1919; 49: 20-37.

9. Grain J. Étude cytologique de quelques ciliés holotriches endocommensaux des ruminants et des équidés (Parts 1 and 2). *Protistologica* 1966; 2: 5-141.
10. Hsiung TS. A monograph on the protozoa of the large intestine of the horse. *Iowa State Coll J Sci* 1930; 4: 359-423.
11. Kornilova OA. The Fauna of Ciliates from the Intestine of Asiatic Wild Ass (Kulan). Tessa Press; 2003.
12. Ozeki K, Imai S, Katsuno M, et al. On the distribution of the ciliated protozoa in the large intestine of horse. *Tohoku Journal of Agricultural Research* 1973; 24: 86-101.
13. Strelkow A. Parasitical infusoria from the intestine of Ungulata belonging to the family Equidae. *Uchen Zap Leningrad Pedagog Inst Gert* 1939; 17: 1-262.
14. Gürelli G, Göçmen B. Intestinal ciliate composition found in the feces of the Cypriot wild donkey, *Equus asinus* Linnaeus, 1758. *Eur J Protistol* 2010; 46: 38-42. [\[CrossRef\]](#)
15. Gürelli G, Göçmen B. Intestinal ciliate composition found in the feces of the Turk rahvan horse *Equus caballus*, Linnaeus 1758. *Eur J Protistol* 2011; 47: 245-55. [\[CrossRef\]](#)
16. Ike K, Nuruki R, Imai S, Ishii T. Composition of intestinal ciliates excreted in feces of the light horse. *Bull Nippon Vet Zootech Coll* 1981; 30: 91-100.
17. Ike K, Nuruki R, Imai S, Ishii T. Composition of intestinal ciliates and bacteria excreted in feces of the race-horse. *Jpn J Vet Sci* 1983; 45: 157-163. [\[CrossRef\]](#)
18. Ike K, Nuruki R, Nomoto Y, Imai S, Ishii T. Comparative studies on the intestinal ciliate fauna excreted in the feces of yearlings, blood-mares, riding horses and racehorses. *Bull Equine Res Inst* 1983; 20: 63-70.
19. Imai S, Inami K, Morita T, Ike K, Ito A. Intestinal ciliate composition found in the feces of Japanese native kiso horse. *Bull Nippon Vet Anim Sci Univ* 1999; 48: 33-8.
20. Ito A, Imai S, Ogimoto K, Nakahara M. Intestinal ciliates found in the feces of Japanese native tokara pony, with the description of a new genus and a new species. *J Vet Med Sci* 1996; 58: 103-8. [\[CrossRef\]](#)
21. Ike K, Imai S, Ishii T. Establishment of intestinal ciliates in new-born horses. *Nihon Juigaku Zasshi* 1985; 47: 39-43. [\[CrossRef\]](#)
22. Gürelli G, Göçmen B. İzmir civarındaki evcil atların (*Equus caballus* Linnaeus, 1758) arka bağırsağında tespit edilen siliyatlardan *Blepharocorys curvigula* (Ciliophora: Blepharocorythidae) hakkında. *Türkiye Parazitol Derg* 2009; 33: 169-71.
23. Ogimoto K, Imai S. Atlas of Rumen Microbiology. Japan Scientific Societies Press.; 1981.
24. Fernández-Galiano D. Silver impregnation of ciliated protozoa: procedure yielding good results with the pyridinated silver carbonate method. *Trans Amer Micros Soc* 1976; 95: 557-60. [\[CrossRef\]](#)
25. Ito A, Imai S. Infraciliary band pattern of rumen Ophryoscolecoid ciliates. *Endocytobiosis Cell Res* 2006; 17: 103-10.
26. Dogiel VA. Monographie der familie Ophryoscolecidae. *Arch F Protistenk* 1927; 59: 1-288.
27. Wolska M. Studies on the representatives of the family Paraisotrichidae Da Cunha (Ciliate, Trichostomata). I. Somatic infraciliature in the genus *Paraisotricha* Fior. and *Rhizotricha* g. n. *Acta Protozoologica* 1964; II(22): 213-24.
28. Lynn D. The Ciliated Protozoa, Characterization, Classification and Guide to the Literature. Third Edition. Springer; 2008.
29. Ozeki K. Studies on the classification and distribution of ciliate protozoa in the large intestine of the horse. Japan: Nippon Veterinary and Zootechnical College; 1977.
30. Strüder-Kypke MC, Kornilova OA, Lynn DH, et al. Phylogeny of trichostome ciliates (Ciliophora, Litostomatea) endosymbiotic in the Yakut horse (*Equus caballus*). *Eur J Protistol* 2008; 43: 319-28. [\[CrossRef\]](#)

# Erciyes Üniversitesi Hastanesinde 1980-2010 Yılları Arasında Alveolar Ekinokokkozis Saptanan Olguların Retrospektif Değerlendirilmesi

Retrospective Evaluation of the Alveolar Echinococcosis Cases Between 1980-2010 in Erciyes University Hospital

Kemal Deniz<sup>1</sup>, Sinan Nazlım<sup>1</sup>, Tahir Ercan Patıroğlu<sup>1</sup>, Esmâ Deniz<sup>2</sup>, Tarık Artış<sup>3</sup>, Ahmet Karaman<sup>4</sup>, Süleyman Yazar<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

<sup>2</sup>Nuh Naci Yazgan Göğüs Hastalıkları Hastanesi, Mikrobiyoloji Kliniği, Kayseri, Türkiye

<sup>3</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

<sup>4</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji Bilim Dalı, Kayseri, Türkiye

<sup>5</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

## ÖZET

**Amaç:** Alveolar ekinokokkozis kuzey yarım kürede sınırlı az görülen bir paraziter hastalıktır. Ülkemizde Doğu Anadolu Bölgesi'nde daha sık görüldüğü ile ilgili veriler bulunmaktadır ancak Kayseri ilinde görülen alveolar ekinokokkozis ilgili veriler sınırlı düzeydedir.

**Yöntemler:** 1980-2010 yılları arasında alveolar ekinokokkozis tanısı alan olguların klinikopatolojik özellikleri yeniden gözden geçirildi.

**Bulgular:** Alveolar ekinokokkozis tanısı alan 29 olgu saptandı. Olguların yıllara göre dağılımında özellik görülmedi. Olguların 28 tanesi karaciğer yerleşimli idi, bir olgu ise omentumda yerleşim göstermekteydi. Yirmidokuz alveolar ekinokokkozis olgusunun 16'sı erkek (%55), 13'ü kadın (%45) hastaydı. Olguların yaş dağılımı 33-80 arasında değişmekteydi. Onüç olgu Kayseri, 2 olgu Erzurum, 1'er olgu Adana, Ardahan, Kars, Niğde, Nevşehir ve Yozgat illerinde yaşamaktaydı. Diğer 8 olgunun yerleşim yeri bilgilerine ulaşamadı. Sekiz olgunun karın ağrısı, 2 olgunun sarılık ve 1 olgunun halsizlik ve ateş şikayetleri ile hastaneye başvurduğu tespit edildi. Bir olgu ise insidental olarak tespit edildi. Bütün olgularda histolojik inceleme ile tanı konuldu.

**Sonuç:** Alveolar ekinokokkozis olguları ile ilgili veriler hastalığın düşük prevalansı nedeniyle sınırlıdır. Kayseri ilinde alveolar ekinokokkozis olguları, doğu anadolu bölgesi kadar sık olmamakla birlikte görülmektedir. Bu verilerin Türkiye geneli alveolar ekinokokkozis insidansı belirlenmesinde veri sağlayacağını düşünülmektedir. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 33-6)

**Anahtar Sözcükler:** Ekinokokkozis, alveolar, *E. Multilocularis*, Kayseri, karaciğer

**Geliş Tarihi:** 29.09.2011

**Kabul Tarihi:** 31.01.2012

## ABSTRACT

**Objective:** Alveolar echinococcosis is an uncommon parasitic disease confined to the Northern Hemisphere. There is limited data regarding the incidence of the disease in Kayseri.

**Methods:** Clinicopathologic features of the cases with the diagnosis of alveolar echinococcosis reviewed between 1980-2010.

**Results:** Twenty-nine cases of alveolar echinococcosis were found. There were no significant distribution differences during the study period. 28 of the 29 cases were localised in the liver, whereas one case was localised in the omentum. Sixteen of the 29 cases were male (55%) and 13 were female (45%). The age distribution of these cases varied between 33 and 80. Thirteen cases resided in Kayseri, 2 cases resided in Erzurum, 1 each case resided in Adana, Ardahan, Kars, Niğde, Nevşehir and Yozgat. We could not obtain information from the remaining

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Kemal Deniz, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Tel: +90 352 437 49 01 E-posta: drkdeniz@yahoo.com

doi:10.5152/tpd.2012.08

8 cases. Abdominal pain was the main symptom in 8 cases, jaundice in 2 cases and fatigue and fever in one case on admission. One case was detected incidentally. All of the cases were diagnosed by histologic examination.

**Conclusion:** The data about the alveolar echinococcosis is limited due to its low prevalence. Alveolar echinococcosis cases were detected in Kayseri with a lower incidence than in the East Anatolian region. This report will add data about the incidence of the alveolar echinococcosis. (*Türkiye Parazitoloj Derg 2012; 36: 33-6*)

**Key Words:** Echinococcosis, alveolar, *E. Multiocularis*, Kayseri, liver

**Received:** 29.09.2011

**Accepted:** 31.01.2012

## GİRİŞ

Ekinokokkozis, *E. granulosus*, *E. multiocularis*, *E. vogeli* ve *E. oligarthrus* tarafından oluşturulan enfeksiyöz hastalıktır. *E. granulosus* kistik ekinokokkozis; *E. vogeli* ve *E. oligarthrus* polikistik ekinokokkozis; *E. multiocularis* ise alveolar ekinokokkozise neden olmaktadır. Bu tipler arasında patolojik ve epidemiyolojik olarak belirgin farklılıklar bulunmaktadır (1). Kistik ekinokokkozis en yaygın görülen enfeksiyondur ve dünya genelinde yayılım göstermektedir. Polikistik ekinokokkozis orta ve güney Amerika'da sıktır. Alveolar ekinokokkozis kuzey yarım kürede sınırlıdır ve yaygın görülen bir enfeksiyon değildir (1, 2).

Alveolar ekinokokkozis fatal, progresiv, invaziv (tümör benzeri) hepatik bir enfeksiyondur. Alveolar ekinokokkozis hemen daima karaciğer tutulumu ile seyrederek ancak nadir de olsa primer ve sekonder ekstrahepatik lezyonlar görülebilir (3). Karaciğer tutulumu esaslı ve sıklıkla sağ lob tutulur, birlikte görülen sekonder veya metastatik enfeksiyonlar daha çok akciğer ve beyin lokalizasyonludur. Alveolar ekinokokkozis etkilediği dokuda mültiveziküler (alveolar) proliferasyon gösterir. Sonuçta büyük, irregüler, solid parsiyel nekrotik kitleler oluşur. Alveolar ekinokokkozis dokuda düzensiz infiltrasyon ve yaygın nekroz oluşturması ve metastatik potansiyeli nedeniyle düşük dereceli malign tümör olarak kabul edilmektedir (3-5). Lenfatikler ve kan damarları yoluyla yayılımı ile parankimal organlara metastaz gerçekleştirebilir. Bundan dolayı karaciğer kanserleri ile karıştırılmaktadır ve hastalığın değerlendirilmesi için TNM'e benzer şekillerde PNM evrelendirme sistemi oluşturulmuştur. Bu evrelemede P: primer lezyon; N: bölgesel tutulma; M: uzak metastazı kapsamaktadır (6). Alveolar ekinokokkozis klinikte ilk yıllar içinde sessiz seyir gösterir. Klinik semptom oluşturuncaya kadar yıllar geçer. Olgular kolestaz, abdominal

ağrı veya insidental olarak tespit edilmektedir (3). Cerrahi, esas tedavidir. Uygun tedavi yapılmaz ise fatal seyirlidir. Tedavi edilmezse 10 yılda %95 fataldir (5).

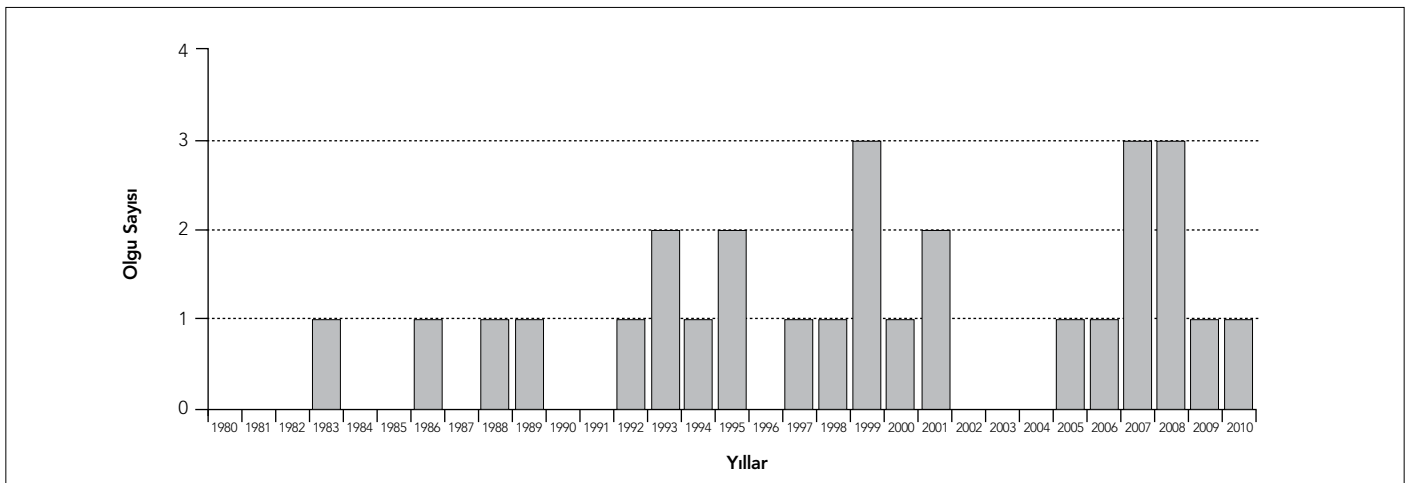
Türkiye'de alveolar ekinokokkozis olgu bildirimleri yeterli düzeyde değildir. Bu nedenlerle alveolar ekinokokkozisin gerçek insidansı ile ilgili veriler sınırlı düzeydedir. Epidemiyolojik açıdan katkı sağlamak üzere Erciyes Üniversitesi Hastanesinde son 30 yıl içinde tanımlanan olgular taranmış ve bölgesel, epidemiyolojik özellikler başta olmak üzere klinik, patolojik ve histolojik özellikleri ile gözden geçirilmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi patoloji anabilim dalı arşivi retrospektif olarak taranmıştır. Ocak 1980-Aralık 2010 tarihleri arasında alveolar ekinokokkozis tanısı alan olgular çalışmaya dahil edilmiştir. Olguların klinikopatolojik özellikleri için patoloji raporları ve hasta dosyaları yeniden gözden geçirilmiştir.

## BULGULAR

1980-2010 yılları arasında alveolar ekinokokkozis tanısı alan 29 olgu saptanmıştır. Olguların yıllara göre dağılımı Şekil 1'de belirtilmiştir. Herbir yıl için görülen olgu sayısı 0-3 arasında değişiklik göstermiştir ve yıllar içerisinde belirgin bir dağılım özelliği görülmemiştir. Yirmidokuz alveolar ekinokokkozis olgusunun 16'sı erkek (%55), 13'ü kadın (%45) hastaydı. Olguların yaş dağılımı 33-80 arasında değişmekteydi. Yimidokuz olgunun 21'inde şehir yaşam bilgilerine ulaşıldı. Onüç olgu Kayseri, 2 olgu Erzurum, 1'er olgu Adana, Ardahan, Kars, Niğde, Nevşehir ve Yozgat illerinde yaşamaktaydı. Hastaneye başvuru şikayeti olarak 8 olguda karın ağrısı, 2 olguda sarılık ve 1 olguda halsizlik ve ateş tespit edildi. Bir olguda ise özofagus tümörü nedeniyle metastaz ara-



Şekil 1. Alveolar ekinokokkozis olgularının yıllara göre dağılımı

**Tablo 1.** Türkiye’de bildirilen alveolar ekinokokkozis olgu serileri

Yazar	Bölge	Olgu Sayısı	Çalışmanın kapsadığı yıllar
Çiftçioğlu (10)	Erzurum	85	(29) 1966-1995
Temiz (13)	Diyarbakır	20	(11) 1984-1995
Canda (8)	İzmir	6	(15) 1980-1995
Öztek (14)	İstanbul (12 merkez)	58	(3-19) 3-19 yıl arasında değişen
Dursun (15)	Ankara	14	(10) 1984-1994
Tavlı (16)	Konya	2	(8) 1987-1995
Eğilmez (17)	Sivas	1	(19) 1977-1996
Başdemir (18)	İzmir	2	(35) 1959-1994
Özen (19)	Van	28	(7) 1995-2002

tırması yapılırken tesadüfi olarak bulundu. Bu çalışmanın erken dönemlerindeki olguların klinik verilerine o yıllardaki yetersiz arşiv sistemi nedeniyle ulaşılamadı. Olguların 28 tanesi (%97) karaciğer yerleşimli idi. Karaciğer yerleşimli 28 olgunun birinde eşlik eden sternum tutulumu mevcut idi. Bir olgu (%3) ise omentumda yerleşim göstermekte idi. Olguların tümör büyüklükleri 9-18cm arasında değişmekteydi. Yirmibir olguda tanı karaciğer rezeksiyon materyalinde diğer olgularda ise işne biyopsisi ile konuldu. Spesimenlerin histopatolojik incelemesinde tamamında yaygın nekroz ve multiloküler kistler görüldü.

## TARTIŞMA

Ülkemizde alveolar ekinokokkozis tanınması 1872'lere dayanmaktadır. 1872 yılında ilk olgu tanımlanmıştır (7). Canda ve arkadaşları (8) tarafından yapılan, 1972-1994 yıllarını içine alan literatür taramasında 251 alveolar ekinokokkozis olgusu tespit edilmiştir. Bu derlemede Erzurum kaynaklı olguların (101 olgu) çokluğu dikkat çekmiştir. Erzurum’u, 75 olgu ile İstanbul, 28 olgu ile Ankara, 13 olgu ile İzmir birer olgu ile Adana ve Kayseri yöresi izlemiştir. 1980-1998 yılları arasında Türkiye geneline kapsayan bir çalışmada 189 Alveolar ekinokokkozis olgusu bildirilmiştir ve olguların %32.3’ünün (61 olgu) Erzurum yöresinde olduğu bildirilmiştir. Bu yöreyi sırayla Diyarbakır (30 olgu) ve Kars (28 olgu) izlemiştir. Aynı yazıda bölgelere göre dağılımda ilk üç sırayı doğu anadolu (122 olgu), güneydoğu anadolu (42 olgu) ve iç anadolu (14 olgu) oluşturmaktadır. Kayseri yöresinden ancak 1 olgu bu seride yer alabilmektedir (9).

Erzurum yöresinde 1966-1995 yılları arasında kapsayan çalışmada 85 adet alveolar ekinokokkozis olgusu tespit edilmiştir (10). Diğer bir çalışmada Erzurum yöresinde 29 yeni alveolar ekinokokkozis olgusu bildirilmiştir (11). Gündoğdu ve arkadaşları (12) 1999-2004 yılları arasında Erzurum ve çevresindeki alveolar ekinokokkozis olgularını değerlendirmişlerdir ve bu bölgede 5 yıl içerisinde 22 adet alveolar ekinokokkozis olgusu tanımlamışlardır. Ülkemizin doğu bölgeleri Kafkaslardan uzanan endemik bölgelerin uzantısıdır ve doğu anadolu ve güney doğu anadolu bölgelerinde alveolar ekinokokkozis sık görülmektedir. Bu yörelerde soğuk iklimin yanı sıra, tarım ve hayvancılığın ön planda olması da hastalığın sıklığı ile ilişkilendirilmektedir (13). Bizim 29 olguluk serimizde 4 olgunun (2 Erzurum, 1 Ardahan, 1 Kars) doğu anadolunun endemik bölgelerinden gelmiş olduğu görülmektedir. Bununla birlikte 13 olgu Kayseri ilinde yaşamaktadır ve bu veriler doğu illeri kadar

sık olmasa da Kayseri ve çevre illerinde alveolar ekinokokkozisin görülebildiğini göstermektedir.

İzmir ve İstanbul bölgelerinde görülen alveolar ekinokokkozis olgularının bazılarının doğu anadolu bölgesinden göç etmiş kişiler olması da doğu anadolunun endemik bölge olduğunu göstermektedir (8, 14). Kayserinin ilinin içinde yer aldığı iç anadolu bölgesi verileri ile ilgili üç ayrı ilden (Ankara, Konya ve Sivas) üç ayrı olgu serisi bildirilmiştir. Ankara’da 1984-1994 yılları arasında 14 olgu, Konya’da 1987-1995 yılları arasında 2 olgu, Sivas’ta 1977-1996 yılları arasında 1 olgu saptanmıştır (15-17) (Tablo 1). Kayseri ilinde komşu illere göre olgu sayısının daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak diğer illerin verilerinin güncellenmesiyle daha kesin bir yargıya varılabilecektir.

Alveolar ekinokokkozis olgularımızın klinikopatolojik özelliklerinde belirgin cinsiyet dağılım farklılığı izlenmemiştir. Olgularımızda geniş bir aralıkta yaş dağılım aralığı (33-80 yaş) mevcuttur, ancak pediatrik yaş grubundan olgu görülmemiştir. Olguların karaciğerlerinde büyük kitleler tespit edilmiştir ve olgularda sık görülen semptom olan karın ağrısıdır. Alveolar ekinokokkozisin sessiz seyir gösterdiği bilinmektedir ve semptom oluşturmaya kadar uzun zaman gerekmektedir (3). Büyük karaciğer kitlelerinin oluşumuyla da abdominal ağrı ve kolestaz bulguları ortaya çıkmaktadır. Bazı olgular bizim bir olgumuzda olduğu gibi insidental olarak tespit edilmektedir. Literatür ile uyumlu olarak olguların karaciğer yerleşimi tipiktir ve 28 olguda karaciğer primer hastalık lokalizasyonudur (3). Bununla birlikte bir olgumuz ekstrahepatik primer lezyona sahiptir.

Alveolar ekinokokkozis ile ilgili veriler hastalığın düşük prevalansı nedeniyle sınırlıdır. Aynı zamanda uzun asemptomatik dönemi nedeniyle hastalığın tanınması zorlaştırmaktadır. Bu nedenle yeni veriler hastalığın gerçek prevalansı ile ilgili veriler sağlayacaktır. Bu çalışmada Erciyes Üniversitesi Hastanesinde 30 yıllık alveolar ekinokokkozis olguları rapor edilmektedir ve bu sayede Türkiye geneli alveolar ekinokokkozis insidansı belirlenmesinde veri sağlayacağını düşünmektedir.

## Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

## KAYNAKLAR

1. Romig T. Epidemiology of echinococcosis. Langenbecks Arch Surg 2003; 388: 209-17. [CrossRef]



2. Romig T, Dinkel A, Mackenstedt U. The present situation of echinococcosis in Europe. *Parasitol Int* 2006; 55: S187-91. [\[CrossRef\]](#)
3. Brunetti E, Kern P, Vuitton DA. Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Acta Tropica* 2010; 114: 1-16. [\[CrossRef\]](#)
4. Kern P. Clinical features and treatment of alveolar echinococcosis. *Curr Opin Infect Dis* 2010; 23: 505-12. [\[CrossRef\]](#)
5. Craig P. Echinococcosis multilocularis. *Curr Opin Infect Dis* 2003; 16: 437-44. [\[CrossRef\]](#)
6. Kern P, Wen H, Sato N, Vuitton DA, Gruener B, Shao Y, et al. WHO classification of alveolar echinococcosis: Principles and application. *Parasitol Int* 2006; 55: S283-7. [\[CrossRef\]](#)
7. Altintas N. Past to present: echinococcosis in Turkey. *Acta Tropica* 2003; 85: 105-12. [\[CrossRef\]](#)
8. Canda Ş, Canda T. Türkiye ekinokokkozis haritası ve kaynakçası. *T Ekopatol Derg* 1995; 1: 59-69.
9. Altıntaş N, Yazar S, Yolasiğmaz A, Şakru N, Gödekmerdan A, Suay A ve ark. Türkiye’de 1980-1998 yılları arasında saptanan alveolar ekinokokkozis olguları. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 1999; 23: 133-6.
10. Çiftçioğlu MA. Erzurum yöresinde ekinokokkozis sorunu (289 olgu). *T Ekopatol Derg* 1995; 1: 87-93.
11. Kurt A, Palancı A. Ekinokokkozis alveolaris (29 yeni olgu). *T Ekopatol Derg* 1995; 1: 136-9.
12. Gündoğdu C, Arslan R, Arslan MÖ, Gıcık Y. Erzurum ve çevresinde insanlarda kistik ve alveolar ekinokokkozis olgularının değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2005; 29: 163-6.
13. Temiz A, Özyıldırım M, Müderriszade M, Yıldız M, Hakverdi S. Diyarbakır yöresinde ekinokokkozis sorunu (158 olgu). *T Ekopatol Derg* 1995; 1: 104-9.
14. Öztekin İ. İstanbul bölgesinde ekinokokkozis (1870 olgu). *T Ekopatol Derg* 1995; 1: 73-80.
15. Dursun A, Dizbay Sak S, Üstün H, Atahan Ş, Sungur A, Seçkin S. Ankara bölgesinde ekinokokkozis sorunu (1484 olgu). *T Ekopatol Derg* 1995; 1: 81-6.
16. Tavlı L, Yol S, Günel E, Tavlı Ş. Konya yöresinde ekinokokkozis sorunu (885 olgu). *T Ekopatol Derg* 1995; 1: 94-7.
17. Eğilmez R, Aker H, Göze F, Ağcakale D. Sivas bölgesinde ekinokokkozis (129 olgu). *T Ekopatol Derg* 1995; 1: 110-2.
18. Başdemir G. İzmir bölgesinde ekinokokkozis (1646 olgu). *T Ekopatol Derg* 1995; 1: 70-2.
19. Özen S, Kösem M, Kotan Ç, İbiloğlu İ, Tuncer İ, Bayram İ ve ark. Van yöresi uniloküler ve multiloküler hidatidozun klinikopatolojik özellikleri. *Tıp Araştırmaları Dergisi* 2003; 1: 11-3.

## *Enterobius vermicularis*: A rare Cause of Appendicitis

### *Enterobius vermicularis*: Apandisitın Nadir Bir Nedeni

Eleftherios Gialamas<sup>1</sup>, Theodossis Papavramidis<sup>1</sup>, Nick Michalopoulos<sup>1</sup>,  
Georgia Karayannopoulou<sup>2</sup>, Angeliki Cheva<sup>2</sup>, Olga Vasilaki<sup>3</sup>, Isaak Kesisoglou<sup>1</sup>,  
Spiros Papavramidis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of 3<sup>rd</sup> Surgery, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

<sup>2</sup>Department of Pathology, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

<sup>3</sup>Department of Microbiology, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

#### ABSTRACT

**Objective:** Although appendicitis is one of the most common causes of emergency surgery, parasites are rarely found associated with inflammation of the appendix. The aim of this study is to establish the prevalence of *Enterobius vermicularis* in surgically removed appendices, as well as to determine its possible role in the pathogenesis of appendicitis.

**Methods:** A retrospective analysis of all the appendices removed during the last 20 years at a tertiary university hospital. Appendices removed during the course of another intra-abdominal procedure were excluded from the study.

**Results:** All 1085 surgical specimens removed from patients with clinical appendicitis were evaluated. *Enterobius vermicularis* was found in seven appendices (0.65%) with clinical symptoms of appendicitis. The parasite was most frequently identified in appendices without pathological changes (6/117). There was no case of chronic appendicitis presenting *E. vermicularis* infestation, while the parasite was rarely related to histological changes of acute appendicitis (1/901).

**Conclusion:** The results suggest that the presence of *E. vermicularis* in the appendix might cause appendiceal pain (colic), but can rarely be associated with pathological findings of acute appendicitis. (*Türkiye Parazit Derg* 2012; 36: 37-40)

**Key Words:** Appendicitis, *Enterobius vermicularis*, appendiceal oxyuriasis, worm appendicitis

**Received:** 17.04.2011

**Accepted:** 03.02.2012

#### ÖZET

**Amaç:** Apandisit, acil cerrahinin önde gelen nedenlerinden biri olmakla birlikte parazitler, apandiks inflamasyonu ile nadir olarak ilişkili bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı, *Enterobius vermicularis*'in, cerrahi olarak çıkarılmış apandikslerde prevalansını saptamak ve apandisit patogenezinde olası rolünü belirlemektir.

**Yöntemler:** Üçüncü basamak bir üniversite hastanesinde, son 20 yıl içinde opere edilmiş tüm apandikslerin retrospektif incelemesi yapıldı. Farklı bir sebeple yapılan intraabdominal cerrahi esnasında çıkarılmış olan apandiksler çalışmaya dahil edilmedi.

**Bulgular:** Apandisit klinik şüphesi ile opere edilen olgulardan elde olunan 1085 cerrahi materyal değerlendirildi. Apandisit klinik bulgusu olan olguların yedi tanesinde (%0.65) apandikte *Enterobius vermicularis* saptandı. Parazite en sık olarak patolojik değişiklik görülmeyen apandikslerde rastlandı (6/117). *E. vermicularis* enfestasyonu olan hiç bir kronik apandisit olgusu tespit edilmedi ve parazit, nadir olarak akut apandisit histolojik değişiklikleri ile ilişkili bulundu (1/901).

**Sonuç:** Çalışmanın sonuçları, apandikte *E. vermicularis* varlığının, apandiks ile ilişkili ağrıya (kolik) neden olabileceğini ancak akut apandisit patolojik bulguları ile nadiren ilişkili olduğunu göstermektedir. (*Türkiye Parazit Derg* 2012; 36: 37-40)

**Anahtar Sözcükler:** Apandisit, *Enterobius vermicularis*, oksiyüriasis, kıl kurdu apandisiti

**Geliş Tarihi:** 17.04.2011

**Kabul Tarihi:** 03.02.2012

## INTRODUCTION

Acute appendicitis (AA) is considered as the most common cause of emergency surgery (1, 2). The aetiology of AA rarely involves parasitic and protozoal infections of the gastrointestinal tract in the developed countries (3). Inversely, many parasitic infections frequently lead to the symptomatology of acute appendicitis.

It is exactly this ambiguous relation between parasitic infections and AA that still induces a controversy as to whether or not these parasites may cause appendicitis, despite the fact that many parasites have been found in the lumen of the appendix (4).

Human infestation with *Enterobius vermicularis* (pinworm, seat-worm, threadworm, oxyuriasis) has been recognized for about 10,000 years, and the presence of the parasite in the appendix was first recognized by Fabrius in 1634 (5). The mature worm of *E. vermicularis* lives and reproduces in the proximal part of the ascending colon, caecum, appendix and the terminal ileum. After fertilization, the male worm dies while the female migrates to the anal canal where the laying of eggs takes place (6).

The aim of this study was to establish the prevalence of *E. vermicularis* in appendectomy specimens and to determine its possible role in the pathogenesis of appendicitis.

## MATERIAL AND METHODS

This is a retrospective analysis of all the appendices that were removed between 1 January 1987 and 31 December 2008 by the surgeons of the 3<sup>rd</sup> department of surgery of AHEPA University Hospital of Thessaloniki. All 1085 surgical specimens removed at operation from patients with clinical appendicitis were evaluated. Appendices removed during the course of another intra-abdominal procedure were excluded from the study.

The appendices were fixed in 10% formalin. All blocks were stained with haematoxylin and eosin and examined for the presence of *E. vermicularis* and the type of inflammation.

## RESULTS

A total of 1085 patients with appendicitis were examined. 584 among them were males (53.83%), while 501 were females (47.17%). The mean age of the patients was 27.62 years (SD 14.45 years), ranging from 8 to 96 years.

Histological examination revealed features of acute appendicitis in 83.04% (901), chronic appendicitis in 6.18% (67) and no inflammation in 10.78% (117) of appendices (Table 1). *E. vermicularis* was found in seven appendices, all of which were from patients with clinical symptoms of appendicitis. The prevalence of *E. vermicularis* was 0.65% in cases of clinical appendicitis. The ages of the patients with histologically proven *E. vermicularis* in appendices ranged from 15 to 33 years with a median age of 25 years. Of seven cases, four were women and three were men. In patients with clinical appendicitis, *E. vermicularis* was most frequently identified in appendices without pathological changes (6/117, 5.13%) while only one of the 901 cases of acute appendicitis (0.11%) showed evidence of infestation (Table 1). All seven cases showed characteristic features of *E. vermicularis* adult worms in the lumen of the appendix. In the case where acute appendicitis was present, the worm was found in the lumen of the appendix without any relation to the epithelium and with prominent signs of inflammation (Figure 1).

## DISCUSSION

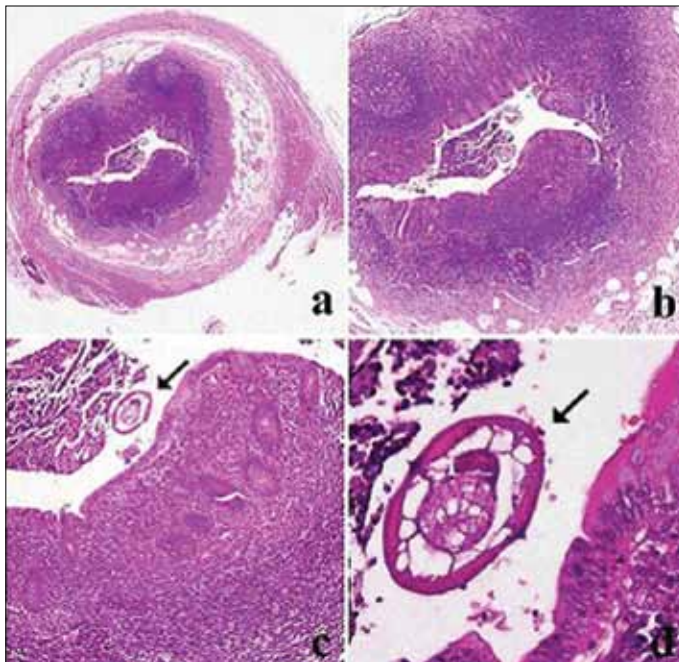
The various worms that have been reported to be associated with clinical appendicitis include: *Ascaris lumbricoides* (round worm), *Trichuris trichuria* (whip worm), *Entamoeba histolytica* and *Enterobius vermicularis* (6). Intraluminal parasites within resected appendix specimens are generally an incidental finding. Gastrointestinal infection due to *Enterobius vermicularis* occurs worldwide and is considered to be the most common helminthic infection. Although seen in all ages and socioeconomic levels, there is a distinct predilection for children and the young (7). Whilst most children are asymptomatic, the most common presenting symptom is pruritis ani, but infestation may present with ileocolitis, enterocutaneous fistula, urinary tract infection, mesenteric abscesses, salpingitis and appendicitis (8).

As previously mentioned, the mature worm of *E. vermicularis* lives in the proximal part of the ascending colon, caecum, appendix and the terminal ileum, and represents the most common parasite found in the appendix. The recent literature revealed the incidence of *E. vermicularis* in surgically removed appendices from patients with clinical appendicitis, varying from 2.7% to 4.1% (6). In our study, *E. vermicularis* was identified only in 0.65% of patients with clinical appendicitis and overall 0.60% for all appendices removed during the same period. This lower

**Table 1.** Demographic parameters and histological findings of patients

	Patients with clinical appendicitis (n=1085)	Patients with clinical appendicitis and <i>E. vermicularis</i> infection (n=7)
Age (years)	27.62 (SD 14.45)	25
Sex		
Male	584	3
Female	501	4
Histological findings		
Acute inflammation	901	1
Chronic inflammation	67	-
No inflammation	117	6





**Figure 1.** The histological spectrum of appendicitis associated with *E. vermicularis* infection. a) Acute appendicitis: there is hemorrhagic ulceration of the mucosa. All coats of the wall of the appendix are markedly thickened by oedema and an infiltrate of inflammatory cells. H & E,  $\times 25$ . b) Acute appendicitis. H&E,  $\times 40$ . c) *Enterobius vermicularis* in the lumen of the appendix (arrow). H & E,  $\times 100$ . d) Cross-section of the worm (arrow). H&E,  $\times 400$

prevalence could be justified by two factors. The first one is the geographic location and social circumstances, leading to prominent variations in the prevalence of the parasite. The other factor could possibly be the existence of minimal differentiations in the techniques followed by the pathologists. There is also evidence to suggest that a histologically normal appendix may show molecular evidence of inflammation if examined further (8). Concerning the sex incidence of *E. vermicularis* and its relation to inflammation, the results of the study of Williams and Dixon indicate that there is no relationship between the sex of appendiceal *Enterobius* and inflammation. It is also surprising to note that male pinworms are more commonly seen than females in view of the greater size of the latter (9).

Despite the fact that the relationship of *E. vermicularis* to the pathogenesis of appendicitis has been investigated for many years, the influence of the parasite on the individual forms of inflammation is still unclear (6). Although *E. vermicularis* may have a causal role in appendiceal pain and chronic inflammation due to obstructive phenomena, the overwhelming majority of cases are not associated with acute inflammation. Interestingly, the presence of pinworms in the appendix may cause a clinical "appendiceal syndrome" even without eliciting acute inflammation (7). This "syndrome", also mentioned as appendiceal colic, consists of chronic right lower quadrant and pelvic pain, intermittent in nature, and can be explained by the hypothesis of appendiceal lumen obstruction. The situation in acute appendicitis is less clear. In the few cases where *E. vermicularis* is found in association with acute inflammation, it may be that the worm

has been responsible for initiating the inflammatory reaction, although this and other studies suggest that its presence may be coincidental (10). In keeping with previously published reports, in our study there is only one of the 901 cases of acute appendicitis (0.11%) showing evidence of *E. vermicularis* infestation. It is important, however, to mention that all of our seven patients, diagnosed eventually with *E. vermicularis* infection, presented symptoms of clinical appendicitis, whether the latter was typical or not.

With regards to histopathology, *E. vermicularis* is rarely associated with the histological changes of acute appendicitis. Similarly, Wiebe et al. (11) recently revealed a highly significant difference in the incidence of *E. vermicularis* in normal appendices and in inflamed appendices. The present study strongly supports the previous bibliographic data. In other cases, *E. vermicularis* infestation of the appendix may cause a spectrum of pathologic changes in the appendix that range from lymphoid hyperplasia to life-threatening complications such as gangrenous appendicitis and perforation with peritonitis. Lymphoid hyperplasia in response to the presence of the parasite may be the first tissue reaction leading to clinical signs of appendiceal colic. On the other hand, the obstructive effect because of the prominent lymphoid tissue may be the initiating event for the inflammatory process (3). Sterba and Vlcek found that the number of granulomas in appendices infested with *E. vermicularis* far exceeded the number of granulomas in a control group of non-infested appendices. Morgensen et al. have shown that, apart from simply causing granuloma formation, *E. vermicularis* can also invade the wall of the appendix leading to inflammation (10). A literature search showed a single case of mucosal invasion and intramural location of *E. vermicularis* in a patient with symptoms of acute appendicitis. Sah and Bhadani described in their study two cases of acute appendicitis, in which eggs of the parasite were attached to mucosa in one case and in another *E. vermicularis* had invaded the mucosa and was lying intramurally. However, presumably the worms had just been caught by the severe inflammation in these two cases of acute appendicitis (6).

It is acceptable that the correct diagnosis can be achieved after co-assessment of the patient's history, physical examination and laboratory findings, as well as radiological imaging. In many cases, the doctor has to overcome the difficulties arising from the ambiguity of the clinical symptoms and the significant variations of laboratory results. Laboratory exams may show leucocytosis, but in most cases the WBCs are normal, and diagnosis may be made by the eosinophilia and the positive stool examination. In equivocal cases, the diagnostic certainty can be improved by the addition of radiological imaging. In cases of suspected appendicitis, ultrasound and computed tomography (CT) have proven to be beneficial, with reported sensitivities of 95% and 96%, respectively, and with negative predictive values of 99%, and the negative appendectomy rate in current practice continues to decline (8). Some patients for whom appendectomy is not clinically indicated may also benefit from night-time application of cellophane tape in the perianal area (8). Concerning the differential diagnosis, it is true that an appendiceal colic caused by pinworm infestation cannot be differentiated from the right lower quadrant pain of usual acute appendicitis. In some cases a

Careful history may point to antecedent symptoms and a time course incompatible with typical appendicitis, but physical examination is generally not specific enough to differentiate between parasitic and ordinary appendiceal pain (7).

Patients should be clinically observed and re-evaluated before being subjected to an emergency appendectomy. However, the abdominal discomforts that they present and missing the diagnosis leads to inevitable surgical operation. Appendectomy, open or laparoscopic, should proceed with caution if the appendix is observed not to be acutely inflamed. The surgeon must bear in mind the possibility of resident worms in the vermiform appendix (7). The diagnosis of pinworm infestation can be generally reached only after the histopathologic observation of the resected appendices. In order to achieve the best therapeutic result, all patients should routinely receive antihelminthic treatment afterwards, because the appendectomy treats only the symptoms and not the primary cause of the disease. The treatment of *E. vermicularis* infection involves one dose of pyrantel pamoate 11 mg/kg, or mebendazole 100 mg orally with a second dose in 2 weeks to treat possible re-infection. It is also recommended that family members are treated in order to eliminate asymptomatic reservoirs and to ensure eradication (12).

*Enterobius vermicularis* is the most common parasite found in the appendix. Although its presence may play a causal role in appendiceal pain and chronic inflammation, it is rarely related to acute appendicitis. *E. vermicularis* infestation of the appendix usually produces an "appendiceal syndrome", characterized by chronic intermittent pain in the right iliac fossa. The appendix may be histologically normal, but in many cases it shows various pathologic changes. Commonly, patients are subjected to an emergency appendectomy, but the final diagnosis can only be reached after pathologic examination of the appendix. All patients diagnosed with *E. vermicularis* infestation of the appen-

dix should receive antihelminthic treatment in order to prevent possible re-infection.

#### Acknowledgement

The authors would like to thank Dr. Begum Demirler for the cooperation and the translation of the necessary parts in Turkish.

#### Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

#### REFERENCES

1. Jones PF. Suspected acute appendicitis: trends in management over 30 years. *Br J Surg* 2001; 88: 1570-7. [\[CrossRef\]](#)
2. Zielke A. Appendicitis: present-day diagnosis. *Chirurg* 2002;73:782-90. [\[CrossRef\]](#)
3. da Silva DF, da Silva RJ, da Silva MG, Sartorelli AC, Rodrigues MA. Parasitic infection of the appendix as a cause of acute appendicitis. *Parasitol Res* 2007; 102: 99-102. [\[CrossRef\]](#)
4. Dorfman S, Talbot IC, Torres R, Cardozo J, Sanchez M. Parasitic infestation in acute appendicitis. *Ann Trop Med Parasitol* 1995; 89: 99-101.
5. Fry FG, Morre JG. *Enterobius vermicularis*, 10,000-year-old human infection. *Science* 1969; 166: 1620. [\[CrossRef\]](#)
6. Sah SP, Bhadani PP. *Enterobius vermicularis* causing symptoms of appendicitis in Nepal. *Trop Doctor* 2006; 36: 160-2. [\[CrossRef\]](#)
7. Aydin O. Incidental parasitic infestations in surgically removed appendices: a retrospective analysis. *Diagnost Pathol* 2007; 2: 16. [\[CrossRef\]](#)
8. Sodergren MH, Jethwa P, Wilkinson S, Kerwat R. Presenting features of *Enterobius vermicularis* in the vermiform appendix. *Scand J Gastroenterol* 2009; 44: 457-61. [\[CrossRef\]](#)
9. Williams DJ, Dixon MF. Sex, *Enterobius vermicularis* and the appendix. *Br J Surg* 1988; 75: 1225-6. [\[CrossRef\]](#)
10. Budd JS, Armstrong C. Role of *Enterobius vermicularis* in the aetiology of appendicitis. *Br J Surg* 1987; 74: 748-9. [\[CrossRef\]](#)
11. Wiebe BM. Appendicitis and *Enterobius vermicularis*. *Scand J Gastroenterol* 1991; 26: 336-8. [\[CrossRef\]](#)
12. Nackley AC, Nackley JJ 2nd, Yeko TR, Gunasekaran S. Appendiceal enterobius vermicularis infestation associated with right-sided chronic pelvic pain. *JSL* 2004; 8: 171-3.

# Nadir Serebral Yerleşimli Hidatik Kist Olgusu

## Two Cases of Rare Cerebral Hydatid Cyst

Sedat Işııkay<sup>1</sup>, Kutluhan Yılmaz<sup>1</sup>, Akgün Ölmez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

<sup>2</sup>Denizli Devlet Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Denizli, Türkiye

### ÖZET

Kist hidatik hastalığı (Ekinokokkozis) beyinde nadir olarak yerleşim gösteren bir parazitik hastalıktır. Primer intrakranial kist hastalığı nadir olarak görülür. Biz burada primer serebral kist hidatiğe bağlı kafa içi basınç artışı sendromu (KİBAS) gelişen ve altıncı sinir felci ile bulgu veren nadir iki olguyu rapor ettik. Baş ağrısı, şaşılık, bulantı ve kusma şikâyetleri olan 5 yaşında kız ve 13 yaşında erkek olgunun nörolojik muayenesi altıncı sinir paralizisi ve papil ödemi ortaya koydu. Serebral kist hidatik hastalığı tanısı konulan olguların radyolojik ve patolojik olarak tanısı doğrulandı. Her iki olgu opere edildi. Kistler rüptüre edilmeden çıkarıldı ve altı ay boyunca albendazol tedavisi tamamlandı. Her iki olgu takip süresince semptomsuz idi. Sonuç olarak serebral kist hidatik KİBAS ayırıcı tanısında akılda tutulmalıdır. (Türkiye Parazitoloj Derg 2012; 36: 41-4)

**Anahtar Sözcükler:** Hidatik kist, çocuk

**Geliş Tarihi:** 18.12.2010

**Kabul Tarihi:** 31.01.2012

### ABSTRACT

Hydatid cyst disease (Echinococcosis) is a parasitic illness that is rarely located in the brain. Primary cerebral hydatid cyst disease is rarely seen. We report here rare two cases presenting with sixth cranial nerve palsy with increased intracranial pressure syndrome due to primary cerebral hydatid cyst. A 5-year-old female and a 13-year-old boy complained of headache, strabismus, nausea, and vomiting. Neurological examination revealed sixth nerve palsy and papilloedema. The diagnosis was cerebral hydatid cyst disease and was confirmed with radiological and pathological investigations. Both cases were operated on. The cysts were removed without rupture, and therapy was completed with albendazole for a period of six months. They were symptom-free during the follow-up period. In conclusion, cerebral hydatid cyst disease should be kept in mind in the differential diagnosis of increased intracranial pressure syndrome.

(Türkiye Parazitoloj Derg 2012; 36: 41-4)

**Key Words:** Hydatid cyst, child

**Received:** 18.12.2010

**Accepted:** 31.01.2012

### GİRİŞ

Kist hidatik *Echinococcus granulosus*'un neden olduğu paraziter bir enfestasyondur. Hastalık insana fekal oral olarak rastlantısal olarak bulaşmakta ve kan yoluyla değişik organlara ulaşarak yerleşip değişik klinik tablolara neden olmaktadır (1). Santral sinir sistemi tutulumu diğer

organ tutulumlarına göre nadir olarak görülmektedir. Kistler beyin parankiminde değişik yerlerde görülebilir. Bu nedenle kistin yerleştiği lokalizasyon yanında kitle etkisine bağlı olarak kafa içi basınç artışı sendromu (KİBAS) ve buna ikincil olarak kranial sinir paralizileri gelişebilmektedir (2, 3).

**Bu olgu sunumu, 13. Ulusal Çocuk Nörolojisi Kongresi'nde (24-27 Mayıs 2011, Kapadokya) poster sunumu olarak sunulmuştur.**

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Dr. Sedat Işııkay, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye Tel: +90 505 691 13 70 E-posta: dr.sedatisikay@mynet.com  
doi:10.5152/tpd.2012.10

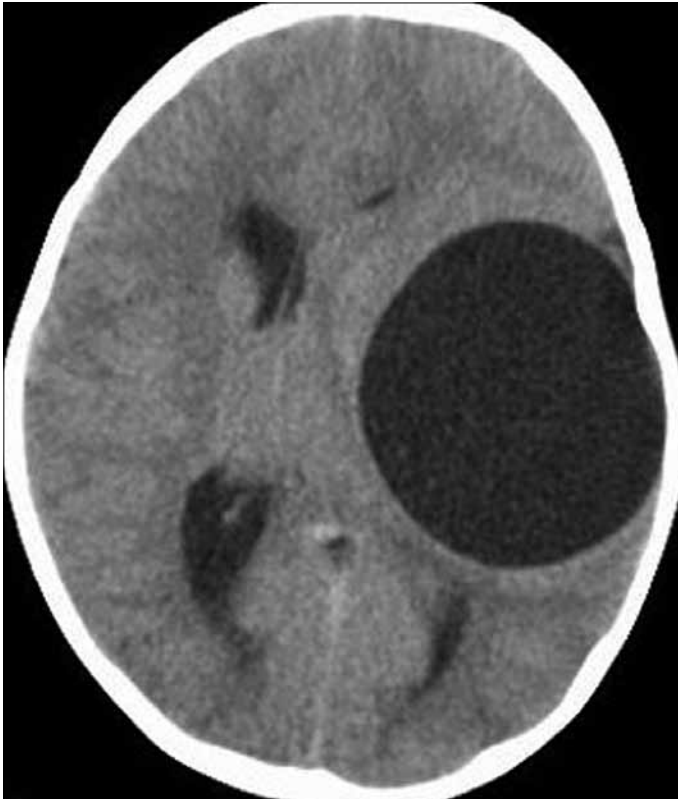
Bu yazıda KİBAS sonucu izole altıncı sinir paralizisi gelişen ve serebral hidatik kist tanısı alan iki pediatrik olgu nadir görülmesi nedeniyle sunulmaktadır.

### OLGU 1

Beş yaşında kız hasta son iki aydır sol gözde içe kayma, baş ağrısı, aralıklı kusma, halsizlik, son bir haftadır çift görme ve dengesiz yürüme şikâyetleri ile Çocuk Nöroloji Polikliniğine getirildi. Öyküsünden ailenin ilk olarak gözlerde şaşılık geliştiğini fark ettikleri bu nedenle başvurdukları göz hekimi tarafından gözlük önerildiği ve hastanın 1.5 ay boyunca gözlük kullanmasına rağmen şikâyetlerinde düzelme olmadığı öğrenildi. Fizik muayenesinde bilinci açık, oryante ve koopere idi. Sol gözde içe kayma ve dışa bakış kısıtlılığı (Şekil 1) ile bilateral papil ödemi vardı. Rutin laboratuvar testleri normaldi. Bilgisayarlı beyin tomografisinde (BBT) sol temporoparietal bölgede 7x6x6 cm çapında kistik lezyon tespit edildi (Şekil 2). Akciğer tomografisi, batin ultrasonog-



Şekil 1. Olgu 1'in sol gözünde dışa bakış kısıtlılığı (altıncı sinir felci)



Şekil 2. Olgu 1'in ameliyat öncesi BBT'de sol temporoparietal bölgede sağ hemisfere doğru şift etkisi yapan ve sol ventrikülü komprese eden kistik lezyonun görünümü

rafisi ve ekokardiyografisi normaldi. Albendazol (15 mg/kg/gün, 2 dozda) tedavisi başlandı. Operasyondan iki gün sonra sol gözdeki içe kayma ve diğer şikâyetleri düzeldi. Cerrahi sonrası alınan materyalin histopatolojik incelemesi hidatik kist ile uyumlu olarak rapor edildi. Postoperatif ikinci ayda kontrolü yapılan hastanın göz hareketleri (Şekil 3a, 3b) ve BBT (Şekil 4) bulguları



Şekil 3. Olgu 1'in normal düz (a) ve sola bakışı (b)



Şekil 4. Olgu 1'in ameliyat sonrası kontrol BBT'si



normaldi. Oral albendazol tedavisi altı aya tamamlanarak kesildi. Olgunun bir yıllık izleminde sekel ve nüks gözlenmedi.

## OLGU 2

On üç yaşında erkek hasta son iki aydır çift görme, özellikle sabah saatlerinde olan baş ağrısı ve kusma şikâyetleri ile Çocuk Nöroloji Polikliniği'ne sevk edilmişti. Öz ve soy geçmişinde özellik yoktu. Fizik muayenesinde bilinci açık, oryante ve koopere idi. Sağ gözde dışa bakış kısıtlılığı ve bilateral papil ödemi mevcuttu. Hastanın çekilen beyin manyetik rezonans görüntülemesinde (MRG) sağ serebral hemisferde temporal lob yerleşimli 5x3x3 cm boyutlarında bir adet intrakraniyal kistik lezyon tespit edildi (Şekil 5a, 5b). Operasyon sonrası albendazol (15 mg/kg/gün, 2 dozda) tedavisi başlandı. Yatışı esnasında hastanın yapılan incelemelerinde başka bir organda hidatik kist tespit edilmedi. Klinik bulguları düzelen olgunun oral albendazol tedavisi altı aya tamamlanarak kesildi.

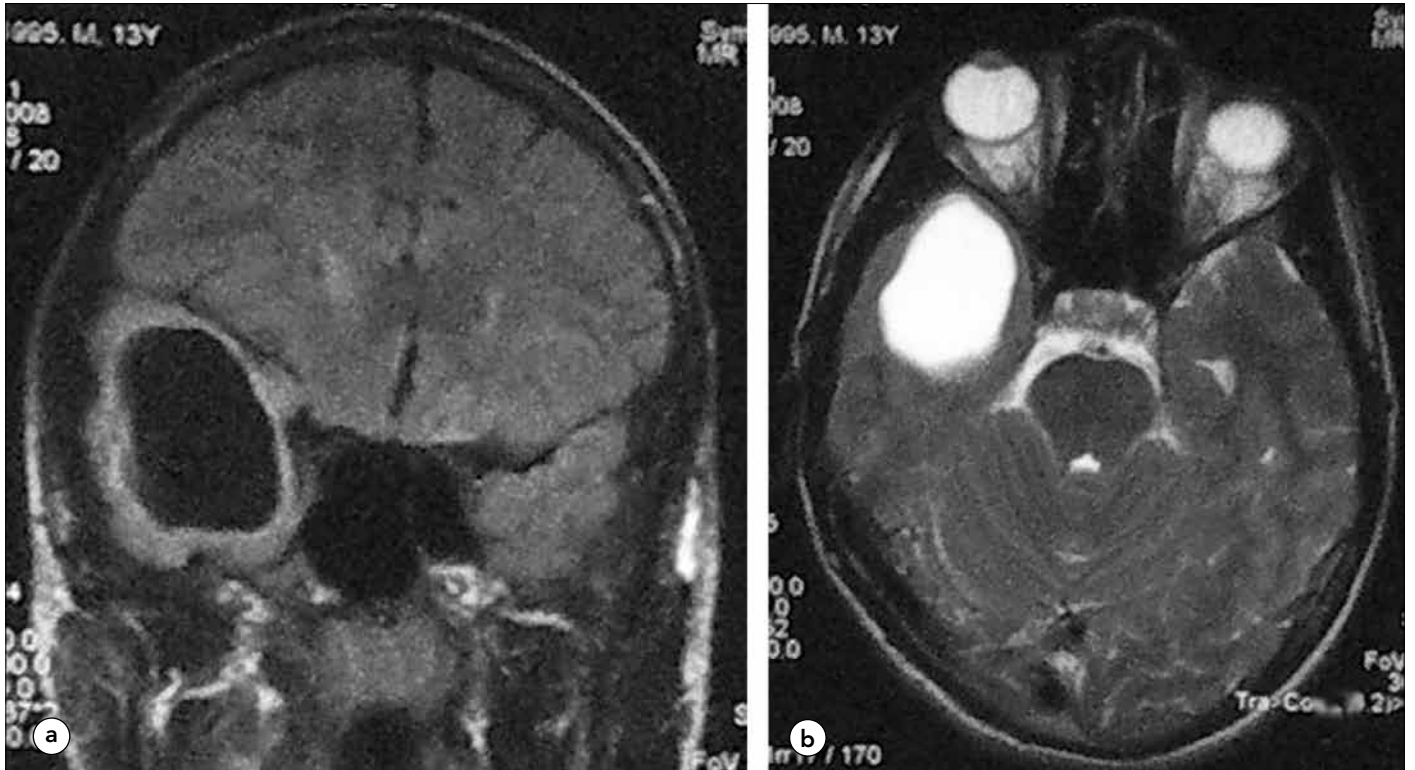
## TARTIŞMA

Serebral hidatik kist nadir görülmekte olup kist hidatik olgularının %2-3'ünü oluşturur ve erişkine göre pediyatrik yaş grubunda daha sık olarak (%50-75) görülür. Klinik bulguları kistin sağlam olup olmaması, yerleşimi, büyüklüğü ve organlara olan etkisi ile ilişkili olarak değişiklik göstermektedir. Büyümesi yavaş olduğundan semptomların gelişimi geç olmaktadır. Nörolojik bulgular genellikle intrakraniyal basınç artışına bağlı olarak gelişmektedir. Baş ağrısı ve kusma en sık görülen başlangıç semptomlarıdır. Bu şikâyetleri takiben papil ödemi, hemiparezi, epileptik nöbetler, konuşma güçlüğü, kranial sinir felçleri ve ataksi görülebilmektedir. Çift görme, baş ağrısı, mental değişiklikler, bulantı ve kusma,

papil ödemi KİBAS semptom ve bulgularıdır. Papil ödemi genellikle bilateraldir. Baş ağrısı veya çift görme yakınması olan olgularda papil ödeminin gözlenmesi KİBAS tanısını doğrulamaktadır (4, 6). Baş ağrısı, çift görme ve gözlerinde kayma şikâyetleriyle başvuran her iki olguda altıncı sinir paralizi ve bilateral papil ödemi mevcuttu. Bu bulgular olguların her ikisinde kitle etkisine bağlı KİBAS geliştiğini doğruluyordu.

Tanı klinik ve laboratuvar bulguların birlikte değerlendirilmesi ile konulur. BBT ve MRG tek veya birlikte kist hidatik tanısını koymada oldukça başarılı ve preoperatif dönemde tedavi açısından iyi bir yol göstericidir. Lezyonlar genellikle tektir. Çoğul lezyon oldukça nadirdir. Kistlerin en sık görüldüğü yer supratentoryal, orta serebral arterin sulama alanı olan parietal bölgedir. BBT ve MRG'da iyi sınırlı, ince duvarlı, sferik, homojen ve kistik lezyon şeklinde görülürler (4, 5, 7). Serebral hidatik kist primer ve sekonder olarak ikiye ayrılmaktadır. Primer tipi daha sık olarak görülür, vücudun filtre sistemlerinden kaçan embriyolardan oluşur, fertil ve soliter özellikler gösterir. Sekonder tip ise daha nadir olarak görülür, ana kistin rüptürü sonucu skolekslerin embolizasyon yoluyla meydana gelir, genellikle multipl ve infertildir. En sık kalbin sol ventrikülden kaynaklanır. Bu nedenle metastatik olarak adlandırılır (8). Her iki olguda tanı BBT bulguları esas alınarak konuldu. BBT'de supratentoryal, orta serebral arterin sulama alanında tek ve iyi sınırlı izole kist tespit edildi. Cerrahi materyallerin patolojik incelemesi tanıyı doğruladı. Olguların başka bir organında hidatik kist saptanmadı. Her iki olgu primer tip serebral kist hidatik olarak değerlendirildi.

Hidatik kist tedavisinde en etkili yöntem cerrahi olarak kistin çıkarılmasıdır. Medikal tedavi cerrahi sonrası nükslerin önlenmesi



Şekil 5. Olgu 2'nin ameliyat öncesi MRG T1 ağırlıklı sagittal hipointens (a) ve T2 ağırlıklı aksiyal hiperintens (b) plan görüntülerinde sağ temporal bölgede kistik lezyonun görünümü

amacıyla cerrahi öncesi ve sonrası verilmektedir. Çocuklarda ve erişkinlerde önerilen doz 10-15 mg/kg/gün (en yüksek 800 mg/gün) olup iki dozda verilmesi önerilmektedir (1, 7). Her iki olguya cerrahi başarılı bir şekilde uygulandı ve 6 ay boyunca albendazol tedavisi verildi. Takiplerinde nöks görülmedi.

Sonuç olarak KİBAS bulguları saptanan olgularda intrakranial kitle ilk olarak akla gelmelidir. Intrakranial kistik bir lezyon saptandığı zaman da serebral kist hidatik düşünölmeli ve diğer organlarda taranmalıdır.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

#### KAYNAKLAR

1. Blanton R. Echinococcosis (E. Granulosus and E. multilocularis). Kliegman RM, Jenson HB, Behrman RE, Stanton BF, editors. Nelson Textbook of Pediatrics. Philadelphia: WB Saunders; 2007. p. 1516-9.
2. King CH. Echinococcosis. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. Principles and Practice of Infectious Disease. New York: Churchill Livingstone; 2000. p. 2962-3.
3. Çakır D, Çelebi S, Gürpınar A, Ağın M, Bozdemir ŞE. Evaluation of cases with hydatid diseases. J Pediatr Inf 2009; 3: 104-8.
4. Reddy R. Managing cerebral and cranial hydatid disease. Neurology India 2009; 57: 116-8. [CrossRef]
5. Bükte Y, Kemaloğlu S, Nazaroğlu H, Özkan U, Ceviz A, Şimşek M. Cerebral hydatid disease: CT and MR imaging findings. Swiss Med Wkly 2004; 134: 459-67.
6. Fenichel GM. Increased intracranial pressure. Fenichel GM, editor. Clinical Pediatric Neurology: A Signs and Symptoms Approach. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2009. p. 93-117.
7. Sözüer EM, Akyüz M. Surgical therapy in hydatid disease. Türkiye Klinikleri J Gen Surg-Special Topics 2010; 3: 25-31.
8. Turgut M. Intracranial hydatidosis in Turkey: its clinical presentation, diagnostic studies, surgical management, and outcome. A review of 276 cases. Neurosurg Rev 2001; 24: 200-8. [CrossRef]

# Çocukta Rüptüre Akciğer Kist Hidatiği Olgusu

## Ruptured Pulmonary Hydatid Cyst: a Case Report

Tanju Çelik<sup>1</sup>, Bülent Akçora<sup>2</sup>, Murat Tutunç<sup>1</sup>, Tülin Durgun Yetim<sup>3</sup>, Sinem Karazincir<sup>4</sup>, Mehmet Mustafa Akın<sup>5</sup>, Mehmet Emin Çelikkaya<sup>2</sup>, Ahmet Kurtoğlu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Pediatri Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

<sup>2</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

<sup>3</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

<sup>4</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

<sup>5</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

### ÖZET

Kist hidatik (KH) dünyada oldukça yaygın olup çoğunlukla köpek dışkı yoluyla insana bulaşan tarım ve hayvancılığın yaygın olduğu ülkelerde sık görülen *Echinococcus granulosus*'un neden olduğu paraziter bir hastalıktır. KH klinik olarak sıklıkla karaciğer ve akciğere yerleşmektedir. Akciğer yerleşiminde göğüs ağrısı, öksürük, nefes darlığı, nonspesifik ateş ve hemoptizi gibi şikâyetlere neden olabilir. KH tanısında görüntüleme yöntemleri Akciğer Grafiği, Tomografi ve fizik muayeneyi içerir. Akciğer kist hidatiğinin tedavisi klinik bulgular ve cerrahi deneyime bağlı olarak değişmekle birlikte öncelikli olarak cerrahidir. Cerrahi tedavide en sık kistektomi ve kapitonaj yöntemleri uygulanmaktadır. Medikal tedavi komplike vakalarda cerrahiye ek olarak ve ya çıkarılmayacak kadar çok lezyonu olanlarda, cerrahi girişimi reddedenlerde ve tolere edemeyeceği düşünülen vakalarda uygulanır. Tedavide albendazol ve türevleri kullanılmaktadır. Bu vaka takdiminde, biz öksürük, göğüs ağrısı, dispne, halsizlik ve ateş gibi nonspesifik semptomları olan ve radyolojik olarak KH düşünülen çocuk olguda akciğer kist hidatiği sunduk. (*Türkiye Parazitol Derg 2012; 36: 45-7*)

**Anahtar Sözcükler:** Akciğer kist hidatiği, çocukluk dönemi, ekinokok

**Geliş Tarihi:** 12.11.2011

**Kabul Tarihi:** 03.02.2012

### ABSTRACT

Hydatid cyst (HD), a very common disease in the world, is often transmitted to humans through dog feces. HD is especially common in countries where agriculture and animal husbandry is prevalent. HD is caused by *Echinococcus granulosus*. The clinic course of HD usually features settling in the liver and lungs. Lung involvement with chest pain, cough, shortness of breath can cause non specific symptoms such as fever and hemoptysis. Diagnostic interventions for HD include chest X-ray tomography, and physical examination. Although the treatment options of HD vary according to the clinical findings of the patients, the primary treatment may be considered as surgery. The most frequently applied methods of surgical treatment are cystectomy and capitonage. Medical treatment is usually warranted for complicated cases, including the patients with multiple and unresectable lesions, patients who refuse surgery and the patients who cannot tolerate surgery. Treatment with albendazole and its derivatives are used. In this case report, we present a child with primary complaints of cough, chest pain, dyspnea, fatigue and fever who was latterly diagnosed with lung HD. (*Türkiye Parazitol Derg 2012; 36: 45-7*)

**Key Words:** Pulmonary hydatid disease, childhood, echinococcus

**Received:** 12.11.2011

**Accepted:** 03.02.2012



## GİRİŞ

Kist hidatik doğada yaygın olarak bulunan *Echinococcus granulosus* ile meydana gelen paraziter bir enfeksiyon hastalığı olup ülkemizde sık olarak karşımıza çıkmaktadır. *Echinococcus granulosus* dünyada oldukça yaygın olup çoğunlukla köpek dışkısı yoluyla insana bulaşan tarım ve hayvancılığın yaygın olduğu ülkelerde sık görülen paraziter bir hastalıktır. Köpek dışkısı ile dış ortama yayılan yumurtalar insanlar tarafından su ve gıdalarla alındıktan sonra duodenumda yumurtadan ayrılan embriyo vena porta veya lenfatik sistem yoluyla en sık karaciğere, ikinci olarak akciğerlere yerleşir. Bu yerleştikleri bölgelerde larva şeklini alarak hidatidosis (hidatik kist) oluşumuna neden olurlar (1-4). Semptomsuz seyrebilmesi nedeniyle gerçek prevalansı bildirilememiştir (1). Sağlık Bakanlığı verilerine göre 1965-95 yılları arasında sadece bakanlığa bağlı hastanelerde tanı konulan olgu sayısı 51500'dür. Kist hidatik (KH) olgu sayısı 2001-2005 yılları arasındaki toplam 16.101 olarak bildirilirken Marmara Bölgesi'nde toplam 3.628 olguya KH tanısı konulduğu ülkemizde prevalansın 50-400/100,000, insidansın ise 3.4/100,000 olduğu bildirilmektedir (5-9).

Kistlerin çoğu asemptomatik ve en sık karaciğer ve akciğerlerde görülür (10). Nadiren kaslarda, kemiklerde, böbreklerde, beyin ve dalak gibi organlarda görülebilir. Çocuklarda akciğer tutulumunun daha sık olduğu ve sıklıkla sağ alt loba yerleştiği bildirilmektedir (1, 5).

Akciğer tutulumu olan kist hidatik olgularında öksürük, nonspesifik ateş yüksekliği, göğüs ağrısı, dispne, yan ağrısı, kaya suyu ekspektasyonu ve hemoptizi gibi bulgularla başvurabilir (1-5). Hastalığın tanısı klinik bulgular, görüntüleme yöntemleri ve serolojik testlerden yararlanılarak konulmaktadır.

Akciğer kist hidatiği olgularının %2-9'unda kistin rüptürüne bağlı olarak kaya suyu ve membran ekspektasyonu olduğu bildirilmektedir (2). Biz de akciğer kist hidatik rüptürü olan bir vakayı sunmayı amaçladık.

## OLGU

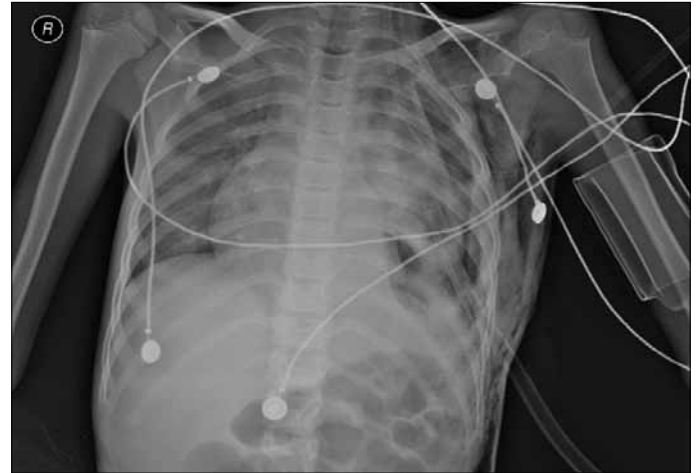
On yaşındaki erkek hasta (M.S.) son bir haftadır halsizlik, ateş yüksekliği, öksürük, sıvı kıvamında balgam çıkarma, yan ağrısı ve kilo kaybı şikâyetleri ile getirildi. Hastanın kırsal bölgede yaşadığı ve birkaç gündür şikâyetlerinin şiddetinin arttığı öğrenildi. Fizik muayenede genel durum orta, ateş 38.5°C, tansiyon 110/70 mmHg, oksijen saturasyonu nazal O<sub>2</sub> almaktayken %85 olarak ölçüldü. İncelemede hasta takipneik (35/dk), interkostal çekilmeleri mevcut ve sol hemitoraks solunuma katılmıyordu. Dinlemekle sol akciğerde solunum sesleri kaybolmuş, kardiyak nabız 100/dk ve ritmik, kalp tepe atımı sağa kaymıştı. Diğer sistem muayeneleri olağandı. Laboratuvar bulgusu olarak Hbg; 9.51/gr, WBC; 21.000/mm<sup>3</sup>, PLT; 158.000/mm<sup>3</sup>, CRP; 9.33 mg/dL olarak ölçüldü. Akciğer grafisinde sol pnömotoraks ve sol alt lobda hava-sıvı seviyesi veren dairesel şekilli lezyon mevcuttu. Akciğer Tomografisinde sol hemitoraksta toraks boşluğunu totale yakın dolduran hava kisti, plevral effüzyon ve alt segmentlerde rüptüre kist hidatiği düşündürülen germinatif membran görünümü (nilüfer bulgusu) mevcuttu. Mediastinal yapılarda sağa deviasyon ve sağ akciğer orta lobda kompresyon atelektazisi saptandı.

Olguya acil olarak 6. İnterkostal aralıktan tüp torakostomi uygulandı. Yapılan girişim hastanın genel durumunu düzeltmekle birlikte sol akciğerde tam ekspansiyonu sağlayamadığı için tora-

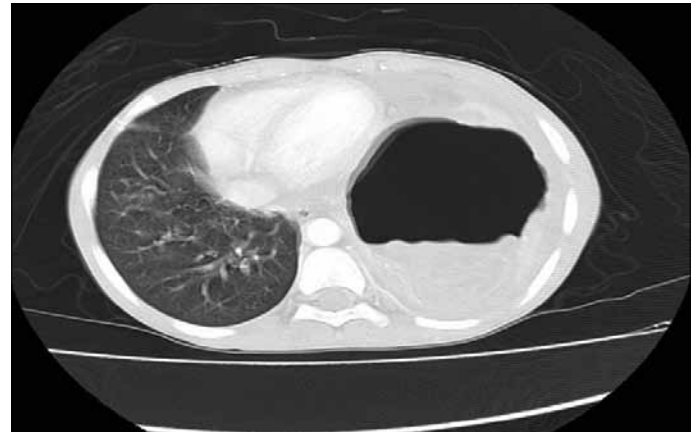
kotomiye karar verildi. Gerekli ön hazırlıkları tamamlandıktan sonra sol torakotomi yapıldı. Plevral kalınlaşma ve alt lobda yer alan yaklaşık 12 cm çapında rüptüre kist hidatik saptandı. Germinatif membran eksize edilerek bronkoplevral fistüller non-absorbable sütürlerle onarıldı. 32 F toraks tüpü yerleştirilerek işlem sonlandırıldı. Postoperatif 3. gün başlayan bronkoplevral fistül nedeniyle 15. gün tekrar torakotomi yapıldı. Dekortikasyon, bronkoplevral fistül tamiri, stapler kullanılarak destrükte olan akciğer bölgesine parsiyal akciğer rezeksiyonu ve kist duvarına kapitonaj işlemleri yapıldı. Postoperatif sorunu olmayan hasta 7. gün toraks tüpü çekilerek taburcu edildi (Şekil 1-4).

## TARTIŞMA

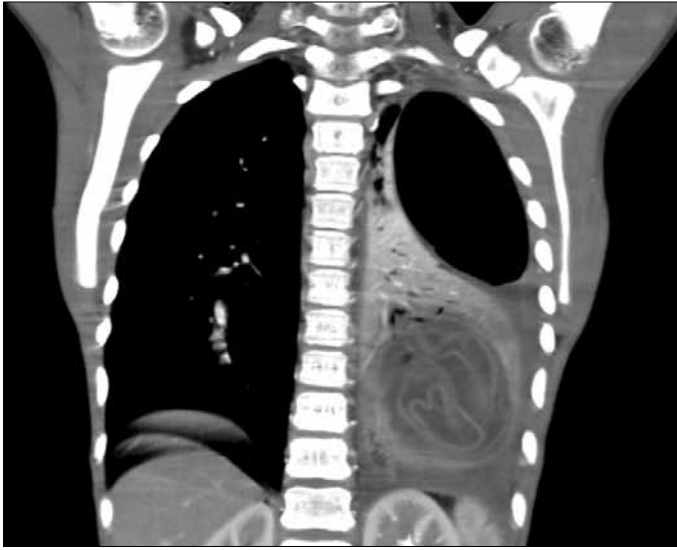
Kist hidatik tanısı, anamnez, fizik muayene, laboratuvar bulguları ve görüntüleme yöntemlerinden yararlanılarak konulmaktadır. Çoğu asemptomatik olmakla birlikte çocuklarda akciğer tutulumu daha sık olarak görüldüğü bildirilmektedir. Bizim olgumuzda akciğere yerleşmişti. Akciğer Grafisi, Toraks USG ve Tomografi görüntüleme yöntemleri tanıya yardımcı yöntemlerdir. Laboratuvar bulgularından İndirekt Hemaglutinasyon (IHA), İndirekt Floresan Antikor (IFA) ve Enzim İmmün Assay (EIA), Kompleman Fiksasyon (Weinberg) testleri tanıda kullanılmaktadır. *Echinococcus multilocularis* ve *Echinococcus granulosus*'un oluşturduğu antikolların (Ig G1, G2 ve G4) tespiti için İndirekt Hemaglutinasyon Testi ve ELİSA gibi tekniklerden yararlanılmaktadır. Western Blot testi



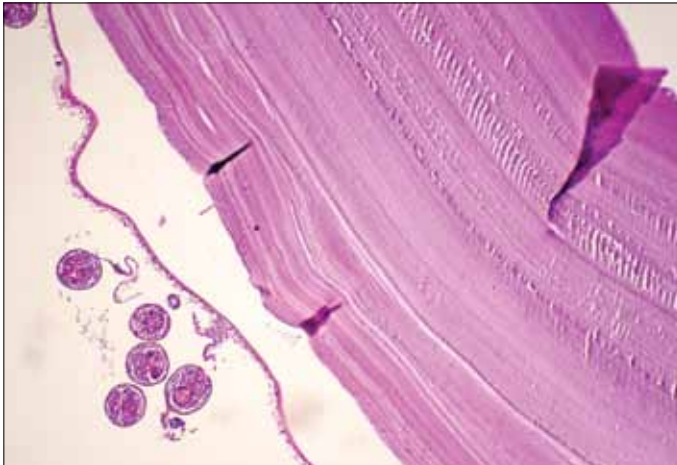
Şekil 1. Akciğer sol alt lobda kistik görünüm



Şekil 2. Akciğer tomografisinde kistik yapının görünümü



Şekil 3. Akciğer tomografisinde nilüfer görüntüsü



Şekil 4. Kist hidatik olgusunda skoleksler, germinatif membran ve kütiküler membran izlenmektedir (H&Ex10)

doğrulama testi olarak kullanılmaktadır. Akciğer kist hidatidinde %50'lere varan negatif test sonuçları nedeniyle tanıyı dışlatmaz. Balgamın patolojik incelemesinde skolekslerin gösterilmesi tanıda patognomonik bulgudur (1, 2).

Kist hidatikte yerleştiği organa bağlı olarak semptomlar oluşmaktadır. Kistin yılda 1-2 cm büyüyebileceği bildirilmektedir. Akciğer yerleşiminde Tomografi ile görüntüleme yönteminden yararlanıldığında yapılan çalışmalarda çeşitli yerleşim yerleri bildirilmiştir. Akciğer kistlerinin %72 oranında tek, %28 oranında multiple olabileceği bildirilmiştir (1, 10). Akciğer kistleri daha çok sağ alt loba yerleşir (11, 12). Doğan ve arkadaşları (13), 1055 hastada yapılan çalışmada en sık sağ akciğere yerleşim gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Mikhailova ve arkadaşları ise (1, 14); 196 vakayı içeren çalışmalarında ise %48.9 sol, %40.3 sağ, %10.8 bilateral akciğer kisti olduğunu belirtmişlerdir. Sakarya ve arkadaşları ise (3) 21 vakalık yaşları 6 ile 65 yaş aralığında olan bir çalışmada en sık akciğer sağ alt loba yerleşmiş olduklarını gösterdiler. Bizim vakamızda ise sol akciğere yerleşmiş bir büyük rüptüre olmuş kist vardı.

Genel olarak akciğer tomografisinin tanıda yeterli olduğu bildirilmektedir (3). Tomografide nilüfer çičeği, hidroaerofik seviye

(hava-sıvı seviyesi), endokist ve perikist aralığına hava girmiş ise menisküs (crescent) bulgusu, kist çevresinde pnemonik infiltrasyon, plevral mayii ve pnömotoraks varlığı, kistin rüptüre olduğunu gösteren önemli bulgulardır. Plevral sıvı ve kronik enfekte kistlerin ise pyojenik abseden ayrımı zor olabilir (3). Bizim olgumuzda da tüm bu bulgular mevcuttu ve operasyon sonrası patolojik olarak değerlendirilmesi yapıldı (Şekil 4).

Akciğer kist hidatidinin primer tedavisi cerrahi olup kistotomi en sık kullanılan yöntemdir. Kapitonaj yapılmasının gerekliliği konusunda fikir birliği yoktur. Turna ve ark. (15), 71 vakalık serilerinde kapitonaj yapılmasının herhangi bir avantaj sağlamadığını bildirmişlerdir. Olgumuzun ilk ameliyatında kapitonaj işlemi yapılmamış olup bu durum uzamış bronkoplevral fistüle ile sonuçlanmıştır. İkinci ameliyatta ise kapitonaj işlemi yapılmış olup postoperatif dönemde hiç hava kaçağı saptanmamıştır. Bu olgunun verdiği klinik deneyim, özellikle büyük çaptaki kistlerde kapitonaj işleminin bronkoplevral fistül gelişimini önleme yönünde faydalı bir yöntem olduğunu düşündürmektedir.

Öksürük, yan ağrısı, nonspesifik ateş yüksekliği, ani kaya suyu ekspektorasyonu şikâyetleri olan olgularda Ülkemizde kist hidatik olgularının yaygınlığı nedeniyle ayırıcı tanıda düşünülmesi gerektiği kanısındayız.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

#### KAYNAKLAR

1. Akçay A, Özdemir Ö, Gürses D, Ergin H, Kılıç İ, Sarıoğlu A ve ark. Üç olgu nedeniyle akciğer kist hidatidini yeniden bakış. Düzce Tıp Fakültesi Dergisi 2003; 3: 29-31.
2. Sırmalı M. Akciğer kist hidatikleri ve cerrahi tedavisi. Tıp Araştırmaları Dergisi 2005; 3: 46-9.
3. Sakarya ME, Arslan H, Uzun K, Er M, Özbay B, Ödev K. Akciğer kist hidatidinde konvansiyonel radyografi ve bilgisayarlı tomografi bulguları. Van tıp dergisi 1998; 5: 93-6.
4. Tiryaki T, Şenel E, Akbiyik F, Mambet E, Livanelioğlu Z, Atayurt H. Kist hidatik hastalıklı çocuklarda on yıllık deneyimimiz. Türkiye Çocuk Hast Derg 2008; 2: 5-10.
5. Çakır D, Çelebi S, Gürpınar A, Ağin M, Bozdemir EŞ. Kist hidatikli olguların değerlendirilmesi. Çocuk Enf Derg 2009; 3: 104-8.
6. Sayek I, Tırnaksız MB, Doğan R. Cystic hydatid disease: current trends in diagnosis and management. Surg Today 2004; 34: 987-96.
7. Altıntaş N. Past to present: echinococcosis in Turkey. Acta Tropica 2003; 85: 105-12.
8. Altıntaş N. Ekinokokkozis sorunu ve Türkiye. 4.Ulusal Hidatoloji Kongresi, 25-28 Haziran 2008, Malatya-Türkiye. 2008; 1-3.
9. Köktürk O, Gürüz Y, Akay H, Akhan O, Biber Ç, Çağırıcı U ve ark. Toraks Derneği Paraziter Akciğer Hastalıkları Tanı ve Tedavi Rehberi Toraks Dergisi 2002; 3: 1-16.
10. Hakverdi S, Çulha G, Canda M,Ş, Yaldız M, Altıntaş S. Hatay İli'nde kistik ekinokokkozis sorunu. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2008; 32: 340-2.
11. Aytac A, Yurdakul Y, İzikler C, Olga R, Saylam A. Pulmonary hydatid disease. Report of 100 patients. Ann Thorac Surg 1977; 23: 145-51.
12. Xanthakis D, Efthimiadis M, Papadakis G, Primikiriou N, Chassapakis G, Roussaki A, et al. Hydatid disease of the chest; Report of 91 patients surgically treated. Thorax 1972; 27: 517-28.
13. Doğan R, Yüksel M, Çetin G, Süzer K, Alp M, Kaya S, et al. Surgical treatment of the hydatid cyst of the lung: report on 1055 patients. Thorax 1989; 44: 192-9.
14. Mikhailova V, Brankov O, Drebov R. The surgical treatment of pulmonary and associated echinococcosis in childhood. Khirurgiia (Sofia) 1999; 55: 16-20.
15. Turna A, Yılmaz MA, Hacıbrahimoglu G, Kutlu CA, Bedirhan MA. Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts: is capitonage necessary? Ann Thorac Surg 2002; 74: 191-5.

# Rastlantısal Olarak Tanı Konulmuş Karaciğer ve Sağ İliak Kas Kist Hidatiği

## Incidentally Diagnosed Liver and Right Iliac Muscle Hydatid Disease

Mustafa Girgin, Burhan Hakan Kanat, Refik Ayten, Ziya Çetinkaya

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

### ÖZET

Ekinokok vücutta tüm organları tutabilir. Karaciğer ve akciğer dışında birlikte veya izole primer başka organ tutulumları da nadir görülmektedir. Bu yazıda, solunum problemleri nedeni ile başvuran ve karaciğer hidatik kisti ile iliak kas hidatik kisti tanısı alan 20 yaşında bir erkek hastayı sunuyoruz. Özellikle endemik bölgelerde, karaciğerde kist hidatik tespit edilmiş hastaların mutlaka sistemik incelemeleri yapılmalı ve diğer organlarda bir tutulum olup olmadığı araştırılmalıdır. (*Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2012; 36: 48-50)

**Anahtar Sözcükler:** Ekinokokkozis, iliak kas, albendazole

**Geliş Tarihi:** 11.07.2011

**Kabul Tarihi:** 31.01.2012

### ABSTRACT

Hydatid cyst disease is localized in the liver and lungs in most of the cases, but also can exist throughout the body. In this article, we present a 20-year-old male patient who was diagnosed with hydatid cyst of the liver and iliac muscle, who presented because of respiratory problems. Especially in endemic areas, in patients who are detected as having hydatid cyst in the liver, systemic examinations must be carried out and investigated regarding any involvement of other organs. (*Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2012; 36: 48-50)

**Key Words:** Echinococcosis, iliac muscle, albendazole

**Received:** 11.07.2011

**Accepted:** 31.01.2012

### GİRİŞ

Kist hidatik (KH) Echinococcus isimli sestodun neden olduğu ve ülkemizin de içinde bulunduğu dünyanın belirli bölgelerinde endemik dağılım gösteren parazitik bir enfestasyondur (1, 2).

KH başta karaciğer ve akciğer olmak üzere vücudun birçok organını tutabilir. Literatürlerde primer karaciğer, akciğer ve dalak tutulumlarından başka izole pankreas, pelvik bölge, uterus, böbrek ve hemen tüm karın içi organ tutulumları bildirilmiştir (3, 4).

Bu makalede rastlantısal olarak tanı konulmuş karaciğer ve sağ iliak kista gelişmiş kist hidatik olgusu sunulmuş ve konuyla ilgili literatür gözden geçirilmiştir.

### OLGU SUNUMU

Yirmi yaşında erkek olgu solunum problemlerinden dolayı dış merkezde bir kliniğe başvurmuş. Orada yapılan bilgisayarlı göğüs tomografisinin alt kesitlerinde karaciğerde kist hidatik saptanması üzerine karın ultrasonografisi (USG) planlanmış. Yapılan karın USG'de ise sağ iliak kas içerisinde de kist saptanmış. Operasyon önerilen hasta kendi isteği ile polikliniğimize başvurdu.

Hikayesinde ve özgeçmişinde özellik yoktu. Klinik değerlendirmede; genel durumu iyi, vital bulguları stabildi (TA:110/60 mmHg nabız: 80/dk). Fizik bakışında özellik saptanmadı. Biyokimyasal parametrelerin ve hemogram sonucunun normal fizyolojik sınırlarda olduğu görüldü.

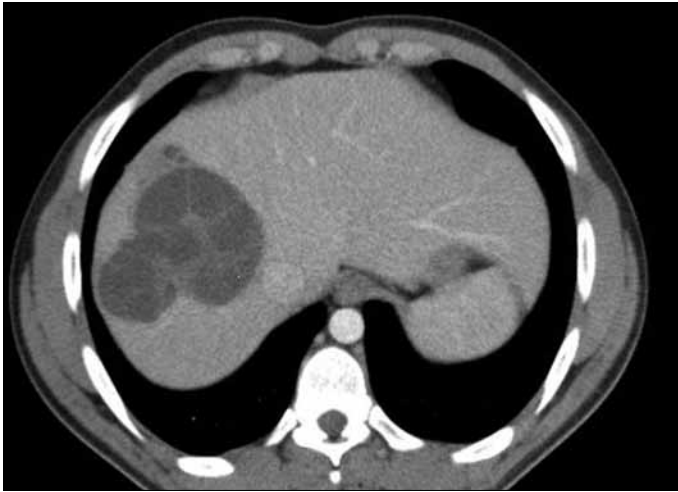
**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Dr. Burhan Hakan Kanat, Elazığ Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Elazığ, Türkiye

Tel:+90 532 579 08 10 E-posta: ku318@mynet.com

doi:10.5152/tpd.2012.12

Dış merkezde yapılan görüntüleme tetkiklerine ek olarak kliniğimizde hastaya PA akciğer grafisi ve bilgisayarlı batın tomografisi (BT) yaptırıldı. Başka organ tutulumlarına (göğüs ve karın hariç) ilişkin ek inceleme yapılmadı. PA akciğer grafisinde özellik saptanmadı. Batın BT'sinde ise karaciğer sağ lobda segment 7 ve 8'de 9.5x7.5x6.5 cm boyutta kist hidatik ile uyumlu kistik lezyon izlendi (Resim 1). Pelviste sağ iliak kası içerisinde yaklaşık 38x22x54 mm boyutta yine kist hidatik ile uyumlu kistik lezyon izlendi (Resim 2). Olguya herhangi bir serolojik test yapılmamış olup tanı öncelikli olarak radyolojik olarak konulmuştur.

Tetkikleri ile anestezi kliniği ile konsülte edilen hastanın anestezi riski ASA I olarak belirlendi. Olgu primer karaciğer ve sağ iliak kas kist hidatitiği tanılarını ile elektif şartlarda operasyona alındı. Sağ subkostal bölgeden laparotomi yapıldı. Eksplozasyonda; karaciğer segment 8'de yaklaşık boyutu 10x7x6 cm olan ve diyafragma yapışık ve safra yolu ile iştirakli kist hidatik izlendi. Parsiyel kistektomi ve kapitonaj işlemi sonrasında bu insizyondan sağda retroperitoneal alana girilerek iliak kas eksplore edilmeye çalışıldı. Yeterli görüş alanı sağlanamaması üzerine sağ inguinal alandan yapılan insizyon ile alana ulaşıldı. Kistin yerini saptamada ameliyat sırasında USG kullanıldı. Eksplozasyonun devamında sağ iliak kas içinde yaklaşık boyutu 5x4x4 cm olan kist hidatik ile uyumlu kist mevcuttu. Bu kistin total eksizyonu sonrasında bir adet karaciğerdeki kist bölgesine ve bir adet de ilak kas içine dren konularak ameliyat sonlandırıldı.



Resim 1. Karaciğerdeki kist hidatik görüntüsü



Resim 2. Sağ iliak kastaki kist hidatik görüntüsü

Olguya ameliyat sonrası dönemde 10mg/kg/gün dozunda albendazol tedavisi başlandı. İliak kas içindeki dren postoperatif ikinci gün diğeri ise postop 5. gün çekildi. Histopatolojik tanısı Kist Hidatik ile uyumlu olarak gelen hasta periyodik aralıklarla poliklinik kontrolüne çağrılarak postoperatif 8 günde sorunsuz bir şekilde ve ameliyat sonrası 2 ay boyunca kullanmak üzere albendazol tedavisi ile taburcu edilmiştir. Hastanın tedavisi, 3 haftalık intervalin sonunda 1 hafta albendazole ara verecek ve 1 hafta sonra tekrar aynı dozda oral albendazol tedavisine başlayacak şekilde düzenlenmiştir.

## TARTIŞMA

KH oranı 1.3/100,000 nüfus olarak verilmektedir ve KH için hesaplanan cerrahi olgu oranı 0.87-6.6/100,000 olarak verilmektedir (1). KH'li hastaların birçoğu rastlantısal saptanır ve bir komplikasyon gelişene kadar asemptomatiktir (5). Bizim olgumuzda rastlantısal olarak saptanmış olup hikâyesinde herhangi bir semptom yoktur.

KH'de tanı esas olarak hikâye, fizik muayene, radyolojik görüntüleme yöntemleri, aspirasyon ve serolojik testler ile konulmaktadır (3). İleri evre kistlerde, düz karın grafilerinde duvarda kalsifikasyon görülebilirse de, ultrasonografik görüntüleme ve bilgisayarlı tomografi tanıda kullanılabilir en duyarlı radyolojik yöntemlerdir (3, 6). Olgumuza tanı dış merkezde yapılan USG ile konulmuştu. Biz de karın BT çektilerik kistlerin lokalizasyonlarını belirledik (Resim 1, 2). Her ne kadar sağ iliak kas içinde olduğunu bilmiş olsak da ameliyat sırasında bunu bulamadık ve ameliyatta USG'ye tekrar başvurduk.

Kist hidatitiğin en sık yerleştiği organlar sırasıyla karaciğer (%55-70) ve akciğerdir (%18-35). Bu iki organın birlikte tutulumuna hastaların %5-13'ünde rastlanır (5). Bunların haricinde başka organlarda tutulabilir. Bu organlar tutulum sırasına göre kas dokusu, yumuşak dokular, böbrek, dalak, kemik ve daha az görülme sıklığında; beyin, tiroid, meme dokusu, orbita, paratiroid ve pankreas (7). Kaslarda görülen KH'ler, tüm kist hidatiklerin %1-5'ini oluştururlar. Kas gruplarından da özellikle periferik kaslarda görülmektedir (11).

Literatürlerde primer retroperitoneal yerleşimli Kist Hidatik olgularına da nadir olarak rastlanılmaktadır. Bu olgularda büyük damarlara rüptür, üretere açılma ve çevre dokulara bası oluşturma gibi komplikasyonlar bildirilmiştir (8-10). Kas kist hidatitiği tanısı konmuş olgularda temel tedavi yöntemi kistin total eksizyonudur. Ancak kist çok büyük ve çevre dokulara yapışık ise cerrahi zorlaşır. Burada amaç kistin rüptürü durumunda sekonder yayılımı önlemek olmalıdır. En iyi tedavi seçeneği cerrahi olarak total eksizyon olmakla birlikte kist tamamen çıkarılmıyorsa kistin drenajı, germinatif membranın total olarak çıkarılması ve kist poşunun skolisidal solüsyon ile irrigasyonu uygulanmalıdır (12). Olgumuzda iliak kastaki kist; iliak damarlar ve üreterin üzerinde olup herhangi bir vasküler veya üreter obstrüksiyonu bulgusuna neden olmamıştır; bu vakada total kist eksizyonu mümkün olmuştur ancak literatürde kist duvarının vasküler yapılarla olan komşuluğu nedeni ile total eksizyonun mümkün olmadığı vakalar vardır (7). Elbette total eksizyon nüksü engellemek için daha etkili gözükmemektedir ancak parsiyel rezeksiyonlarla bunun karşılaştırıldığı bir çalışma da yoktur.

Karın içi hidatik kistlerin %14-19'u ekstrahepatik yerleşimlidir (13). Hidatik kist'in ekstrahepatik olarak gelişimi ise primer veya sekonder olabilir. Retroperitonun primer hidatik kistleri daha az görülürken, sekonder multipl kistler daha sık olarak görülür. Sekonder kistlerin büyük çoğunluğu karaciğerdeki kistin rüptürüne bağlı olarak operasyon sırasında ekilme yoluyla gelişir (7). Olgumuzda retroperitondaki kist primer olup eş zamanlı karaciğerde de kist mevcuttur.

Sonuç olarak, kist hidatik eski bir hastalık olmasına rağmen halen önemini korumaktadır. Kist hidatik olgularının sık görüldüğü ülkemizde herhangi bir organda kist hidatik tanısı konulduktan sonra mutlaka sistemik inceleme yapılmalı ve diğer organlarda bir tutulum olup olmadığı araştırılmalıdır. Ayrıca retroperitoneal ve yumuşak doku kitlelerinin ayırıcı tanısında Kist Hidatiğin de düşünülmesi gerektiğini vurgulamak isteriz.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

#### KAYNAKLAR

1. Sümer A, Çağlayan K, Çelik A, Altınlı E, Köksal N. Primer İntraperitoneyal Pelvik Kist Hidatik Rüptürü: Olgu Sunumu. Bakırköy Tıp Dergisi 2011; 7: 35-8.
2. Şahin E, Kaptanoğlu M, Nadir A, Ceran C. Travmaya bağlı bir akciğer kist hidatiği rüptürü: Olgu sunumu. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2006; 12: 71-5.
3. Hepgül G, Tihan D, Kocael P, Doğan Y, Öztürk T, Cihan A. Olgu sunumu: primer dalak kist hidatiği. Türkiye Parazitoloj Derg 2010; 34: 184-6.
4. Bostan H, Yücel AF, Şahin A. Ameliyat sırasında oluşan şokun nadir bir sebebi: Karaciğer hidatik kist rüptürüne bağlı anafilaksi. Olgu sunumu. Journal of Surgical Arts 2010; 3: 12-5.
5. Karabay O, Önen A, Yıldız F ve ark. Interatriyal septum yerleşimli kist hidatik olgusu. Toraks Dergisi 2003; 4: 107-9.
6. Franquet T, Montes M, Lecumberri FJ, Esparza J, Bescos JM. Hydatid disease of the spleen: Imaging findings in nine patients. AJR Am J Roentgenol 1990; 154: 525-8.
7. Demirel AH, Akgün A, Öngören AU, Kısakürek M, Erol MF. Atipik lokalizasyonlu kist hidatikler. Akademik Gastroenteroloji Dergisi 2007; 6: 158-60.
8. Gutermuth L, Corvin S, Bauer H. A retroperitoneal hydatid cyst--a rare manifestation of Echinococcus granulosus. Zentralbl Chir 1995; 120: 660-3.
9. Lockhart J, Sapinza VC. Primary retroperitoneal hydatid cyst. Excerpta Med 1958; 12: 968.
10. Crundwell MC, Blacklock AR. Retroperitoneal Hydatid cyst mimicking retrocaval ureter. Br J Urol 1988; 81: 168-9.
11. Erikoğlu M, Köylü Ö, Beyatlı E, Şahin M. Kas kist hidatiği. Genel Tıp Derg 2004; 14: 65-7.
12. Çobanoğlu U. Kasta Kist Hidatik. Solunum 2009; 11: 137-9.
13. Onur E, Köksal N, Uzun MA, Sümer A, Altınlı E, Çelik A. Mekanik intestinal obstrüksiyona neden olan ekstrahepatik intraabdominal dev kist hidatik. Bakırköy Tıp Dergisi 2006; 2: 28-30.

## *Psychoda albipennis*'in Sebep Olduğu Bir Ürogenital Myiasis

### Urogenital Myiasis Caused by *Psychoda albipennis*

Mutalip Çiçek<sup>1</sup>, Ali İhsan Diker<sup>2</sup>, Duygu Neval Sayın İpek<sup>2</sup>, Alicem Tekin<sup>1</sup>, Tuba Dal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye

<sup>2</sup>Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye

#### ÖZET

Myiasis olgularına insanlarda, özellikle tropik ve subtropik bölgelerde, sıcak mevsimlerde sıklıkla rastlanmaktadır. İnsanlarda görülebilen fakültatif myiasis olgularından biri de ürogenital myiasisdir. İnsanlarda ürogenital myiasise neden olan bir sinek türü *Psychoda albipennis*'tir. Psychodinae alt ailesinde olan bu türün erginleri evlerde, özellikle nemli tuvalet ve banyolarda yaşarlar. Bu olguda, *P. albipennis*'in sebep olduğu 15 yaşındaki bir erkekte oluşan ürogenital myiasis sunuldu. Öğrenci olan bu şahıs, il merkezinde ikamet etmekteydi ve üç aydan beri 5-6 adet kurtçuk düşürdüğünü bildirmiştir. Hastanın tam idrar tahlili normal olup, dışkı mikroskopisinde lökosit, eritrosit saptanmadı. İdrar kültürü yapıldı, ancak herhangi bir üreme tespit edilmedi. Larvaların mikroskop altında yapılan incelemelerinde *P. albipennis*'in 4. dönem larvası oldukları anlaşılmıştır. Sonuç olarak, ürogenital myiasis olgularında *P. albipennis*'in etken olabileceği unutulmamalıdır. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 51-3)

**Anahtar Sözcükler:** Ürogenital myiasis, *Psychoda albipennis*

**Geliş Tarihi:** 23.09.2011

**Kabul Tarihi:** 31.01.2012

#### ABSTRACT

Myiasis cases are often encountered in humans, especially in tropical and subtropical regions. Urogenital myiasis is one of the facultative myiasis cases that may be seen in humans. *Psychoda albipennis* is an insect species that causes urogenital myiasis in humans. Adults of this species, belongs to the Psychodidae subfamily, lives especially in humid toilets and domestic bathrooms. This case, presented as urogenital myiasis caused by *P. albipennis* in a fifteen year old male. The person, who was a student, was living in the city center reported to have passed five-six larvae for three months. The patient had normal urinalysis, stool microscopy and urine culture. Larvae were examined under a microscope and were identified as fourth period larvae of *P. albipennis*. Therefore, it should not be forgotten that *P. albipennis* may be an agent in urogenital myiasis. (*Türkiye Parazitol Derg* 2012; 36: 51-3)

**Key Words:** Urogenital myiasis, *Psychoda albipennis*

**Received:** 23.09.2011

**Accepted:** 31.01.2012

#### GİRİŞ

Myiasis, sinek larvalarının evrimlerini tamamlamak ve beslenmek için insan ve omurgalı hayvanların canlı veya ölü dokularına ya da organlarına yerleşmesi sonucu meydana gelen patolojik durum olarak tanımlanmaktadır (1). Myiasis

olgularına insanlarda, özellikle tropik ve subtropik bölgelerde, özellikle de sıcak mevsimlerde sıklıkla rastlanmaktadır. İnsanlarda çok fazla karşılaşılmamakla birlikte görülebilen, tanısı ve oluşturduğu reaksiyonlar açısından çoğu kez özel bir konuma sahip olan fakültatif myiasis olgularından biri de ürogenital myiasisdir. *Fannia*, *Sarcophaga*, *Lucilia* ve *Eristalis*

**17. Ulusal Parazitoloji Kongresinde (4-10 Eylül 2011, Kars) sunulmuş ve özet kitabında özet olarak yayınlanmıştır.**

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Dr. Mutalip Çiçek, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye Tel: +90 412 248 80 01 E-posta: muttalipcicek@hotmail.com

doi:10.5152/tpd.2012.13



gibi değişik sinek türüne ait larvaların etken olduğu bu myiasis daha çok yaz günleri açık uyuyan çocuklarda ve bazen erişkinlerde görülmektedir (2-6). Larvalar idrar yolarına girerek yanma, kaşınma, anuri ve bazen de kan işeme gibi semptomlara neden olmaktadır (7).

İnsanlarda ürogenital myiasise neden olan diğer bir sinek türü ise *Psychoda albipennis*'tir. Psychodidae ailesi, Psychodinae alt ailesinde olan bu türün erginleri, küçük (1.5-2 mm), güve benzeri görünümü olan sineklerdir. Evlerde, özellikle de nemli tuvalet ve banyolarda yaşarlar. Larvaları az çok silindirik, gri-beyaz renkli ve üzeri soluk kısa tüylü veya pulludur, bazen kenarları dişlidir. Son segmentte solunum tüpü ve ucunda bir çift stigma bulunur, etrafı uzun tüylüdür. Dört larva dönemi vardır. Larvalar nemli, pis yerlerde, sebze ve meyvelerin çürümüş yerlerinde, lağım kenarlarında bulunur (8).

Bu olguda, *P. albipennis*'in sebep olduğu 15 yaşındaki bir erkekte oluşan ürogenital myiasis sunuldu.

### OLGU

Bu kişi, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları Polikliniği'ne kusma, bayılma ve idrardan kurtçuk düşürme şikâyetiyle başvurmuştu. Hasta, kusma ve bayılma şikâyetinin bir yıldan beri olduğunu, bu şikâyetinden dolayı il dışında birçok sağlık merkezine başvurduğunu belirtmiştir. Öğrenci olan bu şahıs 15 yaşında ve il merkezinde ikamet etmekteydi ve 15 gün aralıklarla 5-6 adet kurtçuk düşürdüğünü bildirmiştir. Hastanın tam idrar tahlili normal olup, dışkı mikroskopisinde lökosit, eritrosit saptanmadı. İdrar kültürü yapıldı, ancak herhangi bir üreme tespit edilmedi. Hastanın getirdiği idrar örneğinde bir adet larva görülmüş, ancak bulaş riski olma ihtimali düşünülerek gözetim altında bir gün tutulan hastanın idrarı yine toplanmış ve aynı gün içerisinde bir larvanın daha düştüğü görülmüştür. Larvalar %70'lik etil alkol içerisinde alınmış ve mikroskop altında yapılan incelemelerinde *P. albipennis*'in 4. dönem larvası oldukları anlaşılmıştır (Resim 1, 2). Kesede bulunma ihtimali olan diğer larvaların atılmasını kolaylaştırmak amacıyla bol sıvı alımı tavsiyesi ve enfeksiyon oluşturmasını önlemek için ise antibiyotik ve idrar yolu antiseptiği verilmiştir.

### TARTIŞMA

İnsanlarda miyazis olarak en az ürogenital miyazise rastlanmakta ve değişik sinek türüne ait larvalar tarafından oluşturulmuş ürogenital miyazis olguları ile karşılaşılabilir. Dünyanın değişik ülkelerinde ürogenital miyazisde *Fannia* spp. (2), *Chrysomya bezziana*'nın (8), *Sarcophaga* spp.'nin (9), *Lucilia* spp. (4), ve *Eristalis* (5), cinslerine ait larvalar etken olarak saptanmıştır. Ürogenital miyazis etkenlerinden biri olan *P. albipennis*, Avrupa ve Çin'in ılıman iklim bölgelerinde bulunur (10). Türkiye'de *P. albipennis*'in, Ankara, Edirne, Tekirdağ, İstanbul, Bursa gibi iller olmak üzere değişik bölgelerimizde yaygın olarak bulunduğu bildirilmiştir (11). Ülkemizde daha önce Ankara'da 13 yaşında bir erkek çocukta (4), Sakarya'da 21 yaşında bir kadında (12), Eskişehir'de 50 yaşındaki bir kadında (13) ve Kırşehir'de 29 yaşında bir erkek hastada (14) *P. albipennis* larvalarının sebep olduğu ürogenital miyazis olguları bildirilmiştir. Burada rapor edilen olguda, 15 yaşındaki bir erkeğin idrarı ile atılan larvaların *P. albipennis*'in 4. dönem larvaları olduğu saptandı. *P. albipennis*'in 4. dönem larvaları beyazımsı gri renkte, yaklaşık 3-5 mm büyüklükte olup, kurtçuk şeklindedir ve hafif yassı bir görünüme sahiptir. Bazen kenarları dişçikli olabilen larvaların üzerleri kısa tüylerle veya pullarla kaplıdır. Son halkada bulunan sifon ince yapıdadır ve boyu eninin 7-8 katı kadardır. Dipten uca doğru incelenen sifonun uç kısmında, etrafı uzun kıllarla kaplı bir çift stigma vardır (1, 7, 10, 12).

Polat ve ark.'ları (15) yanıtıcı miyaz olgularının en sık üriner sistemle ilgili olarak *P. albipennis* larvalarının sonradan idrara karışmasıyla karışımıza çıktığını belirtmişlerdir. İdrarlarında kurtçuklar gördüklerinden yakınlarda laboratuvara başvuran bazı kişilerin evlerinde yapılan incelemelerde, *P. albipennis*'in tuvaletlerde geliştiği ve tuvalet sonrası akıtılan su ile birlikte çok sayıda larvanın sifon deliklerinden tuvalet taşının üzerine çıktığını gördüklerini ve bunların idrara karışmasıyla yanığa sebep olabileceğini bildirmişlerdir. Miyaz olgularının tanımlarında meydana gelebilecek yanığı önlemek için örneklerin, evlerde değil, laboratuvarında alınmasının uygun ve doğru olacağını vurgulamışlardır.

İnsanlarda tespit edilen miyazis olgularının sağaltımı larvaların yerleştiği anatomik bölgeye göre yapılır. Ürogenital miyazis



Resim 1. *P. albipennis*'in dördüncü dönem larvası





**Resim 2.** *P. albipennis*'in dördüncü dönem larvasının ağız iskeleti

olgularında larvalar canlı veya ölü olarak kendiliğinden atılır. Larvanın ulaşılabilir bölgede bulunduğu durumlarda, doku zedelenmeden larvalar direkt olarak uzaklaştırılmalıdır. Hasarlı bir doku ve operasyon gibi altta yatan bir faktörün varlığında, ilgili dokuya antiseptik uygulaması ve komplikasyonlara karşı antibiyotik kullanılmaktadır (4, 13, 14, 16, 17). Bu olguda da, hastanın ürogenital sisteminde bulunabilecek larvaların düzgün bir şekilde atılımını sağlamak amacıyla bol sıvı alımı, olası komplikasyonların önüne geçebilmek amacıyla idrar yolu antiseptiği ve antibiyotik uygulamalarından yararlanılmıştır. Daha sonraki günlerdeki takipte kurtçuk düşmediği gözlenmiştir. Buna karşılık hastanın bulantı ve kusmasının larva atılımı ile ilişkili olmadığı bu şikayetlerinin geçmediği görülmüştür bu şikayetler için ilgili birimlere sevk edilmiştir.

Sonuç olarak, ürogenital myiasis olgularında *P. albipennis*'in etken olabileceği unutulmamalıdır. Kötü hijyen koşullarında yaşam, dış ortamda üstü açık yatma gibi durumlar *P. albipennis* kaynaklı ürogenital myiasisi kolaylaştıracağı ancak yanıtıcı miyazis olgularının önüne geçmek için örneklerin, evlerde değil, laboratuvarında alınmasının uygun ve doğru olacağı kanaatindeyiz.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

#### KAYNAKLAR

1. Merdivenci A. Medikal Entomoloji, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları 1978. s. 140-53.
2. Perez-Eid C, Mouffok N. Human urinary myiasis caused by *Fannia canicularis* (Diptera, Muscidae) larvae in Algeria. *Presse Med* 1999; 28: 580-1.
3. Passos MR, Carvalho AV, Dutra AL, Goulart Filho RA, Barreto NA, Salles RS, et al. Vulvar myiasis. *Infect Dis Obstet Gynecol* 1998; 6: 69-71. [CrossRef]
4. Dinçer Ş, Tanyüksel M, Küçük T. İnsanlarda *Psychoda* spp. (Diptera: Nematocera) ve *Sarcophaga* spp. (Diptera: Cyclorhapha) larvalarının neden olduğu iki miyazis olgusu. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 1995; 19: 402-8.
5. Mumcuoğlu I, Akarsu GA, Balaban N, Keleş I. *Eristalis tenax* as a cause of urinary myiasis. *Scand J Infect Dis* 2005; 37: 942-3. [CrossRef]
6. Daldal N, Atambay M. Miyazis (Miyaz). Özcel MA (ed), Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları. Türkiye Parazitoloji Derneği, 1. Baskı. İzmir, 2007. s: 867-81.
7. Dinçer Ş. İnsan ve Hayvanlarda Miyazis. Özcel MA, Daldal N Eds. Artropod Hastalıkları ve Vektörler. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını, İzmir, 1997. s.169-233.
8. Ramalingam S, Nurulhuda A, Bee LH. Urogenital myiasis caused by *Chrysomya bezziana* (Diptera: Calliphoridae) in peninsular Malaysia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1980; 11: 405-7.
9. Cila G, Picó F, Peris A, Idígoras P, Urbietta M, Pérez Trallero E. Human genital myiasis due to *Sarcophaga*. *Rev Clin Esp* 1992; 190: 189-90.
10. Zumpt F. Myiasis in Man and Animals in The Old World. Butterworths & Co. Ltd. London, 1965. p.267.
11. Merdivenci A. Türkiye Parazitleri ve Parazitoloji Yayınları. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, İstanbul, 1970. s: 322-40.
12. Taylan-Özkan A, Babür C, Kiliç S, Nalbantoğlu S, Dalkılıç I, Mumcuoğlu KY. Urogenital myiasis caused by *Psychoda albipennis* (Diptera: Nematocera) in Turkey. *Int J Dermatol* 2004; 43: 904-5. [CrossRef]
13. Güven E, Kar S, Doğan N, Karaer Z. Bir kadında *Psychoda Albipennis*'in neden olduğu ürogenital miyazis. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2008; 32: 174-6.
14. Yenice Mg, Demir T, Babür C, Nalbantoğlu S, Kiliç S. *Psychoda Albipennis*'in (Diptera: Nematocera) Neden Olduğu Ürogenital Miyazis Olgusu. *Mikrobiyol Bül* 2011; 45: 558-64.
15. Polat E, Çalısır B, Yücel A. Bir kısım olgular dolayısıyla üriner miyazis tanımlarında yanıtıcı bazı noktaların gözden geçirilmesi. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 1997; 21: 269-72.
16. Acha PN, Szyfres B. Zoonoses and Communicable Diseases Common to Man and Animals. 3. Ed. Vol III. Parasitoses. Pan American Health Organization, Scientific and Technical Publication, No:580. 2003. p. 378.
17. Krauss H, Weber A, Appel M, Enders B, Graevenitz A, Isenberg HD. Zoonosen, von Tier zu Menschen übertragbare Infektionskrankheiten. 3. Auflage. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag. 2004. p.605.

## A Case of Traumatic Myiasis in a Domestic Rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) Caused By *Lucilia sericata*

Evcil Bir Tavşanda (*Oryctolagus cuniculus*) *Lucilia sericata*'nın Neden Olduğu Travmatik Myiasis Olgusu

Duygu Neval Sayın İpek<sup>1</sup>, Polat İpek<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Dicle University, Diyarbakır, Turkey

<sup>2</sup>Livestock Unit, GAP International Agricultural Research and Training Centre, Diyarbakır, Turkey

### ABSTRACT

*Lucilia sericata* is one of the factors resulting in facultative traumatic myiasis in animals and humans. *L. sericata* threatens human health and leads to significant economic losses in animal industry by leading to serious parasitic infestations. A three month old female rabbit was presented to the clinics of the Veterinary Faculty of Dicle University for the treatment of the wound located on the left carpal joint. The examination revealed that the wound was infested with larvae. The microscopic inspection of the larvae collected from the rabbit showed that they were the third instar larvae of *L. sericata*. (*Turkiye Parazitol Derg 2012; 36: 54-6*)

**Key Words:** *Lucilia sericata*, myiasis, rabbit

**Received:** 18.08.2011

**Accepted:** 16.12.2011

### ÖZET

*Lucilia sericata* fakültatif travmatik myiasis etkenlerinden biri olup, önemli paraziter enfestasyonlara yol açarak hem insan sağlığı hem de hayvancılık ekonomisine büyük zararlar vermektedir. Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi kliniklerine sol karpal ekleminde yara şikayeti ile 3 aylık dişi bir tavşan getirilmiştir. Yara muayenesinde yaranın larvalarla enfeste olduğu belirlenmiştir. Yaradan toplanan larvaların mikroskopik incelemesi sonucunda bu larvaların 3. dönem *L. sericata* larvaları olduğu saptanmıştır. (*Turkiye Parazitol Derg 2012; 36: 54-6*)

**Anahtar Sözcükler:** *Lucilia sericata*, myiasis, tavşan

**Geliş Tarihi:** 18.08.2011

**Kabul Tarihi:** 16.12.2011

### INTRODUCTION

Traumatic or wound myiasis is a parasitic infestation caused by the feeding of fly larvae on the cutaneous tissues in traumatic lesions of their vertebrate hosts (1, 2). Several species of myiasis-causing flies were reported to parasitize the domestic rabbit such as the cuterebriids: *Cuterebra buccata*, *C. cuniculi*, *C. horripilum*, *C. lepivora*, as well as the calliphorids: *Lucilia sericata*, *L. eximia*, *Cochliomyia hominivorax* and humanbotfly: *Dermatobia hominis* (3-8).

The 'greenbottle' blowfly, *Lucilia sericata* (Meigen) larvae is an facultative parasite of mammals which is an important pest of the livestock industries in temperate countries (9). The cause of involvement in rabbits is almost always the blowfly *L. sericata*, the same species that infests sheep in northern Europe (9, 10). The feeding activity larvae may cause severe tissue damage resulting in loss of production, septicemia and shock, which lead to rapid death of the rabbit (11).

There are reports in the literature of several domestic animals infested by *L. sericata*, such as bovines, caprines, dogs,

**Address for Correspondence / Yazışma Adresi:** Dr. Duygu Neval Sayın İpek, Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Diyarbakır, Turkey Phone: +90 412 248 80 20 E-mail: dnsayin@hotmail.com

doi:10.5152/tpd.2012.14

cats, sheep, gazelles in Turkey (12-15). However, reports of the occurrence of traumatic myiasis by *L. sericata* in this host have not been described previously. The present study is the first to report a case of infestation by *L. sericata* in the domestic rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in Turkey.

### CASE PRESENTATION

A three month old female rabbit was brought to the clinics of the Veterinary Faculty of Dicle University in May 2011 for treatment of the wound located on her left carpal joint (Figure 1). The examination revealed that the wound was infested with larvae, which were collected using fine tweezers. A sterile salty solution was used to clean the wound and a thin layer of creoline was applied to the wound to remove the larvae that were invisible to the naked eye and were deeply imbedded. The rabbit was put on a non-steroidal pain reliever (0.2 mg/kg, IM, meloxicam, Maxicam, Sanovel, İstanbul) and antibiotic (100 mg, IM, sefazolin sodium, Cefamezin 1gr flakon, Eczacıbaşı, İstanbul-Türkiye), and monitored in the clinic.

We collected 86 viable larvae, which were washed and then placed in a petri dish and fixed with 70% hot alcohol. After completely cooling them, the larvae were placed in fresh alcohol. After disrupting them at a couple of different sites of the body using lancets, the larvae were kept in bottles containing 30% potassium hydroxide (KOH) until they became transparent. Later, the sections that enabled determination of the species and specific stage of the life cycle of the larvae were dissected from the transparent larvae under stereo microscope and were mounted on slides using mounting CM medium and species identification was performed in compliance with relevant literature reports (16, 17).

The microscopic inspection of the larvae collected from the rabbit showed that they were the third instar larvae of *L. sericata*. The third instar larvae were 9-12 mm in length (Figure 2a) and they had the pharyngeal skeleton anterior spiracles and posterior spiracles. Anterior spiracles each had 8-9 branches. Posterior spiracles had buttons with three grooves. Relevant parts of the larvae were pictured and illustrated in Figure 2b, c.

### DISCUSSION

The species belonging the *Calliphoridae* and *Sarcophagidae* families of *Diptera* order cause various forms of myiasis in ani-

mals and humans. While obligatory parasites belonging to these families and causing myiasis can live on the surface of or inside the host, facultative parasites resulting in myiasis can also live on a decomposed host. Myiasis creates serious health problems in domestic animals and causes significant economic losses (18, 19). While myiasis mostly affects sheep, it is also encountered in various domestic and wild animals. *W. magnifica* and *L. sericata* are shown to be the primary species causing traumatic myiasis in Turkey (12, 13, 20).

The presence of myiasis in domestic rabbits in the United Kingdom are reported to be a common problem and are frequently encountered in veterinary surgery. While myiasis cases caused by *Cuterebra* sp in rabbits are shown to be encountered in the United States only, *L. sericata* is reported to be responsible for the majority of myiasis cases in northern Europe (9, 10, 21-23). Moreover, *L. eximina* has been shown to cause traumatic myiasis in a pet rabbit for the first time and *D. hominis* is demonstrated to result in furuncular myiasis a New Zealand rabbit in Brazil (6, 8). While *L. sericata* is reported to cause traumatic myiasis in animals and humans, its involvement in the myiasis of domestic rabbit has not been reported in Turkey, so the present case is the first report. All the larvae collected from the rabbit in this study belonged to *L. sericata*, a finding consistent with previ-



**Figure 1.** Traumatic myiasis of domestic rabbit and larvae of *L. sericata*



**Figure 2.** a) Third-stage larvae of *L. sericata*; b) Pharyngeal Scleron c) Posterior Spiracle

ous studies and further verifying the statement that the primary factor for myiasis cases in Turkey is *L. sericata*. Moreover, this case indicates that an increased insect population during the spring and summer months increases the risk of myiasis cases in rabbits as in other domestic animals (14, 15, 20, 24).

In conclusion, the presence of traumatic myiasis cases in rabbits, kept as pets or bred for their meat and fur, should be watched carefully to maintain their health. Determining insect fauna in various regions of Turkey is critical in order to minimize the development of serious diseases owing to myiasis in animals and avoid economic losses. In addition, animal breeders should be trained concerning the fight against flies causing myiasis; open wounds in animals should be treated promptly. Wastes, corpses, and other organic materials that facilitate growth of insects should be removed from the environment and the care and feeding conditions of animals should be improved.

#### Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

#### REFERENCES

- Hall MJ. Traumatic myiasis of sheep in Europe: a review. *Parassitologia* 1997; 39: 409-13.
- Hall MJ, Farkas R. Traumatic myiasis of humans and animals. Papp L, Darvas B, editors. *Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera*. Science Herald, Budapest; 2000. p. 751-68.
- Jacobson HA, McGinnes BS, Catts EP. Bot fly myiasis of the cottontail rabbit, *Sylvilagus floridanus* mallurus, in Virginia with some biology of the parasite, *Cuterebra buccata*. *J Wildl Dis* 1978; 14: 56-66.
- Meredith A. Skin diseases of rabbits. *Ir Vet J* 2003; 56: 52-6.
- Bisdorff B, Wall R. Blowfly strike prevalence in domestic rabbits in southwest England and Wales. *Vet Parasitol* 2006; 141: 150-5. [CrossRef]
- Moretti TC, Thyssen PJ. Míiase primária em Coelho doméstico causada por *Lucilia eximia* (Diptera: Calliphoridae) no Brasil: relato de caso. *Arq Bras Med Vet Zootec* 2006; 58: 28-30. [CrossRef]
- Scott DW, Miller WH, Griffin CE. *Dermatoses of Pet Rodents, Rabbits, and Ferrets*. Scott DW, Miller WH, Griffin CE, editors. *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. Sixth Edition. Saunders Company, Philadelphia, PA; 2001. p. 1415-58.
- Verocai GG, Fernandes JI, Ribeiro FA, Melo RMPS, Correia TR, Scott FB. Furuncular myiasis caused by the human botfly, *Dermatobia hominis*, in the domestic rabbit. *J Exot Pet Med* 2009; 18: 153-5. [CrossRef]
- Hall MJR, Wall R. Myiasis of humans and domestic animals. *Adv Parasitol* 1995; 35: 257-334. [CrossRef]
- French NP, Wall R, Morgan KL. The seasonal pattern of sheep blowfly strike in England and Wales. *Med Vet Entomol* 1995; 9: 1-8. [CrossRef]
- Van Prag E: Myiasis (fly strike) in rabbits. *MediRabbit* 2003. Available from: URL: [http://www.medirabbit.com/EN/Skin\\_diseases/Parasitic/Myiasis/Miyasis\\_fly.htm](http://www.medirabbit.com/EN/Skin_diseases/Parasitic/Myiasis/Miyasis_fly.htm) Erişim Tarihi: 15/07/2011.
- Şaki CE, Özer E. Elazığ ve çevresinde sığır, koyun ve keçilerde myiasisler ve bunların tedavileri. *Türk J Vet Anim Sci* 1999; 23: 261-8.
- Sayın İpek DN, Şaki CE. Diyarbakır ve Yöresinde Sığır, Koyun ve Keçilerde Eksternal Myiasisler. *Dicle Üniv Vet Fak Derg* 2010; 1: 1- 7.
- Eren H, Aypak S, Ural K, Seven F. *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae) larvalarına bağlı kedide ocular ve köpekte travmatik myiasis olguları. *Kafkas Univ Vet Fak Derg* 2010; 16: 883-6.
- Sevgili M, Şaki CE, Gökçen A. Bir ceylanda genital myiasis olgusu. *T Parazitoloj Derg* 2004; 28: 202-4.
- Clark EW, Morishita F. C-M medium: A mounting medium for small insects, mites and other whole mount. *Science* 1950; 112: 789-90. [CrossRef]
- Zumpt F. *Myiasis in man and animals in the old world*. Butterworths and Co. Ltd. London; 1965.
- Kettle DS. *Medical and Veterinary Entomology*. CAB International, Wallingford; 1990. p. 241-61.
- Wall R, Shearer D. *Veterinary Entomology*. Chapman&Hall, London; 1997. p. 197-250. [CrossRef]
- Dik B, Uslu U, Işık N. Myiasis in Animals and Humanbeings in Turkey. *Kafkas Univ Vet Fak Derg (Article in Press)*.
- Beynon PH, Cooper JE. Rabbits. In: *Manual of Exotic Pets*. Second Edition. BSAVA; 1991. p. 69-81.
- Cousquer, GO. Veterinary care of a giant lop rabbit with severe fly strike. *WorldWide Wounds* 2006. Available from: URL: <http://www.worldwidewounds.com/2006/february/Cousquer/Veterinary-Lop-Rabbit-Fly-Strike.html> Erişim Tarihi: 12/06/2011.
- Cousquer, GO. Veterinary care of rabbits with fly strike. In *Practice* 2006; 28: 342-9. [CrossRef]
- Sayın İpek DN, Şaki CE, Özer E. Diyarbakır ve Çevresinde Eksternal Myiasis Etkenleri ve Mevsimsel Dağılımları. *Kafkas Univ Vet Fak Derg* 2011; 17: 469-75.

# Erratums/Düzeltilmeler

Sayın Editör,

Türk Parazitoloji Dergisi 2011 yılı, Cilt 35, Sayı 4’de yayınlanmış olan “**Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine 2005-2008 Yılları Arasında Başvuran Kişilerde Saptanan Bağırsak Parazitlerinin Dağılımı**” başlıklı makalenin yazar isimleri tarafımdan hatalı yazılmış olup doğru şekli aşağıda belirtildiği gibidir. Gereğinin yapılmasını arz eder, dergi yönetiminden ve okuyuculardan özür dilerim.

**Oktay Alver, Barbaros Oral, Okan Töre**  
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

Dr. Oktay Alver  
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 16059 Görükle, Bursa

Sayın Editör,

Türk Parazitoloji Dergisi 2010 yılı, Cilt 34, Sayı 4’de yayınlanmış olan “**Chewing Lice (Phthiraptera) Species on Wild Birds in Cappadocia Region, Turkey**” isimli makalemizin 177. sayfasında yer alan Tablo 1’in üçüncü anabaşlığı olan “Louse species”in alt sütunlarının soldan dördüncü hücrelerine tarafımızdan hatalı olarak “Colpocephalum platystomus” yazılmıştır. Doğrusu “Craspedorrhynchus platystomus” şeklindedir. Bilgilerinize sunar, hatadan dolayı dergi yönetiminden ve okuyuculardan özür dileriz.

**Prof. Dr. Abdullah İNCİ**  
Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

**Table 1.** Louse species collected from wild birds around Cappadocia region

Host	Location	Louse species														Total					
		<i>Degeeriella fulva</i>		<i>Laemobothrion maximum</i>			<i>Colpocephalum nanum</i>		<i>Craspedorrhynchus platystomus</i>			<i>Colpocephalum sp.</i>		<i>Colpocephalum milvi</i>			<i>Colpocephalum zebra</i>		<i>Strigiphilus barbatus</i>		<i>Comatomenapon elongatum</i>
		♂	♀	♂	♀	N*	♂	♀	♂	♀	N*	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀
Long-legged buzzard ( <i>Buteo rufinus</i> )	Nevşehir	-	1	2	2	-	1	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
	Kayseri	1	4	-	-	1	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
	Nigde	1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Sivas	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
	Total	4	7	2	2	1	4	3	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26
Common buzzard ( <i>Buteo buteo</i> )	Nevşehir	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Kayseri	2	4	-	1	1	-	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
	Kırşehir	1		-			1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
	Sivas	3	5	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
	Total	6	9	-	4	3	2	2	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32
Black kite ( <i>Milvus migrans</i> )	Kayseri	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Great egret ( <i>Egretta alba</i> )	Kayseri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Honey buzzard ( <i>Pernis apivorus</i> )	Kayseri	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Long-eared owl ( <i>Asio otus</i> )	Kayseri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
White stork ( <i>Ciconia ciconia</i> )	Kayseri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
<b>TOTAL</b>		10	17	2	6	5	6	5	2	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	65
N: Nymp																					

