



ISSN 1300-6320
EISSN 2146-3077

Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

Özgün Araştırmalar / Original Investigations

Kayseri'de Sıtma

Malaria in Kayseri

Yunus Uyar ve ark.; Kayseri, Türkiye

Toxoplasmosis Şüpheli Hastalarda Seroloji

Serology at Toxoplasmosis Suspected Patients

Bayram Pektaş ve ark.; İzmir, Türkiye

Gebelerde *Toxoplasmosis* Seroprevalansı

Toxoplasmosis Seroprevalance in Pregnants

Murat Bakacak ve ark.; Kahramanmaraş, Sakarya, Türkiye

İlköğretim Çağı Çocuklarında *E. vermicularis*

E. vermicularis in Primary School Age Children

Serkan Yazgan ve ark.; Kayseri, Türkiye

Farklı Lokalizasyonları ile Kist Hidatik Olguları: Erzurum Bölgesi

Hydatid Cyst Cases with Different Localization: Region of Erzurum

Elif Demirel ve ark.; Erzurum, Türkiye

Situation of Cystic Echinococcoses in Kars

Kars'da Kistik Ekinokokkozisin Durumu

Neriman Mor et al.; Kars, Turkey

Ekinokokkozis Olgularının Değerlendirilmesi

Evaluation of the Cystic Echinococcosis

Ayşeğül Selek ve ark.; İstanbul, Türkiye

Kütahya Yöresindeki Kene Türleri

Tick species in Kütahya vicinity

Anıl İca ve Fatma Özkan.; Kütahya, Türkiye

House Dust Mites in Erzincan

Erzincan Ev Tozu Akarları

Erhan Zeytin et al.; Erzincan, Diyarbakır, Turkey

New Haemogregarine, *Haemogregarina sundarbanensis* n. sp.

Yeni Haemogregarin, *Haemogregarina sundarbanensis* n. sp.

Sabir Hossen Molla et al.; Bengal, Hindistan; Kastamonu, Turkey

Derleme / Review

Pedikulozis Kapitis Prevalansı ve Yönetimi

The Prevalence and Management of Pediculosis capitis

Özlem Özkan ve ark.; Kocaeli, Kahramanmaraş, Türkiye

Sistematik Derleme / Taxonomic Review

Metazoan Parasites of Antarctic Fishes

Antarktik Balıkların Metazoon Parazitleri

Mehmet Cemal Oğuz et al.; Utah, United States; Erzurum, Turkey; London, England

Citation Abbreviation: Türkiye Parazitol Derg

Cilt / Volume: 39 Sayı / Issue: 2 Haziran / June 2015

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
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey

Baş Editör / Editor-in-Chief

Yusuf Özbel
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey

Biyoistatistik Editörü / Biostatistical Consultant

Aliye Mandıracıoğlu
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Department of Public Health Care, Faculty of Science, Ege University, İzmir, Turkey

Yayın Kurulu / Editorial Board
Tıbbi Parazitoloji / Medical Parasitology

M. Ziya Alkan
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey

Nermin Şakru
Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye
Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Trakya University, Edirne, Turkey

Seray Töz
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey

Nevin Turgay
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey

Özlem Miman
İzmir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Medicine, İzmir University, İzmir, Turkey



Publisher
İbrahim KARA

Publication Director
Ali ŞAHİN

Deputy Publication Director
Gökhan ÇİMEN

Publication Coordinators
Esra GÖRGÜLÜ
Ebru MUTLU
Betül ÇİMEN
Saniye İNGİN
Nihan GÜLTAN
İrem Naz GÜVEL
Dilşad GÜNEY

Finance Coordinator
Veysel KARA

Project Coordinators
Hakan ERTEN
Zeynep YAKIŞIRER

Graphics Department
Ünal ÖZER
Neslihan YAMAN
Merve KURT

Contact

Address: Büyükdere Cad. 105/9 34394
Mecidiyeköy, Şişli, İstanbul, TURKEY
Phone: +90 212 217 17 00
Fax: +90 212 217 22 92
E-mail : info@avesyayincilik.com



Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

İ. Cüneyt Balcıoğlu

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Celal Bayar University, Manisa, Turkey*

Süleyman Yazar

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Erciyes University, Kayseri, Turkey*

Salih Kuk

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Erciyes University, Kayseri, Turkey*

Songül Delibaş

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Dokuz Eylül University, İzmir, Turkey*

Mert Döşkaya

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Ege University, İzmir, Turkey*

Özgür Koru

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Parazitoloji
Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
*Department of Parasitology, Gulhane Military Medical
Academy, Ankara, Turkey*

Özgür Kurt

Acıbadem Üniversitesi Mikrobiyoloji
Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
*Department of Microbiology, Faculty of
Medicine, Acıbadem Üniversitesi, İstanbul, Turkey*

Veteriner Parazitoloji / Veterinary Parasitology

Ahmet Doğanay

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Ankara, Turkey*

Bayram Şenlik

Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Uludağ University, Bursa, Turkey*

Sami Şimşek

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine,
Fırat University, Elazığ, Turkey*

Tülin Karagenc

Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine,
Adnan Menderes University, Aydın, Turkey*

Ayşen Gargılı

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Temel Sağlık Bilimleri Bölümü Kartal, İstanbul, Türkiye
*Department of Nursery, Faculty of Health Sciences,
Marmara University, İstanbul Turkey*

Veli Yılgör Çırak

Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine,
Uludağ University, Bursa, Turkey*

Atıla Akça

Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim
Dalı, Kars, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine,
Kafkas University, Kars, Turkey*

Biyoloji / Biology

Bayram Göçmen

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Zoology, Clinic of Biology, Ege University
Faculty of Science, İzmir, Turkey*



Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

Uluslararası Danışma Kurulu / International Advisory Board

A. Tümay Gürler

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary,
Ondokuz Mayıs University, Samsun, Turkey*

Abdullah İnci

Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Erciyes University, Kayseri, Turkey*

Adil Allahverdiyev

Yıldız Teknik Üniversitesi Biyomühendislik Bölümü,
İstanbul, Türkiye
*Department of Bioengineering, Yıldız Teknik
University, İstanbul, Turkey*

Ahmet Gökçen

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner
Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Burdur, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Mehmet Akif Ersoy University,
Burdur, Turkey*

Ahmet Özbilgin

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine
Celal Bayar University, Manisa, Turkey*

Ahmet Üner

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Ege University, İzmir, Turkey*

Ali Ahmet Kilimcioğlu

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Celal Bayar University, Manisa, Turkey*

Ali Aydoğdu

Uludağ Üniversitesi Mustafakemalpaşa MYO,
Bursa, Türkiye
*Mustafa Kemal Paşa Vocational School, Uludağ
University, Bursa, Turkey*

Ali Çeliksöz

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Cumhuriyet University, Sivas, Turkey*

Alparslan Yıldırım

Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Erciyes University, Kayseri, Turkey*

André-Denis G. Wright

University of Vermont Department of Animal
Science, Burlington, USA
*Vermont Üniversitesi, Hayvan Bilimi
Anabilim Dalı, Burlington, ABD*

Anıl İca

Dumlupınar Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi,
Biyoloji Anabilim Dalı, Kütahya, Türkiye
*Department of Biology, Faculty of Science-Letters,
Dumlupınar University, Kütahya, Turkey*

Atila Açık

Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Kars, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of
Veterinary Medicine, Kafkas University, Kars, Turkey*

Aykut Özkul

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Viroloji
Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
*Department of Virology, Faculty of Veterinary
Medicine, Ankara University, Ankara, Turkey*

Aynur Gülanber

İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, İstanbul University, İstanbul, Turkey*

Ayşe Caner

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Ege University, İzmir, Turkey*

Ayşe Çakmak

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Ankara University, Ankara, Turkey*

Ayşegül Taylan Özkan

Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji
Anabilim Dalı, Çorum, Türkiye
*Department of Microbiology, Faculty of Medicine
Hitit University, Çorum, Turkey*

Ayşegül Ünver

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Ege University, İzmir, Turkey*

Aytül Önal

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Farmakoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Pharmacology, Faculty of
Medicine, Ege University, İzmir, Turkey*

Bahadır Gönenc

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Ankara University, Ankara, Turkey*

Barış Sarı

Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Kars, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Kafkas University, Kars, Turkey*

Bayram Ali Yukarı

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Burdur, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Mehmet Akif Ersoy University, Burdur, Turkey*

Bayram Şenlik

Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Uludağ University, Bursa, Turkey*

Bekir Keskin

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi, Zooloji
Anabilim Dalı, Bornova, Türkiye
*Department of Zoology, Faculty of Science and
Letters, Ege University, Bornova, Turkey*

Bijen Kıvçak

Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, İzmir, Türkiye
Faculty of Pharmacy, Ege University, İzmir, Turkey

Bilal Dik

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Selçuk University, Konya, Turkey*

Bilge Karatepe

Niğde Üniversitesi Bor Meslek Yüksek Okulu,
Niğde, Türkiye
Nigde University Bor Vocational School, Niğde, Turkey

Burk A. Dehority

Ohio Üniversitesi, Ohio, ABD
Ohio State University, Ohio, USA

Cem Ecmel Şaki

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Fırat University, Elazığ, Turkey*

Cem Vuruşaner

İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, İstanbul University, İstanbul, Turkey*

Çağrı Büke

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Infectious Diseases, Faculty of
Medicine, Ege University, İzmir, Turkey*

Chizu Sanjoba

Tokyo Üniversitesi Moleküler İmmunoloji
Bölümü, Tokyo, Japonya
*Department of Molecular Immunology, Tokyo
University, Tokyo, Japan*

Çağrı Büke

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Infectious Diseases, Faculty of
Medicine, Ege University, İzmir, Turkey*



Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

Çiğdem Banu Çetin

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye
Department of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Faculty of Medicine, Celal Bayar University, Manisa, Turkey

Çiler Akisü

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Dokuz Eylül University, İzmir, Turkey

Daniela Pilarska Kirilova

Bulgaristan Bilimler Akademisi Zooloji Enstitüsü, Sofia, Bulgaristan
Institute of Zoology, Bulgaria Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

Davut Alptekin

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Adana, Türkiye
Department of Medical Biology, Faculty of Medicine, Çukurova University, Adana, Turkey

Derya Dirim Erdoğan

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey

M. Emin Limoncu

Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek YO, Manisa, Türkiye
Vocational school of Health Care Services, Celal Bayar University, Manisa, Turkey

Engin Araz

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Parazitoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
Department of Parasitology, Gülhane Military Medical Academy, Ankara, Turkey

Ergün Köroğlu

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Fırat University, Elazığ, Turkey

Erol Ayaz

İzmit Baysal Üniversitesi Sağlık Hizmetleri MYOS, Bolu, Türkiye
Vocational School of Health Care Services, İzmit Baysal University, Bolu, Turkey

Erol Tokşen

Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, İzmir, Türkiye
Faculty of Aquaculture, Ege University, İzmir, Turkey

Esin Güven

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Ankara University, Ankara, Turkey

Esma Kozan

Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Afyon, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Kocatepe University, Afyon, Turkey

Fadile Yıldız Zeyrek

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Harran University, Şanlıurfa, Turkey

Ferda Sevinç

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Selçuk University, Konya, Turkey

Feride Kırçalı

Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Afyon, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Kocatepe University, Afyon, Turkey

Feyzullah Güçlü

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Selçuk University, Konya, Turkey

Funda Al

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Gazi University, Ankara, Turkey

Funda Doğruman Al

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Gazi University, Ankara, Turkey

Gönül Dinç

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye
Department of Infectious Diseases, Faculty of Medicine, Celal Bayar University, Manisa, Turkey

Gülay Vural

Pendik Veteriner Kontrol Araştırma Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
Institute of Veterinary Control and Research, Pendik, İstanbul, Turkey

Gülnaz Çulha

Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Mustafa Kemal University, Hatay, Turkey

Gürol Cantürk

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
Department of Forensic Medicine, Faculty of Medicine, Ankara University, Ankara, Turkey

Hamdi Murat Tuğrul

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye
Department of Infectious Diseases, Faculty of Medicine, Edirne, Turkey

Hamdi Öğüt

Karadeniz Teknik Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, Trabzon, Türkiye
Faculty of Aquaculture, Karadeniz Technical University, Trabzon, Turkey

Hamza Avcıoğlu

Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Atatürk University, Erzurum, Turkey

Handan Çetinkaya

İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, İstanbul University, İstanbul, Turkey

Hande Dağcı

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey

Hasan Eren

Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Adnan Menderes University, Aydın, Turkey

Hasan Yılmaz

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Yüzüncü Yıl University, Van, Turkey

Hatice Çiçek

Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Afyon, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Kocatepe University, Afyon, Turkey

Hatice Ertabaklar

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Adnan Menderes University, Aydın, Turkey

Hatice Öge

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Ankara University, Ankara, Turkey

Hayrettin Akkaya

İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, İstanbul University, İstanbul, Turkey



Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

Hüseyin Arkan

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü,
İzmir, Türkiye

*Department of Biology, Faculty of Science and
Letters, Ege University, Izmir, Turkey*

İ. Soner Koltaş

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Çukurova University, Adana, Turkey*

İhsan Yaşa

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü
Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

*Department of Microbiology, Division of Biology,
Faculty of Science, Ege University, Izmir, Turkey*

İsmet Özel

Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, İzmir, Türkiye
Faculty of Aquaculture, Ege University, Izmir, Turkey

İzzet Şahin

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Erciyes University, Kayseri, Turkey*

Jerome Depaquit

Reims Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Reims, Fransa
Faculty of Pharmacy, Reims University, Reims, France

Kader Yıldız

Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Kırıkkale University, Kırıkkale, Turkey*

Kamile Biçek

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Yüzüncü Yıl University, Van Turkey*

Kirami Ölgen

Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Coğrafya
Bölümü, İzmir, Türkiye

*Department of Geography, Faculty of Letters, Ege
University, Izmir, Turkey*

Kor Yelci

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Celal Bayar University, Manisa, Turkey*

Kosta Mumcuoğlu

Hebrew Üniversitesi Hadassah Tıp Fakültesi,
Mikrobiyoloji ve Moleküler Genetik Bölümü, Kudüs,
İsrail

*Department of Microbiology and Molecular
Genetics, Faculty of Medicine, Hebrew University,
Jerusalem, Israel*

Kwang-Poo Chang

Rosalind Franklin Üniversitesi Mikrobiyoloji
Bölümü, Şikago, ABD

*Department of Microbiology, Rosalind Franklin
University, Chicago, USA*

Levent Aydın

Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Uludağ University, Bursa, Turkey*

M. Cemal Oğuz

Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi,
Erzurum, Türkiye

*Faculty of Science, Atatürk University,
Erzurum, Turkey*

M. Fatih Şimşek

Ahnan Menderes Üniversitesi Fen Fakültesi,
Ekoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

*Department of Ecology, Science and Letters,
Ahnan Menderes University, Aydın, Turkey*

M. Özkan Arslan

Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Kars, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Kafkas University, Kars, Turkey*

M. Ziya Alkan

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Ege University, Izmir, Turkey*

Mehmet Tanyüksel

Gülhane Tıp Akademisi Parazitoloji Bilim Dalı,
Ankara, Türkiye

*Department of Parasitology, Gülhane Military
Medical Academy, Ankara, Turkey*

Mehmet Yaman

Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Mustafa Kemal University, Hatay, Turkey*

Mehtap Gül Altaş

Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Harran University, Şanlıurfa, Turkey*

Meral Aydenizöz

Kırıkkale Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Kırıkkale University, Kırıkkale, Turkey*

Meral Türk

Denizli Devlet Hastanesi, Parazitoloji Laboratuvarı,
Denizli, Türkiye

Denizli State Hospital, Parasitology, Denizli, Turkey

Metin Atambay

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
İnönü University, Malatya, Turkey*

Metin Korkmaz

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Ege University, Izmir, Turkey*

Mucide Ak

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Ege University, Izmir, Turkey*

Murat Hökelek

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,
Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

*Department of Microbiology, Cerrahpaşa Faculty
of Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey*

Murat Kara

Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Kars, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Kafkas University, Kars, Turkey*

Murat Sevgili

Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Harran University, Şanlıurfa, Turkey*

Mustafa Açıç

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Ondokuz Mayıs University, Samsun, Turkey*

Mustafa Demirci

Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

*Department of Microbiology, Faculty of Medicine,
Katip Çelebi University, Izmir, Turkey*

Mustafa Kaplan

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Firat University, Elazığ, Turkey*

Mustafa Karatepe

Niğde Üniversitesi Bor Meslek Yüksek Okulu,
Niğde, Türkiye

Nigde University Bor Vocational School, Niğde, Turkey

Mustafa Köse

Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Afyon, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, University, Afyon, Turkey*

Mustafa Necati Muz

Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of
Veterinary Medicine, Mustafa Kemal University,
Hatay, Turkey*

Mustafa Yaman

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Fakültesi,
Trabzon, Türkiye

*Faculty of Science Karadeniz Technical University,
Trabzon, Turkey*

Mustafa Yılmaz

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Firat University, Elazığ, Turkey*



Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

Münir Aktaş

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Fırat University, Elazığ, Turkey*

Naciye Gülkız Şenler

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Yüzüncü Yıl University, Van, Turkey*

Nalan Özdal

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine Yüzüncü Yıl University, Van, Turkey*

Nazif Elaldı

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Fırat University, Sivas, Turkey*

Nazir Dumanlı

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Fırat University, Elazığ, Turkey*

Nazmiye Altıntaş

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Ege University, İzmir, Turkey*

Nermin Şakru

Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye
*Department of Microbiology, Faculty of
Medicine, Trakya University, Edirne, Turkey*

Nevin Turgay

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Ege University, İzmir, Turkey*

Nihal Doğan

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Bilim Dalı, Eskişehir, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Osmangazi University, Eskişehir, Turkey*

Nilgün Daldal

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
İnönü University, Malatya, Turkey*

Nogay Girginkardeşler

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Celal Bayar University, Manisa, Turkey*

Nuran Aysel

Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Adnan Menderes University, Aydın, Turkey*

Nurşen Alpogut-Keskin

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü
Zooloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Zoology, Division of Biology,
Faculty of Science, Ege University, İzmir, Turkey*

Oğuz Sarımeahmetoğlu

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Ankara University, Ankara, Turkey*

Oktay Alver

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji
Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye
*Department of Microbiology, Faculty of Medicine,
Uludağ University, Bursa, Turkey*

Osman Selçuk Aldemir

Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Adnan Menderes University, Aydın, Turkey*

Önder Düzlü

Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Erciyes University, Kayseri, Turkey*

Özgür Kurt

Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji
Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
*Department of Microbiology, Faculty of Medicine,
Acıbadem University, İstanbul, Turkey*

Özlem Miman

İzmir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine
İzmir University İzmir, Turkey*

Özlem Tünger

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji
Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye
*Department of Microbiology, Faculty of Medicine,
Celal Bayar University, Manisa, Turkey*

Petr Volf

Charles Üniversitesi Fen Fakültesi, Prag, Çek Cumhuriyeti
*Faculty of Science, Charles University, Prague,
Czech Republic*

Probir K. Bandyopadhyay

Kalyani Üniversitesi Zooloji Bölümü, West Bengal, Hindistan
*Department of Zoology, Kalyani University, West
Bengal, India*

Ramazan Adanır

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner
Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Mehmet Akif Ersoy University, Hatay, Turkey*

Ramazan İnci

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Microbiology, Cerrahpaşa Faculty
of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey*

Renate Radek

Berlin Serbest Üniversitesi Biyoloji/Zooloji
Enstitüsü, Berlin, Almanya
*Institute of Biology/Zoology, Berlin University,
Berlin, Germany*

S. Bülent Alten

Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi, Ekoloji
Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
*Department of Ecology, Faculty of Science and
Letters, Hacettepe University, Ankara, Turkey*

Sabri Ünal

Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi,
Kastamonu, Türkiye
*Faculty of Forestry, Kastamonu University,
Kastamonu, Turkey*

Salih Gürel

Samatya Devlet Hastanesi, Dermatoloji Kliniği,
İstanbul, Türkiye
*Clinic of Dermatology, Samatya State Hospital,
İstanbul, Turkey*

Salih Kuk

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine
University, Kayseri, Turkey*

Sami Şimşek

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Fırat University, Elazığ, Turkey*

Selim S. Çağlar

Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi, Ekoloji
Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
*Department of Ecology, Faculty of Science and
Letters, Hacettepe University, Ankara, Turkey*

Sema Ertuğ

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Adnan Menderes University, Aydın, Turkey*

Semih Öge

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Ankara University, Ankara, Turkey*

Semra Özçelik

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Cumhuriyet University, Sivas, Turkey*



Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

Seray Töz

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Ege University, Izmir, Turkey*

Serdar Değer

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Van, Turkey*

Serdar Düşen

Pamukkale Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji
Bölümü, Denizli, Türkiye
*Department of Biology, Faculty of Science and
Letters, Pamukkale University, Denizli, Turkey*

Serdar Paşa

Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Adnan Menderes University, Aydın, Turkey*

Serkan Bakırcı

Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Adnan Menderes University, Aydın, Turkey*

Serpil Değerli

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Cumhuriyet University, Sivas, Turkey*

Serpil Nalbantoğlu

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Ankara University, Ankara, Turkey*

Sibel Ergüven

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Bilim Dalı, Ankara, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Hacettepe University, Ankara, Turkey*

Soner Uzun

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji
Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye
*Department of Dermatology, Faculty of Medicine,
Akdeniz University, Antalya, Turkey*

Songül Delibaş

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Dokuz Eylül University, Izmir, Turkey*

Stefano Cecchini

Della Basilicata Üniversitesi, Potenza, İtalya
Della Basilicata University, Potenza, Italy

Suna Gedikoğlu

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon
Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye
*Department of Infectious Diseases, Faculty of
Medicine, Uludağ University, Bursa, Turkey*

Süleyman Aypak

Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Adnan Menderes University, Aydın, Turkey*

Süleyman Yazar

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Erciyes University, Kayseri, Turkey*

Süphan Karaytuğ

Mersin Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü,
Mersin, Türkiye
*Department of Biology, Faculty of Science and
Letters, Mersin University, Mersin, Turkey*

Şebnem Üstün

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji
Bilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Gastroenterology, Faculty of
Medicine, Ege University, Izmir, Turkey*

Şevki Ziya Coşkun

Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Uludağ University, Bursa, Turkey*

Şinasi Umur

Öndokuz Mayıs Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Parazitoloji Anabilim Dalı,
Samsun, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of
Veterinary Medicine, Ondokuz Mayıs University,
Samsun, Turkey*

Şükran Yağcı Üçel

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Ankara University, Ankara, Turkey*

Tuğrul Dereli

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dermatoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Dermatology, Faculty of Medicine,
Ege University, Izmir, Turkey*

Uğur Uslu

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Konya, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Selçuk University, Konya, Turkey*

Ulus Salih Arcar

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji
Bilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Gastroenterology, Faculty of
Medicine, Ege University, Izmir, Turkey*

Ülgen Z. Ok

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Celal Bayar University, Manisa, Turkey*

Ümit Çimli Aksoy

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Dokuz Eylül University, Izmir, Turkey*

Veli Yılığör Çırak

Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Uludağ University, Bursa, Turkey*

Volkan Akyol

Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Uludağ University, Bursa, Turkey*

Yaşar Ali Öner

İstanbul Üniversitesi Çapa Tıp Fakültesi,
Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
*Department of Microbiology, Çapa Faculty of
Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey*

Yavuz Yeşilova

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dermatoloji Anabilim
Dalı, Şanlıurfa, Türkiye
*Department of Dermatology, Faculty of Medicine,
Harran University, Şanlıurfa, Turkey*

Yunus Kılıç

Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Kars, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Kafkas University, Kars, Turkey*

Yüksel Gürüz

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Ege University, Izmir, Turkey*

Zafer Karaer

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Ankara University, Ankara, Turkey*

Zati Vatanserver

Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Kars, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Veterinary
Medicine, Kafkas University, Kars, Turkey*

Zeynep Sümer

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Sivas, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Cumhuriyet University, Sivas, Turkey*

Zeynep Taş

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji
Anabilim Dalı, Van, Türkiye
*Department of Parasitology, Faculty of Medicine,
Yüzüncü Yıl University, Van, Turkey*



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 adresinde ücretsiz erişime açıktır.

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

Türkiye Parazitoloji Dergisi; PubMed/MEDLINE, BIOSIS-Zoological Record, BIOSIS Previews Biological Abstracts, CAB Abstracts and Bibliographic Databases, Index

Copernicus, TÜBİTAK ULAKBİM TR 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 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

Yayıncı

AVES-İbrahim Kara
Adres: Büyükdere Cad. No: 105/9 34394
Mecidiyeköy, Şişli-İstanbul
Tel.: +90 212 217 17 00
Faks: +90 212 217 22 92
E-posta: info@avesyayincilik.com

Yazarlara Bilgi

Yazarlara Bilgi sayfası derginin basılı versiyonunda ve 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.

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 PubMed/MEDLINE, BIOSIS-Zoological Record, BIOSIS Pre-

views Biological Abstracts, CAB Abstracts and Bibliographic Databases, Index Copernicus, TÜBİTAK ULAKBİM TR Index 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. 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

Publisher

AVES-İbrahim Kara
Address: Büyükdere Cad. No: 105/9 34394
Mecidiyeköy, Şişli-İstanbul
Phone: +90 212 217 17 00
Fax: +90 212 217 22 92
E-mail: info@avesyayincilik.com

Information for Authors

Information for authors is published in the journal and is available on the web site 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 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 firmalarıyla yapıldığı dip not olarak bildirilmelidir.

Makalelerin formatı *ICMJE-Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (updated in December 2014 - <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>)* kuralına 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) ve hastaların çalışma 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'ya 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, Sonuç, Çıkar Çatışması Beyanı, Kaynaklar, Tablo, Şekil ve Resimleri (açıklama yazıları ile birlikte) içerecek şekilde düzenlenmelidir. Olgu sunumlarında ise Giriş, Olgu(lar), Tartışma, Sonuç, Kaynaklar, Tablo, Şekil ve Resimler (açıklama yazıları ile birlikte) şeklinde olmalıdır.

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

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 kısaltmalar 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

Sürelili 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, Marguiles 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, Herramaffil KL, editors. Manual of Clinical Microbiology. Fifth Edition. Washington DC: IRL Press.; 1990.

Kongre Bildirileri

Entrala E, Mascardo 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.

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



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.

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 *ICMJE-Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals* (updated in December 2014 - <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>).

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) 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 Conclusion. 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, Conclusion, 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, Conclusion, References, Tables, Figures and Illustrations (with legends).

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.

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 "et al." in articles in Turkish and followed by "et al." in articles in English.

Examples

Periodicals

Githoko 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

Erakın 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.

Editor: Yusuf ÖZBEL, PhD, 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



Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

EDİTÖRDEN

Bu yılın ikinci sayısını 10 orijinal araştırma makalesi, 2 derleme ve 7 olgu sunumu olmak üzere 19 makale ile çıkarmaktayız.

Bu sayımızda, tıbbi parazitoloji alanında sıtma, toxoplasmosis ve kistik ekinokokkozis hastalıklarının önemine dikkat çeken makaleler ile Kütahya ilindeki kene türlerine ve Erzincan ilimizdeki ev tozu akarlarının dağılımına yer veren iki makale yer almaktadır. Ülkemizde olduğu kadar Avrupa'daki birçok ülkede de yaygın bir enfestasyon olan ve sosyal sorunlara yol açabilen baş biti ile ilgili Türkiye'de şimdiye kadar çalışmaların ele alınıp irdelendiği geniş kapsamlı bir derleme de bu sayımızda yer almaktadır. Ayrıca, Türk bilim insanlarının da çabalarıyla gerçekleşen Antarktik balıklarının metazoan parazitlerinin taksonomik bir derlemesi de bu sayımıza eklenmiş ve dünya biliminin hizmetine sunulmuştur.

Dergimizde makalelerin daha detaylı değerlendirmesini yapabilmek amacıyla Tıp ve Veteriner Parazitoloji alanlarında belirlenen yeni yardımcı editörlerimiz aktif olarak çalışmalarına başlamışlardır. Kendilerine çok değerli bilimsel katkılarından dolayı bir kez daha teşekkür ederim.

Dergimizin daha iyi duruma ulaşması için çaba gösteren başta değerli zamanlarını ayırarak makaleleri değerlendiren hocalarımız olmak üzere tüm camiamıza teşekkür eder, derginin online sistemi ile ilgili herhangi bir sorun yaşamaları durumunda doğrudan bana bildirebileceğinizi belirtmek isterim. Gerek yayınevimiz olan AVES gerekse PLEKSUS olabilen aksaklıkları son derece titizlik ve hızlılıkla çözümlenmektedir.

Bilim alanımızın en önemli unsurlarından ve bizleri güçlendiren araçlarından biri olan "Türkiye Parazitoloji Dergisi"nin bu sayısının da bilimsel çalışmalarınıza ve birikimlerinize yararlı olması umuduyla saygılar sunarım.

Prof. Dr. Yusuf Özbel
Baş Editör



Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

EDITORIAL

We present you the second issue of this year with 19 articles consisting of 10 original research articles, 2 review, and 7 case reports.

In this issue, there are articles in the field of parasitology that attract attention on the importance of malaria, toxoplasmosis, and cystic echinococcosis diseases and there are two articles that include the species of ticks in Kütahya province and the distribution of house dust mites in Erzincan province.

There is also a comprehensive review where up to date articles in Turkey about the head louse, which is a common infestation in our country as well as in many European countries and can cause social problems, are discussed and addressed in this issue. Moreover, a taxonomic review of metazoan parasites of Antarctic fish, which was performed also with the efforts of Turkish scientists, was also included in this issue and has been offered to the scientific world.

In order to evaluate the articles more thoroughly in our journal, our new co-editors designated in the field of Medical and Veterinary Parasitology have started to work actively. I thank them one more time for their valuable scientific contributions.

I thank our community for their efforts to improve our journal, especially our teachers who sacrificed their valuable time to review the articles and if you face any problems about the online system of the journal, I would like to emphasize that you can directly inform me. Both our publisher AVES and PLEKSUS solve the lapses with extreme meticulousness and haste.

With the hope that this issue of "Turkish Parasitology Journal", one of the most important elements of our scientific field and a tool that strengthens us, will be useful to your scientific work and knowledge, I pay you my respect.

Prof. Yusuf Özbel
Chief Editor



Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

ÖZGÜN ARAŞTIRMALAR / ORIGINAL INVESTIGATIONS

- 86 2001-2013 Yılları Arasında Kayseri’de Sıtma Epidemiyolojisi
The Epidemiology of Malaria in Kayseri Between 2001 and 2013
Y. Uyar, T. İnanç, S. Şahin, S. Kuk, S. Yazar
- 90 Toxoplasmosis Şüphesi İle Başvuran Hastaların Serolojik Sonuçlarının Değerlendirilmesi
Evaluation of Serological Results of Patients with Suspected Toxoplasmosis
B. Pektaş, A. Aksoy Gökmen, H. H. Er, S. Güngör, S. Kaya, M. Demirci
- 94 Kahramanmaraş Yöresindeki Yerleşik Türk Gebelerle Suriyeli Mülteci Gebeler Arasında *Toxoplasmosis* Seroprevalans Farklılıkları
Seroprevalance Differences of Toxoplasmosis Between Syrian Refugees Pregnants and Indigenous Turkish Pregnants in Kahramanmaraş
M. Bakacak, S. Serin, M. Aral, Ö. Ercan, B. Köstü, A. Kireççi, M. S. Bostancı, Z. Bakacak
- 98 İlköğretim Çağı Çocuklarında *Enterobius vermicularis* (L.1758) Yaygınlığı ve Çeşitli Semptomlar ile İlişkisinin Araştırılması
The Investigation of Prevalence of Enterobius vermicularis (L.1758) in Primary School Age Children and Its Relation to Various Symptoms
S. Yazgan, Ü. Çetinkaya, İ. Şahin
- 103 Farklı Lokalizasyonları ile Kist Hidatik Olguları: Erzurum Bölgesi
Hydatid Cyst Cases with Different Localization: Region of Erzurum
E. Demirci, E. Altun, M. Çalık, I. Durur Subaşı, S. Şipal, Ö. B. Gündoğdu
- 108 The Situation of Cystic Echinococcoses in Kars State Hospital for The Last Five Years
Kars İli Devlet Hastanesinde Kistik Ekinokokkozisin Son Beş Yıldaki Durumu
N. Mor, T. Allahverdi Diken, T. Anuk
- 112 2007-2013 Yılları Arasında Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim Araştırma Hastanesi Patoloji Laboratuvarında Tanı Alan Kistik Ekinokokkozis Olgularının Değerlendirilmesi
Evaluation of the Cystic Echinococcosis Cases Diagnosed in Dr. Lütfi Kırdar Kartal Education and Research Hospital Pathology Laboratory Between 2007 and 2013
A. Selek, M. B. Selek, N. Karadayı
- 117 Kütahya Yöresi’nde Yayılış Gösteren Kene Türlerinin Araştırılması
Distribution of Tick Species Spread in Kütahya Vicinity
A. İça, F. Özkan
- 124 House Dust Mites in Erzincan Province
Erzincan İl’inde Görülen Ev Tozu Akarları
E. Zeytun, S. Doğan, M. Aykut, F. Özçiçek, E. Ünver, A. Özçiçek
- 131 Description of a New Haemogregarine, *Haemogregarina sundarbanensis* n. sp. (Apicomplexa: Haemogregarinidae) from Mud Turtle of Sundarban Regions, West Bengal, India
Hindistan (Batı Bengal)’daki Kanat Kabuklu Çamur Kaplumbağası’ndan Yeni Bir Haemogregarin Haemogregarina sundarbanensis n. sp. (Apicomplexa: Haemogregarinidae)’in Tavsifi
S. Hossen Molla, P. K. Bandyopadhyay, G. Gürelli



Türkiye Parazitoloji Dergisi

TURKISH JOURNAL OF PARASITOLOGY

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

DERLEME / REVIEW

- 135 Türkiye'de Pedikulozis Kapitis Prevalansı ve Yönetimi: Sistemik Derleme
The Prevalence and Management of Pediculosis Capitis in Turkey: A Systematic Review
Ö. Özkan, O. Hamzaoğlu, M. Yavuz

OLGU SUNUMLARI / CASE REPORT

- 147 Klinik Formları ve Tedavi Rejimleri Farklı Üç Pediyatrik Leishmaniasis Olgusu
Three Pediatric Cases of Leishmaniasis with Different Clinical Forms and Treatment Regimens
T. Aydın Teke, Ö. Metin Timur, Z. G. Gayretli Aydın, N. Öz, G. İ. Bayhan, N. Yılmaz, M. Mungan, T. Gönül
- 151 *Plasmodium falciparum* Sıtması ve Exchange Transfüzyon Uygulaması
Plasmodium falciparum Malaria and Exchange Transfusion Application
F. Kızılateş, H. Berk, D. Seyman, E. Kurtoğlu, N. Öztoprak
- 155 Artemether-Lumefantrine ile Tedavi Edilen Beş *Plasmodium falciparum* Sıtma Vakasının Hiponatremi ve Trombositopeni Açısından İrdelenmesi
Treated with Artemether-Lumefantrine Five Evaluation of Plasmodium falciparum Malaria Cases in Terms of Hyponatremia and Thrombocytopenia
M. Yalçın, E. Sevim, A. Duran
- 159 Akciğer Kist Hidatiğine Eşlik Eden *Mycoplasma pneumoniae* Pnömonili Çocuk Olgu
Coexistence of Pulmonary Hydatid Cyst and Mycoplasma pneumoniae Pneumonia in a Child
Z. G. Gayretli Aydın, R. Yalçınkaya, T. Aydın Teke, G. İ. Bayhan, F. N. Öz, Ö. Metin Timur, A. S. Ekşioğlu, G. Tanır
- 164 First Case of *Ascaris lumbricoides* Infestation Complicated with Hemophagocytic Lymphohistiocytosis
Hemofagositik Lenfositoz ile Komplike Olmuş Ascaris lumbricoides Enfestasyonu: Bildirilen İlk Olgu
G. İ. Bayhan, F. Çenesiz, G. Tanır, A. Taylan Özkan, G. Çınar
- 167 Primer Pelvik Kistik Ekinokokkoz
Primary Pelvic Cystic Echinococcosis
İ. Yaman, Ü. İnceboz, T. İnceboz, B. Keyik, E. Uzgören
- 171 Epistaksisin Nadir Bir Nedeni: Nazofarengal Hüridiniasis
An Uncommon Cause of Epistaxis: Nasopharyngeal Hirudiniasis
A. Çağlı, H. Çelik

SİSTEMATİK DERLEME / TAXONOMIC REVIEW

- 174 Metazoan Parasites of Antarctic Fishes
Antarktik Balıkların Metazoon Parazitleri
M. C. Oğuz, Y. Tepe, M. C. Belk, R. A. Heckmann, B. Aslan, M. Gürgen, R. A. Bray, Ü. Akgül

2001-2013 Yılları Arasında Kayseri’de Sıtma Epidemiyolojisi

The Epidemiology of Malaria in Kayseri Between 2001 and 2013

Yunus Uyar¹, Tanju İnanç², Serkan Şahin², Salih Kuk¹, Süleyman Yazar¹

¹Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

²Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Müdürlüğü, Kayseri, Türkiye

ÖZET

Amaç: Sıtma, dünyada en fazla morbidite ve mortaliteye neden olan paraziter hastalıktır. Son yıllarda uluslararası seyahatlerin yaygınlaşması neticesinde özellikle yurtdışı kaynaklı sıtma vakaları ülkemizde artış göstermiştir. Aynı şekilde, Kayseri’de de daha önceki yıllarda yerli vakalar ağırlıktayken, şimdilerde yurtdışı kaynaklı vakalar daha sık görülmektedir. Yaptığımız çalışmada, İl Sağlık Müdürlüğü’nden elde edilen verilerle 2001–2013 yılları arasında Kayseri’de sıtma epidemiyolojisinin gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler: Veriler retrospektif olarak incelenmiştir.

Bulgular: Son 12 yıllık veriler değerlendirildiğinde; incelenen 34459 kan örneğinin 47’sinde *Plasmodium* tespit edildiği ve bu vakaların 21’inin yerli, diğerlerinin yurtdışı kaynaklı sıtma vakaları olduğu görülmüştür. Yerli olguların tümünde etken *P.vivax* idi. Yurtdışı kaynaklı vakalardan sadece bir tanesinde etken *P. malariae* iken diğerlerinde *P. falciparum* tespit edilmiştir.

Sonuç: Yaptığımız çalışmanın epidemiyolojik verilere ve sıtmayla mücadele kapsamında koruyucu önlemlerin alınmasına faydalı olacağı kanaatindeyiz. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 86-9)

Anahtar Sözcükler: Kayseri, sıtma, epidemiyoloji

Geliş Tarihi: 30.05.2014

Kabul Tarihi: 04.12.2014

ABSTRACT

Objective: Malaria is the primary parasitic cause of morbidity and mortality in the world. As a result of the expansion of international travel in recent years, imported malaria cases especially are increasing in our country. Likewise, while there were more domestic cases earlier in Kayseri, more imported cases were seen in recent years. In our study, the epidemiology of malaria cases between the years of 2001-2013 is intended to be done with the data obtained from the Provincial Health Directorate.

Methods: The data was performed retrospectively.

Results: Considering the last 12 years of data; a total of 34,459 blood samples were analyzed and 47 of these cases were found to be malaria, 21 cases were domestic and others were imported cases of malaria. *P. vivax* was detected in all domestic cases. While one of the imported cases have been identified as *P. malariae*, others were *P. falciparum*.

Conclusion: We believe that our study of the epidemiological data would be beneficial for taking preventive cautions and fight against malaria. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 86-9)

Keywords: Kayseri, malaria, epidemiology

Received: 30.05.2014

Accepted: 04.12.2014

Bu çalışma 18. Ulusal Parazitoloji Kongresi’nde sunulmuştur, 29 Eylül - 5 Ekim 2013, Denizli, Türkiye.

This study was presented in the 18th National Parasitology Congress, 29 September - 5 October 2013, Denizli, Turkey.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Süleyman Yazar, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye. Tel: +90 352 437 49 37 E-posta: syazar@erciyes.edu.tr

DOI: 10.5152/tpd.2015.3674

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolderg.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolderg.org

GİRİŞ

Sıtmanın tarihi, insanlık tarihi kadar eskidir. Sıtmaya neden olan *Plasmodium*’lar; Sporozoa sınıfından olup Apicomplexa şubesi-ne ait protozoon parazitlerdir. *Plasmodium* türlerinden *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malaria* ve *P. ovale* insanda sıtmaya neden olmaktadır. Son yıllarda, bu dört etkene ek olarak *P. knowlesi*’nin de insanda sıtmaya neden olabildiği tespit edilmiştir (1).

Sıtma hastalığı dişi Anofel’in insandan kan emmesi esnasında sporozoitleri kana enjekte etmesiyle bulaşır. Daha nadir bulaşma yolları olarak; transfüzyon, transplasental yol ve organ transplantasyonu tanımlanmıştır (1, 2). Sıtma; teşhisi kısa sürede konulamadığında ölüme sebep olabilen önemli bir hastalıktır. Giemsa ile boyanan kalın damla ve ince yayma kan preparatlarında eritrosit içerisinde parazitlerin görülmesiyle tanı konulabilmektedir. Başta Afrika olmak üzere tüm dünyada tedavide kullanılan ilaçlara karşı direnç bildirilmiştir (1-4). Hastalığa karşı aşı geliştirme çalışmaları devam etmekteyse de günümüzde sıtmaya karşı etkili bir aşı bulunmamaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından yıllık olarak yayınlanan Dünya Sıtma Raporu’nun 2013’te yayınlanan bölümünde; 2012 yılında 207 milyon sıtma vakası görüldüğü, bunun sonucunda 627 bin ölüm gerçekleştiği ve bunların da 462 bininin Afrika’daki 5 yaş altı çocuklardan oluştuğu bildirilmiştir. Sıtmaya karşı yürütülen yoğun mücadele neticesinde 2000 ila 2012 yılları arasında sıtmaya bağlı ölümler tüm yaş gruplarında %42 azalmıştır (4). Sıtma, özellikle Sahra-altı Afrika başta olmak üzere bütün dünyada hala en çok ölüme sebep olan paraziter enfeksiyondur. Ülkemizde en sık görülen tür *P. vivax*’tır. Yurtdışı kaynaklı vakalarda ise ağırlıklı olarak *P. falciparum* tespit edilmektedir (1, 2).

Ülkemizde Cumhuriyet’in kuruluşundan itibaren yoğun bir şekilde yürütülen mücadele neticesinde yerli sıtma vakası son yıllarda nadirdir (1, 2). Uluslararası seyahatin kolaylaşması sonucu ülkemizde ve bölgemizde yurtdışı kaynaklı sıtma vakaları artan sayılarda görülmektedir. Bu nedenle, ülkemizde sıtma epidemiyolojisi ile ilgili verilerin güncellenmesi gerekmektedir. İlimizde de son 12 yıldır bu konuda epidemiyolojik bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmamızda Kayseri’de 2001-2013 yılları arasında görülen sıtma olgularının incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEMLER

Bu çalışmada sıtma vakalarına ait veriler Kayseri İl Sağlık Müdürlüğü, Halk Sağlığı Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Şubesi’nden temin edilmiştir. Bu verilere göre 2001 ve 2013 yılları arasındaki vakalar; etken, yaş, cinsiyet, yıllara göre dağılım ve vakaların yerli-yurtdışı kaynaklı olması göz önünde bulundurularak retrospektif olarak incelenmiştir.

2013 yılında yerli sıtma vakalarındaki hızlı düşüş de göz önünde bulundurularak, Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan düzenlemeyle tarım işçileri gibi geniş risk gruplarından rutin kan alınarak inceleme işlemine son verilmiş; sadece sıtma lehine kuvvetli bulguların olduğu hastalardan alınan kan örnekleri incelenmeye başlanmıştır.

BULGULAR

2001-2013 yılları arasındaki kayıtlar taranarak toplam 34459 şüpheli vakadan kan alındığı ve alınan kanlardan 47’sinde ince yayma

ve kalın damla yöntemleriyle hazırlanan preparatlardan mikroskopik olarak sıtma varlığının doğrulandığı tespit edilmiştir. Bu vakaların 21’inin yerli, 26’sının ise yurtdışı kaynaklı sıtma vakası olduğu gözlenmiştir. Sağlık Müdürlüğü verilerine göre ilimizde 2004, 2008 ve 2009 yıllarında sıtma vakası rapor edilmemiştir. 2001-2013 arasında yıllara göre görülen vaka sayısı ve *Plasmodium* türleri Tablo 1’de gösterilmiştir. Vakalar etkene göre değerlendirildiğinde; 24’ünün *P. falciparum*, 22’sinin *P. vivax* ve bir vakanın da *P. malaria* vakası olduğu tespit edilmiştir.

Vakalar çoğunlukla genç-erişkin yaş grubundaki bireylerdir ve yaş ortalaması 28,6’dır. Çocuk yaş grubunda iki vaka mevcut olup, ikisinin de *P. vivax*’la enfekte yerli vakalar olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2). Hastalardan sadece üçünün kadın olduğu, 44 vakanın erkeklerden oluştuğu gözlenmiştir. Vakalar yıllara göre değerlendirildiğinde;

Tablo 1. Yıllara göre görülen vaka sayısı ve *plasmodium* türleri

Yıl	Vaka Sayısı			Toplam
	<i>P. falciparum</i>	<i>P. vivax</i>	<i>P. malaria</i>	
2001	-	5	-	5
2002	-	2	-	2
2003	-	7	-	7
2004	-	-	-	-
2005	1	3	-	4
2006	-	2	-	2
2007	-	1	-	1
2008	-	-	-	-
2009	-	-	-	-
2010	2	1	-	3
2011	4	-	-	4
2012	10	1	1	12
2013	7	-	-	7

Tablo 2. Sıtma vakalarının cinsiyet, yaş ve kaynağa göre dağılımı

Yıllar	Olgu Sıra No	Cinsiyet	Yaş	Kaynak
2001	1	K	70	Y
	2	E	24	Y
	3	E	25	Y
	4	E	16	Y
	5	E	18	Y
2002	6	E	33	Y
	7	E	30	Y
2003	8	E	28	Y
	9	E	29	Y
	10	E	40	Y
	11	E	29	Y
	12	E	20	Y
	13	E	17	Y
	14	E	5	Y

Tablo 2. Devamı

2004	-	-	-	-
2005	15	E	37	YK
	16	E	19	Y
	17	E	25	Y
	18	E	16	Y
2006	19	E	32	Y
	20	E	40	Y
2007	21	K	10	Y
2008	-	-	-	-
2009	-	-	-	-
2010	22	E	34	YK
	23	E	20	YK
	24	E	17	Y
2011	25	E	30	YK
	26	E	14	YK
	27	E	22	YK
	28	E	18	YK
2012	29	E	59	YK
	30	E	44	YK
	31	E	5	Y
	32	E	18	YK
	33	E	16	YK
	34	E	16	YK
	35	E	14	YK
	36	E	43	YK
	37	E	44	YK
	38	E	26	YK
	39	E	28	YK
	40	E	34	YK
2013	41	E	48	YK
	42	E	24	YK
	43	E	36	YK
	44	E	48	YK
	45	E	28	YK
	46	E	47	YK
	47	E	48	YK

K: kadın; E: erkek; Y: yerli; YK: yurtdışı kaynaklı

rildiğinde 2001'den 2010'a kadar olan süreçte sadece bir yurtdışı kaynaklı sıtma vakası varken; 2010'dan Temmuz-2013'e kadar olan vakalarda sadece iki yerli vakanın olduğu görülmüştür (Tablo 2).

TARTIŞMA

Türkiye'de sıtmayla mücadele konusunda alınan tedbirler neticesinde vaka sayıları azalsa da sıtma hâlen ülkemiz için önemli bir sağlık problemi olma özelliğini korumaktadır. Sıtma genellikle, üşüme-titreme, ateş ve terleme gibi semptomları içeren bir klinik

tablo şeklinde görülmekle birlikte, değişik organları etkileyerek ölüme neden olabilen komplikasyonlara da yol açmaktadır. Özellikle beş yaş altı çocuklar ve hamileler gibi immün sistemin stabil olmadığı gruplar daha fazla risk altındadır (1, 2, 4).

Gerek yurtdışı seyahatlerinin artması, gerekse de öğrenci değişim programları gibi durumlar dolayısıyla yurtdışı kaynaklı sıtma vakaları artarak görülmeye devam ederken, sıtma mücadelesi sonucu son yıllarda yerli sıtma vakaları azalmaktadır. Türkiye'de yerli vakalar daha çok GAP illerinde (%91) görülmektedir ve vaka sayıları düzenli olarak azalmaktadır (5). Ülkemizde sıtma epidemiyolojisi ile ilgili farklı bölgelerde yapılan bazı çalışmalarda vakaların tamamının yerli olduğu ve etken olarak olguların tamamında *P. vivax* saptandığı görülmüştür (5-7).

Bu çalışmada; 2010 yılından sonra vakaların tamamına yakınının yurtdışı kaynaklı vakalardan meydana geldiği ve etkenin de ağırlıklı olarak *P. falciparum* olduğu görülmektedir. Antalya'da yapılan başka bir çalışmada da bizim çalışmamıza benzer şekilde önceki yıllarda *P. vivax* ağırlıklı yerli vakalar görülmekteydi, son yıllarda yurtdışı kaynaklı vakaların sayısının arttığı izlenmiştir (8). Farklı bölgelerde, son yıllarda yapılan diğer bazı çalışmalarda da *P. falciparum*'un etken olduğu vaka sayılarının arttığı gözlemlenmiştir (9-17). Son yıllarda ülkemizde sıtma eradikasyonunda önemli mesafe kat edildiği düşünülürken 2012 yılında Mardin'in Savur ilçesi Başkavak köyünde bir sıtma epidemisi görülmüştür. Söz konusu epidemide mikroskopik olarak tanısı konmuş ve Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) ile doğrulanmış 206 sıtma vakası tespit edilmiştir. Hastaların tamamında etkenin *P. vivax* olduğu bildirilmiştir (18).

İlimizde yapılan başka bir epidemiyolojik çalışmada; 1995-2000 arasında görülen 121 vakanın tamamının yerli olgular olduğu ve vakaların tümünde etkenin *P.vivax* olduğu görülmüştür (19). Bu çalışmada ise toplam 47 vakanın görüldüğü 12 yıllık periyotta; 2001'den 2010'a kadar sadece bir yurtdışı kaynaklı sıtma vakası görülürken, 2010'dan 2013 Temmuz'a kadar sadece iki yerli sıtma vakası bildirilmiştir. Bu değişimde; yürütülen sıtma mücadele programlarının ve artan yurtdışı seyahatlerinin katkısı olduğu aşikârdır.

SONUÇ

Ülkemizde sıtmanın görülmesi en muhtemel bölgeler Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz bölgeleridir (20). Bununla birlikte; yurtdışı kaynaklı vakalar, başta yurtdışı seyahatlerinin daha fazla gerçekleştiği büyük şehirlerde olmak üzere tüm ülkede görülme potansiyeline sahiptir. Sıtma eradikasyonu konusunda ciddi mesafe kat etmiş olan ülkemizde, bu tür epidemiyolojik çalışmaların yapılmasının önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Yerli vakalar her geçen gün azalmasına rağmen, *Plasmodium*'ların biyo-ekolojik özelliklerinden dolayı her an bir bölgede ya da yaygın epidemiler şeklinde vakaların yaşanabileceği akıllardan uzak tutulmamalıdır. Diğer taraftan; yurtdışı kaynaklı vakalar, küresel ısınma ve savaşlar dolayısıyla toplu göçler gibi nedenlerle yeni oluşabilecek epidemilere karşı da tedbirli olunması ve gerekli önlemlerin alınması gerektiği kanaatindeyiz.

Etik Komite Onayı: Çalışmamızın retrospektif tasarımından dolayı etik kurul onayı alınmamıştır.

Hasta Onamı: Çalışmamızda hastaların ve/veya hastalardan elde edilen herhangi bir biyolojik metaryalin kullanılmamış olması nedeniyle hasta onamı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - Y.U., S.K., S.Y.; Tasarım - Y.U., Y.S.; Denetleme - S.Y., S.K.; Veri Toplanması ve/veya işleme - T.İ., S.Ş., Y.U.; Analiz ve/veya Yorum - Y.U., S.K.; Literatür taraması - Y.U.; Yazıyı Yazan - Y.U.; Eleştirel İnceleme - S.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics Committee Approval was not received due to the retrospective nature of the study.

Informed Consent: Informed consent was not received, because the patients and/or biological material from the patients did not involved to this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - Y.U., S.K., S.Y.; Design - Y.U., S.Y.; Supervision - S.K., S.Y.; Data Collection and/or Processing - T.İ., S.Ş., Y.U.; Analysis and/or Interpretation - Y.U., S.K.; Literature Review - Y.U.; Writer - Y.U.; Critical Review - S.Y.

Conflict of Interest: The authors declared that this study has received no financial support.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

- Özcel MA. Sıtma. Özcel MA, editör. Tıbbi Parazit Hastalıkları. İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları 27. 2007.
- Altıntaş K. Tıbbi Parazitoloji. 1. Baskı, Ankara: Kozan Ofset; 2002.
- Kantele A, Jokiranta TS. Review of cases with the emerging fifth human malaria parasite, Plasmodium knowlesi. Clin Infect Dis 2011; 52: 1356-62. [CrossRef]
- WHO World Malaria Report 2013. Available from: http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report_2013/report/en/
- Erensoy A, Kuk S. Elazığ ve Bingöl İllerinde 2005-2008 Yılları Arasında Sıtma Epidemiyolojisi. Türkiye Parazitolojik Derg 2010; 34: 152-4. [CrossRef]
- Çetinkaya Z, Özçelik R. Afyon'da Sıtma Epidemiyolojisi. Türkiye Parazitolojik Derg 2004; 28: 77-9.
- Sarı C, Sakarya S, Ertabaklar H, Öncü S, Ertuğ S. Aydın İlinde 2001-2003 Yılları Arasında Saptanan Sıtma Olgularının Değerlendirilmesi. Türkiye Parazitolojik Derg 2004; 28: 119-22.
- Ser Ö, Çetin H. Antalya ilinde 2001 ile 2011 Yılları Arasındaki Sıtma Olgularının Değerlendirilmesi. Türkiye Parazitolojik Derg 2012; 36: 4-8. [CrossRef]
- Alver O, Akalın H, Mıstık R, Helvacı S, Töre O. Bursa'da Sıtma Epidemiyolojisi. Türkiye Parazitolojik Derg 2005; 29: 68-72.
- Bayındır Y, Aycan ÖM, Atambay M, Karaman Ü, Aydoğdu İ. Malatya'da Uganda Kökenli İlk Falciparum Sıtması: İki Olgu. Türkiye Parazitolojik Derg 2005; 29: 157-9.
- Karaman Ü, Atambay M, Yaşar S, Çolak C, Miman Ö, Daldal N. Malatya'da Son Yedi Yıl İçindeki Sıtma Olguları. Türkiye Parazitolojik Derg 2007; 31: 245-8.
- Alver O, Yılmaz E, Akçağlar S, Töre O. Bursa'da Sıtma. Türkiye Parazitolojik Derg 2007; 31: 249-55.
- Çelik T, Kölgeliler S. Adıyaman'da 2000-2011 Yılları Arasında Aktif Ve Pasif Sürveyans İle Saptanan Sıtma Olguları. Türkiye Parazitolojik Derg 2012; 36: 204-7.
- Cetinkol Y, Yıldırım AA O. Ordu İlinde 2002-2011 Yılları Arasında Sıtma Epidemiyolojisi. Türkiye Parazitolojik Derg 2013; 37: 69-72. [CrossRef]
- Parlak E, Ertürk A, Çayır Y, Parlak M. Sporadik Bir Bölgede: Dört İmport Sıtma Olgusu. Türkiye Parazitolojik Derg 2013; 37: 161-4. [CrossRef]
- GüvenT, Eser FC, Yılmaz GR, Güner R, Taşyaran MA. Seyahat İlişkili P. Falciparum Sıtması: Dört Olgu. Türkiye Parazitolojik Derg 2013; 37: 225-8.
- Altun HU, Gül YK, Vudalı E, Hatipoğlu ÇA, Bulut C, Yağcı S, ve ark. Uganda Kaynaklı Plasmodium Falciparum Sıtması. Türkiye Parazitolojik Derg 2013; 37: 229-32.
- Available from: <http://www.ttb.org.tr/kutuphane/mardinsitmarpr.pdf> (06.05.2015)
- Yazar S, Yaman O, Arı Ö. Kayseri'de Sıtma. Türkiye Parazitolojik Derg 2002; 26: 147-8.
- Sağlık Bakanlığı Sıtma Savaş Dairesi Başkanlığı Verileri 2002. Available from: <http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-3416/sitma-savas-daire-baskanliginin-sitma-ile-ilgili-istati-.html>

Toxoplasmosis Şüphesi ile Başvuran Hastaların Serolojik Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Evaluation of Serological Results of Patients with Suspected Toxoplasmosis

Bayram Pektaş, Ayşegül Aksoy Gökmen, Hüseyin Hakan Er, Serdar Güngör, Selçuk Kaya, Mustafa Demirci

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi'ne 2012 yılında toxoplasmosis şüphesi ile başvuran hastaların serolojik sonuçları, ilimizde toxoplasmosis seroprevalansı çalışmalarına katkıda bulunmak için değerlendirilmiştir.

Yöntemler: 1 Ocak 2012-31 Aralık 2012 tarihleri arasında laboratuvarımıza çeşitli kliniklerden Anti-*Toxoplasma gondii* IgM ve IgG antikorları varlığının araştırılması için gönderilen 3899 serum örneğinde Anti-*T. gondii* IgM, 2942 serum örneğinde Anti-*T. gondii* IgG sonuçları retrospektif olarak araştırılmıştır. Anti-*T. gondii* IgM antikor saptanan serumlarda Anti-*T. gondii* IgG avidite kiti (DIA. PRO, Milan, İtalya) kullanılarak ELISA yöntemi ile avidite değeri araştırılmıştır.

Bulgular: Anti-*T. gondii* IgM antikorları 106 serum örneğinde (%2,7), anti *T. gondii* IgG antikorları ise 954 serum örneğinde (%32,4) saptanmıştır. Anti-*T. gondii* IgG avidite testi çalışılan serum örneklerinin sekizinde (%7,5) düşük avidite, 88'inde (%83) yüksek avidite değerleri bulunmuştur.

Sonuç: 2012 yılının anti-*T. gondii* testlerini retrospektif olarak değerlendirdiğimiz bu çalışmada anti-*T. gondii* IgM ve IgG antikorları prevalansı sırasıyla %2,7-32,4 bulunmuştur. (*Türkiye Parazitoloj Derg 2015; 39: 90-3*)

Anahtar Sözcükler: Toxoplasmosis, seropozitiflik, İzmir

Geliş Tarihi: 19.06.2014

Kabul Tarihi: 15.01.2015

ABSTRACT

Objective: In this study, the serological results of the patients who applied with the suspicion of toxoplasmosis in Kâtip Çelebi University Atatürk Training and Research Hospital in 2012 were evaluated to contribute to the toxoplasmosis sero-prevalence in our city, İzmir.

Methods: The results of Anti-*T. gondii* IgG in 2942 serum samples and Anti-*T. gondii* IgM in 3899 serum samples that were sent by various clinics to our laboratory between January 1, 2012 and December 31, 2012, for the researching of the the presence of anti-*T. gondii* IgM and IgG antibodies were retrospectively investigated. The avidity value were searched in the serums in which Anti-*T. gondii* IgM antibodies were determined.

Results: In 106 serum samples (2.7%) Anti-*T. gondii* IgM antibodies, in 954 serum samples (32.4) anti *T. gondii* IgG antibodies were found. The avidity value was low in the eight (7.5%) and the avidity value was high in eighty-eight (83%) in the serum samples which were studied with the Anti-*T. gondii* IgG avidity test.

Conclusion: In this study in which we evaluated the anti-*T. gondii* tests of the year 2012 retrospectively, the prevalence of anti-*T. gondii* IgM and IgG antibodies were found in order of 2.7-32.4%. (*Türkiye Parazitoloj Derg 2015; 39: 90-3*)

Keywords: Toxoplasmosis, sero-positivity, İzmir

Received: 19.06.2014

Accepted: 15.01.2015

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Bayram Pektaş, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye. Tel: +90 505 211 50 89 E-posta: pektas2000@yahoo.com
DOI: 10.5152/tpd.2015.3713

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolog.org web sayfasından ulaşılabilir.
©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolog.org

GİRİŞ

Toxoplasmosis, *Toxoplasma gondii* tarafından oluşturulan ve değişik klinik bulgularla seyreden bir parazitik enfeksiyondur. İnsana bulaşma daha çok enfekte kedi dışkısı ile kontamine yiyecek ve içeceklerin alınmasıyla, ara konakların kistli etlerinin az pişmiş ya da çiğ olarak yenmesiyle, çiğ yumurta veya çiğ süt içilmesi ile olduğu gibi kan transfüzyonu, organ transplantasyonu ya da transplasental yolla olabilmektedir (1-4).

İnsanda hastalık genellikle asemptomatik seyretmektedir. Gebelikte geçirilen akut enfeksiyonla konjenital toxoplasmosis oluşmakta ve erken gebelikte oluşan enfeksiyon sonucunda ağır fetal enfeksiyon oluşmaktadır. Enfeksiyon annede asemptomatik seyredebileceği gibi abortus, ölü doğum ve erken doğuma da neden olabilmektedir (5). İmmünesupresif hastalarda, edinsele toxoplasmosis olgularında reaktivasyon görülebilmekte bu kişilerde ensefalit, pnömoni, kororetinit, miyokardit görülebilmektedir (6).

Toxoplasma seropozitifliği dünya genelinde %5-90 arasında geniş dağılıma sahiptir. ABD'de oran %16-40, Fransa'da %80'lere kadar çıkmaktadır (7). Ülkemizde yapılan çalışmalarda prevalans %12-77 arasında değişmektedir. Ülkemizde en yüksek oran Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde görülmektedir (1, 7, 8).

Enfeksiyonun laboratuvar tanısında *T. gondii*'ye karşı oluşan IgG ve IgM antikorlarını ticari kiti de kolaylıkla temin edilebilen, serolojik testler (ELISA, IFAT, Western Blot) yaygın olarak kullanılmaktadır. Sabin Feldman boya testi altın standart yöntem olmasına rağmen deneyim gerektirmesi uygulama gücülüğü nedeniyle yerini serolojik testlere bırakmıştır (6, 9, 10).

Bu çalışmada İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi'ne 2012 yılında toksoplasmozis şüphesi ile başvuran hastaların serolojik sonuçları, ilimizde toxoplasmosis seroprevalansı verilerine katkıda bulunmak için değerlendirilmiştir.

YÖNTEMLER

Bu çalışmaya İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi'ne 1 Ocak 2012-31 Aralık 2012 tarihleri arasında çeşitli kliniklerden Anti-*T. gondii* IgM ve IgG antikor varlığının araştırılması için gönderilen örnekler dahil edilmiştir. 3899 serumda Anti-*T. gondii* IgM, 2942 serumda Anti-*T. gondii* IgG çalışılmış ve sonuçları retrospektif olarak incelenmiştir. Hasta kanları, her hastadan ortalama 5 mL alındıktan sonra 3000 devir/dk'da santrifüj edilip serumları ayrılarak -20°C'de saklanmış, kullanılacağı zaman serumlar +56°C'de inaktive edildikten sonra testler uygulanmıştır. Olguların serumlarında antikorlar Immulite® 2000 XPi™ İmmunoassay System (Siemens, Almanya) ticari kiti kullanılarak makro ELISA yöntemiyle üretici firma talimatları doğrultusunda çalışılmıştır. Index değerleri ticari kite göre Anti-*T. gondii* IgM için; index $\geq 1,1$ olan olgular pozitif, 0,9-1,1 arası index değerler ara değer ve index $\leq 0,9$ olanlar negatif kabul edilmiştir. Anti-*T. gondii* IgG için; index ≥ 8 olgular pozitif, 6,5-8 arası değerler ara değer, index $\leq 6,5$ olanlar negatif olarak değerlendirilmiştir. Anti-*T. gondii* IgM ve IgG birlikte saptanan hastalara Anti-*T. gondii* IgG avidite kiti (DIA. PRO, Milan, İtalya) kullanılarak ELISA yöntemi ile avidite değeri araştırılmıştır. Avidite indexi ≤ 20 düşük avidite, 21-29 arası ara değer, ≥ 30 yüksek avidite olarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya alınan 3899 serum örneğinde Anti-*T. gondii* IgM antikorları çalışılmıştır. Anti-*T. gondii* IgM antikorları 106'sında (%2,7) saptanmıştır. 2942 serum örneğinde ise Anti-*T. gondii* IgG antikorları araştırılmış ve 954'ünde (%32,4) saptanmıştır. 3225 kadın, 674 erkekten Anti-*T. gondii* IgM isteği, 2538 kadın ve 404 erkekten Anti-*T. gondii* IgG isteği yapılmıştır. Anti-*T. gondii* IgM varlığı saptanan hastaların 33 erkek, 73'ü kadın hastaydı. Anti-*T. gondii* IgG varlığı saptanan olguların 865' i kadın, 89'u erkek hastaydı (Tablo 1).

Anti-*T. gondii* IgM saptanan 106 serumun; 96'sında aynı zamanda Anti-*T. gondii* IgG, varlığı görülmüştür. Anti-*T. gondii* IgG, Anti-*T. gondii* IgM birlikte saptanan bu serumlara avidite testi çalışılmıştır. Anti-*T. gondii* IgG ve IgM birlikte saptanan serumların 8'inde (%7,6) düşük avidite indeksi, 88'inde (%83) yüksek avidite indeksi bulunmuştur (Tablo 2).

TARTIŞMA

Toxoplasmosis genellikle asemptomatik seyretmekle beraber hafif yada özgün olmayan belirtilerle de seyredebilir. Gebelikte primer toxoplasmosis fetusta ciddi deformitelere neden olabileceği gibi, zamanında tanı ve uygun tedaviyle fetal etkileri azaltmak mümkün olabilir (11).

Toxoplasmosis tüm dünyada tüm canlı türlerinde en yaygın enfeksiyon olmakla birlikte insanlarda yaygınlığı toplumlar arasında değişen oranlardadır. Seropozitiflik Kuzey Amerika ve Avustralya toplumları için %3 civarında iken Güney Amerika, Afrika, ve Avrupa'da seroprevalans oranları %50'yi geçmektedir (12). 2013'de Bellali ve ark. (13) Fransa'da yaptıkları ve 1998 yılında toplanan 1-64 yaş arasındaki 2060 serum örneğinden yapılan bir seroprevalans çalışmasında anti *Toxoplasma* IgG pozitiflik oranını % 55,4 olarak bulmuşlardır.

Tablo 1. Anti-*T. gondii* antikor varlığının cinsiyetlere göre dağılımı

	Anti- <i>T. gondii</i> IgM			Anti- <i>T. gondii</i> IgG		
	Pozitif	Negatif	Toplam	Pozitif	Negatif	Toplam
Erkek	33	641	674	89	315	404
Kadın	73	3152	3225	865	1673	2538
Toplam	106 (%2,7)	3793 (%97,3)	3899 (%100)	954 (%32,4)	1988 (%67,6)	2942 (%100)

Tablo 2. Anti *T. gondii* IgM pozitif olgularda avidite testi sonuçları

Anti <i>T. gondii</i> antikor yanıtı	İstek sayısı	Düşük avidite	Yüksek avidite	Gereksiz avidite test isteği
Anti- <i>T. gondii</i> IgM (+)/ Anti- <i>T. gondii</i> IgG (+)	96	8	88	-
Anti- <i>T. gondii</i> IgM (+)/ Anti- <i>T. gondii</i> IgG (-)	5	-	-	5
Anti- <i>T. gondii</i> IgM (+)/ Anti- <i>T. gondii</i> IgG yok	5	-	-	5
Toplam	106 (%100)	8 (%7,6)	88 (%82,4)	10 (%9,4)

Son on beş yılın verileri göz önüne alındığında Türkiye’de toxoplasmosis seropozitiflik oranları, anti-*T. gondii* IgM için %0,3-13,4, anti-*T. gondii* IgG için ise %17,9-69,5 arasında değişmektedir. En düşük değerler Samsun en yüksek değerler ise Urfa’dan bildirilmiştir (14, 15). Ertuğ ve ark. (16) 2005 yılında Aydın’da gebe kadınlarda *Toxoplasma* seroprevalansı ile ilgili yaptıkları bir çalışmada IgG-M için sırasıyla %30,1-0 oranlarını bulmuşlardır. Manisa’da 2000-2001 yılında yapılan çalışmada anti-*T. gondii* IgG %30,8, IgM %0,68 bulunmuşken 2012 yılında aynı hastanenin *Toxoplasma* IgG pozitifliği %23,3, IgM pozitifliği oranı ise %0,1 bulunmuştur. Seropozitivitedeki yıllar içindeki bu düşme istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (1, 17). Hastanemizde 2004 yılında yapılan (6) benzer bir çalışmanın sonuçlarıyla karşılaştırdığımız zaman 8 yıl içinde *Toxoplasma* IgG-M antikor testi isteğinin yaklaşık 3 kat arttığını, *Toxoplasma* IgG testi pozitifliğinin %43,4 den %32,4’e gerilediğini, IgM antikor varlığının ise %4,8’den %2,7’ye gerilediğini saptadık. O tarihte hastanemizde avidite testi çalışılmadığı için karşılaştırılamamıştır. Test istek sayısındaki artış hastanemizin poliklinik hasta kapasitesinin artışıyla ilgidir. Testlerin pozitiflik oranlarındaki düşme ise gereksiz tetkik istemi, hasta profilinin değişimi ya da toxoplasmosisin toplumdaki prevalansındaki düşme ile ilgili olabilir.

Toxoplasmosis tanısında en yaygın kullanılan laboratuvar testi anti-*T. gondii* IgG- IgM antikorlarını belirleyen, ELISA testidir. ELISA testleri hem ticari kitlelerle hem de manuel olarak yapılabilirdiğinden alt yapısı eksik olan hastanelerde de yapılabilir. Tanıda en önemli sorun anneye ait enfeksiyonun zamanını belirlemektir. Anti-*T. gondii* IgG antikorları genellikle enfeksiyonun ikinci haftasında belirir, 6-8 haftalarda pik yapar ve ömür boyu pozitif kalır. IgM antikorları ise son zamanlardaki enfeksiyonun göstergesi olarak kabul edilir ve ELISA ile iki hafta içinde saptanabilir (1, 9, 18). Primer enfeksiyonda anti-*T. gondii* IgM tipi antikorların saptanmasına dayalı serolojik tanıda çeşitli sorunlar görülmektedir. IgM tipi antikorlar sıklıkla akut enfeksiyonda belirlenenden daha erken kaybolmakta veya primer enfeksiyondan sonra ve reenfeksiyon- reaktivasyon durumlarında serumda aylar yıllar boyunca saptanabilmektedir (18). Bu nedenle yeni enfeksiyonun eski enfeksiyondan ayrımını sağlamak amacıyla ELISA testlerinin yanında avidite testleri geliştirilmiştir. Avidite testleri gebe hastalar başta olmak üzere, lenfadenomegali ve retinit şikayetiyle başvuran özellikle immunsupresif hastalarda tek bir serum örneğinde enfeksiyonun zamanı ve tanısında yol göstericidir (1, 7, 9).

Bu çalışmada Anti-*T. gondii* IgM 106 olguda pozitif (%2,7) bulunmuş ve bu olgulardan 96’sına enfeksiyon zamanını belirlemek için IgG avidite testi çalışılmıştır. Kadın doğum polikliniğinden olan avidite isteklerinde amaç gebelerde akut enfeksiyonu belirlemek, seronegatif ise önlem almak, diğer kliniklerden olan isteklerde lenfadenomegali etyolojisini araştırmak ve toxoplasma enfeksiyonunu atlamamak birincil amaçtır (4, 19). 96 avidite isteğinin sekizi (%8,3) düşük, 88’i (%91,6) yüksek avidite bulunmuştur. Anti-*T. gondii* IgM varlığı ile birlikte düşük avidite görülen hastaların enfeksiyonu son 3 ayda geçirdiği düşünüldüğü olgular akut toxoplasmosis lehine yorumlanmıştır. Bu hastaların 5’i gebeliğin erken dönem kontrolü, 3’ü lenfadenomegali ön tanısıyla başvurmuştu. Araştırmamız retrospektif olduğundan hastaların klinik takipleri hakkında bilgiye ulaşamadık.

IgM varlığı ile birlikte yüksek avidite görülen olgularda; IgM pozitifliği yalancı pozitiflik veya primer enfeksiyon sonrası aylar hatta yıllarca görülen uzamış IgM varlığına bağlandı (5). Bu nedenle anti-*T. gondii* IgM varlığı saptanan olgular tek başına değerlendirilmeyip mutlaka ek tanı testleri ile doğrulanması veya enfeksiyonun zamanını belirlemek için anti-*T. gondii* IgG avidite testleri ile birlikte değerlendirilmelidir. Böylece gebelikte istenmeyen düşük ve girişimler, hastaların gereksiz endişesi ve yanlış akut toksoplasmosis tanısı önlenmiş olacaktır (20, 21). Anti-*T. gondii* IgM tek başına saptanan 10 avidite isteğinin (%9,4) 5 tanesi Anti-*T. gondii* IgG test sonucu negatif olduğu için, 5 tanesi de anti *T. gondii* testi isteği olmadığı için gereksiz avidite isteği olarak değerlendirilmiştir. Hekimlerin fetusu etkileyecek enfeksiyon etkenlerini atlamamak için gereğinden fazla istek yaptığı görülmüştür (22).

SONUÇ

2012 yılının anti toxoplasma antikorlarını retrospektif olarak değerlendirdiğimiz bu çalışmada anti-*T. gondii* IgM ve IgG antikorları prevalansı ilimize komşu olan Manisa ve Aydın verileriyle benzerlik göstermekte, özellikle konjenital toxoplasmosis riski nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunu olan bu enfeksiyonun halen yüksek seropozitifliği koruduğu, gebelik öncesi ve gebeliğin erken döneminde mutlaka taranması gereken bir parametre olduğunu düşünmekteyiz.

Etik Komite Onayı: Çalışmamızın retrospektif tasarımı nedeniyle etik kurul onayı alınmamıştır.

Hasta Onamı: Çalışmamızın retrospektif tasarımı nedeniyle hasta onamı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - B.P., A.A.G.; Tasarım - S.G.; Denetleme - B.P., M.D.; Kaynaklar - B.P., A.A.G.; Malzemeler - B.P., A.A.G.; Veri Toplanması ve/veya işleme - B.P., A.A.G., H.H.E., S.G.; Analiz ve/veya Yorum - B.P., A.A.G.; Literatür taraması - B.P., A.A.G.; Yazıyı Yazan - B.P.; Eleştirel İnceleme - M.D., S.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics Committee Approval was not received due to the retrospective nature of the study.

Informed Consent: Informed consent was not received due to the retrospective nature of the study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - B.P., A.A.G.; Design - S.G.; Supervision - B.P., M.D.; Funding - B.P., A.A.G.; Materials - B.P., A.A.G.; Data Collection and/or Processing - B.P., A.A.G., H.H.E., S.G.; Analysis and/or Interpretation - B.P., A.A.G.; Literature Review - B.P., A.A.G.; Writer - B.P.; Critical Review - M.D., S.K.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. Bölük S, Özyurt BC, Girginkardeşler N, Kilimcioğlu AA. Celal Bayar Üniversitesi Hastanesi Tıbbi Parazitoloji laboratuvarına 2006-2010 yıllarında toxoplasmosis şüphesi ile başvuran hastaların serolojik sonuçlarının değerlendirilmesi. Türkiye Parazitoloj Derg 2012; 36: 137-41. [\[CrossRef\]](#)
2. Altıntaş N, Yolasiğmaz A, Yazar S, Şakru N. İzmir ve çevresindeki yerleşim bölgelerinde yaşayan insanlarda Toxoplasma antikollarının araştırılması. Türkiye Parazitoloj Derg 1998; 22: 229-32.
3. Foulon W, Naessens A, Leuwers S, Meuter F, Amy JJ. Impact of primary prevention on the incidence of toxoplasmosis in pregnancy. Obstet Gynecol 1998; 72: 363-6.
4. Yazar S, Yaman O, Şahin İ. Toxoplasma gondii seropozitif gebelerde Ig G-Avidite sonuçlarının değerlendirilmesi. Türkiye Parazitoloj Derg 2005; 29: 221-23.
5. Pekintürk N, Çekin Y, Gür N. Antalya ilinde bir mikrobiyoloji laboratuvarına Toxoplasma gondii antikolları araştırılması amacıyla başvuran doğurganlık yaş grubu kadın olgulara ait sonuçların retrospektif olarak değerlendirilmesi. Türkiye Parazitoloj Derg 2012; 36: 96-9.
6. Türk M, Güngör S, Bayram D, Bilgin N, Er H, Kurultay N, Türker M. İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesine Bir Yılda Başvuran Toxoplasmosis şüpheli hastaların ELISA yöntemiyle taranması. Türkiye Parazitoloj Derg 2004; 28: 80-2.
7. Okyay AG, Karateke A, Yula E, İnci M, Şilfeler DB, Motor VK. Hatay yöresindeki gebelerde Toxoplasma IgG seroprevalansı ve avidite testinin tanıya katkısı. J Turk Obstet Gynecol 2013; 10: 160-4.
8. Kuk Salih, Özden M. Hastanemizde Dört yıllık Toxoplasma gondii seropozitifliğinin araştırılması. Türkiye Parazitoloj Derg 2007; 31: 1-3.
9. Akarsu GA. Toksoplazmoz tanısı. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2008; 61: 180-90.
10. Çolak D. Enfeksiyon hastalıklarının tanısında IgG avidite testleri. Ankem Derg 2001; 15: 365-68.
11. Gilbert GL. 1: Infections in pregnant women. Med J Aust 2002; 176: 229-36.
12. Bry L. Prenatal screening and diagnosis of congenital infections. Gronowski AM.editor. Handbook of Clinical Laboratory Testing During Pregnancy. New Jersey: Humana Press Inc; 2004. p. 245-90. [\[CrossRef\]](#)
13. Bellali H, Pelloux H, Villena I, Fricker-Hidalgo H, Le Strat Y, Goulet Y. Prevalence of toxoplasmosis in France in 1998: is there a difference between man and women? At what age do children become infected? Rev Epidemiol Sante Publique 2013; 4: 311-7. [\[CrossRef\]](#)
14. Hökelek M, Uyar Y, Günaydın M, Çetin M. Toxoplasma antikollarının Samsun yöresinde seroprevalansının araştırılması. OMÜ Tıp Dergisi 2000; 17: 50-5.
15. Tekay F, Özbek E. The seroprevalence of Toxoplasma gondii in women from Sanliurfa, a province with a high raw meatball consumption. Türkiye Parazitoloj Derg 2007; 31: 176-9.
16. Ertuğ S, Okyay P, Turkmen M, Yuksel H, Seroprevalence and risk factors for Toksoplasma infection among pregnant women in Aydın province, Turkey. BMC Public Health 2005; 5: 66. [\[CrossRef\]](#)
17. Kayran E, Yılmaz U, Östan İ, Özbilgin A. Manisa yöresinde toxoplasmosis şüpheli kişilerde Toxoplasma gondii'ye karşı oluşmuş IgG ve IgM antikollarının dağılımı. Türkiye Parazitoloj Derg 2002; 26: 137-9.
18. Özdemir R, Er H, Baran N, Vural A, Kurultay N. Toxoplasma gondii IgG-IgM antikolları pozitif gebelerde IgG avidite sonuçlarının değerlendirilmesi. Enfeksiyon Dergisi 2008; 22: 219-22.
19. Sunay T, Süoğlu Y, Katircioğlu OS, Ünal M, Ağan M. Baş-boyunda Toxoplasma lenfadeniti. K.B.B. ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi 1995; 3: 272-75.
20. Bahar İH, Karaman M, Kırdar S, Yılmaz Ö, Celiloglu M, Mutlu D. The importance and validity of anti-Toxoplasma gondii IgG, IgM, IgA antibodies and IgG avidity tests in the diagnosis of toxoplasmosis infection during pregnancy. Türkiye Parazitoloj Derg 2005; 29: 76-9.
21. Montoya JG, Liesenfeld O, Kinney S, Press C, Remington JS. VIDAS test for avidity of Toxoplasma-specific immunoglobulin G for confirmatory testing of pregnant women. J Clin Microbiol 2002; 40: 2504-8. [\[CrossRef\]](#)
22. Gökmen AA, Zeytinoğlu A. Klinik viroloji-seroloji laboratuvarından istenilen gereksiz testlerin değerlendirilmesi. Ege Tıp Dergisi 2012; 51: 157-61.

Kahramanmaraş Yöresindeki Yerleşik Türk Gebelerle Suriyeli Mülteci Gebeler Arasında *Toxoplasma* Seroprevalans Farklılıkları

Seroprevalance Differences of *Toxoplasma* Between Syrian Refugees Pregnants and Indigenous Turkish Pregnants in Kahramanmaraş

Murat Bakacak¹, Salih Serin¹, Murat Aral², Önder Ercan¹, Bülent Köstü¹, Ahmet Kireççi³, Mehmet Sühha Bostancı⁴, Zeyneb Bakacak⁵

¹Department of Obstetrics and Gynecology, Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Medicine, Kahramanmaraş, Türkiye

²Department of Microbiology, Kahramanmaraş University Faculty of Medicine, Kahramanmaraş, Türkiye

³Department of Obstetrics and Gynecology, Kahramanmaraş Necip Fazıl State Hospital, Kahramanmaraş, Türkiye

⁴Department of Obstetrics and Gynecology, Sakarya University Education and Research Hospital, Sakarya, Türkiye

⁵Department of Obstetrics and Gynecology, Private Caka Vatan Hospital, Kahramanmaraş, Türkiye

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada Kahramanmaraş yöresindeki Suriyeli mülteci gebelerdeki *Toxoplasma* seroprevalansının yerel Türk gebeler ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Yöntemler: Çalışmamızda 2012 ve 2013 yıllarında Kahramanmaraş Necip Fazıl Şehir Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğinde *Toxoplasma* IgM testi yapılan 7201 hasta ve *Toxoplasma* IgG testi yapılan 4113 gebe hasta retrospektif olarak incelenmiştir.

Bulgular: Çalışmamızda 2012 ve 2013 yıllarında Suriyeli mülteci halkta *Toxoplasma* IgM seropozitiflik oranları sırasıyla %4,76 ve %4,84 saptandı. Aynı popülasyonda *Toxoplasma* IgG seropozitiflik oranları sırasıyla %80 ve %62,6 saptandı. Diğer çalışma grubu olan yerli Türk halkta ise 2012 ve 2013 yılları için *Toxoplasma* IgM seropozitiflik oranları %1,96 ve %2,34 olup, aynı popülasyonda ise *Toxoplasma* IgG seropozitiflik oranlarının %49,7 ve %45,7 olduğu tespit edildi. İstatistiksel olarak her iki yılda IgM seropozitifliği Suriyeli mültecilerde daha yüksek tespit edildi (p değerleri sırasıyla <0,001 ve 0,02). Suriye mültecilerin IgG seropozitifliği istatistiksel olarak daha yüksekti (p değerleri sırasıyla <0,001 ve 0,001).

Sonuç: Çalışmamızda Kahramanmaraş yöresinde yaşayan Suriyeli mültecilerinde *Toxoplasma* seropozitifliği yerel halktan anlamlı olarak yüksek bulunduğundan, bu durumun sayıları Kahramanmaraş ve çevre illerde oldukça fazla olan Suriyeli mültecilerinin gebelik takiplerinde gözönünde bulundurulması gerektiğini düşünüyoruz. (*Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2015; 39: 94-7)

Anahtar Sözcükler: *Toxoplasma* enfeksiyonu, prevalans, seropozitiflik

Geliş Tarihi: 29.05.2014

Kabul Tarihi: 27.01.2015

ABSTRACT

Objective: In this study, we aimed to compare the Syrian refugees and resident Turkish pregnant population in terms of *Toxoplasma* seroprevalence.

Methods: Data acquired from Kahramanmaraş Necip Fazıl City Hospital Department of Obstetrics and Gynecology between 2012 and 2013 were analyzed retrospectively. Results of 7201 *Toxoplasma* IgM tests and 4113 *Toxoplasma* IgG tests were evaluated.

Results: For 2012 and 2013 *Toxoplasma* IgM seropositivity was found in Syrian refugees 4.76% and 4.84% respectively in our study. In the same population *Toxoplasma* IgG seropositivity rates were 80% and 62.6%, respectively. *Toxoplasma* IgM seropositivity rates for the native

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Murat Bakacak, Department of Obstetrics and Gynecology, Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Medicine, Kahramanmaraş, Türkiye. Tel: +90 532 551 21 42 E-posta: muratbakacak46@gmail.com

DOI: 10.5152/tpd.2015.3668

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolog.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolog.org

peoples in Turkey in 2012 and 2013 was 1.96% and 2.34%, while in the same population *Toxoplasma* IgG seropositivity was detected 49.7% and 45.7% respectively. *Toxoplasma* IgM seropositivity was statistically higher in Syrian refugees for each year ($p < 0.001$ and 0.019 , respectively). *Toxoplasma* IgG seropositivity of Syrian refugees was statistically higher ($p < 0.001$ and < 0.001 respectively).

Conclusion: Since it was found in our study that toxoplasma seropositivity rates of Syrian refugees living in the region of Kahramanmaraş were statistically higher than the rates of local inhabitants, we consider that this condition should be taken into account in the follow-ups of Syrian pregnant refugees outnumbering in Kahramanmaraş and its vicinity. (*Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2015; 39: 94-7)

Keywords: *Toxoplasma* infection, prevalence, seropositivity

Received: 29.05.2014

Accepted: 27.01.2015

GİRİŞ

Toxoplasma enfeksiyonu toplumda sıklıkla ve her yaş grubunda görülebilen ve asemptomatik seyreden bir enfeksiyon hastalığıdır. Gebelikte geçirilen ve konjenital anomalilere neden olan bu enfeksiyon, özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde perinatal morbidite ve mortalitenin en önemli nedenlerinden biri olabilmektedir (1).

Toxoplasmosis, tüm dünyada ve ülkemizde yaygın olarak görülen ve bir protozoon olan *Toxoplasma gondii* tarafından oluşturulan multisistemik bir enfeksiyondur (2). Gebelerde görülen Toxoplasmosis erken ve ölü doğum veya düşüklere yol açabildiği gibi, ciddi sonuçlanabilen konjenital Toxoplasmosis'e de neden olabilir (3, 4). Konjenital Toxoplasmosis, gebelik esnasında veya gebelikten önceki 6-8 hafta içinde akut enfeksiyon geçiren annelerin çocuklarında gelişen klinik tablodur (5). Konjenital Toxoplasmosis'li bebeklerin %90'ı yenidoğan döneminde asemptomatiktir. İlerleyen zamanla birlikte semptomatik konjenital Toxoplasmosis'in klasik triadı olan hidrosefali, intrakraniyal kalsifikasyonlar ve koryoretinite ilaveten katarakt, glom, hepatit, pnömoni, miyokardit, miyosit ve mental retardasyon gibi ciddi sonuçlara da neden olabilir (6, 7).

Enfeksiyon tanısı daha çok özgül IgG ve IgM antikorlarının saptanmasına dayanmaktadır (8). Toxoplasmaya karşı oluşan IgM tipi antikorlar primer enfeksiyon, IgG tipi antikorlar geçirilmiş enfeksiyon olarak yorumlanır. Bu serolojik testler tanı için kullanıldığı gibi, gebelik döneminde enfeksiyona açık seronegatif kişilerin tespiti amacıyla tarama testi olarak da kullanılabilir (8, 9). Gebelik öncesi veya erken gebelik döneminde böyle bir tarama testinin yapılmasını önerenler olmasına rağmen bu testlerin yüksek maliyetine karşın ne derece fayda sağladıkları da açık değildir (10).

Bahsedilen enfeksiyöz ajanın seroprevalansı bölgesel farklılıklar gösterebilmektedir. Çalışmamızda Kahramanmaraş İl'inde bu enfeksiyöz ajanın seroprevalansının belirlenmesi ve obstetri hastalarının yaklaşık %30'undan fazlasını oluşturmaya başlayan ilimize yerleştirilmiş Suriyeli mülteciler ile yerleşik halk arasındaki seroprevalansın karşılaştırılması hedeflenmiştir. Bu bilgilerin bölgedeki hekimlerin günlük pratiklerinde sıkça karşılaşmaya başladıkları bu hasta grubunun yönetiminde faydalı olacağı düşünülmüştür.

YÖNTEMLER

Çalışmamıza 2012 ve 2013 yılları içerisinde Kahramanmaraş Necip Fazıl Şehir Hastanesinde Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniklerine başvuran, 10 farklı hekim tarafından muayene edilen, 16-49 yaş arası toplam 7319 birinci trimester gebe alındı. Hastaların yaşları ve etnik kökenleri (Suriyeli mülteci-yerli Türk halk) kayıt altına alındı. Tüm hastalardan alınan venöz kan örnekleri mikro-ELISA yöntemi (Architect Reagent Kit, Wiesbaden,

Almanya) kullanılarak *Toxoplasma* IgG ve IgM antikorları açısından test edildi.

İstatistiksel analizler SPSS 16.0 (IBM Corporation, New York, ABD) ile yapıldı. Veriler değerlendirilirken sayı, ortalama değerler ve gruplar arasında seropozitiflik oranlarının karşılaştırılması kullanıldı. Grupların seropozitiflik oranlarının karşılaştırılmasında Spearman Testi kullanıldı ve p değerinin 0,05'in altında olması anlamlı kabul edildi. Çalışmanın etik izni Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan alındı.

BULGULAR

Çalışmamızda Kahramanmaraş İl'inde 2012 ve 2013 yılında yerli halk ile birlikte Suriyeli mültecilerden oluşan 16-49 yaş arası gebe popülasyonunda 7201 hastada *Toxoplasma* IgM, 4113 hastada ise *Toxoplasma* IgG taranmıştır.

Suriyeli mülteci gebelerde toplam 12 hastada (%4,8) *Toxoplasma* IgM pozitif saptanırken, *Toxoplasma* IgG pozitifliği ise 84 hastada (%64,6) tespit edilmiştir. Yerleşik Türk halkının oluşturduğu popülasyonda ise 151 hastada (%2,17) *Toxoplasma* IgM pozitif saptanırken, 1837 hastada (%47,7) *Toxoplasma* IgG pozitifliği belirlenmiştir.

Yapılan istatistiksel analizde; Suriyeli mülteci gebelerde *Toxoplasma* IgM seropozitiflik oranı 2012 ve 2013 yılı için %4,84 olup, bu popülasyonda *Toxoplasma* IgG seropozitiflik oranı %64,6 oranında olmuştur. Diğer çalışma grubu olan yerli Türk halkta ise 2012 ve 2013 yılları için *Toxoplasma* IgM seropozitiflik oranı %2,17 olup, aynı popülasyonda ise *Toxoplasma* IgG seropozitiflik oranının %47,7 olduğu tespit edildi.

Her iki popülasyonun istatistiksel olarak karşılaştırılmasında; *Toxoplasma* IgG seropozitifliği Suriyeli mültecilerde 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla %80 ve %62,6 tespit edildi. *Toxoplasma* IgG seropozitifliği Türk halkta ise 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla %49,7 ve %45,7 olarak tespit edildi. *Toxoplasma* IgG açısından iki popülasyonun karşılaştırılmasında 2012 ve 2013 yıllarında anlamlı fark olduğu görüldü. *Toxoplasma* IgM seropozitifliği ise 2012 ve 2013 yıllarında; Türk halkta sırasıyla %1,96 ve %2,34 olarak tespit edilirden, Suriyeli göçmenlerde ise sırasıyla %4,76 ve %4,84 saptandı. *Toxoplasma* IgM açısından iki popülasyonun karşılaştırılmasında anlamlı 2012 ve 2013 yıllarında anlamlı fark izlenirken, total sayıların karşılaştırılmasında ise anlamlı fark izlenmedi (Tablo 1).

TARTIŞMA

Gebelikte geçirilen intrauterin enfeksiyonlar, fetusta konjenital anomalilere neden olduğu için önem taşımaktadır. Gebelerde prenatal ve perinatal enfeksiyonlara neden olan en önemli patojenlerden birisi de *Toxoplasma gondii*'dir. Gebelerde görülen ve fetal anomalilere yol açan bu patojen için prenatal dönemde serolojik tarama yapılması araştırmacılar arasında halen tartışma-

Tablo 1. Suriye'li mülteci ve Kahramanmaraşlı yerli I. Trimester'de bulunan 16-49 yaş aralığındaki gebelerin yıllara göre *Toxoplasma* IgM ve IgG seropozitif saptanan olgu sayıları, *Toxoplasma* IgG ve IgM seropozitiflik oranlarının her iki grupta karşılaştırılması ve istatistiksel analizi

	<i>Toxoplasma</i> IgM (+)			<i>Toxoplasma</i> IgG (+)		
	Suriyeli (%)	Türk (%)	p	Suriyeli (%)	Türk (%)	p
2012 yılı	1 (4,76)	63 (1,96)	<0,001	12 (80)	953 (49,7)	0,02
2013 yılı	11 (4,84)	88 (2,34)	0,02	72 (62,6)	884 (45,7)	<0,001
Toplam	12 (4,84)	151 (2,17)	0,38	84 (64,6)	1837 (47,7)	<0,001

p<0,05 kabul edilmiştir.

lı olan bir konudur. Enfeksiyonun yetişkinlerde asemptomatik bulgularla seyretmesine rağmen, gebelikte fetusa bulaşan enfeksiyonların ciddi sonuçlar doğurması nedeniyle araştırmacıların çoğunluğu gebelerde rutin taramanın gerekliliğini savunmaktadır (2, 11, 12). ELISA'nın yaygın olarak kullanılır olması ile özellikle endemik bölgelerde taramanın gerekliliği ileri sürülmektedir (7, 13, 14). Toplumda konjenital enfeksiyon riski taşıyan bireyler doğurganlık çağındaki seronegatif kadınlardır (15). Bölgede antenatal dönemde konjenital enfeksiyon oluşturan etkenlerin rutin olarak taramasının yapılıp yapılmayacağına karar vermede, diğer faktörler yanında öncelikle o bölgeye ait seropozitiflik oranlarının bilinmesinde önemli rolü vardır (14, 16).

Toxoplasmosis tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de oldukça sık görülen bir hastalıktır. *Toxoplasmosis*'in başlıca bulaş yolları çiğ et tüketimi, iyi yıkanmamış sebze tüketilmesi ve kedilerle temastır. Seroprevalansı yaşa, coğrafik konuma, hijyen koşullarına, yaşam alışkanlıklarına, beslenme durumuna ve kedilerle olan temas sıklığına bağlı olarak farklılıklar gösterir. İmmün sistemi baskılanmış hastalarda ağır klinik tablo ile seyretmesi, gebelerde düşüklere ve erken doğuma sebep olması, yenidoğanda ise konjenital *Toxoplasmosis*'e sebep olması, tanısının doğru ve zamanında konulmasını zorunlu kılmaktadır (17-19). Gebelerin özellikle ilk trimesterde *Toxoplasma* ile karşılaşması sonucunda fetusta konjenital *Toxoplasmosis* oluşabilmekte; mental retardasyon, nöbetler, körlük gibi ciddi sonuçlar görülebilmektedir. Konjenital *Toxoplasmosis*'in fetusta oluşturduğu klasik triad; hidrosefali, intrakranial kalsifikasyon ve oküler lezyonlardır (20). Gebelikte geçirilen akut enfeksiyon ciddi fetal defektlere sebep olabilese de, tanısının zamanında konulması halinde fetal etkileri azaltacak şekilde tedavisi mümkün olabilmektedir (21). Dünyada *Toxoplasmosis* seroprevalansı yaş, eğitim, hijyen, toplu yaşam, gelenek, beslenme alışkanlıkları gibi faktörlere bağlı olarak %12-90 arasında değişmektedir (22). *Toxoplasmosis* seroprevalansı; Amerika Birleşik Devletleri'nde genel popülasyonda %19-30, gebelerde %39,4, Fransa'da genel prevalansı %50,0, gebelerde %54,4, İngiltere'de prevalansı %9,1, İran'da prevalansı ise %51,8 olarak bildirilmiştir (11, 17). Ülkemizde çeşitli bölgelerde yapılan çalışmalara bakıldığında *Toxoplasma* IgM ve IgG pozitiflik oranlarını; Tekin ve ark. (23) Mardin'de %4,6-%17,5, Tamer ve ark. (6) Kocaeli'de %0,4-%48,3, Ocak ve ark. (24) Hatay'da %0,54-%52,1, Efe ve ark. (5) Van'da %0,3-%36, Karabulut ve ark. (25) Denizli'de %37, Tekay ve ark. (26) Ş.Urfa'da %69,5, Kölgeliler ve ark. (27) Diyarbakır'da %61,3 ve Bakıcı ve ark. (3) Sivas'ta %52,2 bulmuşlardır. Genel olarak Güneydoğu bölgesindeki illerimizde daha yüksek seropozitiflik oranlarına rastlandığı gözlenmektedir (28). Bizim yaptığımız çalışmada, Kahramanmaraş yöresindeki yerli

Türk 16-49 yaş gebelerde *Toxoplasma* IgM ve IgG seroprevalansının (%2,1 ve %47,7) ülkemizde yapılan diğer çalışmalar ile benzer olduğu saptanmıştır. Suriyeli mülteci gebelerdeki *Toxoplasma* IgM (%4,8) ve IgG (%64,6) seroprevalansı ise yerli Türk gebelerin seropozitiflik oranından (sırasıyla %2,1 ve %47,7) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Suriye'de yaşayan yerli halkın seroprevalans oranlarını gösteren literatür yetersizdir. Literatürde bu konuda ulaştığımız tek çalışma ise sadece 90 tane sağlıklı, doğurganlık çağındaki, gebe olmayan ve daha önce gebe kalmamış üniversite öğrencilerinin IgG antikörlerinin tarandığı çalışmadır (29). Bu çalışma hem denek sayısının azlığı hem de sadece belli bir grupta yapılması sebebiyle Suriye halkının genel seroprevalansı göstermesi iddiasından uzaktır. Fakat bu çalışmada verilen %26,7 lik IgG pozitifliğinin Kahramanmaraş'ta yaşayan Suriye'li mülteci halktaki %64,6'lık oranından çok düşük olması dikkat çekmektedir. Dolayısı ile yerli popülasyondan yüksek çıkan seropozitifliğin çevresel ve beslenme koşullarından mı yoksa Suriye'deki seropozitiflik oranının zaten daha yüksek olmasından mı kaynaklandığı net anlaşılamamıştır. Ancak gerek doğu ve güneydoğuya doğru gittikçe artan seropozitiflik oranından gerekse Suriyeli mülteci halkın yaşam şartları, hijyen koşulları, toplu yaşam alanlarında olmaları, çadır kentte yaşamaları ve beslenme alışkanlıklarından kaynaklanmış olabileceğini düşünülmüştür.

Çalışmanın kısıtlılıklarından birisi *Toxoplasma* taramasında IgG ve IgM pozitif saptanan hastalara aynı merkezde avidite testini yapılamamasıdır. Ayrıca bu hastaların tersiyer bir sağlık merkezine sevk edilmelerinden veya enfeksiyon hastalıkları gibi farklı branşlara sevk edilmelerinden dolayı avidite test sonuçlarına ve takip bilgilerine tam olarak ulaşılamamıştır. Suriyeli hastaların yerli halkta olduğu gibi kimlik numaraları olmadığından ve bu hastalarda isim benzerliklerinin de yaygın olması sebebiyle bu hastaların takibini zorlaştırmıştır. Bu veriler hastane otomasyon sisteminden elde edilmiş veriler olup hastalar 10 farklı hekim tarafından muayene edilmişlerdir. Her hekimin kayıt tutma alışkanlıkları birbirinden farklı olduğu için hastaların hepsinin demografik bilgilerinin ulaşılamamıştır. Ayrıca bazı hekimlerin sadece *Toxoplasma* IgM, bazılarının *Toxoplasma* IgG ve bazılarının hastalarda her ikisini de istemesi sebebiyle toplam *Toxoplasma* IgM ve *Toxoplasma* IgG sayıları farklı olmuştur.

SONUÇ

Sonuç olarak; Kahramanmaraş ilinde doğurganlık çağındaki Suriyeli göçmen sayısının fazla olması ve bu popülasyonun sosyoekonomik seviyesinin düşük olmasından dolayı Kahramanmaraş *Toxoplasma* açısından riskli bölgeler içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle ilimizde yerleşik halk ile Suriyeli mülteci popülasyon arasında *Toxoplasmosis* seroprevalansı açısından fark olup olma-

diğini araştırdık. Çalışmamızın bulguları dikkate alındığında ilimizde Suriyeli mülteci sayısının giderek artmasından, bu popülasyonun hayat ve beslenme şartlarının sağlığa uygun olmamasından ve seropozitivitesinin yüksek olmasından dolayı bu hastaların yönetiminde bu durumun gözönünde bulundurulması gerektiğini düşünüyöruz. Sonuçlarımız dikkat çekmekle birlikte bir tarama programı önermek için yetersizse de çalışmamız bu şekilde Suriyeli göçmenleri yerli halk ile karşılaştıran ilk *Toxoplasma* çalışmasıdır. Ayrıca yüksek sayıdaki hasta sayısının taranmış olmasından dolayı ulusal veri tabanı oluşturulması açısından da çalışmamızın faydalı olacağını düşünmekteyiz.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan alınmıştır.

Hasta Onamı: Çalışmamızın retrospektif tasarımıdan dolayı hasta onamı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - M.B., S.S.; Tasarım - M.B., M.A.; Denetleme - M.A.; Veri Toplanması ve/veya işleme - A.K., Ö.E.; Analiz ve/veya Yorum - M.S.B., Z.B.; Literatür taraması - M.S.B., B.K.; Yazıyı Yazan - M.B., S.S.; Eleştirel İnceleme - M.A., Z.B.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Medicine.

Informed Consent: Informed consent was not received due to the retrospective nature of the study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - M.B., S.S.; Design - M.B., M.A.; Supervision - M.A.; Data Collection and/or Processing - A.K., Ö.E.; Analysis and/or Interpretation - M.S.B., Z.B.; Literature Review - M.S.B., B.K.; Writer - M.B., S.S.; Critical Review - M.A., Z.B.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M. İnfeksiyon hastalıkları ve mikrobiyolojisi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2002. Bölüm 118.4, 123, 180.5.
2. Cengiz SA, Cengiz L, Us E, Cengiz AT. Gebe kadınların serumlarında Rubella IgG ve IgM'nin ELISA ile araştırılması. İnfeksiyon Dergisi 2005; 19: 19-24.
3. Bakıcı MZ, Nefesoğlu N, Erandaç M. Mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen kan örneklerinde bir yıllık TORCH incelemesi sonuçlarının değerlendirilmesi. CÜ Tıp Fak Derg 2002; 24: 5-8.
4. Chintapalli S, Padmaja IJ. Seroprevalence of toxoplasmosis in antenatal women with bad obstetric history. Trop Parasitol 2013; 3: 62-6. [CrossRef]
5. Efe ř, Kurdoğlu Z, Korkmaz G. Van yöresindeki gebelerde Sitomegalovirüs, Rubella ve Toxoplasma antikorlarının seroprevalansı. Van Tıp Dergisi 2009; 16: 6-9.
6. Tamer GS, Dundar D, Caliskan E. Seroprevalence of Toxoplasma gondii, Rubella and Cytomegalovirus among pregnant women in western region of Turkey. Clin Invest Med 2009; 32: 43-7.
7. Ville Y, Lerez-Ville M. Managing infections in pregnancy. Curr Opin Infect Dis 2014; 27: 251-7. [CrossRef]
8. Wladimiroff JW. Routine Ultrasonography for Detection of Fetal Structural Anomalies. In: Wildschut H, Weiner C, Peters T editors. When to Screen In Obstetrics and Gynecology. Second Edition. London: WB Saunders; 1996. p. 108-17.
9. Weiner CP. The elusive search for fetal infection. Changing the gold standarts. Obstet Gynecol Clin North Am 1997; 24: 19-32. [CrossRef]
10. Brabin BJ. Epidemiology of infection in pregnancy. Rev Inf Dis 1985; 7: 579-603. [CrossRef]
11. Saraçoğlu F, şahin İ. Gebe popülasyonunda toxoplasma prevalansı ve duyarlı gebelerde serolojik dönüşüm oranı. T Klin Jinekoloj Obst 2001; 11: 326-8.
12. Paquet C, Yudin MH. Toxoplasmosis in pregnancy: prevention, screening, and treatment. J Obstet Gynaecol Can 2013; 35: 78-9.
13. Kuman HA. Toxoplasma gondii. Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M, ed. İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi. İkinci Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2002. s. 1883-97.
14. Duran B, Toktamış A, Erden Ö, Demirel Y, Mamik BA, Çetin M. Doğum öncesi bakımda tartışmalı bir konu: TORCH taraması. C.Ü. Tıp Fakültesi Dergisi 2002; 24: 185-90.
15. Baysal B, Yüksel A, Eserel F. Antenatal bakım sistemimizde Toksoplazmozis ve Rubella taraması gerekli mi? Jinekoloji ve Obstetrik Dergisi 1996; 10: 49-53.
16. Çakıcı C, Aka N, Yorulmaz S, Acar N, Gökmen B. Gebelerde rutin olarak Toxoplasma, Rubella ve Sitomegalovirüs taraması yapılmalı mıdır? T Klin J Gynecol Obst 1995; 5: 20-2.
17. İnci M, Yağmur G, Aksebzeci T, Kaya E, Yazar S. The investigation of Toxoplasma gondii seropositivity in women in the Kayseri province. Türkiye Parazitoloj Derg 2009; 33: 191-4.
18. Töre Ö. Toxoplasma gondii. In: Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M, ed. Enfeksiyon hastalıkları ve mikrobiyolojisi. Üçüncü Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2008. s. 947-56.
19. Çiçek AÇ, Duygu F, İnakçı İH, Boyar N, Boyar İH. şanlıurfa ilinde doğurancılık çağındaki kadınlarda ELISA ile Toxoplasma gondii antikorlarının araştırılması: üç yıllık değerlendirme. J Clin Exp Invest 2012; 3: 61-5.
20. Jones JL, Lopez A, Wilson M. Congenital Toxoplasmosis. AM Fam Phys 2003; 67: 2131-38.
21. Gilbert GL. 1: Infections in pregnant women. Med J Aust 2002; 176: 229-36.
22. Gürüz AY, Özcel MA. Toxoplasmosis, In: Özcel'in tıbbi parazit hastalıkları. Özcel MA, editor. İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın 22; 2007. s. 141-89.
23. Tekin A, Deveci Ö, Yula E. The seroprevalence of antibodies against Toxoplasma gondii and Rubella virus among childbearing age women in Mardin province. J Clin Exp Invest 2010; 1: 81-5. [CrossRef]
24. Ocak S, Zeteroglu S, Ozer C, Dolapcioglu K, Gungoren A. Seroprevalence of Toxoplasma gondii, Rubella and Cytomegalovirus among pregnant women in southern Turkey. Scand J Infect Dis 2007; 39: 231-4. [CrossRef]
25. Karabulut A, Polat Y, Türk M, Işık Balcı Y. Evaluation of Rubella, Toxoplasma gondii, and Cytomegalovirus seroprevalences among pregnant women in Denizli province. Turk J Med Sci 2011; 41: 159-64.
26. Tekay F, Ozbek E. The seroprevalence of Toxoplasma gondii in women from Sanliurfa, a province with a high raw meatball consumption. Türkiye Parazitoloj Derg 2007; 31: 176-9.
27. Kolgelier S, Demiraslan H, Kataş B, Guler D. Gebelerde Toxoplasma gondii seroprevalansı. Dicle Tıp Derg 2009; 36: 170-2.
28. Pekinturk N, Cekin Y, Gur N. Antalya ilinde bir mikrobiyoloji laboratuvarına Toxoplasma gondii antikorları araştırılması amacıyla başvuran doğurancılık yaş grubu kadın olgulara ait sonuçların retrospektif olarak değerlendirilmesi. Türkiye Parazitoloj Derg 2012; 36: 96-9. [CrossRef]
29. Al-Mendalawi MD, Barah F. Prevalence of IgG antibodies against Toxoplasma gondii among Syrian females of childbearing age. Saudi Med J. 2011; 32: 1210.

İlköğretim Çağı Çocuklarında *Enterobius vermicularis* (L.1758) Yaygınlığı ve Çeşitli Semptomlar ile İlişkisinin Araştırılması

The Investigation of Prevalence of *Enterobius vermicularis* (L.1758) in Primary School Age Children and Its Relation to Various Symptoms

Serkan Yazgan, Ülfet Çetinkaya, İzzet Şahin

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, Kayseri merkezde bulunan dört farklı ilköğretim okulunda selofan-bant tekniği kullanılarak *Enterobius vermicularis* (*E. vermicularis*) yaygınlığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler: Bu amaçla 209 (%47,7)'u erkek, 229 (%52,2)'u kız toplam 438 öğrenciden selofan-bant örneği alınmıştır. Çalışmada; okul, cinsiyet, konut yapısı, banyo, su kaynağı, velilerin aylık geliri, evdeki oda sayısı, kişi sayısı gibi parametreler ve anal kaşıntı, burun kaşıntısı, vücutta alerji, sinirlilik, baş ağrısı ve baş dönmesi, gece korkuları, gece dış gıcırdatması, karın ağrısı, ishal, iştahsızlık ve kilo kaybı gibi semptomlar ile *E. vermicularis* görülmesi arasında ilişki araştırılmıştır.

Bulgular: İncelenen örneklerden 44 (%10,4)'ünde parazit saptanmıştır. Sosyo-ekonomik özellikleri dikkate alınınca okul ile parazit görülmesi arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanırken; konut yapısı, evdeki oda sayısı, gece dış gıcırdatması, karın ağrısı, anne-baba öğrenim düzeyi ile parazit görülmesi arasındaki ilişki istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

Sonuç: Okullarda, özellikle gelir düzeyi düşük olanlarda, belirli aralıklarla taramalar yapılması ve paraziter enfeksiyonlu çocukların tedavi edilerek korunma kontrol yöntemleri hakkında bilgilendirilmesi gerektiği kanaatindeyiz. (*Türkiye Parazit Derg* 2015; 39: 98-102)

Anahtar Sözcükler: *Enterobius vermicularis*, ilköğretim okulu, Kayseri

Geliş Tarihi: 14.08.2014

Kabul Tarihi: 19.01.2015

ABSTRACT

Objective: In this study, we aimed to determine the prevalence of *Enterobius vermicularis* (*E. vermicularis*) using anal tape technique in four different primary schools in the town of Kayseri.

Methods: For this purpose, cellophane-tape samples were collected from a total of 438 students. Of all the students, 229 (52.2%) are female and 209 (47.7%) are male. In this study, the relationship between *E. vermicularis* and the parameters such as school, gender, residential structure, bathroom, water source, parents' monthly income, the number of rooms and members in the house and some symptoms such as anal itching, nasal itching, allergies, irritability, headaches and dizziness, night fears, dental grinding at night, abdominal pain, diarrhea, loss of appetite and weight loss were investigated.

Results: *E. vermicularis* was determined in 44 of the 438 students (which is 10.4%). There were statistically significant relation between *E. vermicularis* and parameters such as residential structure, the number of rooms in the house, dental grinding at night, abdominal pain, parents' level of education. There was also statistically significant relation between *E. vermicularis* and socio-economical situation of primary schools.

Bu çalışma, 18. Ulusal Parazitoloji Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur, 29 Eylül - 5 Ekim 2013 Denizli, Türkiye.

This study was presented as a poster in the 18th National Parasitology Congress, 29 September - 05 October 2013, Denizli, Turkey.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. İzzet Şahin, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye. Tel: +90 352 437 49 37 E-posta: izzetsahin@erciyes.edu.tr

DOI: 10.5152/tpd.2015.3781

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolog.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolog.org

Conclusion: We believe that carrying out periodic screening in schools in which especially low-income and parasite-infected children should be treated, informed about prevention and control methods. (*Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2015; 39: 98-102)

Keywords: *Enterobius vermicularis*, primary school, Kayseri

Received: 14.08.2014

Accepted: 19.01.2015

GİRİŞ

Halk arasında oksiyür ya da kıl kurdu olarak bilinen *Enterobius vermicularis* (*E. vermicularis*), monoksen bir parazittir ve insanlarda yerleşim gösterir. Tüm dünyada görülmeyle birlikte, özellikle ilköğretim çağı çocuklarında ve ılıman bölgelerde sıklıkla saptanan nematodlardan biridir. Özellikle kalın bağırsağın çekum ve rektum bölgesinde yerleşen bu parazit, nadiren ince bağırsağın son kısımlarında da yaşamaktadır (1). Bu parazitin evriminde insan dışında konak bulunmamaktadır ve yumurtalarının enfekte hale gelmesi için özel ortamlara (toprak, su gibi) ihtiyacı yoktur. Bu nedenle *E. vermicularis* geniş kitleleri etkileyen yaygın enfeksiyonlara neden olmaktadır (2).

Önemli bir halk sağlığı sorunu olan *E. vermicularis*'in en önemli semptomu yumurtlamadan önce anüsten peri anal deriye dışı parazitlerin migrasyonu ile ortaya çıkan anal kaşıntıdır. Diğer semptomları arasında ise çocuklarda iştahsızlık, bulantı, salya akması, sinirlilik, zayıflama, korkulu rüya, enürezis nokturna (uykuda işeme), uykusuzluk gibi semptomlara neden olmaktadır. Özellikle okul çağındaki çocuklarda bu belirtilen nedenlerden dolayı öğrenim verimliliği düşmektedir (3).

Bu çalışmada, Kayseri merkezde bulunan dört farklı ilköğretim okulunda selofan-bant tekniği kullanılarak *E. vermicularis* yaygınlığının ve çocuklarda görülen klinik belirtiler ile olan ilişkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEMLER

Örneklerin Toplanması

Bu çalışma; Kayseri-Kocasinan ilçesi Boztepe İlköğretim Okulu, Hacı Mehmet Soyışık İlköğretim Okulu, Baldöktü İlköğretim Okulu ve Melikgazi ilçesi Boydak İlköğretim Okulunda yapılmıştır. Okulların seçiminde, sosyo-ekonomik durumları farklı çevrelerden seçilmesine dikkat edilmiştir. Okullardan, Boztepe İlköğretim Okulu ve Hacı Mehmet Soyışık İlköğretim Okulu genellikle göç almış, sosyo-ekonomik durumları iyi olmayan gece kondu semtinde bulunurken, Baldöktü İlköğretim Okulu orta gelir düzeyine sahip insanların yaşadığı, Boydak İlköğretim Okulu ise sosyo-ekonomik durumu iyi durumda olan ve düzenli yerleşime sahip bölgeden seçilmiştir. Okulların seçiminden sonra İl Millî Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınmış ve okullara gidilmiştir. Aynı zamanda bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından 16.09.2010 tarihli ve 2010/110 karar nosu ile onaylanmıştır. Çalışmaya alınan tüm katılımcılar bilgilendirilip yazılı onayları alınmıştır.

Veri toplama aşamasında öncelikle okul müdürlerinin yardımıyla veliler okula çağrılarak eş zamanlı veli toplantıları düzenlenmiş, velilere *E. vermicularis* ve selofan-bant uygulaması hakkında bilgi verilip özellikle sabah erken saatte henüz tuvalete gitmeden ve duş almadan örneğin alınması gerektiği, aksi takdirde yumurtalar temizleneceği için saptanamayacağı vurgulanarak selofan-bantlar velilere dağıtılmıştır. Bantlarla birlikte üzerinde ad, soyad, cinsiyet sosyo-ekonomik durumlarını ve klinik belirtilerini içeren bir anket formu da dağıtılmıştır.

Selofan-Bant Yönteminin Uygulanışı

Selofan-bant yöntemi öğrencilere velileri tarafından evlerinde uygulanmıştır. Örnekler ve anket formları ertesi gün okullardan toplanmış ve Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı laboratuvarına getirilip mikroskop altında direkt olarak X10 büyütmede incelenmiştir.

İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi için SPSS Windows 10.0 (SPSS Inc., New York, USA) paket programında Pearson ki-kare testi kullanılmış ve $p < 0,05$ değerleri anlamlı olarak kabul edilmiştir.

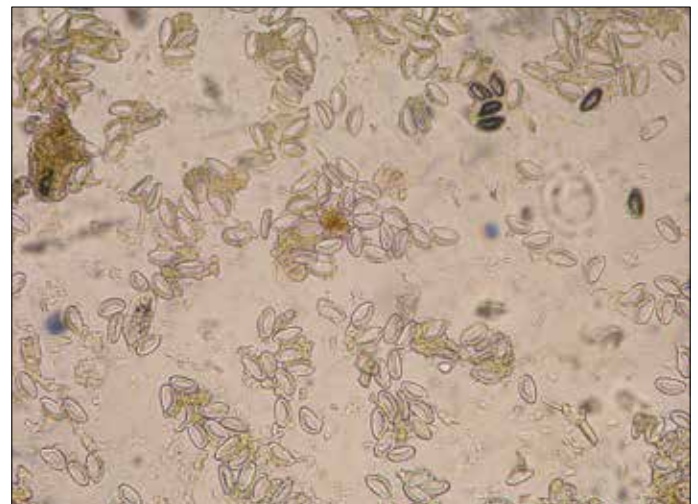
BULGULAR

Mikroskopik Bulgular

Bu çalışmada Kayseri'deki dört farklı okuldan 209'u (%47,7) erkek, 229'u (%52,2) kız olmak üzere 438 öğrenciden alınan selofan-bant preparatları *E. vermicularis* yönünden incelenmiştir. 23'ü (%52,3) erkek, 21'i (%47,7) kız olmak üzere toplam 44 (%10,4) öğrencide *E. vermicularis* saptanmıştır (Resim 1). *E. vermicularis*'in görülmesi yönünden cinsiyetler arasında istatistiksel olarak bir fark saptanmamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 1).

Çalışmamızda okula devam eden çocukların ailelerinin sosyo-ekonomik durumlarına göre Boztepe ilköğretim okulunda 34 kişide (%15,4), Hacı Mehmet Soyışık İlköğretim Okulunda 7 kişide (%8,3), sosyo-ekonomik durumu orta düzeyde olan Baldöktü İlköğretim Okulunda 3 (%4,2) kişide *E. vermicularis* tespit edilmiştir. Okula devam eden çocukların ailelerinin sosyo-ekonomik durumu iyi olan Boydak İlköğretim Okulunda ise parazite rastlanılmamıştır. Araştırmamızda sosyo-ekonomik düzeylerine göre *E. vermicularis*'in bulunma sıklığı dikkate alınınca gelir durumu düşük olan okullarda *E. vermicularis*'e daha sık rastlanılmış, istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. ($p < 0,05$) (Tablo 1).

Enterobius vermicularis saptanan çocukların annelerinin %43,2'sinin okula gitmemiş, %50'sinin ilköğretim mezunu, %6,8'inin ise ortaokul mezunu olduğu belirlenmiştir. Lise mezunu ve yüksek

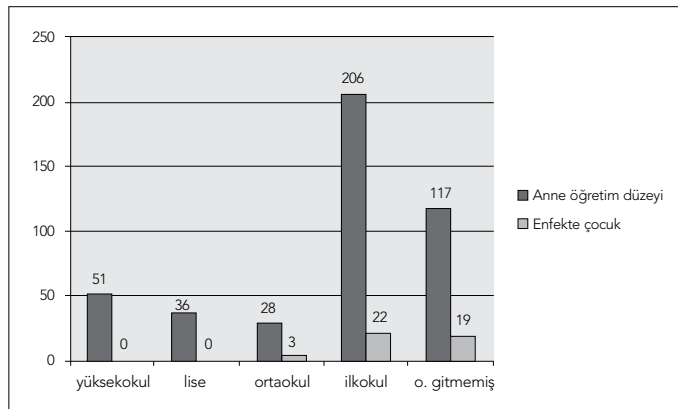


Resim 1. *E. vermicularis* yumurtalarının x10 büyütmedeki görüntüsü

Tablo 1. Okullarda cinsiyete göre *E. vermicularis* dağılımı

İlköğretim Okulu	Kız		Erkek		Toplam	
	Pozitif	Negatif	Pozitif	Negatif	Pozitif	Negatif
H.M. Soyışık İ.Ö.O	4	41	3	36	7	77
Boydak İ.Ö.O	0	34	0	30	0	64
Boztepe İ.Ö.O	16	104	18	82	34	186
Baldöktü İ.Ö.O	1	29	2	38	3	67
Toplam	21	208	23	186	44	394

$\chi^2=2,996$; $p=0,224$.
HM: Hacı Mehmet; İÖO: ilköğretim okulu

**Şekil 1.** Anne eğitim düzeyi ile enfekte çocuk sayısı arasındaki ilişki

kokul mezunu annelerin çocuklarında ise parazite rastlanılmamıştır (Şekil 1).

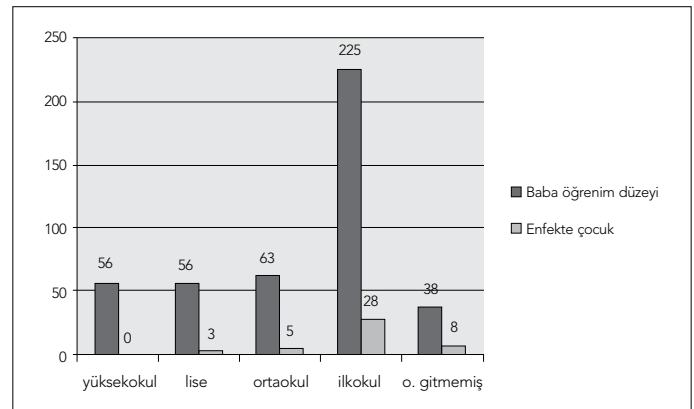
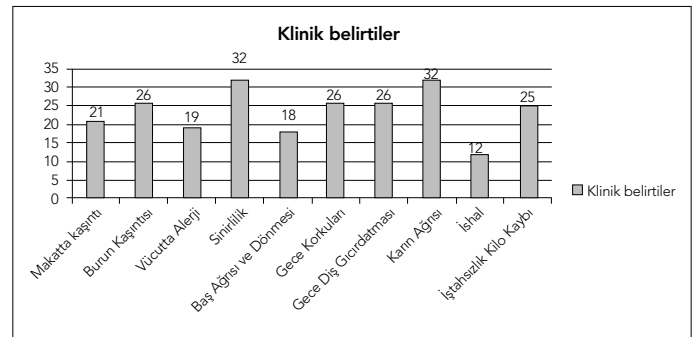
Enterobius vermicularis saptanan çocukların babalarının ise %18,2'sinin okula gitmemiş, %63,6'sının ilkök mezunu, %11,4'ünün ortaokul mezunu, %6,8'inin lise mezunu olduğu belirlenmiştir. Yüksekokul mezunu babaların çocuklarında ise *E. vermicularis*'e rastlanılmamıştır (Şekil 2).

Enterobius vermicularis'in anne-baba eğitim düzeylerine göre, eğitim seviyesi düşük olan anne ve babaların çocuklarında daha çok rastlanıldığı görülmüş ve eğitim düzeyi ile *E. vermicularis* arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Baba $p<0,05$, Anne $p<0,05$).

Enterobius vermicularis saptanan çocukların 39'unun (%86,6) müstakil evde, 5'inin (%11,3) apartman dairesinde yaşadığı belirlenmiştir. Müstakil evde yaşayan çocuklarda parazite daha çok rastlanılmış olup istatistiksel açıdan da anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). *E. vermicularis* görülmesi ile evdeki kişi sayısı, evde banyo olup olmaması, su kaynağı, aylık gelir yönünden değerlendirildiğinde ise istatistiksel açıdan anlamlı bir sonuca ulaşılmamıştır (Tablo 2).

Klinik Bulgular

Enterobius vermicularis pozitifliği ile kilo kaybı, ishal, iştahsızlık, baş ağrısı, baş dönmesi makatta kaşıntı, vücutta alerji, burun kaşıntısı, sinirlilik ve gece korkuları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmazken, dış gıcırdatması ve karın ağrısı görülmesi ile *E. vermicularis* arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Şekil 3).

**Şekil 2.** Baba eğitim düzeyi ile enfekte çocuk sayısı arasındaki ilişki**Şekil 3.** Enfekte çocuklarda klinik belirtilerin dağılımı

TARTIŞMA

Bağırsak parazitolojilerinin dağılımı toplumun sosyo-ekonomik durumu, gelenek ve görenekleri, bölgenin altyapı özellikleri ve coğrafik yapısı, iklimi, hijyene verilen önem gibi özelliklere göre değişiklik göstermektedir (4). *E. vermicularis*, halk sağlığı açısından özellikle çocuklar arasındaki yaygınlığı nedeniyle sorun oluşturan bir parazittir.

Tayland'da %25,2 (4), Tanzanya'da okul öncesi çocuklarda %16,7, ilkök çocuklarında ise %26,3 (5), Çin'de %0,51 (6), Malezya'da %40 (7) oranında bildirilmiştir.

Yurdumuzun değişik bölgelerinde ilkök öğrencilerinde yapılan çalışmalarda; Ankara'da %8,6 (8), Van'da %0,3 (9) Kahramanmaraş'ta %47,47 (10), Bursa'da %18,6 (11), İstanbul'da %1,1 (12), Hatay'da %38,97 (13), Eskişehir'de %24 (14), Kırkkale'de %31

Tablo 2. *Enterobius vermicularis*'in görülmesini etkileyen bazı sosyo-ekonomik faktörlere göre dağılımı

	Pozitif		Negatif		Toplam		Ki-kare	p
	n	%	n	%	n	%		
Konut yapısı								
Müstakil ev	39	88,6	263	66,7	302	68,9	8,855	0,03
Apartman Dairesi	5	11,3	131	33,2	136	31,0		
Banyo								
Var	39	88,6	367	93,1	406	92,6	0,000	0,352
Yok	5	11,3	27	6,8	32,0	7,3		
Su Kaynağı								
Kuyu	5	11,3	47	11,9	52,0	11,8	0,000	1,00
Şebeke	39	88,6	47	88,0	127	22,9		
Aylık Gelir								
500 ₺ Altı	22	50,0	193	48,9	215	49,0	9,568	0,08
500-1000 ₺	21	47,7	125	31,7	146	33,3		
1000 ₺ Üzeri	1	2,2	76	19,2	77	17,5		
Oda Sayısı								
2 Oda	22	50,0	105	26,6	127	28,9	37,493	0,00
3 Oda	19	43,1	160	40,6	179	40,8		
4 ve Üzeri	3	6,8	282	71,5	285	65,0		
Kişi Sayısı								
3	1	2,2	23	5,8	24	5,4	4,394	0,111
4	7	15,9	107	27,1	114	26,0		
5 ve Üzeri	3	81,8	257	65,2	293	66,8		

(15), Elazığ'da ise %97,4 (16) oranında *E. vermicularis* saptandıği bildirilmiştir.

Kayseri'de yapılan çalışmalarda; Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Koproloji Laboratuvarına başvuran ve selofan bant örneği alınabilen 1340 hastanın 61 (%4,55)'inde (17), Kayseri merkez, ilçe ve köylerinde bulunan bazı ilköğretim okullarında yapılan çalışmada, 657 öğrencinin %22,5'inde (18), Erciyes Üniversitesi kreşindeki çocuklarda %1,2 oranında (19), Kayseri'nin Hacılar ilçesinde ilköğretim okullarında yapılan çalışmada %10,7 oranında (20) *E. vermicularis* saptamışlardır. Bu çalışmada ise Kayseri'deki dört farklı okuldan 438 öğrenciden alınan selofan-bant preparatları *E. vermicularis* yönünden incelenmiştir. Araştırma kapsamında olan 438 öğrenciden 44 (%10,4)'ünde *E. vermicularis* saptanmıştır.

Çalışmamızda; gecekondu bölgesinde yaşayan, evleri müstakil ve oda sayısı az olan yerlerdeki çocuklarda *E. vermicularis* enfeksiyonunun daha yüksek oranda olduğu görülmüştür. Sosyo-ekonomik durumlarına göre Boztepe ilköğretim okulunda 34 (%15,4)'ünde, Hacı Mehmet Soyışık İlköğretim Okulunda 7 (%8,3)'de, sosyo-ekonomik durumu orta düzeyde olan Baldöktü İlköğretim Okulunda 3 (%4,2)'ünde *E. vermicularis* tespit edilmiştir. Sosyo-ekonomik durumu iyi olan Boydak İlköğretim Okulunda ise parazite rastlanılmamıştır. Merkezi bölgelerde yaşayan çocuklarda gecekondu bölgesinde yaşayanlara oranla daha az parazit görüldüğü ve ayrıca kalabalık aile yaşamı ile parazit görülmesi

arasında da anlamlı bir ilişki olduğu araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (21-24).

Parazitin prevalansının gece kondu bölgelerinde yüksek olmasının nedenleri arasında; Sosyo-ekonomik düzey, yaşam standartlarının düşük olması, sürekli göç alması, temizlik ve hijyenin çocuklarda yeterli düzeyde olmaması, bölgede çevre planlamasının eksik olması sayılabilir.

E. vermicularis'in göstermiş olduğu semptomlardan; makatta kaşıntı, burun kaşıntısı, vücutta alerji, sinirlilik, baş ağrısı ve baş dönmesi, gece korkuları, gece diş gıcırdatması, karın ağrısı, ishal, işsizlik ve kilo kaybı ile *E. vermicularis* arasında ilişki araştırılmıştır.

Çalışmamızda diş gıcırdatma ile *E. vermicularis* arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Ayrıca karın ağrısı belirtisi ile *E. vermicularis* arasında da istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Çetin ve ark. (25) karın ağrısını Enterobiosis'in klinik belirtileri arasında göstermektedir.

SONUÇ

E. vermicularis'in ülkemizde hala sık görülen parazitler arasında yer aldığı görülmektedir. Bu parazitin bir sorun olmaktan çıkabilmesi için, özellikle hijyen ve vücut temizliğine, okullarda tuvalet-lavabo temizliğine dikkat edilmeli, özellikle gece kondu bölgelerinde çevre temizliği ve düzenlemesi yapılmalı, gecekondulaşmanın önüne geçilerek şebeke suyu temin edilmelidir. Halk bu konuda basın, radyo ve televizyon yoluyla eğitilmelidir.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan etik komite onayı alınmıştır (16.09.2010/110).

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - İ.Ş, Ü.Ç, S.Y.; Tasarım - İ.Ş, Ü.Ç, S.Y.; Denetleme - İ.Ş.; Kaynaklar - İ.Ş, Ü.Ç, S.Y.; Malzemeler - İ.Ş, Ü.Ç, S.Y.; Veri Toplanması ve/veya işleme - İ.Ş, Ü.Ç, S.Y.; Analiz ve/veya Yorum - İ.Ş, Ü.Ç, S.Y.; Literatür taraması - İ.Ş, Ü.Ç, S.Y.; Yazıyı Yazan - Ü.Ç.; Eleştirel İnceleme - İ.Ş.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Erciyes University Medical School (16.09.2010/110).

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - İ.Ş, Ü.Ç, S.Y.; Design - İ.Ş, Ü.Ç, S.Y.; Supervision - İ.Ş.; Funding - İ.Ş, Ü.Ç, S.Y.; Materials - İ.Ş, Ü.Ç, S.Y.; Data Collection and/or Processing - İ.Ş, Ü.Ç, S.Y.; Analysis and/or Interpretation - İ.Ş, Ü.Ç, S.Y.; Literature Review - İ.Ş, Ü.Ç, S.Y.; Writer - Ü.Ç.; Critical Review - İ.Ş.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

- Özcan S, Özcan H, Sönmez E, Yazar S. Kayseri' de dört ilköğretim okulundaki öğrencilerde *Enterobius vermicularis* yaygınlığının araştırılması. Türkiye Parazit Derg 2004; 28: 24-6.
- Unat EK. Tıp Parazitolojisi, Çeltüt Matbaacılık, İstanbul. 1979. p. 302.
- Merdıvenci A, Medikal helmintoloji, Hilal matbaacılık, İstanbul. 1978. p. 367.
- Sagnuankiat S, Wanichsuwan M, Bhunnachet E, Jungarat N, Panraksa K, Komalamisra C, et al. Health Status of Immigrant Children and Environmental Survey of Child Daycare Centers in Samut Sakhon Province, Thailand. J Immigr Minor Health 10.1007/s10903-014-0146-0. [CrossRef]
- Salim N, Schindler T, Abdul U, Rothen J, Genton B, Lweno O, et al. Enterobiasis and strongyloidiasis and associated co-infections and morbidity markers in infants, preschool- and school-aged children from rural coastal Tanzania: a cross-sectional study. BMC Infect Dis 2014; 14: 644. [CrossRef]
- Wang YB, Xu Y, Kong XL, Zhang BG, Bu XQ, Zhao CL, et al. Survey of intestinal parasitic infections and related knowledge and behavior of residents in Jiaodong area of Shandong Province. Zhongguo Xue Xi Chong Bing Fang Zhi Za Zhi 2014; 26: 376-81.
- Norhayati M, Hayati MI, Oothuman P, Azizi O, FatmahMS, Ismail G et al. *Enterobius vermicularis* infection among children aged 1-8 years in a rural area inMalaysia. Southeast Asian Journal Tropical Medicine Public Health 1994; 25: 494-7.
- Keskin N, Bektai AA. Ankara İli Sosyoekonomik Düzeyi Farklı İlköğretim Okullarında *Enterobius vermicularis*'in Görülme Sıklığı. Türkiye Parazit Derg 2014; 38: 159-65. [CrossRef]
- Taş Cengiz Z, Çiçek M, Akbayram S, Yılmaz H. Van'da Süphan İlköğretim Okulu Öğrencilerinde Saptanan Bağırsak Parazitleri. Türkiye Parazit Derg 2009; 33: 294-7.
- Dinçer S, Koltaş S, Kar Ş, Kazancı F, Özcan K. Kahramanmaraş Yüzüncü Yıl İlköğretim ve Güzelyurt İlköğretim okullarında *Enterobius vermicularis* dağılımı. Türkiye Parazit Derg 1999; 23: 137-8.
- Kasım H, Ay YD, Oğuz MC, Öztürk MO, Coşkun Z. Bursa yöresi ilkokul çocuklarında gastro-intestinal parazitlerin yayılışı. Türkiye Parazit Derg 1996; 20: 191-7.
- Ayhan B, Tümerdem Y. İstanbul gecekondü ilkokullarında bağırsak parazit enfeksiyonlarının prevalansı, etkileyen faktörler ve büyümeye etkisi. Mikrobiyol Bül 1994; 28: 366-77.
- Özcan K, Koltaş S, Tanrıverdi S, Yiğit S, Sadr YE. Hatay' daki Bazı İlkokullarda Bağırsak Parazitleri Araştırması. Türkiye Parazit Derg 1994; 18: 461-8.
- Metintaş S, Kaya D, Sanboyacı MA, Kaya E.Eskişehir'in Alt Özel Sınıf Öğrencilerinde Bağırsak Parazitleri Görülme Sıklığı Türkiye Parazit Derg 1996; 20: 199-206.
- Özçelik S, Poyraz Ö, Saygı G, Güneş T, Sümer Z, Çeliksöz A, Prevalance of Intestinal Parasites in Children Living in A Rural Section of Kırıkkale, Turkey. Türkiye Parazit Derg 1995; 19: 249-53.
- Aşçı Z, Yılmaz M, Ay S, Barlas H. Harput Çocuk Yuvası 6-12 Yaş Grubu Çocuklarında Parazitolojik İncelemeler Türkiye Parazit Derg 1991; 15: 83-7.
- Yazar S, Hamamcı B, Birhan M, Şahin İ. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı koproloji laboratuvarına başvuran hastalarda intestinal parazitlerin dağılımı. Türkiye Parazit Derg 2001; 25: 53-55.
- Yazar S, Akman MAA, Hamamcı B, Birhan M, Şahin İ. Kayseri'de ilköğretim okulu öğrencilerinde barsak parazitlerinin araştırılması. Türkiye Parazit Derg 2001; 25: 362-6.
- Gökahmetoğlu S, Yazar S, Karagöz S, Altunoluk B, Şahin İ. Erciyes Üniversitesi kreşindeki çocuklarda barsak parazitlerinin ve *Salmonella* taşıyıcılığının araştırılması. Türkiye Parazit Derg 2000; 24: 143-5.
- Hamamcı B, Çetinkaya Ü, Delice S, Erçal BD, Gücüyemez S, Yazar S. Kayseri-Haclar'da İlköğretim Okulu Öğrencilerinde Bağırsak Parazitlerinin Araştırılması. Türkiye Parazit Derg 2011; 35: 96-9. [CrossRef]
- Celiksöz A, Acıöz M, Degerli S, Alim A, Aygan C. Egg positive rate of *Enterobius vermicularis* and *Taenia* spp. By cellophane tape method in primary school children in Sivas, Turkey. Korean J Parasitol 2005; 43: 61-4. [CrossRef]
- Chan MS. The global burden of intestinal nematod infections-fifty years on. Parasitology Today 1997; 13: 438-44. [CrossRef]
- Acosta M, Cazorla D, Garvett M. Enterobiasis among schoolchildren in a rural population from Estado Falcon,Venezuela, and its relation with socioeconomic level. Invest Clin 2002; 43: 173-81.
- Pezzani BC, Minvielle MC, De Luca MM, Cordoba MP, Apezteguia MC, Basoaldo JA. *Enterobius vermicularis* infection among population of General Mansilla, Argentina. Worl J Gastroenterol 2004; 10: 2535-9.
- Çetin ET, Anğ Ö, Töreci K. Tıbbi Parazitoloji. Protozoonlar, Helmintler, Artropodlar. 4. Baskı, İstanbul: Bayda basım yayını; 1985. p. 294-8.

Farklı Lokalizasyonları ile Kist Hidatik Olguları: Erzurum Bölgesi

Hydatid Cyst Cases with Different Localization: Region of Erzurum

Elif Demirci¹, Eren Altun¹, Muhammet Çalık¹, Irmak Durur Subaşı², Sare Şipal¹,
Özge Beyza Gündoğdu³

¹Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

²Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

³Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Erzurum, Türkiye

ÖZET

Amaç: Bu çalışma Kist Hidatik'in bölgemizdeki yoğunluğunu belirterek, Türkiye'de enfeksiyonun coğrafi dağılımına katkıda bulunmak ve farklı lokalizasyonlardaki Kist Hidatik olgularının yaratacağı klinik karmaşayı vurgulamak amacı ile yapılmıştır.

Yöntemler: 2003-2013 yılları arasında Erzurum Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı laboratuvarında Kist Hidatik tanısı almış olguların yaş, cinsiyet, organ tutulumu ve histopatolojik detay açısından değerlendirmeleri yapılmıştır.

Bulgular: Çalışmada 459 Kist Hidatik olgusu belirlenmiştir. Olgularda en sık lokalizasyon, karaciğer (n:280, %61) ve akciğerde (n:86, %18,7) tespit edilmiştir. Bu organları, böbrek (n:12, %2,6), beyin (n:12, %2,6) ve dalak (n:9, %2,3) izlemiş, 31 olguda (%6,7) birden fazla organ tutulumu izlenmiş olup, 10 olgu (%2,2) ile en sık karaciğer-akciğer birlikteliği izlenmiştir. 64 olguda (%13,9) akciğer veya karaciğer tutulumu olmaksızın diğer organ tutulumu izlenmiştir.

Sonuç: Kist Hidatik bölgemizde endemik olarak görülen, önemli bir sağlık problemidir. Karaciğer ve akciğer dışında vücudun birçok bölgesinde izlenebilmektedir. Bu farklı lokalizasyonlar, endemik bölgelerde ayırıcı tanı problemlerine yol açmaktadır. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 103-7)

Anahtar Sözcükler: Kist Hidatik, nadir lokalizasyon, retrospektif çalışma

Geliş Tarihi: 06.03.2014

Kabul Tarihi: 19.01.2015

ABSTRACT

Objective: In this study it is aimed to contribute in determination of geographic distribution of Hydatid Cysts in Turkey and to emphasize the clinic chaos of Hydatid Cysts cases found in various localizations, by indicating the prevalence of Hydatid Cysts in our region.

Methods: It is evaluated that the cases diagnosed as Hydatid Cysts in Atatürk University Medical Faculty Pathology Department/Erzurum laboratories between 2003-2013; in terms of their age, gender, organ involvement and histopathologic detail.

Results: In our study, 459 Hydatid Cysts cases are defined. The most common localizations of cases are determined as liver (n:280, 61%) and lung (n:86, 18,7%). Those are followed by the kidney (n:12, 2,6%), brain (n:12, 2,6%) and spleen (n:9, 2,3%). Multi-organ involvement is observed in 31 cases (6,7%), in 10 (2,2%) cases co-occurrence of liver and lung is determined. Unusual organ involvement is observed in 64 cases (13,9%) while the liver and lung is not involved.

Conclusion: Hydatid Cysts is an important health issue which is endemically seen in our region. It can be observed in various localizations of human body, other than the liver and lung. Those various localizations lie behind the serious diagnostic problems in endemic regions. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 103-7)

Keywords: Hydatid cysts, unusual organ involvement, retrospective study

Received: 06.03.2014

Accepted: 19.01.2015

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Elif Demirci, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye. Tel: +90 442 344 65 77 E-posta: elifpat@gmail.com

DOI: 10.5152/tpd.2015.3590

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolderg.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolderg.org

GİRİŞ

Echinococcosis/Hydatidosis (E/H) insan ve hayvanların parazitik ve zoonotik bir hastalığıdır. Birçok ülkede, insanların, sahip olduğu koyun, köpek gibi hayvanlarla yakın temasları parazitinin hayat zincirinin kalıcı olmasını sağlar (1). Bu helmintik hastalık dünya çapında izlenmekte olup Akdeniz havzası, Kuzey ve Doğu Afrika, Asya, Güney Amerika ve Avustralya ülkeleri pek çok bölgede endemik olarak izlenmektedir (2). E/H, tüm dünya ile beraber ülkemizin her yerinde, ve her yaşta görülebilen önemli bir parazitik hastalık olarak, halk sağlığını etkileyen ciddi problemler oluşturmaktadır (3).

Ekinokokların 4 alt grubu vardır. Fakat 2 alt grup çok yaygındır:

1. *Echinococcus granulosus* (Kist Hidatik) (Batsch 1786, Rudolphi 1801)
2. *Echinococcus multilocularis* (Alveolar echinococcus-Leuckart 1864)

İnsanlara infeksiyonun bulaşma zincirinde köpek, koyun, deve, keçi, büyükbaş hayvanlar ve diğer otçul hayvanlar rol oynar. Besin olarak tükettiğimiz hayvanlar, parazitini ara konağıdır. Son konak olan köpek ise; hem çiftliklerde, hem de göçebe ve sürü sahibi toplumlarda bulunur (1). İnsanlar echinococcus yumurtalarını, su, yiyecekler ve köpeklerle direkt temas ile alırlar. Yumurtalar mideye ulaştığında, larvalarını (hexacan) sindirim sistemine bırakırlar. Embriyolar, bağırsak duvarları boyunca ilerler ve venlerle karaciğere ulaşır ve lenfatik yollarla karaciğeri by-pass ederek akciğere gidebilirler. Eğer akciğeri de geçerlerse, kan dolaşımı ile herhangi bir organa yerleşebilirler. Bu organ ve dokular, perikard, epikardium, miyokard, fissür, plevral boşluk, dalak, böbrek, periton, diyafram, beyin ve kemikler olarak sıralanabilir. Göğüs duvarı yerleşimli Kist Hidatik (KH) olgularına oldukça nadir rastlanmaktadır. Bu alanda odak, yumuşak doku, sternum veya kosta olabilmektedir (4, 5). Tanı için ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans inceleme (MRI) bulguları birleştirilir (6).

KH genellikle belirgin bir klinik bulgu vermez dolayısıyla fizik muayene bulguları da çok defa yardımcı değildir. Ancak, kist komplike veya rüptüre olursa belirgin bir klinik bulgu oluşturur (7). KH'in spesifik tanı testi yoktur. Serolojik testler, karaciğer enfeksiyonu için %80-100 sensitif ve %88-96 spesifik iken; akciğer için %50-56 veya diğer organ tutulumu için %25-56 spesifik ve sensitiftir (8).

Bu testler, ancak, abdominal ultrasonografi ve radyoloji ile kombine edilirse tanıda yardımcıdır (9). KH kesin tanısı patoloji inceleme ile konur. Patolojik incelemede; kistik yapı detayında, içte germinatif membran (intima) ve dışta lamine membran (kutikula) saptanır. En dışta ise, ince fibrotik ve komprese olmuş bulunduğu organdan oluşan perikist (adventisia) bulunur.

Kist hidatik (KH) tedavisinde temel prensipler; hastalığa sebep olan parazitini, ara konak formunun öldürülmesi ve/veya vücuttan uzaklaştırılması; kistin yol açabileceği komplikasyonların önlenmesi boşaltılması ve sorunsuz kapanmasının sağlanmasıdır. İdeal tedavi, hem hastalığın iyileştirilmesini tam olarak sağlamalı; hem de morbidite; mortalitesi minimal olmalıdır (10).

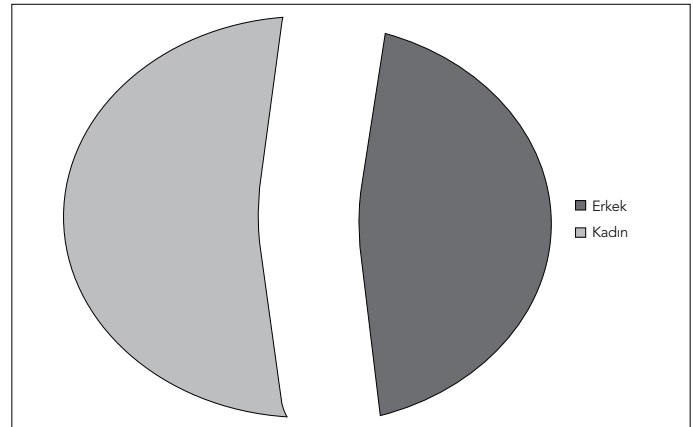
YÖNTEMLER

Çalışmamıza, Erzurum Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı laboratuvarı 2003-2013 yıllarına ait arşiv kayıtları esas alınarak, 467 vaka dahil edilmiştir. Vakalar patolojik incele-

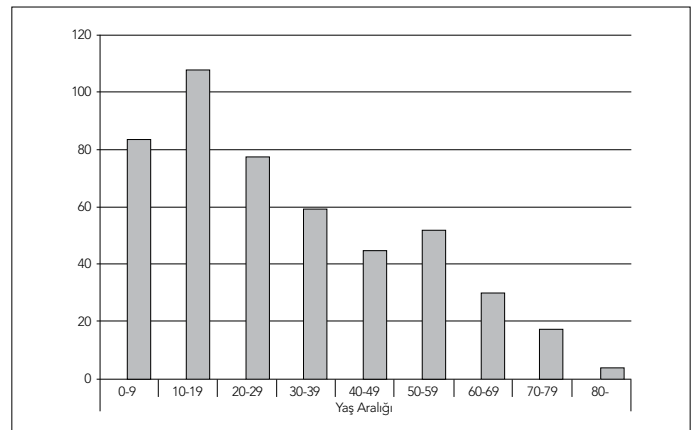
me amacıyla gönderilmiş ve KH tanısı almış olgulardır. Arşiv kayıtları esas alınarak, olgular, yaş, cinsiyet ve lokalizasyonlarına göre sınıflandırılmış; ardından, arşiv preparatları makroskopik değerlendirme notları eşliğinde, bağımsız iki patoloj tarafından tekrar incelenmiştir.

BULGULAR

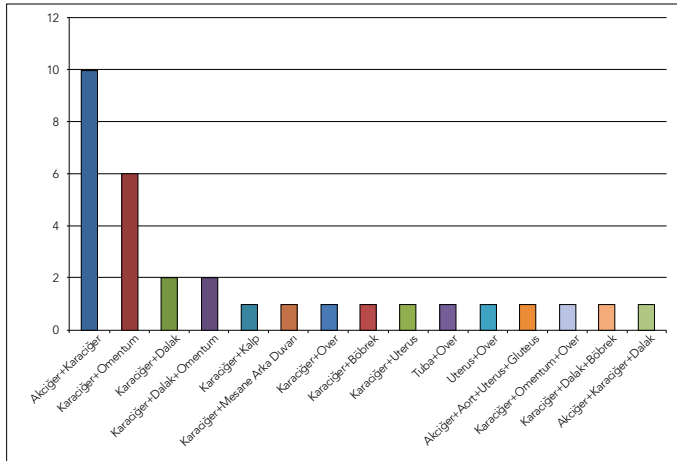
Erzurum Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı laboratuvarında 459 KH olgusu tespit edilmiştir. Bu vakaların uniloküler tipte olduğu belirlenmiştir. Olguların cinsiyetlere göre dağılımı incelendiğinde; hastaların %46,2 sinin erkek, %53,8'inin kadın olduğu tespit edilmiştir (Şekil 1). Olguların yaş gruplarına göre dağılımında en genç hasta 1 yaşında erkek hastaya, en yaşlı hastanın ise 82 yaşında erkek hasta ait olduğu belirlenmiştir. Olguların 264'ününün 30 yaş altı olduğu ve bunların büyük çoğunluğunun 10-19 yaş arasında (%23,10) olduğu izlenmiştir (Şekil 2). Tek organ tutulumu olan 428 olguda (%93,3) en sık lokalizasyon 280 olgu (%61) ile karaciğer ve 86 olgu (%18,7) ile akciğer olduğu tespit edilmiştir. 31 olguda (%6,7) birden fazla organ tutulumu izlenmiş olup, 10 olgu (%2,2) ile en sık karaciğer-akciğer birlikteliği izlenmiştir (Şekil 3). 64 hastada (%13,9) akciğer veya karaciğer tutulumu olmaksızın diğer organ tutulumu izlenmiştir. Bunlar arasında 12 olguda (%2,6) böbrek ve 12 olguda (%2,6) beyin tutulumu en sık nadir lokalizasyon yerleşimi olarak belirlenmiştir. Bunları 9 olgu (%2,3) ile dalak ve 7 olgu (%1,5) ile kas tutulumu izlenmektedir (Şekil 4, Tablo 1). Troid, 1 olgu (Resim 1) (%0,2) ve



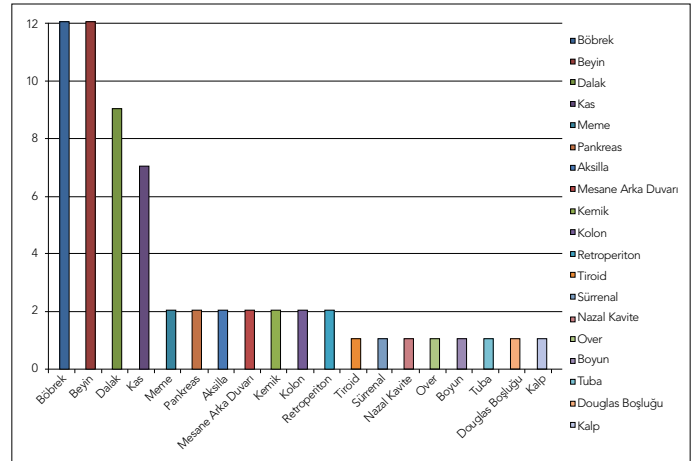
Şekil 1. Cinsiyet dağılımı grafiği



Şekil 2. Yaş dağılımı grafiği



Şekil 3. Çoklu organ tutulum grafiği



Şekil 4. Organ tutulum lokalizasyon grafiği

Tablo 1. Olguların lokalizasyon, tek ve çoklu organ tutulum dağılımı

Lokalizasyon (Tek organ)	Sayı	Yüzde	Lokalizasyon (Çoklu organ tutulumu)	Sayı	Yüzde
Karaciğer	280	%61	Akciğer+Karaciğer	10	%2,5
Akciğer	86	%18,7	Karaciğer+Omentum	6	%1,4
Böbrek	12	%2,6	Karaciğer+Dalak	2	%0,4
Beyin	12	%2,6	Karaciğer+Dalak+Omentum	2	%0,4
Dalak	9	%2,3	Karaciğer+Kalp	1	%0,2
Kas	7	%1,5	Karaciğer+Mesane arka duvarı	1	%0,2
Meme	2	%0,4	Karaciğer+Over	1	%0,2
Pankreas	2	%0,4	Karaciğer+ Böbrek	1	%0,2
Aksilla	2	%0,4	Karaciğer+Uterus	1	%0,2
Mesane arka duvarı	2	%0,4	Tuba+Over	1	%0,2
Kemik	2	%0,4	Uterus+Over	1	%0,2
Kolon	2	%0,4	Akciğer+Aort+Uterus+Gluteus	1	%0,2
Retroperiton	2	%0,4	Karaciğer+Omentum+Over	1	%0,2
Tiroid	1	%0,2	Karaciğer+Dalak+Böbrek	1	%0,2
Sürrenal	1	%0,2	Akciğer+Karaciğer+Dalak	1	%0,2
Nazal kavite	1	%0,2			
Over	1	%0,2			
Boyun	1	%0,2			
Tuba	1	%0,2			
Douglas boşluğu	1	%0,2			
Kalp	1	%0,2			

axilla-meme 2'şer olguluk (%0,2) (Resim 2) beklenmedik lokalizasyonları ile serimizdeki yerini almaktadır.

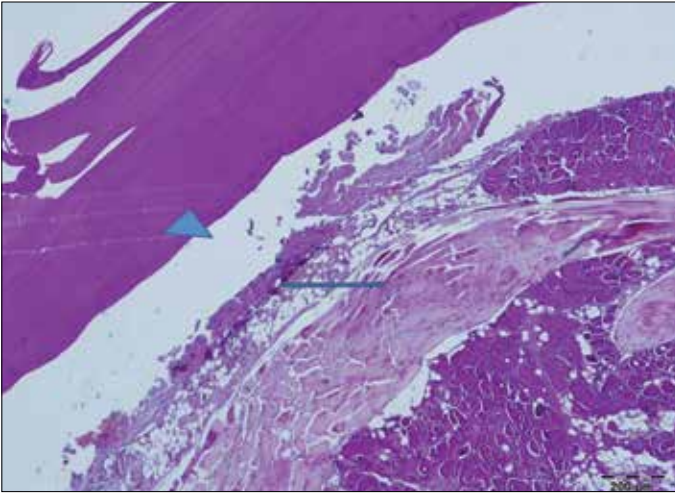
TARTIŞMA

Echinococcus granulosus larvalarının oluşturduğu bir insan enfeksiyonu olan KH, dünyadaki en önemli zoonotik hastalıklardan biridir. Ülkemizin Doğu ve Güneydoğu bölgesinde yüksek parazit prevalansı izlenmektedir (11).

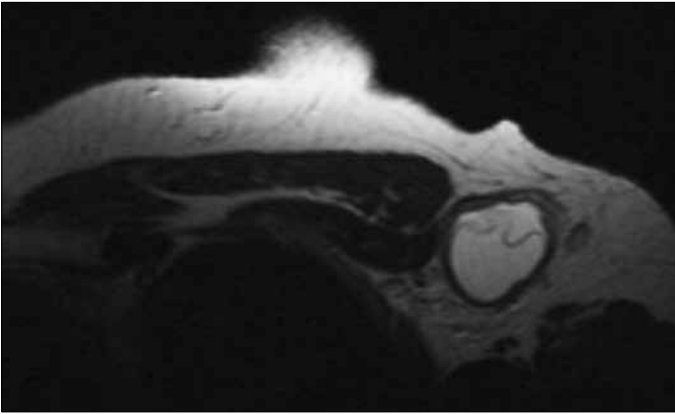
Hidatik kist hastalığı, sıklıkla, karaciğer (%50–70) ve akciğerlere (%20–30) yerleşir (12, 13). 1702 yılında, Davis ilk böbrek KH'ği ve

1790 yılında Bertelot ilk dalak KH'i bildirdiğinden beri, hastalığın karaciğer ve akciğer dışında vücutta çok çeşitli yerleri tutabileceği bilinmektedir (14). Literatür uyumlu şekilde, vakalarımızın 2/3 kadarı karaciğer tutulumuna sahiptir. Akciğer, sıklık sırasında ikinci sıradadır. Serilerde, dalak üçüncü sırada olmasına rağmen, böbrek ve beyin bizim çalışmamızda üçüncü sırayı almaktadır.

KH lokalizasyonlarına ait serilerde nadir lokalizasyonlar değerlendirildiğinde, oran çocuklarda %7 yetişkinlerde %7-13 olarak bildirilmektedir (4, 5). Bizim çalışmamızda, literatürün aksine çocuk popülasyonda daha fazla olguya rastlanmıştır.



Resim 1. PASX200 Troid dokusu komşuluğunda lamellöz membran ok başı: lamellöz membran ok: troid dokusu



Resim 2. T2 ağırlıklı turbo spin echo görüntüde, sol axillada internal membran izlenen kistik lezyon

İntratorasik ekstrapulmoner lokalizasyonlar; sıklıkla, mediastinum, plevra, perikardiyum, miyokard, diyafragma ve göğüs duvardır. Diyafragmatik lokalizasyon ise, %1'lik oranla çok nadir görülür ve sıklıkla da karaciğer hidatik kisti ile ilişkilidir (15).

Serebral KH nadir olup; tüm olguların %0,9-4'ünde görülür (16). Olguların %50-75'i pediyatrik yaş grubunda görülür. Kistler genellikle tek, supratentoryal ve intraparakimaldir. Serebral KH, sıklıkla, diğer organların tutulumuyla birlikte. Primer serebral hidatik kist ise, larvaların karaciğer ve akciğerdeki bariyerleri aşarak; duktus torasikus yoluyla sistemik dolaşıma katılmasıyla oluşur (16). Beyin tutulumu, bizim serilerde %2,7 oranına sahip olup, bilinen serilerden daha yüksek orandadır.

Baş boyun tutulumu oldukça nadir olup; literatürde birkaç vakayla sınırlıdır (17, 18). Maksiller sinüs ve nazal kavite tutulumu da, literatürde birkaç vaka ile sınırlıdır (19). Karaciğer veya akciğerinde KH bulunan hastaların, %1 inde tiroid tutulumu olduğu bildirilmektedir. İzole tiroid bezi KH'i, oldukça nadir görülür. Literatürde az sayıda vaka bildirilmiştir (20). Nazal tutulum, tek vaka ile serimizde yerini almakta olup; literatür ile uyumludur.

Dalak tutulumu (%0,9-8), diğer organlara göre daha fazla olduğu bildirilmektedir. Genellikle tanısız zorluk içermez, bulguları, kara-

ciğer ile aynıdır (14-21). İzole dalak KH'i oldukça nadir gözlenirse de, karaciğer ve akciğer yerleşimi ile birliktelik ve direkt yayılım nadir değildir. Dalak, üçüncü sıklıkta tutulan organ olmasına rağmen, endemik bölgelerde bile az görülen (%2,5-5,8) bir durumdur. Dalak yerleşimli KH'lerde, sistemik inceleme yapılmalı ve diğer organlarda bir tutulum olup olmadığı araştırılmalıdır (22). Bizim çalışmamızda, izole dalak tutulumu; dalak karaciğer, dalak omentum gibi çoklu organ tutulumlarından daha fazla orandadır.

Böbrek, ürogenital sistemde en sık tutulum gözlenen organ olup; tüm KH vakalarının %2-4'ünde mevcuttur. Böbrek tutulumu olan vakaların, %44'ünde eş zamanlı böbrek dışı hastalık görülmektedir (23). Pelvik KH insidansı, %0,2-0,9'dur. Bütün pelvik vakalarının yaklaşık %80'nini over ve uterus oluşturur (24). Pelvis loju ve böbrek tutulumları, bizim serimizde önemli bir yere sahip olup; malignite ekartasyonunda gözönünde bulundurulmaktadır.

Memede oluşan kistlerin büyük çoğunluğunun karaciğer kistinin rüptürüne bağlı ikincil olarak geliştiği bildirilmektedir. İzole meme tutulumu, oldukça nadirdir. Memede KH insidansı %0,27 olarak bildirilmektedir. KH, genellikle hematogen yayılım yolla memede hastalık oluşturur. Serimizde yer alan 3 olgu, primer meme lokalizasyonuna sahip olup; eşlik eden organ tutulumu yoktur. Klinikte ağrısız kitle şikâyeti ile başvuran olgular, malign neoplastik oluşum açısından karmaşa yaratmaktadır. Bu durumla ilintili olarak, özellikle, memedeki ağrısız kistik lezyonlarda, KH, akılda bulundurulmalıdır (25).

İzole pankreas KH görülme insidansı, %1-2'dir. Bunların %50'si pankreas başında yerleşmektedir. Pankreas KH'leri, özellikle pankreasın kistik karsinomları ile ayırıcı tanı ve tedavi protokolünün belirlenmesinde problemlere neden olan olgulardır (26).

Omental KH, oldukça nadir görüldüğü bölgelerdendir ve genellikle diğer organ tutulumuna ikincil olarak veya cerrahi sonrası görülür (27). Tesadüfi saptanan pankreas lokalizasyonlu vakalar yanında, çoklu organ tutulumları ile, serilerle uyumluluk gösteren omentum tutulumları olan vakalar da çalışmamızdaki yerini almaktadır.

Kas dokusu, KH'in nadir görüldüğü yerlerden bir tanesidir. Kas dokusunda, genellikle boyun, gövde ve ekstremitelerin proksimal kısımları tutulur. Kas dokusu, kontraktilesi ve laktik asit varlığından dolayı, parazit için kötü bir ortam oluşturur. Bu nedenle kaslarda görülen kist hidatikler, tüm kist hidatiklerin yaklaşık %1'ini oluşturmaktadırlar. Kas dokusu içerisindeki hidatik kistlerin ayırt edilmesi çok zordur ve herhangi bir benign yumuşak doku tümörü ile karıştırılabilir (28, 29).

Kemik doku tutulumunun, KH olgularının %1'ini oluşturduğu bildirilmektedir. Bu tutulumun %50'si de vertebral kolondadır. Bu lokalizasyonu, pelvis, uzun kemikler ve kafatası kemikleri takip eder. Ekstremitelerin tubuler kemiklerinde daha az sıklıkta görülür. Ama femur boynunu tutulumu ve ileri safhalarında sklerozla çevrili multipl kistik görünümü oldukça tipiktir (30). İskelet sistemi tutulumu rutin seriler dışında bizim serilerimizde anlamlı olarak yüksektir. Olgularımız, lokalizasyon açısından uzun kemikler yerleşimli olup; literatür ile uyumludur.

Kardiyak KH oldukça nadir görülür. Yerleşim yerine göre, hayatı tehdit edici olabilmektedir. Tüm kist hidatik olgularının %0,5'inde kardiyak KH oluşturduğu bildirilmektedir (31). Sekonder yerleşim alanı olarak, kalp, bizim serimizde de mevcut olup; primer tutulum da serilerle uyumlu olarak düşüktür.

Sürrenal bez, KH'nin oldukça nadir görüldüğü bölgelerden biridir. 2002 yılına kadar sadece 12 vaka izlendiği bildirilmektedir. Adrenal kistlerin ve psödokistlerin ayırıcı tanısında KH'nin endemik olduğu bölgelerde akılda bulundurulmalıdır (32). 1 olgu sürrenal tutulumu ile serimizdeki yerini almaktadır.

SONUÇ

"Kist Hidatik" bölgemizde endemik olarak görülen, önemli bir sağlık problemidir. Karaciğer ve akciğer dışında, vücudun birçok bölgesinde izlenebilmektedir. Bu farklı lokalizasyonlar, endemik bölgelerde ayırıcı tanı problemlerine yol açmaktadır. Endemik bölgelerde çalışan doktorların, özellikle neoplazm değerlendirmelerinde, bu hastalığı göz önünde bulundurarak; yaklaşım metotlarını yönlendirmeleri gerekmektedir.

Etik Komite Onayı: Çalışmamızın retrospektif tasarımından dolayı etik kurul onayı alınmamıştır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - E.D.; Tasarım - E.A.; Denetleme - E.D., S.Ş.; Veri toplanması ve/veya işleme - E.A., I.D.S.; Analiz ve/veya yorum - E.D., E.A.; Literatür taraması - E.D.; Yazıyı yazan - E.D., E.A.; Eleştirel İnceleme - C.G., M.N.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics Committee Approval was not received due to the retrospective nature of the study.

Informed Consent: Informed consent was not received due to the retrospective nature of the study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - E.D.; Design - E.A.; Supervision - E.D., S.Ş.; Data Collection and/or Processing - E.A., I.D.S.; Analysis and/or Interpretation - E.D., E.A.; Literature Review - E.A.; Writing - E.D., E.A.; Critical Review - C.G., M.N.A.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. Kaymaz A, Hidatik Kist: Epidemiyoloji, Bulaşma ve Korunma Yolları. Hepato-Bilier Sistem ve Pankreas Hastalıkları Sempozyum Dizisi 2002; 28: 285-99.
2. Petrone L, Cuzzi G, Colace L, Ettorre GM Rizzi EB, Schininà V, et al. Cystic Echinococcosis in a Single Tertiary Care Center in Rome, Italy. Biomed Res Int 2013; 2013: 978146. [CrossRef]
3. Yılmaz H, Cengiz ZT, Çiçek M, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarında 1998-2005 Yılları Arasında Saptanan Uniloküler Kist Hidatik Olgular. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2013; 37: 249-51. [CrossRef]
4. Col C, Col M, Lafci H, Unusual localizations of hydatid disease. Acta Med Austriaca 2003; 30: 61-4. [CrossRef]
5. Prousalidis J, Tzardinoglu L, Sgouradis L, Katsohis C, Aletras H, Uncommon sites of hydatid disease. World J Surg 1998; 22: 17-22. [CrossRef]
6. Burgos R, Varela A, Castedo E, Roda J, Montero CG, Serrano S, et al. Pulmonary hydatidosis: surgical treatment and follow-up of 240 cases. Eur J Cardiothorac Surg 1999; 16: 628-35. [CrossRef]
7. Kayhan S, Akgüneş A, Histopatolojik Olarak Tanı Konulan Komplike Akciğer Kist Hidatik Olguları. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2011; 35: 189-93. [CrossRef]

8. Diaz-Recasens J, Garcia Enguidanos A, Munoz I, Sainz de la Cuesta R, Ultrasonographic appearance of an echinococcus ovarian cyst. Obstet Gynecol 1998; 91: 841-42. [CrossRef]
9. Komurcuoglu B, Ozkaya S, Cirak AK, Yalniz E, Polat G, Pulmonary hydatid cyst: The characteristics of patients and diagnostic efficacy of bronchoscopy. Exp Lung Res 2012; 38: 277-80. [CrossRef]
10. Yetim I, Erzurumlu K, Karaciğer Hidatik Kistleri Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar. J Clin Anal Med 2013; 4: 64-71. [CrossRef]
11. Karaoglanoglu N, Kurkuoglu IC, Gorguner M, Eroglu A, Turkyilmaz A. Giant hydatid lung cysts. Eur J Cardiothorac Surg 2001; 19: 914-7. [CrossRef]
12. Gündeş E, Küçükkartallar T, Çakır M, Aksoy F, Bal A, Kartal A, Ekstrahepatik yerleşimli primer intraabdominal hidatik kist olguları. J Clin Exp Invest 2013; 4: 175-9. [CrossRef]
13. Meroğlu F, Çalışkan A, Şahin A, Öztürk B, Oruç M, Atipik yerleşimli hidatik kist olguları. J Clin Exp Invest 2013; 4: 352-5. [CrossRef]
14. Durakbasa CU, Tireli GA, Sehiralti V, Sander S, Tosyalı AN, Mutus M, An audit on pediatric hydatid disease of uncommon localization: incidence, diagnosis, surgical approach, and outcome. J Pediatr Surg 2006; 41: 1457-63. [CrossRef]
15. Ersoy G, Yıldırım C, Sehsuvar G, Ozer T, Tulpar A. Hydatid cyst of diaphragm a case of hydatid cyst with rare localization. Mater Med Pol 1993; 25: 109-12.
16. Kılıç Ö, Camcıoğlu Y, Akçakaya N, Çokuğraş H, Ataseven F, Dashti R, Abuzayed B, Nadir Primer Serebral Yerleşimli Hidatik Kist Olgusu. Çocuk Enf Derg 2010; 4: 117-9.
17. Gül A, Bakır S, Özbay M, Kınış V, Ağuloğlu B, Avcı Y, Boyun bölgesinde nadir görülen bir kitle: Primer hidatik kist. Turk Arch Otolaryngol 2012; 50: 12-4.
18. Kesici U, Kesici S, Türkmen ÜA, Ulusoy H, Duman A, Burakgazi G, Yavuz E, Primary Cyst Hydatid in the Neck; Report of One Case. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2011; 35: 217-9. [CrossRef]
19. Megalamani SB, Balasubramaniam D, Gopalakrishnan S, Saxena SK, Hydatid cyst of maxillary sinus. Clinical Rhinology: An International Journal 2011; 4: 107-9. [CrossRef]
20. Avcu S, Ünal Ö, Kotan Ç, Öztürk M, Özen Ö, Hidatik kistlerin submandibuler ve tiroid bez tutulumu: perkütan tedavi ile çok nadir bir bağlantı. Diagn Interv Radiol 2010; 16: 251-4.
21. Karaman N, Yılmaz KB, Doğan L, Atalay C, Özasan C, Altınok M, Dalağın hidatik kist hastalığı: 5 olgu değerlendirmesi. Ulusal Cerrahi Dergisi 2009; 25: 21-3.
22. Yazıcı P, Aydın Ü, Ersin S, Kaplan H, Dalak Yerleşimli Kist Hidatik: Klinik Çalışma. The Eurasian Journal of Medicine 2007; 39: 25-7.
23. Efesoğlu O, Tek M, Erdem E, Bozlu M, Çayan S, Akbay E, İzole böbrek hidatik kistlerinin kistektomi ve omentoplasti ile tedavisi. Turkish Journal of Urology 2010; 36: 176-81. [CrossRef]
24. Terek MC, Ayan C, Ulukus M et al. Primary pelvic hydatid cyst. Arch Gynecol Obstet, 2000; 264: 93-6. [CrossRef]
25. Önder A, Kapan M, Girgin S, Akgül ÖL, Önder H, Akyüz Y, Isolated Primary Hydatid Cyst Of The Breast: Case Report. The Journal of Breast Health 2012; 8: 152-4.
26. Kütükçü E, Kapan S, Turhan AN, Ede B, Aygün E, Pankreatik Kist Hidatik: Olgu Sunumu. Bakırköy Tıp Dergisi 2005; 1: 74-6.
27. Sekmenli T, Koplay M, Sezgin A, Isolated omental hydatid cyst: clinical, radiologic, and pathologic findings. J Pediatr Surg 2009; 44: 1041-3. [CrossRef]
28. Gözeneli O, Barut B, Karabacak A, Kist Hidatik Hastalığının Nadir Görülen Bir Yerleşim Yeri: Sartorius Kası Kist Hidatigi, İstanbul Med J 2013; 14: 198-200.
29. Acar A, Rodop O, Yenilmez E, BAYLAN O, Öncül O, Case Report: Primary Localization of a Hydatid Cyst in the Adductor Brevis Muscle, Türkiye Parazitoloji Dergisi 2009; 33: 174-6.
30. Uçan H, Yılmaz L, Gündüz OH, Bodur H, İrkkın Ç, Kalça Eklemi Tutulumu ile Birlikte Kemiğin Kist Hidatigi: Olgu Sunumu. Fiziksel Tıp 2000; 3: 57-9.
31. Mefle B, Uygur F, Erdoğan MB, Asil R, Yamak B, Sağ ventrikül çıkım yolunda yerleşen izole kardiyak kist hidatigin cerrahi tedavisi. Anadolu Kardiyol Derg 2006; 6: 372-3.
32. Gurbuz R, Guven S, Kiliç M, Abasiyanik F, Gokce G, Piskin MM, Primary hydatid cyst in adrenal gland: A case report, International Urology and Nephrology 2005; 37: 21-3. [CrossRef]

The Situation of Cystic Echinococcoses in Kars State Hospital for The Last Five Years

Kars İli Devlet Hastanesinde Kistik Ekinokokkozisin Son Beş Yıldaki Durumu

Neriman Mor¹, Tülay Allahverdi Diken², Turgut Anuk²

¹Kafkas Üniversitesi Kars Sağlık Yüksekokulu, Kars, Turkey

²Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Kars, Turkey

ABSTRACT

Objective: This study was conducted to contribute to the information regarding the spread of cystic echinococcosis (CE) in our country and to reveal its importance in our region by determining the spread of CE in people.

Methods: CE cases, which were detected by retrospectively reviewing the records at Kars State Hospital in Kars between 2009 and 2013, were evaluated in terms of age group, gender, and organ involvement. For features, descriptive statistics were stated in numbers and percentages.

Results: According to the obtained results, in total, 168 CE cases were specified. While female patients constitute 101 cases (60.1%), male patients constitute the remaining (39.9%). Their distribution was specified between the ages of 3 and 79 years, and it was ascertained that the cases were mostly between the age groups of 16 and 30 years at the rate of 26.8%. The second most frequent age group was between 31 and 45 years at the rate of 25.6%. CE was mostly seen in the lung (49.4%) and liver (44.6%). Additionally, 10 patients with CE in both the lung and liver were ascertained.

Conclusion: It is seen that CE is an important public health problem in Kars. Extensive protection and control programs should be implemented against this disease. (*Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2015; 39: 108-11)

Keywords: Cystic echinococcosis, retrospective research, Kars, Turkey

Received: 16.07.2014

Accepted: 18.11.2014

ÖZET

Amaç: Bu çalışma, bölgemiz insanında kistik ekinokokkozisin (KE) yayılışı hakkında bir saptama yaparak hastalığın ülkemizdeki yayılışına ait bilgilere katkıda bulunmak ve bölgemiz için önemini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

Yöntemler: Kars İl'inde 2009-2013 yılları arasında Kars Devlet Hastanesi kayıtları retrospektif olarak gözden geçirilerek saptanan KE olguları yaş, cinsiyet ve organ tutulumu yönünden değerlendirilmiştir. Özellikler için tanımlayıcı istatistikler sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir.

Bulgular: Elde edilen sonuçlara göre toplam 168 KE olgusu belirlenmiştir. Olguların 101'ini (%60,1) kadın, 67'sini (%39,9) erkek hastalar oluşturmuştur. Yaşa göre dağılımları 3 ve 79 yaş arasında belirlenmiş olup, olguların en sık %26,8 oranıyla 16-30 yaş, ikinci sıklıkta %25,6 oranıyla 31-45 yaş arasında olduğu tespit edilmiştir. KE en sık yerleştiği organlar akciğer (%49,4) ve karaciğer (%44,6) idi. Bunları karaciğer + akciğer olarak 10 hasta (%6,0) izledi.

This study was presented as a poster at the 7th National Hydatidology Congress, 4-7 September 2014, Ordu, Turkey. Bu çalışma 7. Ulusal Hidatidoloji Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur, 4-7 Eylül 2014, Ordu, Türkiye.

Address for Correspondence / Yazışma Adresi: Dr. Neriman Mor, Kafkas Üniversitesi Kars Sağlık Yüksekokulu, Kars, Turkey.

Phone: +90 474 225 12 65 E-mail: nery.man@hotmail.com

DOI: 10.5152/tpd.2015.3728

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolog.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolog.org

Sonuç: Kistik ekinokokkozisin Kars ilinde önemli bir halk sağlığı problemi olduğu görülmüştür. Bu hastalığa karşı geniş çaplı korunma ve kontrol programları uygulanması gerekmektedir. (*Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2015; 39: 108-111)

Anahtar Sözcükler: Kistik ekinokokkozis, retrospektif inceleme, Kars, Türkiye

Geliş Tarihi: 16.07.2014

Kabul Tarihi: 18.11.2014

INTRODUCTION

Cystic echinococcosis (CE) is a widespread helminth zoonotic disease in our country and also all over the world. The larvae of *Echinococcus granulosus* cause this disease, and its adult form locates in the small intestine of dogs and other canines, which are the definitive host. However, its larval form locates in the internal organs of animals such as sheep, goats, cattle, and pigs and rarely humans, which are intermediate hosts. When carnivores eat infected intermediate host animals' raw organs with a parasitic cyst, the larvae become adult parasites in their small intestine, and their eggs are excreted in the feces. Excreted parasite eggs give rise to CE by being taken via digestion and rarely respiration by the intermediate hosts. An oncosphere, which projects from eggs hatching in the gastrointestinal tract in an intermediate host, goes into the portal circulation by penetrating the intestinal wall. Embryos locating in the liver primarily constitute liquid-filled cysts. It passes into the systemic circulation by exceeding liver sinusoids rarely and locates in all the organs. It is most frequently located in the liver and lung. It can form cysts in other organs, such as the heart, kidney, spleen, brain, soft tissue, and rarely in the bone (1-5). It is endemic in some regions, such as South America, East Africa, Central Asia, China, Australia, New Zealand, and Mediterranean countries where sheep and cattle breeding are most frequent (6-8). As for Turkey, factors such as subsistence based on agriculture and stockbreeding, low socio-economic structure, climatic conditions, and uncontrolled and illegal slaughtering have raised the rate of CE (9). East Anatolia, South-east Anatolia, and Central Anatolia are the regions where the disease is most common; its prevalence varies from region to region (6, 9). It is rarely seen in the western regions where people who migrate from the eastern regions live intensively (4).

The data about the prevalence of CE for people in our country are generally the ones obtained from hospital records with the help of seroepidemiologic studies (9-18). There has been only one study conducted on humans in Karson on the prevalence of CE, and its serological prevalence was reported to be 34.6% (19). Because CE cases have not been examined to date using the hospital records of CE cases detected between 2009 and 2013 in Kars as a standard, this study was conducted to obtain information about the disease's current condition by comparing the previous data in other regions and to determine to what extent it is a threat risk for people in terms of public health.

METHODS

For this study, 168 CE patients in whom surgical intervention was performed between 01.01.2009 and 12.31.2013 were examined by analyzing operating room records of Kars State Hospital. The records belonging to patients were retrospectively reviewed. Using the information in the patients' reports as a standard, they were evaluated in terms of age group, gender, clinics where they were treated, and organs with parasites. For features, descriptive statistics were expressed as numbers and percentages.

RESULTS

The ages of 168 CE patients in whom surgical intervention was performed during the five-year period varied from 3 to 79 years. In total, 101 patients were females, and the remaining were males. The distribution of the patients in terms of gender, age group, clinics where they were treated, and the region where cyst located is presented in Table 1.

DISCUSSION

CE is seen worldwide; it is mostly in regions where stockbreeding is common. It frequently locates in the liver and lung, causes considerable health problems and economic losses, and is caused by *E. granulosus* (1, 3). It is stated that the disease is seen more often in females in the studies conducted throughout Turkey. Kılınç et al. (5) stated that 61.2% of the patients were females and that 38.2% of the patients were males in Diyarbakır. In Kayseri, the records of different hospitals and the Local Health Authority were examined in terms of CE between 1999 and 2004. According to the results, of a total of 699 patients, 330 (47.2%) were males and 369 (52.8%) were females (12). Delibaş et al. (20) stated that 50 (63%) of 80 were females and 30 (37%) were males who were definitively diagnosed with CE after being operated for CE. In the study conducted by Hakverdi et al. (13), 69.23% of 26 patients were female and 30.76% were males. Kaplan et al. (14), stated that 54.8% of the patients were female and 45.2% were male in their studies. In our study, 101 (60.1%) of the 168 patients were females and 67 (39.9%) were males. Although there are publications reporting that the disease is more common in males (21, 22), there are some studies reporting that the parasite causes the disease in both genders equally (11, 23). In our study, it was identified that the patients were mainly people coming from rural areas. It can be explained that males are occupied with agriculture and digging, while females take up animal husbandry, cooking, and cleaning. In the studies about CE in our country, it is stated that the disease can be seen across all ages and that the infection caught during childhood reveals a symptom between 20 and 50 years frequently (10). Delibaş et al. (20) stated in their studies that 46% of patients were between the ages of 40 and 60 years. In our cases that were reviewed, the youngest patient was 3 years and the oldest was 79. The patients were most frequently between the age group of 16 and 30 years with the rate of 26.8%. The second most frequent age group was between 31 and 45 years with the rate of 25.6%, and the third most frequent was between 46 and 60 years with the rate of 20.2%. The distribution of these cases in terms of age is parallels with other studies, and it is highly seen during the middle age. In the studies conducted in Turkey, it was reported that CE is seen in the liver most frequently and then in the lung and rarely in other organs (1, 10, 20). Similar to our study, CE was seen most frequently in the lung (49.4%), followed by the liver (44.6%), and lung involvement was more frequent than other studies. In CE cases located in the liver, only Type I, II, and III cases are operated, whereas liquid non-inclusive Gharbi Type IV and calcified Type V

Table 1. Distribution of patients in terms of age group, gender, clinics where they were treated, and the region where cyst located

Distribution of patients	2009		2010		2011		2012		2013		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Gender												
Female	30	29.7	10	9.9	28	27.7	28	27.7	5	5.0	101	60.1
Male	15	22.4	7	10.5	21	31.3	21	31.3	3	4.5	67	39.9
Age Group												
0-15	1	4.5	-	-	10	45.5	10	45.5	1	4.5	22	13.1
16-30	8	17.8	6	13.3	16	35.6	13	28.9	2	4.4	45	26.8
31-45	15	34.9	7	16.3	5	11.6	13	30.2	3	7.0	43	25.6
46-60	14	41.1	3	8.8	11	32.4	4	11.8	2	5.9	34	20.2
61-75	4	20.0	1	5.0	7	35.0	8	40.0	-	-	20	11.9
76 ve üstü	3	75.0	-	-	-	-	1	25.0	-	-	4	2.4
Clinic												
General surgery	10	14.5	14	20.3	12	17.4	27	39.1	6	8.7	69	41.1
Thoracic surgery	35	45.4	3	3.9	24	31.2	14	18.2	1	1.3	77	45.8
Pediatric surgery	-	-	-	-	13	59.1	8	36.4	1	4.5	22	13.1
Region with Cyst												
Lung	32	38.6	3	3.6	28	33.7	19	22.9	1	1.2	83	49.4
Liver	13	17.3	14	18.7	14	18.7	29	38.7	5	6.6	75	44.6
Lung+Liver	-	-	-	-	7	70.0	1	10.0	2	20.0	10	6.0
Total	45	26.8	17	10.1	49	29.2	49	29.2	8	4.7	168	100.0

cysts are not operated, but patient follow-up is done. Additionally, because of the high patient density in general surgery clinics, canalizing the patients to other clinics has suggested the possibility of showing this result on reviewing the records. It is stated in literature that the involvement of more than one organ was monitored in 20-30% of the cases (24, 25). While Delibaş et al. (20) stated that shared involvement of lung and liver was 16.2%, Özekinci et al. (25) and Kılınc et al. (5) stated this rate to be 8.11% and 7.6%, respectively, in their studies. For our study, the shared involvement of lung and liver was present in 10 cases (6.0%).

When case distribution is looked by years, only 8 (4.7%) cases were encountered in 2013. It was determined that there was a serious decrease compared with other years. The patients' first reason for preferring Medical Faculty Research Hospital in Kars is that better operating room conditions are present there and that most of the surgical operations are conducted in this hospital. Additionally, percutaneous drainage with USG in treatment modalities is preferred in recent years. Percutaneous drainage, which is a more comfortable and economical method and which requires a short hospital stay, is an alternative to surgery. This is the reason why patients could be directed to advanced treatment centers.

CE has a broad distribution and high contamination feature in our country and worldwide. In Kars, where the study was conducted, the prevalence of CE was rather high. Kurtpınar et al. (26) identified the prevalence of the infection of ruminant animals in animals slaughtered in Kars slaughterhouse between 1950 and 1955 and indicated that the prevalence of CE was 50% in cattle and that the prevalence was insignificant in sheep and

goats without expressing a rate. Umur et al. (27) stated that the infection rate of animals slaughtered in Kars municipality slaughterhouse in 1992 was 24.65% in cattle, 48.35% in sheep, and 25.11% in goats. Gıcık et al. (28) ascertained infection at the rate of 31.25% in cattle and 63.85% in sheep slaughtered in the Kars slaughterhouse between 2001 and 2003. Later, Demir et al. (29) found CE in 203 (5.3%) of 3.846 cattle slaughtered in the Kars municipality slaughterhouse between January and December 2010. In a study conducted on street dogs in this region between 1995 and 1997, adult *E. granulosus* was encountered at the rate of 40.5% with sampling method on dogs for which echinococcosis types are seen intensively as a result of coprology and post-mortem on dogs. (30). However, there is only one study conducted on people in Kars; seropositivity was ascertained in the serum of 511 people living in the center of Kars and its villages at the rate of 34.6% using IHA and IFA by Karaman et al. (19)

CONCLUSION

As a result, it can be said that the prevalence of CE in domestic animals, which are appropriate for slaughtering, and people in Kars is risky in terms of the health of animals and people in the region and causes considerable economic losses. Locals should be informed of CE, which is one of the important zoonosis in the world, in terms of contamination manners and prophylaxis. Required precautions should be taken for stray dogs, in particular; uncontrolled and illegal slaughtering should be prevented, and organs with cysts should be annihilated under suitable conditions. Such kinds of protection and control methods may form an effective eradication program and help lower the prevalence of the disease.

Ethics Committee Approval: Ethics Committee Approval was not received due to the retrospective nature of the study.

Informed Consent: Informed consent was not received due to the retrospective nature of the study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - N.M.; Design - N.M., T.D.A.; Supervision - T.A.; Data Collection and/or Processing - N.M., T.D.A., T.A.; Analysis and/or Interpretation - N.M., T.D.A.; Literature Review - N.M., T.D.A., T.A.; Writing - N.M.; Critical Review - T.D.A., T.A.

Acknowledgement: We thank the staff members helping to collect data used in this study.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Etik Komite Onayı: Çalışmamızın retrospektif tasarımından dolayı etik kurul onayı alınmamıştır.

Hasta Onamı: Çalışmamızın retrospektif tasarımından dolayı hasta onamı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - N.M.; Tasarım - N.M., T.D.A.; Denetleme - T.A.; Veri Toplanması ve/veya işleme - N.M., T.D.A., T.A.; Analiz ve/veya Yorum - N.M., T.D.A.; Literatür taraması - N.M., T.D.A., T.A.; Yazıyı Yazan - N.M.; Eleştirel İnceleme - T.D.A., T.A.

Teşekkür: Bu çalışmada kullanılan bilgilerin toplanmasında bize yardımcı olan çalışanlara teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

REFERENCES

- Özbilgin A, Kilimcioğlu AA. Kistik echinococcosis. Özcel MA editör. Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları. Birinci baskı. İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını 22; 2007. p. 541-65.
- Altıntaş N. Past to present: echinococcosis in Turkey. *Acta Tropica* 2003; 85: 105-12. [CrossRef]
- Altıntaş N, Tınar R, Çoker A. Echinococcosis. *Hidatoloji Derneği Yayın 1*; 2004: 129-238.
- Canda MŞ, Güray M, Canda T, Astarcioglu H. The pathology of echinococcosis and the current echinococcosis problem in western Turkey (A report of pathologic features in 80 cases). *Turk J Med Sci* 2003; 33: 369-74.
- Kılınc N, Uzunlar AK, Özyayın M. Seyrek yerleşimli ekinokokkozis olguları (45 olgu). *Türkiye Ekopatol Derg* 2003; 9: 25-30.
- Unat EK, Yücel A, Atlas K, Samastı M. Unat'ın Tıp Parazitolojisi (5. baskı). *Cer Tıp Fak Vakfı Yayın 15*; 1995: 19-49.
- Athanassiadi K, Kalavrouziotis G, Loutsidis A, Bellenis I, Exarchos N. Surgical treatment of echinococcosis by atransthoracic approach: a review of 85 cases. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 1998; 14: 134-40. [CrossRef]
- Yazar S, Taylan Özkan A, Hökelek M, Polat E, Yılmaz H, Özbilge H, ve ark. Türkiye'de 2001-2005 yılları arasında kistik ekinokokkozis. *Türkiye Parazitoloj Derg*, 2008; 32: 208-20.
- Altıntaş N, Yazar S, Yolasiğmaz A, Akisü Ç, Şakru N, Karacasu F, et al. A serum epidemiological study of cystic echinococcosis in Izmir and its surrounding area, Turkey. *Helminthologia* 1999; 36: 19-23.
- Ertuğ S, Sarı C, Gürel M, Boylu Ş, Çanakalelioğlu L, Şahin B. Aydın ve çevresinde 1996-2000 yılları arasında cerhi olarak saptanan kist hidatik olguları. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2002; 26: 254-6.
- Gündoğdu C, Arslan R, Arslan MÖ, Gıcık Y. Erzurum ve çevresinde insanlarda kistik ve alveoler ekinokokkozis olgularının değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2005; 29: 163-6.
- Yazar S. Kayseri'de kistik ekinokokkozisin son altı yıldaki durumu. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2005; 29: 241-3.
- Hakverdi S, Çulha G, Canda MŞ, Yaldız M, Altıntaş S. Hatay ili'nde kistik ekinokokkozis sorunu. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2008; 32: 340-2.
- Kaplan M, Aygen E, Özyurtkan MO, Bakal Ü. 2005-2007 Yılları arasında firat üniversitesi hastanesindeki kistik ekinokokkoz olguları. *F Ü Sağ BilTıp Derg* 2010; 24: 109-13.
- Karadağ A, Yanık K, Ünal N, Odabaşı H, Hökelek M. Kistik ekinokokkozis şüphesi ile 2005-2011 yılları arasında ondokuz mayıs üniversitesi tıp fakültesi parazitoloji laboratuvarına gönderilen örneklerin değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2013; 37: 28-31.
- Aksu M, Kırcalı Sevimli F, İbiloğlu İ, Bozdoğan Arpacı R. Mersin ili'nde kistik ekinokokkozis (119 olgu). *Türkiye Parazitoloj Derg* 2013; 37: 252-6. [CrossRef]
- Karadağ A, Yanık K, Ünal N, Odabaşı H, Hökelek M. Kistik ekinokokkozis şüphesi ile 2005-2011 yılları arasında ondokuz mayıs üniversitesi tıp fakültesi parazitoloji laboratuvarına gönderilen örneklerin değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2013; 37: 28-31.
- Yılmaz, H, Cengiz ZT, Çiçek M. Yüzüncü yıl üniversitesi araştırma ve uygulama hastanesi parazitoloji laboratuvarında 1998-2005 yılları arasında saptanan uniloküler kist hidatik olguları. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2013; 37: 249-51. [CrossRef]
- Karaman Ü, Miman Ö, Kara M, Gıcık Y, Aycan ÖM, Atambay M. Kars bölgesinde hidatik kist prevalansı. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2005; 29: 238-40.
- Delibaş BS, Özkoç S, Şahin S, Aksoy Ü, Akisü Ç. Dokuz Eylül üniversitesi tıp fakültesi parazitoloji anabilim dalı seroloji laboratuvarı'na kistik ekinokokkozis şüphesiyle başvuran hastaların değerlendirilmesi *Türkiye Parazitoloj Derg* 2006; 30: 279-81.
- Koltaş İS, Koç Z, Demirci M, Aktaş H, Parsak CK, Özerdem D. Akdeniz bölgesinde cystic echinococcosis. 3. Ulusal Hidatidoloji Kongresi 6-9 Eylül 2006, Samsun. Kongre Özet Kitabı; 24.
- Miman Ö, Atambay M, Aydın NE, Daldal N. Kistik ekinokokkozis nedeniyle opere edilmiş 91 olguda klinik, morfolojik ve serolojik irdelemeler. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2010; 34: 179-83.
- Atambay M, Türkmen E, Karaman Ü, Söğütü G, Aydın EN, Daldal N. Uniloküler kistik ekinokokkozis olgularında yapısal değişiklikler. *Türkiye Ekopatol Derg* 2005; 11: 71-2.
- Arslan A, Uzunlar AK, Hakverdi S, Büyükbayram H, Özyayın M. Karaciğer ekinokokkozisi T Klin J Gastroenteropatol 1996; 7: 57-9.
- Özekinci S, Bakır Ş, Mızrak B. 2002-2007 yılları arasında Diyarbakır'da histopatolojik tanı alan kistik ekinokokkozis olgularının değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2009; 33: 232-5.
- Kurtpınar H. Erzurum, Kars ve Ağrı vilayetleri sığır, koyun ve keçilerinin yaz aylarına mahsus parazitleri ve bunların doğurdıkları hastalıklar. *Türk Vet Hek Dern Derg* 1957; 27: 3320-5.
- Umur Ş, Aslantaş Ö. Kars belediye mezbahası'nda kesilen ruminantlarda hidatidozun yayılışı ve ekonomik önemi. *Türkiye Parazitoloj Derg* 1993; 17: 27-34.
- Gıcık Y, Arslan MÖ, Kara M, Köse M. Kars ilinde kesilen sığır ve koyunlarda kistik ekinokokkozis'in yaygınlığı. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2004; 28: 136-9.
- Demir P, Mor N. Kars belediye mezbahasında kesilen sığırlarda kistik echinococcosis'in yaygınlığı, mevsimsel dağılımı ve ekonomik önemi. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2011; 35: 185-8. [CrossRef]
- Umur Ş, Arslan MÖ. Kars yöresi sokak köpeklerinde görülen helmint türlerinin yayılışı. *Türkiye Parazitoloj Derg* 1998; 2: 188-93.

2007-2013 Yılları Arasında Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim Araştırma Hastanesi Patoloji Laboratuvarında Tanı Alan Kistik Ekinokokkozis Olgularının Değerlendirilmesi

Evaluation of the Cystic Echinococcosis Cases Diagnosed in Dr. Lütfi Kırdar Kartal Education and Research Hospital Pathology Laboratory Between 2007 and 2013

Ayşegül Selek¹, Mehmet Burak Selek², Nimet Karadayı¹

¹Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Patoloji Servisi, İstanbul, Türkiye

²GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Servisi, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Amaç: Çalışmamızda yedi yıllık süreçte hastanemiz patoloji laboratuvarında histopatolojik olarak kistik ekinokokkozis (KE) tanısı almış 299 olgunun retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler: Laboratuvara gönderilen tüm örnekler makroskopik ve hematoksilin eosin (H-E) boyama sonrası mikroskopik incelemeler yapılmıştır. 299 olgu yaş, cinsiyet ve kistin yerleştiği organlara göre değerlendirilmiş, aynı organa ait birden fazla örneği olan olgular bir kez değerlendirmeye alınmıştır.

Bulgular: 299 olgunun %44,5'i (133) erkek, %55,5'i (166) ise kadındı. Ayrıca bu olguların %5'i (15) 0-15 yaş grubunda, %31,8'i (95) 16-30 yaş grubunda, %29,4'ü (88) 31-45 yaş grubunda, %24,4'ü (73) 46-60 yaş grubunda, %9,4'ü (28) ise 61 ve üstü yaş grubunda hastalardan oluşmaktaydı. Kistlerin en sık görüldüğü lokalizasyonlar karaciğer %71,9 (215), akciğer %11,4 (34) ve periton %4,7 (14) olarak bulunmuştur.

Sonuç: Hastanemizde görülen olguların demografik özellikleri literatürle büyük oranda uyumludur. Bununla birlikte atipik yerleşimli olgularla karşılaşılabilmesi nedeniyle kistik cerrahi örneklerin tamamının patolojik değerlendirilmesinde bu parazite ait yapıların dikkatle aranması ve değerlendirilmesi gerekmektedir. (*Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2015; 39: 112-6)

Anahtar Sözcükler: Kistik ekinokokkozis, demografik özellikler, atipik yerleşim

Geliş Tarihi: 30.05.2014

Kabul Tarihi: 18.11.2014

ABSTRACT

Objective: The aim of the study was a retrospective evaluation of 299 cases that were histopathologically diagnosed as cystic echinococcosis (CE) in the pathology laboratory of our hospital in a seven years period.

Methods: All specimens sent to the laboratory were examined microscopically following macroscopic and hematoxylin eosin (H-E) staining. 299 cases were reviewed according to age, gender and organ affected by the cyst, more than one specimen of the same organ was evaluated once.

Results: Of the 299 cases, 44.5% (133) were male whereas 55.5% (166) of them were female. Additionally, %5 (15) of the cases were between 0-15 ages, %31.8 (95) of them were between 16-30 ages, %29.4 (88) of them were between 31-45 ages, % 24.4 (73) of them were between 46-60 ages and %9.4 (28) of them were older than 61. Cysts were mostly localized in liver, lungs and peritoneal cavity, %71.9 (215), %11.4 (34) and %4.7 (14) respectively.

Conclusion: Demographic features of our cases were mostly in line with the previous literature. Because of the presence of atypical localized cases, during pathologic evaluation of all surgical cystic specimens, elements of this parasite should be searched and evaluated carefully. (*Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2015; 39: 112-6)

Keywords: Cystic echinococcosis, demographic features, atypical localization

Received: 30.05.2014

Accepted: 18.11.2014

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Ayşegül Selek, Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Patoloji Servisi, İstanbul, Türkiye. Tel: +90 507 755 70 58 E-posta: selekaysegul@gmail.com

DOI: 10.5152/tpd.2015.3675

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolog.org web sayfasından ulaşılabilir.
©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolog.org

GİRİŞ

Ekinokokkozis, Taenidea (sestod) ailesinde yer alan *Echinococcus* sp. cinsi parazitlerin neden olduğu zoonotik bir enfeksiyondur. Şimdiye kadar tanımlanmış altı *Echinococcus* sp. türü (*Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Echinococcus vogeli*, *Echinococcus oligarthrus*, *Echinococcus equinus*, *Echinococcus ortleppi*) olmakla birlikte, insanlarda hastalık yapan en önemli iki türü, kistik ekinokokkozis etkeni olan *E. granulosus* ve alveolar ekinokokkozis etkeni olan *E. multilocularis* olarak bilinmektedir (1). İnsanda *E. granulosus* yumurtalarının oral yolla alınımından sonra farklı birçok anatomik bölgede kistler gelişebilmektedir. Gelişen bu kistlere primer kist, genellikle abdominal boşluktaki kistin, spontan veya travma nedeniyle rüptüre olmasıyla serbest kalan protoskolekslerin veya kız kistlerin gelişip daha büyük kistler haline gelmesiyle oluşan kistlere ise sekonder kist denmektedir (1-3).

Echinococcus granulosus'un sebep olduğu kistleri yerleştikleri doku veya organlara göre sıralarsak en sık karaciğer (%50-70), daha sonra akciğer (%10-30) ve diğer doku ve organlar (%10) olarak sayabiliriz. Karaciğer kistleri genellikle tektir ve sağ lob yerleşimlidir. Akciğer kistlerinin %70'i tektir ve daha çok sağ akciğer alt lobunu tuttukları bilinmektedir. Karaciğer ve akciğerden sonra en sık tutulan organ dalaktır. Böbrek tutulumu daha az olmakla birlikte genellikle tektir ve korteks yerleşimlidir. Kemik tutulumu ise olguların %0,5-4'ünde görülür. Vertebra ve pelvis daha fazla olmak üzere femur, tibia, humerus, kafatası ve kosta-larda yerleşebilmektedir. Beyin yerleşimi, hastaların %1'inde görülür. Kistik ekinokokkozis, tüm yaş gruplarında görülebilmekle birlikte bazı endemik bölgelerde olguların çoğunun 21-40 yaş gruplarında olduğu bildirilmiştir (2-5).

Çalışmamızda yedi yıllık süreç içerisinde hastanemiz patoloji laboratuvarında histopatolojik olarak hidatik kist tanısı almış 299 olgunun retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

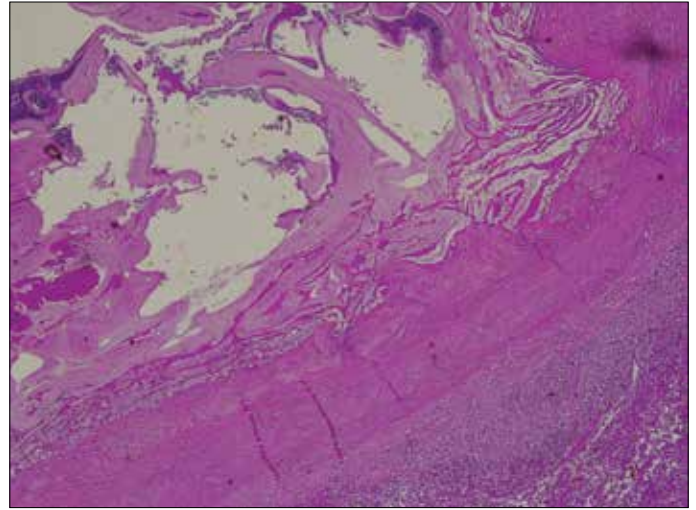
YÖNTEMLER

Çalışmada 1 Ocak 2007-31 Aralık 2013 tarihleri arasında cerrahi kliniklerden hastanemiz tıbbi patoloji laboratuvarına gönderilen ve histopatolojik olarak hidatik tanısı konulan 299 olgu retrospektif olarak incelendi. Hastaların raporlarındaki bilgiler temel alınarak, yaş, cinsiyet ve kistin yerleştiği organlara göre değerlendirilmiş, aynı organa ait birden fazla örneği olan olgular bir kez değerlendirmeye alınmıştır. Örnekler, rutin doku işlemi öncesi makroskopik olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca hematoksilen eosin (H-E) boyama sonrası mikroskopik olarak incelenmiştir.

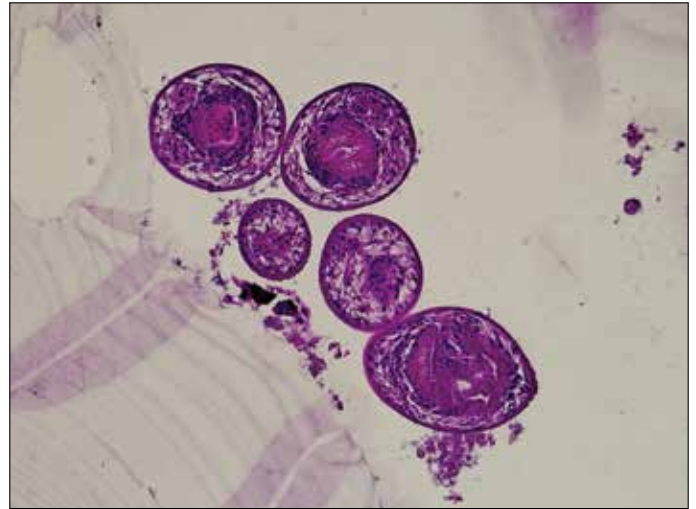
Çalışma sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel analizleri, Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows 16,0 (IBM, Chicago, IL, USA) programı kullanılarak yapılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel analizler (frekans, yüzde) kullanılmıştır.

BULGULAR

Makroskopik olarak kistler membranöz yapıda ve gri-beyaz renkte görüldü. Bütünlüğü bozulmamış kistlerin içinde kız kistleri ve skoleksleri barındıran şeffaf, saydam renkli sıvı gözlenmiştir. Kistlerin duvar kalınlıkları ortalama 1 mm olarak ölçülmüştür. Mikroskopik olarak; içte germinal tabakadan oluşan cidari vasıflar



Resim 1. Asellüler laminöz membran ve çevre dokuda iltihabi granülasyon dokusu gelişimi (H-Ex40)



Resim 2. Protoskoleks yapıları (H-Ex200)

kist duvarı (çimlenme zarı), lamellöz membran ve en dışta fibröz dokudan oluşan psödokapsül ile iltihabi granülasyon dokusu gözlenmiştir (Resim 1). Bazı olgularda lümen içerisinde protoskoleksler izlenmiştir (Resim 2). Çevre parankimde bası atrofisi ve çoğunlukla eozinofillerden oluşan iltihabi hücre infiltrasyonu da gözlenmiştir.

Histopatolojik incelemesi yapılarak kistik ekinokokkozis tanısı konulan 299 olgunun %44,5'i (133) erkek, %55,5'i (166) ise kadındı. Ayrıca bu olguların %5'i (15) 0-15 yaş grubunda, %31,8'i (95) 16-30 yaş grubunda, %29,4'ü (88) 31-45 yaş grubunda, %24,4'ü (73) 46-60 yaş grubunda, %9,4'ü (28) ise 61 ve üstü yaş grubunda hastalardan oluşmaktaydı. Çalışmamızdaki erkek olgularımız 4 ile 81 yaşlar arasında olup yaş ortalaması 37,08, kadınlarda ise 13 ile 80 yaşları arasında olup yaş ortalaması 40,23 olarak saptanmıştır.

Çalışmamızda hidatik kist saptanan olgularda yaş gruplarının cinsiyete göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir. Laboratuvarımızda tanı alan kistlerin en sık görüldüğü lokalizasyon karaciğer %71,9 (215) ve akciğer %11,4 (34) olarak bulunmuştur. Ekinokok kistleri-

Tablo 1. Olguların yaş grubu ve cinsiyete göre dağılımı

	Yaş Grupları					Toplam
	0-15	16-30	31-45	46-60	61 ve üstü	
Erkek	13	42	38	28	12	133
Kadın	2	53	50	45	16	166
Toplam	15	95	88	73	28	299

nin tespit edildiği bölgelere göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Kistik ekinokokkozis dünyada ve ülkemizde önemli sağlık problemlerine neden olabilen paraziter hastalıklardan biridir (5). Ülkemiz bu parazitoz açısından endemik bölgeler arasında yer almaktadır. Kistik ekinokokkozisin ülkemizde görülme sıklığı 1/2000 olarak bildirilmektedir (6). Özellikle tarım ve hayvancılığın yaygın olduğu, hijyen ve altyapı sorunları olan ülkelerde halen önemini korumaktadır. Ülkemizin hemen her yerinde görülmekle birlikte özellikle İç Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgelerinde daha yaygındır. Ülkemizde tahmin edilen cerrahi vaka oranı yıllık 0,87-6,6/100,000 olarak bildirilmektedir (4, 5, 7, 8).

Kistik ekinokokkozis her iki cinste de gözlenmesine rağmen çeşitli çalışmalarda farklılıklar tespit edilebilmektedir. Türkiye genelinde yapılan çalışmalarda hastalığın kadınlarda daha fazla görüldüğü bildirilmiştir. Canda ve ark. (9) 2003 yılında İzmir'de yaptığı çalışmada hastaların %68,75'inin [55] kadın, % 31,25'inin [25] erkek hastalardan oluştuğunu bildirmişlerdir. Hakverdi ve ark. (10) 2008 yılında Çukurova yöresinde yaptıkları bir çalışmada 134 adet kistik ekinokokkozis tanısı almış hastanın 72 (%53,7)'sinin kadın, 62 (%46,3)'sinin erkek olduğunu tespit etmişlerdir Özgür ve ark. (5) Hatay'da 2013 yılında yaptığı çalışmada; hastaların %54'ünün [15] erkek, 13 %46'sının ise kadın olduğunu bildirmişlerdir. Delibaş ve ark. (11) 2006 yılında İzmir'de yaptıkları çalışmada operasyon geçiren kesin tanı alan 80 hastanın %63'ünün [50] kadın, %37'sinin [30] erkek olduğunu bildirmişlerdir. Ertağlar ve ark. (12) İzmir'de 2003 yılında yaptıkları çalışmada olguların %58,2'sinin kadın, %41,8'nin erkek olduğunu bildirmişlerdir. Tevfik ve ark. (13) 2000 yılında Malatya'da yaptıkları çalışmada; kadınlarda %50,75, erkeklerde %49,25 oranında bildirmişlerdir. Kılınç ve ark. (14) 2003 yılında Diyarbakır'da yaptıkları çalışmada olguların %61,2'sinin kadın, %38,2'sinin erkek olduğunu bildirmişlerdir. Özekinci ve ark. (8) 2009 yılında Diyarbakır'da yaptıkları çalışmada 234 olgunun 141 (%60,25)'inin kadın, 93 (%39,74)'ünün erkek olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda da ülkemizde yapılan çalışmalara benzer şekilde kistik ekinokokkozis tanısı almış olgulardaki kadınların oranı %55,5 [166] erkeklerden %44,5 [133] daha yüksek bulundu.

Kistik ekinokokkozis ile ilgili ülkemizde yapılan araştırmalarda hastalığın her yaşta görülebildiği çocukluk çağında alınan enfeksiyonun erişkin yaşlarda sıklıkla da 20-50 yaşlar arasında bulgu verdiği bildirilmiştir (11, 15). Özekinci ve ark. (8) olgularında ise yaş aralığının 4-79 yaşlar arasında değiştiği yaş ortalamalarının kadınlarda 28,2 erkeklerde 25,3 olarak saptandığı ayrıca olguların %44,44'ünün [104] 20-50 yaş arasında olduğu bildirilmiştir. Delibaş ve ark. (11) çalışmalarında olguların %46'sının 40-60 yaş arasında olduğunu bildirmişlerdir. Hakverdi ve ark. (10) yaptıkları

Tablo 2. Olgularının organ tutulumuna göre dağılımı

Lokalizasyon	n	%
Karaciğer	215	71,9
Akciğer	34	11,4
Periton	14	4,7
Dalak+karaciğer	5	1,7
Periton+karaciğer	5	1,7
Kalp	4	1,3
Böbrek	4	1,3
Paravertebral	3	1,0
Dalak	2	0,7
Mesane	2	0,7
Kemik	2	0,7
Pelvik bölge	2	0,7
Akciğer+karaciğer	1	0,3
Perirektal Bölge	1	0,3
Retroperitoneal	1	0,3
Safra kesesi	1	0,3
Pankreas	1	0,3
Sakral bölge	1	0,3
Supraklavikular	1	0,3
Toplam	299	100,0

çalışmada olguların yaşlarının 6-76 arasında değiştiği ve kadınlarda yaş ortalamasının 32,2, erkeklerde ise 41,6 olarak bulunduğu bildirilmiştir. Özgür ve ark. (5) Hatay'da 2013 yılında yaptığı çalışmada, olguların 7 ile 73 yaşlar arasında olduğu erkeklerde ortalama yaşın 30,2, kadınlarda ise ortalama yaşın 35,9 olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmalara benzer şekilde çalışmamızda kistik ekinokokkozis olgularının kadınlarda yaş ortalaması erkeklerden yüksek bulundu. Kadınların yaşlarının 13 ile 80 yaşları arasında değiştiği ve yaş ortalamasının 40,23 olduğu tespit edilirken, erkeklerin yaşları 4 ile 81 yaşlar arasında değiştiği ve yaş ortalamasının 37,08 olduğu saptanmıştır.

Echinococcus granulosus larvası, insan vücudunda geniş kılcal damar ağlarının karaciğer ve akciğerde olması nedeniyle en çok bu organlara yerleşmektedir (8). Öztekin (16) ve Başdemir (17) çalışmalarında akciğer lokalizasyonunu en sık bulmakla beraber birçok araştırmacıların çalışmalarında da karaciğer lokalizasyonu yoğunluktadır (18). Benzer şekilde Yerci ve ark. (19) [118] (%61,1) olgu ile karaciğer lokalizasyonunu birinci sırada bildirmişlerdir. Türkiye'de yapılan çalışmalarda en sık karaciğer tutulumu %89,3-66,4 arasında, ikinci sıklıkta akciğer tutulumu %21,6-7,1 arasında olduğu bildirilmiştir (11, 12, 15). Özekinci ve ark. (8) yaptıkları çalışmada en sık tutulan organın karaciğer (%44,01) olduğu, ikinci sıklıkta akciğerin (%31,19) tutulduğu ve akciğer tutulumunun diğer çalışmalara göre daha sık olduğu görülmüştür. Özgür ve ark. (5) yaptığı çalışmada da en sık yerleşim bölgeleri 19 (%68) olgu ile başta karaciğerde, 7 (%24) olgu ile akciğerde, 1 (%3,5) olgu ile gluteal bölgede ve 1 (%3,5) olgu ile sağ aksiller bölgede bulunmuştur. Çalışmamızda bu çalışmalara benzer şekilde en sık tutulum yeri olarak karaciğer (%71,9) bulunurken bunu akciğer

(%11,4) ve periton (4,7) izlemektedir. Literatürlerde genellikle üçüncü sıklıkla gösterilen dalak tutulumu ise çalışmamızda 2 olguda (%0,7) tespit edilmiştir.

Arslan ve ark. (20) yaptığı çalışmada, %20-30 olguda birden fazla organ tutulumu izlendiği bildirilmektedir. Delibaş ve ark. (14) akciğer ve karaciğerin birlikte tutulumunun %16,2 olduğunu bildirmişlerdir. Kılıncı ve ark. (21) çalışmasında akciğer ve karaciğerin birlikte tutulumu %7,6 olarak bildirmişlerdir. Özekinci ve ark. (8) yaptıkları çalışmada, 19 (%8,11) olguda birden fazla organ tutulumu bildirmişlerdir. Çalışmamızda da benzer şekilde dalak ve karaciğer (%1,7), periton ve karaciğer (%1,7), akciğer ve karaciğer (%0,3) gibi birden fazla organ veya bölge tutulumu ile seyreden olgular tespit edilmiştir.

Echinococcus granulosus vücudun hemen her bölgesine yerleşebilir. Yurtiçi ve yurtdışı literatürlerde bildirilmiş; kemik, yumuşak doku, beyin, pankreas, orbita, diyafragma, kardiyak-endovasküler, paraumbilikal, paraovaryan, safra kesesi ve retroperitoneal gibi atipik yerleşim gösterilmiş olgular mevcuttur (21-29). Çalışmamızda da kalp (%1,3), böbrek (%1,3), paravertebral bölge (%1), mesane (%0,7), kemik (%0,7), pelvik bölge (%0,7), pankreas (%0,3), safra kesesi (%0,3), perirektal bölge (%0,3), sakral bölge (%0,3) ve supraklavikular bölge (%0,3) gibi atipik yerleşimli olgular tespit edilmiştir.

Kistik ekinokokkozis olgularının histopatolojik incelemesinde tanı laminal tabaka ve parazite ait protoskoleks, germinal tabaka gibi diğer elemanların görülmesi ile konmaktadır. Ancak inceleme sırasında komşu alanlarda bası atrofisi, nekroz, eozinofillerden baskın inflamatuvar hücre infiltrasyonuna da rastlanmaktadır (30).

SONUÇ

Çalışmamızın sonucunda, hastanemizde görülen vakaların demografik özellikleri literatürde belirtilenlerle büyük oranda benzer sonuçlarda olmasıyla beraber, atipik yerleşimli vakalara da rastlanabilmesi nedeniyle kistik cerrahi örneklerin tamamının patolojik değerlendirilmesinde bu parazite ait yapıların dikkatle aranması ve değerlendirilmesi gerektiği kanaatindeyiz.

Etik Komite Onayı: Çalışmamızın retrospektif tasarımından dolayı etik kurul onayı alınmamıştır.

Hasta Onamı: Çalışmamızın retrospektif tasarımından dolayı hasta onamı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - A.S., M.B.S.; Tasarım - A.S., M.B.S.; Denetleme - N.K.; Kaynaklar - A.S.; Malzemeler - A.S.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - A.S., N.K.; Analiz ve/veya Yorum - A.S., M.B.S.; Literatür taraması - A.S., M.B.S.; Yazıyı Yazan - A.S.; Eleştirel İnceleme - N.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics Committee Approval was not received due to the retrospective nature of the study.

Informed Consent: Informed consent was not received due to the retrospective nature of the study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - A.S., M.B.S.; Design - A.S., M.B.S.; Supervision - N.K.; Funding - A.S.; Materials - A.S.; Data Collection and/or Processing - A.S., N.K.; Analysis and/or Interpretation - A.S., M.B.S. Literature Review - A.S., M.B.S.; Writer - A.S.; Critical Review - N.K.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. Tünger Ö. Dünyada Kistik Ekinokokkoz Epidemiyolojisi. Türkiye Parazitolojisi Dergisi 2013; 37: 47-52.
2. Pawlowski ZS, Eckert J, Vuitton DA. Echinococcosis in humans: clinical aspects, diagnosis and treatment. In: Eckert J, Gemmel MA, Meslin FX, Pawlowski ZS eds. WHO/OIE manual on echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern. World Organisation for Animal Health. France: 2001. p. 20-66.
3. Ammann RW, Eckert J. Cestodes. Echinococcus. Gastroenterol Clin North Am 1996; 25: 655-89. [CrossRef]
4. Sayek İ. Kistik hidatik hastalığı: klinik yönleri. Echinococcosis, Altıntaş N, Tınar R, Çoker A, editors. Hidatidoloji Derneği Yayın-1 İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası; 2004. p. 141-7.
5. Özgür T, Kaya ÖA, Hakverdi S, Akın M, Hamamcı B, Yıldız M. Ekinokokkozis olgularının histopatolojik yönden retrospektif olarak değerlendirilmesi. Dicle Tıp Dergisi 2013; 40: 641-4. [CrossRef]
6. Aytac A, Yurdakul Y, İkizler C. Pulmonary hidatik disease: Report of 100 patients. Ann Thorac Surg 1997; 23: 145-51. [CrossRef]
7. Altıntaş N. Past to present: echinococcosis in Turkey. Acta Trop 2003; 85: 105-12. [CrossRef]
8. Özekinci S, Bakır Ş, Mızrak B. 2002-2007 Yılları Arasında Diyarbakır'da Histopatolojik Tanı Alan Kistik Ekinokokkozis Olgularının Değerlendirilmesi. Türkiye Parazitolojisi Dergisi 2009; 33: 232-35.
9. Canda MŞ, Güray M, Canda T, Astarçioğlu H. The Pathology of Echinococcosis and the Current Echinococcosis Problem in Western Turkey (A Report of Pathologic Features in 80 cases). Turk J Med Sci 2003; 33: 369-74.
10. Hakverdi S, Çulha G, Canda MŞ, Yıldız M, Altıntaş S. Hatay İlinde Kistik Ekinokokkozis Sorunu. Türkiye Parazitolojisi Dergisi 2008; 32: 340-42.
11. Delibaş BS, Özkoç S, Şahin S, Aksoy Ü, Akisü Ç. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Seroloji Laboratuvarına kistik ekinokokkozis şüphesiyle başvuran hastaların değerlendirilmesi. Türkiye Parazitolojisi Dergisi 2006; 30: 279-81.
12. Ertabaklar H, Pektaş B, Turgay N, Yolasiğmaz A, Dayangaç M, Özdamar A, ve ark. İzmir ve Çevresindeki hastanelerde Ocak 97 -Mayıs 2001 arasında saptanan kistik ekinokokkozis olguları. Türkiye Parazitolojisi Dergisi 2003; 27: 125-8.
13. Tefik M, Aldemir OS, Karadaş K, Çelik T, Daldal N. Malatya bölgesinde kistik ekinokokkozis tanısı. Türkiye Parazitolojisi Dergisi 2000; 24: 33-6.
14. Kılıncı N, Uzunlar AK, Özyayın M. Seyrek yerleşimli echinococcosis olguları (45 olgu). Türkiye Ekopatolojisi Dergisi 2003; 9: 25-30.
15. Ertuğ S, Sarı C, Gürel M, Boylu Ş, Çanakalelioğlu L, Şahin B. Aydın ve çevresinde 1996-2000 yılları arasında cerrahi olarak saptanan kistik hidatik olgular. Türkiye Parazitolojisi Dergisi 2002; 26: 254-6.
16. Öztekin İ. İstanbul Bölgesi'nde ekinokokkozis (1870 olgu). Türkiye Ekopatolojisi Dergisi 1995; 1: 73-80.
17. Başdemir G. İzmir Bölgesi'nde ekinokokkozis (1646 olgu). Türkiye Ekopatolojisi Dergisi 1995; 1: 70-2.
18. Doğanay A, Kara M. Hayvan sağlığı yönünden ekinokokkozis Türkiye'de ve Dünyadaki Epidemiyolojisi. Türkiye Klinikleri J Cerrahi 1998; 3: 171-81.
19. Yerci Ö, Filiz G, Özuysal S, Tolunay Ş, Erol O. Ekinokokkozis olgularının retrospektif incelenmesi (193) olgu. Türkiye Ekopatolojisi Dergisi 1996; 2: 83-6.

20. Arslan A, Uzunlar AK, Hakverdi S, Büyükbayram H, Özyayın M. Karaciğer Ekinokokkosisi. *T Klin J Gastroenterolojisi* 1996; 7: 57-9.
21. Ertem M, Aytaç E, Karaduman Z. Cystic hydatid disease of the gallbladder. *Türk J Gastroenterol* 2012; 23: 825-6.
22. Jain S, Chopra P. Cystic Echinococcosis of the Pelvic Bone with Recurrences: A Case Report *Korean J Parasitol* 2011; 49: 277-79. [\[CrossRef\]](#)
23. Burgazlı KM, Özdemir CS, Beken-Özdemir E, Meriçliler M, Polat ZP. Unusual localization of a primary hydatid cyst: a subcutaneous mass in the paraumbilical region *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* 2013; 17: 1766-68.
24. Diaz-Mene'ndez M, Pe'rez-Molina JA, Norman FF, Pe'rez-Ayala A, Monge-Maillo B, Fuertes PZ, et al. Management and Outcome of Cardiac and Endovascular Cystic Echinococcosis. *PLoS Negl Trop Dis* 2012; 6: e1437. [\[CrossRef\]](#)
25. Rokni MB. Echinococcosis/hydatidosis in Iran. *Iranian J Parasitol* 2009; 4: 1-16.
26. Ozsoy M, Keles C, Kahya M, Keles G. Primary echinococcal cyst in the axillary region. *J Infect Dev Ctries* 2011; 5: 825-27. [\[CrossRef\]](#)
27. Dirican A, Sümer F, Ünal B, ve ark. Aynı ailede iki primer kas içi kist hidatik olgusu. *Dicle Tıp Derg* 2011; 38: 486-88. [\[CrossRef\]](#)
28. Meteroğlu F, Işık AF, Elbeyli L. Tanı zorluğu yaşanan komplike diyafragmatik hidatik kist: iki olgu. *Dicle Tıp Derg* 2012; 37: 294-6.
29. Özdoğan M, Ersoy E, Kulaçoğlu H, Devay AÖ, Gündoğdu H. Letter to the editor: A case report of primary retroperitoneal hydatid cyst. *Türk J Gastroenterol* 2004; 15: 204-5.
30. Atambay M, Türkmen E, Karaman Ü, Söğütü G, Aydın NE, Daldal N. Unilokuler kistik ekinokokkosis olgularında yapısal değişiklikler. *Türkiye Ekopatolojisi Dergisi* 2005; 11: 71-4.

Kütahya Yöresi'nde Yayılış Gösteren Kene Türlerinin Araştırılması

Distribution of Tick Species Spread in Kütahya Vicinity

Anıl İça^{1,2}, Fatma Özkan³

¹Dumlupınar Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji Anabilim Dalı, Biyoloji Bölümü, Kütahya, Türkiye

²Dumlupınar Üniversitesi, Zoonozlar Araştırma ve Uygulama Merkezi, Kütahya, Türkiye

³Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Kütahya, Türkiye

ÖZET

Amaç: Bu çalışma Kütahya çevresinde bulunan büyükbaş ve küçükbaş hayvanları enfeste eden kene türlerini, bunların mevsimsel aktivitelerini ve yaygınlıklarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntemler: Ekim 2010-Ekim 2011 tarihleri arasında 10 köyde 2402 büyük ve küçükbaş hayvan ve barnakları kene enfestasyonu yönünden muayene edilmiştir.

Bulgular: İncelenen hayvanlarda enfestasyon oranı %9,55 olarak saptanmıştır. Toplam 657 erişkin kene toplanmıştır. *Ixodes ricinus*, *Ixodes hexagonus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *Dermacentor marginatus*, *Hyalomma marginatum*, *Haemaphysalis parva*, *Haemaphysalis sulcata*, *Haemaphysalis punctata*, *Rhipicephalus bursa*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus turanicus*'dan oluşan 11 kene türü tespit edilmiştir. Kene türlerinin mevsimsel aktiviteleri de tespit edilmiştir. *Ixodes ricinus* ve *R. (Boophilus) annulatus* türüne en fazla sonbahar ve kış aylarında rastlanmıştır. *Dermacentor marginatus* genellikle kış aylarında bulunmuştur. *Hyalomma marginatum* nisan-temmuz ayları arasında görülmüştür. *Haemaphysalis parva* ekim, kasım ve mart aylarında bulunmuştur. *Haemaphysalis sulcata* kasım ve mart aylarında tespit edilmiştir. *Haemaphysalis punctata* sadece mart ve kasım ayında bulunmuştur. *Rhipicephalus* türleri genellikle ilkbahar sonu ve yaz aylarında bulunmuştur.

Sonuç: Bu veriler yörede kene enfestasyonları ve keneye bulaşan hastalıkların kontrol yöntemlerinin belirlenmesinde faydalı olacaktır. (Türkiye Parazitolojisi Dergisi 2015; 39: 117-23)

Anahtar Sözcükler: Keçi, kene, koyun, sığır, Kütahya

Geliş Tarihi: 18.10.2014

Kabul Tarihi: 05.01.2015

ABSTRACT

Objective: This study was performed to determine the tick species infested to the cattle and small ruminants in Kütahya Province and their seasonal activity and prevalence.

Bu çalışma Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı bünyesinde yürütülmüş olan aynı başlıklı yüksek lisans tez çalışmasından özetlenmiştir.

Bu çalışma 18. Ulusal Parazitoloji Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur (PB101), 29 Eylül - 5 Ekim 2013, Denizli, Türkiye.

This study was summarized the same title of master thesis, Department of Biology, Dumlupınar University Institute of Science.

This study was presented as a poster, in the 18th National Parasitology Congress (PB101), 21 September - 05 October 2013, Denizli, Turkey.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Anıl İça, Dumlupınar Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Moleküler Biyoloji Anabilim Dalı, Biyoloji Bölümü, Kütahya, Türkiye. Tel: +90 274 265 20 31 E-posta: anil.ica@dpu.edu.tr

DOI: 10.5152/tpd.2015.3849

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolog.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolog.org

Methods: Examination was performed in terms of infestation in 2402 farm animals and their shelters in 10 villages between October 2010 and October 2011.

Results: The infestation rate of animals was detected as 9.55%. A total of 657 adult ticks were collected. A total of 11 tick species consisting of *Ixodes ricinus*, *Ixodes hexagonus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*, *Dermacentor marginatus*, *Hyalomma marginatum*, *Haemaphysalis parva*, *Haemaphysalis sulcata*, *Haemaphysalis punctata*, *Rhipicephalus bursa*, *Rhipicephalus sanguineus* and *Rhipicephalus turanicus* were determined. Seasonal fluctuations of tick species were also determined. *Ixodes ricinus* and *R. (Boophilus) annulatus* species were encountered mostly during fall and winter months. *Dermacentor marginatus* was usually found in winter time. *Hyalomma marginatum*, was found between April and July. *Haemaphysalis parva* was found in October, November and March. *Haemaphysalis sulcata* was found in November and March. *Haemaphysalis punctata* was found only in March and November. *Rhipicephalus* species were generally found in late spring and summer.

Conclusion: Finally, these results will be helpful for the determination of control methods of tick infestations and tick-borne diseases in the region. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 117-23)

Keywords: Goat, sheep, cattle, bovine, Kütahya

Received: 18.10.2014

Accepted: 05.01.2015

GİRİŞ

Keneler, tropik ve subtropik iklim kuşaklarında, gerek bizzat kendileri kan emerek, gerekse birçok hastalık etkeninin vektörü olarak, hayvan ve insan sağlığını tehdit eden en önemli ektoparazitlerdendir. Türkiye'nin iklimi, yüzey şekli ve bitki örtüsü bakımından, kenelerin yerleşip biyolojik aktivitelerini devam ettirebileceği bir ülke olduğu, yapılan çalışmalarla anlaşılmıştır (1).

Kenelerin gelişimi ve dünyadaki yayılışı, iklimsel faktörlerle yakından ilgilidir. Bu nedenle biyoklimatik kuşakta mevsimsel değişimler, belirli dönemlerde kene türlerinin aktivitesini etkilemektedir. Özellikle sıcaklık, yağmur ve çiğ gibi faktörler ana etkenlerdir (2).

Türkiye'de kenelerin gerek direk etkileri, gerekse vektörü oldukları hastalık etkenlerinden korunmak amacıyla etkin ve sistemli bir kene mücadelesine ihtiyaç bulunmaktadır. Bu amaçla öncelikle ülkemizin hangi bölgelerinde ne tür keneler olduğu, yaygınlığı ve mevsimsel aktivitelerinin ortaya konması gerekmektedir (3).

Türkiye'deki kene türlerini ortaya koyan, içinde Ege Bölgesine ait verilerin de bulunduğu birçok çalışma olmasına rağmen Kütahya zeline bakıldığında, Kütahya ve civarındaki kene türlerinin ve bu kene türlerinin ekolojik özelliklerinin ortaya konduğu yeterli çalışma bulunmamaktadır. Kütahya ve civarındaki iklimsel, ekolojik özellikler ve kenelerle bulaşan hastalıklara ait bildirimler (babesiosis ve KKKA gibi) dikkate alındığında keneler için oldukça uygun bir ortam olduğu ve yaygın olarak bulunduğu tahmin edilmektedir. Bu alışma ile Kütahya ve civarında bulunan kene türlerinin belirlenmesi ve bu kene türlerine ait ekolojik ve biyolojik verilerin toplanması amaçlanmıştır.

YÖNTEMLER

Bu alışma, Ekim 2010-Ekim 2011 tarihleri arasında Ege Bölgesinde bulunan Kütahya ili Merkez ilçesine bağlı 10 köyde yürütülmüştür. Bir yıllık çalışma süresi içerisinde Kütahya ili Merkez ilçesine bağlı on köye her ay düzenli olarak gidilmiş ve her köydeki büyük ve kkbaş hayvanlar ve barınakları kene enfestasyonu yönünden muayene edilmiştir. Çalışma süresince 748 koyun, 300 keçi ve 1354 sığır olmak üzere toplam 2402 hayvan kene enfestasyonu yönünden araştırılmıştır. Enfeste bulunan hayvanlardaki keneler toplanmıştır. Çalışma süresince toplam 371 hayvan barınağının duvarları da *Ixodid* kenelerinin çeşitli gelişme dönemleri yönünden araştırılmıştır.

Sahadan canlı olarak getirilen keneler stereo-mikroskop altında, içinde cam macunu bulunan petri kabına yerleştirilip incelenmiştir. Uygun teşhis anahtarları kullanılarak tür teşhisleri yapılmıştır (4, 5).

Bu çalışmada elde edilen veriler MİNİTAB (Minitab Inc., PA, USA) programına göre istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve analizler için "Chi-Square Test (χ^2) (TwoWayTable in Worksheet)" ki-kare testi uygulanmıştır. İstatistiksel analizde farklı kene türlerinin toplandıkları sahalardan fark içerip içermediği, çalışma merkezlerinde görülme oranı, görülen kene türlerinin tür ve cinsleri ile kenelerin grldğu mevsimler arasındaki ilişkiler ki-kare testi kullanılarak incelenmiştir. İstatistiksel nemlilik eşik düzeyi olarak $p < 0,05$ alınmıştır.

BULGULAR

Araştırma süresince Kütahya ili Merkez ilçesine bağlı on köyde 986 kez enfestasyon yönünden hayvan muayenesi yapılmıştır. Barınak duvarları da kene enfestasyonu yönünden incelenmiş fakat herhangi bir veriye rastlanmamıştır. Araştırma süresince hayvanların %9,55'inin kene ile enfeste olduğu saptanmış ve bu hayvanlardan toplam 657 olgun kene toplanmıştır. Toplanan bu kenelerin 65 tanesi Ağaçköy'den, 68 tanesi Ahiler'den, 6 tanesi Bölcek'den, 25 tanesi Enne'den, 36 tanesi Kırınşeyh'den, 48 tanesi Kozluca'dan, 246 tanesi Sırören'den, 112 tanesi Yaylababa'dan, 51 tanesi Yenice'den bulunmuştur (Tablo 1, 2).

Ağaçköy'den toplanan kenelere bakıldığında 6 kene türü tespit edilmiştir. Bölgede en çok %52,3 ile *R. sanguineus* türüne rastlanılmaktadır. Bunu %29,24 ile *R. turanicus* takip etmektedir. *Hae. punctata* %1,54 ile en az bulunan tür olarak belirlenmiştir. Ahiler'den toplanan kenelere bakıldığında 4 kene türü tespit edilmiştir. Bölgede en çok %61,76 ile *D. marginatus* türüne rastlanılmaktadır. Bunu %16,18 *R. bursa*, ile %14,71 ile *R. sanguineus* takip etmektedir. *H. marginatum* %7,35 ile en az bulunan tür olarak belirlenmiştir. Ahmetoluğu'nda büyük ve kkbaş hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalarda 160 adet hayvan muayene edilmiş fakat kene tespit edilememiştir. Bölcek'den toplanan kenelere bakıldığında sadece *R. (Boophilus) annulatus* türü kene tespit edilmiştir. Enne'den toplanan kenelere bakıldığında 3 kene türü tespit edilmiştir. Bölgede en çok %72 ile *D. marginatus* türüne rastlanılmaktadır. Bunu %20 ile *H. marginatum* takip etmektedir. *Rhipicephalus bursa* %8 ile en az bulunan tür olarak belirlenmiştir. Kırınşeyh'den 4 kene türü tespit edilmiştir. Bölgede en çok %40,48 ile *H. marginatum* türüne rastlanılmaktadır. Bunu %30,95 ile *R. bursa* takip etmektedir. *R. turanicus* %7,14

Tablo 1. Kene türlerinin genel dağılımı

Köyler / Kene Türleri	Ağaçköy		Ahiler		Bölcek		Enne		Kıranşeyh		Kozluca		Sırören		Yaylababa		Yenice	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
<i>R. (Boophilus) annulatus</i>	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	3	0	0	0	22	4	0	0
<i>Dermacentor marginatus</i>	1	1	16	26	0	0	9	9	0	0	4	9	7	10	10	16	4	0
<i>Haemaphysalis parva</i>	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	8	0	0	5	1	5	0
<i>Haemaphysalis punctata</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	15	26
<i>Haemaphysalis sulcata</i>	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	14	0	0
<i>Hyalomma marginatum</i>	0	0	3	2	0	0	2	3	7	4	2	4	3	1	9	0	0	0
<i>Ixodes hexogonus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Ixodes ricinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	23	1	1	0
<i>Rhipicephalus bursa</i>	0	0	7	4	0	0	1	1	11	2	0	0	6	16	0	0	0	0
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	21	13	9	1	0	0	0	0	7	2	0	0	61	83	2	0	0	0
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	12	7	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	40	19	1	0	0	0
Toplam	40	25	35	33	4	2	12	13	26	10	26	22	117	129	73	39	25	26

Tablo 2. Köylerde bulunan büyük ve küçükbaş hayvanlarda kene enfestasyonu verileri

Enfestasyon verileri/köyler	Muayene edilen hayvan sayısı	Enfeste hayvan sayısı	Enfeste hayvan yüzdesi	Toplanan kene sayısı	Hayvan başına düşen kene sayısı
1 Ağaçköy	505	29	5,74	65	2,24
2 Ahiler	232	17	7,33	68	4
3 Ahmetoluğu	160	0	0	0	0
4 Bölcek	250	4	1,60	6	1,5
5 Enne	237	11	4,64	25	2,27
6 Kıranşeyh	111	9	8,11	34	4
7 Kozluca	157	24	15,29	58	2,41
8 Sırören	311	61	19,61	246	4,05
9 Yaylababa	116	49	42,24	112	2,29
10 Yenice	246	18	7,32	51	2,83

ile en az bulunan tür olarak belirlenmiştir. Kozluca'dan 6 kene türü ve *Ixodes* soyuna ait 6 adet *Ixodes* spp. larva ve 4 adet nimf tespit edilmiştir. Bölgede en çok %45,83 ile *Hae. parva* türüne rastlanılmaktadır. Bunu %27,08 ile *D. marginatus* takip etmektedir. *Hae. sulcata* ve *I. ricinus* %4,17 oranlarıyla en az bulunan türler olarak belirlenmiştir. Sırören'den 5 kene türü tespit edilmiştir. Bölgede en çok %58,54 ile *R. sanguineus* türüne rastlanılmaktadır. Bunu %23,98 ile *R. turanicus* takip etmektedir. %1,63 ile *H. marginatum* en az bulunan tür olarak belirlenmiştir. Yaylababa'da 10 kene türü tespit edilmiştir. Bölgede en çok %23,21 oranıyla *R. (Boophilus) annulatus* ve *D. marginatus* türlerine rastlanılmaktadır. Bunu %21,43 ile *I. ricinus* takip etmektedir. *I. hexogonus* ve *R. turanicus* %0,89 oranlarıyla en az bulunan türler olarak belirlenmiştir. Yenice'den 4 kene türü tespit edilmiştir. Bölgede en çok %80,39 ile *H. marginatum* türüne rastlanılmaktadır. Bunu %9,80 ile *Hae. parva* takip etmektedir. *I. ricinus* %1,96 ile en az bulunan tür olarak belirlenmiştir.

Kütahya ili Merkez ilçesine bağlı seçilen on köyde yapılan araştırmalar sırasında tespit edilen kene türleri farklı açılardan istatistik-

sel analize tabi tutulmuştur. İstatistiksel analizde farklı kene türlerinin toplandıkları sahalardan fark içerip içermediği, çalışma merkezlerinde görülme oranı, görülen kene türlerinin tür ve cinsleri ile kenelerin görüldüğü mevsimler arasındaki ilişkilerin ki-kare testi kullanılarak incelenmiştir. Buna göre, söz konusu kenelerin köylerdeki yayılımları arasında bağlantı olup olmadığı incelenmiştir. Farklı köylerden toplanan kene tür ve cinsiyetleri arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir ve bu fark istatistik açıdan anlamlı bulunmuştur ($p=0,001$) (Chi-Sq=25,6; DF=8; p -value=0,001). Kene türlerinin araştırma merkezlerindeki yoğunluğu ve dağılımları incelendiğinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$) (Chi-Sq=1208,5; DF=80; p -value>0,05). Kene türlerinin mevsimsel dağılımlarına bakıldığında, farklı mevsimlerde görülen kene türleri ve sayıları arasında anlamlı farklılıklar gözlenmiştir ($p=0,000$) (Chi-Sq=678; DF=16; p -value=0,000).

TARTIŞMA

Dünyada günümüze kadar 3 aileye bağlı 19 soyda 899 kene türü bildirilmiştir (6). Türkiye'ye bakıldığında ise; Aydın ve ark. (7) tara-

findan yapılan Türkiye kenelerinin coğrafik dağılımı ile ilgili derlemede, memeli, sürüngen ve kuşlar üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda, 2 aileye bağlı 10 soyda 32 kene türünün, Türkiye kene faunasını oluşturduğu bildirilmiştir. Bu bilgiyi farklı bilim insanları da desteklemektedir (8-11).

Kütahya ilinde yapılan bu çalışmada büyük ve küçükbaş hayvanlar üzerinde 11 kene türü saptanmış olup bunlar; *I. ricinus*, *I. hexagonus*, *R. (Boophilus) annulatus*, *D. marginatus*, *H. marginatum*, *Hae. parva*, *Hae. sulcata*, *Hae. punctata*, *R. bursa*, *R. sanguineus*, *R. turanicus*'tur. Toplanan kenelerden en fazla *R. sanguineus* (199 adet) tespit edilmiştir. Bunu *D. marginatus* (121 adet) ve *H. marginatum* (87 adet) izlemektedir.

Bu çalışmada *Ixodes ricinus* ve *Ixodes hexagonus* olmak üzere 2 *Ixodes* türü tespit edilmiştir. Kene yönünden muayene edilen oğlakların kulaklarının içinde çok sayıda *Ixodes* soyuna ait larva ve nimfler tespit edilmiştir. Kenelerin bulunduğu köylerin yüksekliği ortalama 1200 ile 1300 m arasında değişmektedir. Bu kene türünün olgunlarına en fazla sonbahar ve kış aylarında (kasım ayı sonu-ocak ayı başı) rastlanmış, yaz aylarında ise tespit edilememiştir. *Ixodes ricinus*'un mevsimsel dağılımı istatistiksel açıdan anlamlı bulunduğu gibi ($p < 0,05$) mevsimsel aktivitesi de Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarla uyumlu bulunmuştur (9, 10, 12-16). Ayrıca daha önce yapılan çalışmalarda türe, sahile yakın (17), düşük rakımlı ve nispi nemi yüksek (18) bölgelerde daha sık rastlanılırken bu çalışmada türe yüksek rakımlı (1205-1285 m) ve ormanlık bölgelerde rastlanması dikkate değer bir veri olarak kaydedilmiştir.

Rhipicephalus (Boophilus) annulatus türü kenelerin Bölcek köyünde en yaygın olduğu belirlenmiştir. Miktar olarak bakıldığında az sayıda kene tespit edilmiş olmasının nedeni, olarak Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Hayvan Sağlığı Şube Müdürlüğü'nde çalışan Veteriner Hekim ve Teknikerlerin düzenli olarak merkeze yakın köyde yaşayan hayvanları muayene ettikleri ve kene karşıtı ilaçlama çalışmalarının yoğun olarak sürdürüldüğü görülmüştür. Bu durum kene türlerinin dağılımını anlamlı ölçüde etkilemiştir. Bölcek'den toplanan kenelerin sadece eylül ayında bulunması, diğer aylarda kene tespit edilememesi istatistiksel olarak incelenmiş, anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$). Yapılan bu çalışmada (Marmara, Ege ve İç Anadolu Bölgesinin kesişimi olan Kütahya'da) türün, Ege (Afyon-Uşak) ve İç Anadolu'ya (Eskişehir) yakın sahalarda tespit edilip Marmara Bölgesine (Bursa-Balıkesir-Bilecik) yakın olan sahalarda tespit edilememesi dikkate değer bir veri olarak kaydedilmiştir. Mevsimsel dağılımı incelendiğinde, istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p = 0,00$). Genel olarak yaz sonu ve sonbaharda yaygın olarak tespit kenelerin yoğunluğu kasım ayında artışa geçmiştir. Bu veriler daha önce yapılmış çalışmalarla benzerlik göstermiştir (11, 12, 14, 15). Kasım ayından sonra türün tespit edilememesinin sebebi soğuğa en duyarlı tür olması ile ilişkilendirilmiştir (18). Yapılan çalışmalarda genellikle sığırlarda bulunduğu (14, 19, 20), koyunlarda az bulunduğu (21) ya da hiç tespit edilmediği (18, 22) bildirilmesine rağmen, bu çalışmada en fazla koyun ve keçiler üzerinde tespit edilmiştir.

Bu çalışmada tespit edilen türlerden biri olan *D. marginatus*'un soğuğa dayanıklı bir tür olup, soğuk iklime sahip bölgelerde bulunduğu (23) ve Anadolu'nun bütün coğrafik bölgelerinde,

özellikle sonbahar-kış aylarında görüldüğü (24, 25) bildirilmiştir. Türün çalışma sahalalarının çoğunda görülmesi, iklimsel şartlara dayanıklılığı ile ilişkilendirilmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda türün sığırlarda (3), koyunlarda ve keçilerde (14, 15, 19) bulunduğu bildirilmesine rağmen bu çalışmada sadece koyunlarda tespit edilebilmiştir. Ege Bölgesinde yürütülmüş çalışmalarda (3) *D. marginatus* türü kenelerin deniz seviyesinden $\pm 125-600$ m yüksekte yer alan sahalarda tespit edildiği bildirilmesine rağmen, bu çalışmada $\pm 1107-1285$ m yükseklikte yer alan çalışma merkezlerinde yayılış gösterdikleri belirlenmiştir. Denize yakın ve nemli bölgeleri sevdiği bildirilen bu türün, nispi nemi düşük olan yüksek yerlerde bulunması dikkat çekmektedir. Mevsimsel dağılımına bakıldığında; haziran, temmuz ve ağustos ayları hariç diğer aylarda bulunduğu fakat en fazla eylül ayında tespit edildiği görülmüştür. Kasım ayına kadar yaygın olarak bulunan türün yaygınlığı, ocak ayından itibaren azalışa geçmiştir. Kenenin mevsimsel olarak görülme sıklığı istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p = 0,00$). İklimsel aktivite bakımından yayılış bazı çalışmalarda (3, 14, 18, 19, 24-28) uyumlu bulunurken, bazı çalışmalarda (29-31) yükselti ve çevresel değişikliklerden dolayı, farklılıklar göstermiştir. Örneğin, Elazığ ve Van yörelerinde yapılan çalışmalarda (29-31) yaz aylarında da tespit edildiği bildirilen *D. marginatus*, bu çalışmada yaz aylarında bulunamamıştır. Bu farklılığın, çalışmaların yürütüldüğü araştırma merkezlerindeki çevresel farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Bu çalışmada tespit edilen türlerden biri olan *H. marginatum*'un 10 sahanın 7'sinde tespit edilmesi, *D. marginatus* gibi yaygın tür olduğunu göstermektedir. Tür, çalışma merkezlerinde Nisan-Temmuz ayları arasında görülmüş, Mayıs ayında yayılış birden artış göstermiş ve Haziran'da en üst seviyeye ulaşmıştır. Türün mevsimsel dağılımı daha önce yapılmış çalışmaların bir kısmı ile benzerlik gösterse de (13, 14, 19, 27, 32) bir kısmı ile farklılıklar içermektedir (3, 11, 12, 33-36). Bu dağılım istatistiksel açıdan değerlendirildiğinde anlamlı bulunmuştur ($p = 0,00$). Yapılan çalışmaların bazılarında türe her mevsim rastlanıldığı bildirilmesine (3, 11, 12, 33-36) rağmen bu çalışmada yalnızca nisan ile temmuz ayları arasında tespit edildiği belirlenmiştir. Bu bulgu Güney Marmara'da Aydın (14) tarafından yapılmış bir çalışma ile büyük benzerlik göstermektedir. Yayılım alanlarına bakıldığında; Balıkesir-Kütahya-Afyon (en yoğun) Karayolu hattına yakın seçilen çalışma merkezlerinde türün tespit edildiği, İç Anadolu'ya doğru yayılımının kesildiği belirlenmiştir. Bu kenenin bitki örtüsü step, yarı step alanlardan ormanlık alanlara geçişteki kısa bodur bitki ve çalılıkların olduğu alanlarla, kara ikliminden yağışlı alanlara geçiş bölgelerine adapte olmuş bir tür (5) olduğu düşünüldüğünde; bu durumun, iklim, bitki örtüsü, yükselti vb. farklılıklardan kaynaklanmış olabileceği kanaatine varılmıştır.

Bu çalışmada toplanan *Hae. parva* türü keneler, araştırma yapılan 10 sahanın 4'ünde, Mart, Kasım ve Ekim aylarında tespit edilmiştir. Ekim ve Kasım aylarında yüksek oranda gözlenmeleri daha önce yapılmış çalışmaların bir kısmı (3, 12, 14, 26, 28, 29) ile benzerlik gösterse de türün tüm yıl görüldüğünü belirten çalışmalarla (37-39) tezatlık içermektedir. Bu çalışmada *Hae. parva* türü keneler genellikle, vejetasyon bakımından zengin ve yüksek kesimlerden, özellikle de Güney Marmara Bölgesine yakın alanlardan izole edilmiştir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre; Kütahya ilinde son 30 yılın en düşük yağış ve en yüksek

sıcaklıkları (39,9°C) 2010 yılında gözlenmiştir (40). Türün iklimsel dağılımı anlamlı görülse de ($p=0,00$), yağışı bol vejetasyondan zengin bölgelerde daha yaygın görüldüğü (29) bilinen türün dağılımını, çalışmanın yapıldığı 2010 yılının mevsimsel aykırılıklarının etkilemiş olduğu tahmin edilmektedir. *Haemaphysalis sulcata*'ya türü keneye sadece Mart ve Kasım aylarında 3 sahada rastlanmıştır. Bu durum yapılan diğer çalışmaların (13, 41-43) bir kısmı ile benzerlik göstermesine rağmen Ege Bölgesinde daha önce yapılmış çalışmalarda nadir olarak gözlemlendiği ya da hiç bulunmadığı bildirilmiştir (3). Türün mevsimsel dağılımı istatistiksel ($p<0,05$) açıdan anlamlı bulunmuştur. Bu çalışmada tespit edilen diğer *Haemaphysalis* türü *Hae. punctata*'dır. Türe 10 köyün 2'sinde, sadece Mart ve Kasım ayında koyunlar üzerinde rastlanmıştır. Bu durum daha önce yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir (23, 27, 41, 43). İklimsel dağılımı incelendiğinde istatistiksel ($p<0,05$) açıdan anlamlı bulunmuştur. Türkiye geneli ve Ege Bölgesinde yürütülen çalışmalarda bu türün ya hiç bulunmadığı (3) ya da az oranda (22, 44-46) görüldüğü belirlenmiştir. Bu durum çalışmamız verileri ile de desteklenmektedir.

Bu çalışmada, *R. bursa* türü keneler çalışma sahası olarak seçilen 10 köyün 4'ünde Mayıs, Haziran (en fazla) ve Temmuz aylarında tespit edilmiştir. Bu durum daha önce yapılmış çalışmaların bir kısmı ile benzerlik göstermektedir (19, 27, 30, 32, 47, 48). Miktar bakımından diğer *Rhipicephalus* türleri ile karşılaştırıldığında, en az bulunan tür olduğu görülmektedir ve bu bulgu yapılan diğer çalışmalarla tezatlık göstermektedir (14, 15, 29, 30, 49). *Rhipicephalus turanicus* türü kenelere 10 köyün 4'ünde; Mayıs, Temmuz (en fazla) ve Kasım aylarında rastlanmıştır. *Rhipicephalus sanguineus* türü keneler 10 sahanın 5'inde, en yaygın *Rhipicephalus* türü olarak tespit edilmiştir. Bölge genelinde türün olgunlarının Mayıs, Haziran (en çok), Temmuz ve Kasım aylarında görüldüğü belirlenmiştir. Bu durum daha önce yapılan çalışmalarla benzerlikler göstermektedir (11, 28, 30, 50). *Rhipicephalus sanguineus* larvalarının diğer *Rhipicephalus* larvalarına nazaran sıcaklığa daha dayanıklı olduğu, sıcaklık artışı ile kene sayısındaki artışın birbirine paralel olduğu ve *R. sanguineus*'un yüksek miktarda bulunduğu bölgelerde, toprak yüzey sıcaklığının diğer bölgelere nazaran daha fazla olduğu bildirilmiştir (50). Araştırma sahaslarında *R. sanguineus*'ların fazla bulunması, 2010-2011 yılları arasında sıcaklıkların mevsim normalleri üzerinde olmasıyla ilişkilendirilmiştir (40).

SONUÇ

Bu çalışmada, bazı kene türlerinin yayılışlarının, yoğunluklarının ve gelişme dönemlerinin bazı literatür verilerine uymadığı görülmüştür. Kütahya ili coğrafi konumu itibarıyla Ege, Marmara ve İç Anadolu Bölgeleri arasında geçiş konumundadır. Her üçünün de toprak yapısını, iklimsel özelliklerini ve bitki örtüsünü taşımaktadır. *Ixodid* kenelerin hayat döngüleri iklimsel değişkenlere bağlıdır. Özellikle sıcaklık, yağmur ve çiğ gibi faktörler ana etkenlerdir (2). Dağılımdaki farklılıkların mevsimsel dalgalanmalara, çalışma merkezlerinin iklimsel özelliklerine, yüksekliğe, vejetasyona ve ilaçlamalara bağlı olabileceği düşünülmüştür. Bunun yanında toprak yapısı bir bölgedeki kene varlığını etkileyen önemli bir faktördür. Toprağın kumlu olması toprağın daha iyi havalanmasına imkân vermekte ve suyu daha iyi geçirmektedir. Bu durum kenelerin toprağın içine geçebilmelerine de imkân vermektedir.

Daha iri partiküllü ve killi topraklar ise kenelerin barınmasına imkân vermeyerek bu canlılar için kalkan vazifesi görmemektedir (50). Çevre faktörleri arasında ısı ve nem, kenelerin gelişmesini etkileyen en önemli iki faktördür. Çevre ısısının artmasının yanında nemin azalması, kenelerin yaşam sürelerini azaltmaktadır (51). Mevsimselliğin yanı sıra "Kırım Kongo Kanamalı Ateşi" hastalığının gündemde olması, halkın eskiye oranla daha bilinçli olması ve Bakanlığın kene ile mücadele çalışmalarına özellikle yaz aylarında hız vermesi ve köylerde ahır sahiplerinin sürekli ahırları ve hayvanları ilaçlaması, tespit edilen kene sayılarında azalmaya neden olmuştur.

Bu çalışmada rastlanan kene türleri, vektörü olduğu hastalıklar açısından değerlendirildiğinde, Ege Bölgesinin riskli bir bölge olduğu ve bu durumun, bölge hayvancılığını tehdit etmesi, bazı hastalıklar açısından insanlar için de sağlık riski oluşturabileceği düşünülmüştür. Nitekim Kütahya yöresinde daha önce yapılan çalışmalarda "Kırım Kongo Kanamalı Ateşi" hastalığı ile ilgili olgulardan söz edilmiştir (52). Ayrıca Ege Bölgesinde 2006 yılı itibarıyla "Kırım Kongo Kanamalı Ateşi" hastalığının görülmesi, bu hastalığının nakledilmesinde Türkiye için en önemli tür olarak gösterilen *H. marginatum*'un araştırmanın yürütüldüğü Kütahya'da yaz aylarında oldukça sık bulunması, bu hastalığın yayılmasında Ege Bölgesinin ciddi bir risk altında olduğu düşüncesini aklaya getirmiştir.

Bir bölgede kene türlerinin kesin olarak belirlenmesi geniş bir coğrafyada, farklı iklimsel ve mevsimsel dönemlerde, uzun süreli ve yoğun bir çalışmayla mümkün olabilmektedir. Bu yüzden, Kütahya yöresi kene faunasını kesin olarak belirlemek amacıyla daha kapsamlı taksonomik ve biyolojik çalışmaların yapılması gerekliliğine inanılmaktadır. Ayrıca, kenelerin sağlık ve ekonomik önemleri ve kene vektörlüğü konularında ilgili bilim dallarıyla ortak ve kapsamlı projeler oluşturularak, çalışmalar yapılmasının gerekli ve önemli olduğunu düşünmekteyiz. Elde edilen bilgilerin bölgede büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarda kene enfestasyonları ve kene ile bulaşan hastalıklar ile mücadele yöntemlerinin geliştirilmesinde faydalı olacağı kanaatindeyiz.

Etik Komite Onayı: Çalışma materyalini keneler oluşturduğundan etik komite onayı alınmamıştır.

Hasta Onamı: Bu çalışma için hasta onamına gerek yoktur.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağimsiz.

Yazar Katkıları: Fikir - A.İ., F.Ö.; Tasarım - A.İ., F.Ö.; Denetleme - A.İ.; Kaynaklar - A.İ., F.Ö.; Malzemeler - A.İ., F.Ö.; Veri Toplanması ve/veya işleme - A.İ., F.Ö.; Analiz ve/veya Yorum - A.İ., F.Ö.; Literatür taraması - A.İ., F.Ö.; Yazıyı Yazan - A.İ., F.Ö.; Eleştirel İnceleme - A.İ.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Bu çalışma Dumlupınar Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2011-2 numaralı proje ile desteklenmiştir.

Ethics Committee Approval: Due to the material composed from tick specimens Ethics Committee Approval was not needed for this study.

Informed Consent: Not required in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - A.İ., F.Ö.; Design - A.İ., F.Ö.; Supervision - A.İ.; Funding - A.İ., F.Ö.; Materials - A.İ., F.Ö.; Data Collection and/or Processing - A.İ., F.Ö.; Analysis and/or Interpretation - A.İ., F.Ö.; Literature Review - A.İ., F.Ö.; Writer - A.İ., F.Ö.; Critical Review - A.İ.

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

Financial Disclosure: This study was financially supported by Dumlupınar University Research Fund with the project number 2011-2.

KAYNAKLAR

1. Karaer Z, Yukarı BA, Aydın L. Türkiye Keneleri ve Vektörlükleri. Özcel MA, Daldal N, editörler. Parazitoloji'de Arthropod Hastalıkları ve Vektörler. Türk Parazitoloji Derneği İzmir: Yayın 13; 1997. 363-434.
2. Yeraham I, Hadani A, Galkar F, Rosen S. The Seasonal Occurrence of Ticks (Acari: Ixodidae) on Sheep and in the Field in the Judean Area of Israel. *Experimental & Applied Acarology* 1996; 20: 47-56.
3. Bakırcı S. Batı Anadolu Sığırlarında Görülen Kene Türlerinin Yaygınlığı. Bursa: Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doktora Tezi; 2009.
4. Hoogstral H. African Ixodoidea I Ticks of the Sudan. *U.S. Naval Medical Research Unit Cairo Egypt* 1956; 3: 1-1101+II p.
5. Estrada Pena A, Bouattour A, Camicas JL, Walker AR. Ticks of Domestic Animals in the Mediterranean Region: A Guide to Identification of Species. Published by University of Zaragoza Spain 2004; 1-131+VI p.
6. Barker SC, Murrell A. Systematics and Evolution of Ticks with a List of Valid Genus and Species Names. *Parasitology* 2004; 129: 15-36. [\[CrossRef\]](#)
7. Aydın L, Bakırcı S. Geographical Distribution of Ticks in Turkey. *Parasitol Res* 2007; 101 (Suppl 2): 163-6. [\[CrossRef\]](#)
8. Oytun HŞ. Keneler, Zararları ve Savaş Çareleri. Ankara: Y. Z. E. Basımevi; 1947. p. 109.
9. Kurtpınar H. Türkiye Keneleri, Morfoloji, Biyoloji, Konakçı Yayılışları ve Medikal Önemleri. Ankara: Güven Matbaası; 1954. p. 112.
10. Merdivenci A. Türkiye Keneleri Üzerine Araştırmalar. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrah Paşa Tıp Fakültesi Yayınları; 1969. p. 420.
11. Hoffman E, Horchner F, Schein E, Gerber H. Saisonale Auftreten von Zecken und Piroplasmen Bei Haustieren in Der Asiatischen Provinz Der Türkei. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr* 1971; 84: 152-6.
12. Sayın F, Karaer Z. Ankara Yöresi Sığır ve Koyunlarında Kene Enfestasyonu Üzerine Araştırmalar. *Türk Vet Hek. I Bilim Kongresi, Bildiri Özetleri*; Ankara-Türkiye: 1987. Tebliğ No: 24.
13. Papadopoulos B. Les Tiques Des Animaux Domestiques et Les Hematozoaires Qu'elles Transmettent en Makedonie (Grece). *Imprimatur Pour la These* 1990; 201-3.
14. Aydın L. Güney Marmara Bölgesi Ruminantlarında Görülen Kene Türleri ve Yayılışları. Bursa: Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 1994.
15. Yukarı BA, Umur S. Burdur Yöresindeki Sığır, Koyun ve Keçilerde Kene (Ixodoidea) Türlerinin Yayılışı. *Turk Journal Veterinary. Animal Science* 2002; 26: 1263-70.
16. Ruiz Fons F, Isabel G, Fernández De M, Acevedo P, Hofle U, Vicente J, et al. Ixodid Ticks Parasitizing Iberian Red Deer (*Cervus elaphus hispanicus*) and European Wild Boar (*Sus scrofa*) from Spain: Geographical and Temporal Distribution. *Vet Parasitol* 2006; 140: 133-42. [\[CrossRef\]](#)
17. Gargılı A, Kar S, Yılmaz N, Cerit C, Sönmez G, Şahin F, et al. Evaluation of Ticks Biting Humans in Thrace Province, Turkey. *Kafkas Univ Vet Fak Dergisi* 2010; 16(Suppl A): 141-6.
18. Er A. Manisa Yöresinde Görülen Kene (Ixodoidea) Türleri Üzerine Araştırma. Manisa: Yüksek Lisans Tezi C.B.Ü. Fen Bil Enstitüsü; 1996.
19. Mamak N, Gençler L, Özkanlar YE, Özçelik S. Sivas-Zara Yöresindeki Sığır, Koyun ve Keçilerde Kene Türlerinin Belirlenmesi ve Sağaltımı. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2006; 30: 209-12.
20. İa A, İnci A, Vatanser Z, Karaer Z. Status of Tick Infestation of Cattle in the Kayseri Region of Turkey. *Parasitol Res* 2007; 101(Suppl 2): S167-9. [\[CrossRef\]](#)
21. Karataş A. Niğde Yöresi Koyunlarında Bulunan Kenelerin (Acari: Ixodoidea) Sistematik Yönden İncelenmesi. Niğde: Niğde Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi; 1998.
22. Sayın F, Dinçer Ş, Karaer Z, Dumanlı N, Çakmak A, İnci A et al. Status of Tick Infestation of Sheep and Goats in Turkey. *Parasitologia* 1997; 39: 145-52.
23. Mimioğlu M. Die Schildzecen (Ixodoidea) Der Haustiere in Der Türkei. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 1954; 1: 20-35.
24. Harald N. Zecken Aus Der Türkei und Dem Karakorum (Acari, Ixodidae). *Z. Parasitenkd* 1962; 22: 111-3. [\[CrossRef\]](#)
25. Mohammed AN. The Seasonal Incidence of Ixodid Ticks in the Netherlands. *Tijdschr, Diergeneesk* 1976; 101: 408-12.
26. Güler S. Ankara ve Civarındaki Koyun ve Keçilerde Kış Ixodidae'leri Üzerinde Araştırmalar. Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 1982; 1: 45-54.
27. Zeybek H, Kalkan A. Ankara Yöresinde Mera Kenelerinin Yayılışı ve Mevsimlerle İlişkisi. *Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Enstitüsü Dergisi* 1984; 5: 14-21.
28. Beyazıt A. Bursa Yöresinde Sığırlarda Ixodidae Türlerinin Yayılışı. *Bornova Veteriner Kontrol Araştırma Enstitüsü Dergisi* 2000; 25: 17-23.
29. Sayın F, Dumanlı N. Elazığ Bölgesinde Evcil Hayvanlarda Görülen Kene (Ixodoidea) Türleri ile İlgili Epizootiyolojik Araştırmalar. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 1982; 29: 344-62.
30. Taşçı S. Van Bölgesinde Sığır ve Koyunlarda Görülen Kene Türleri ile Bunların Taşıdığı Kan Parazitleri (Protozoon) Arasındaki İlişkiler. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 1989; 36: 53-63.
31. Akdemir C. Van Yöresi Koyunlarında Bulunan Kene Türlerinin (Fam: Ixodidae) Tespiti ve Epidemiyolojisi Üzerine Araştırmalar. Van: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi; 2001.
32. Karaer Z. Ankara İli ve Civarında Bulunan Kene Türleri ile Hyalomma detritum'un (Schulze, 1919) Bazı Ekolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. *Tübitak VII. Bilim Kongresi Tebliği* Ankara 1983; 371-7.
33. Robson J, Robb MJ. Ticks (Ixodoidea) of Domestic Animals in Iraq, Spring and Early Summer Infestations in the Liwas of Baghdad, Kut, Amara and Basra. *J Med Entomol* 1967; 4: 289-93. [\[CrossRef\]](#)
34. Robson J, Robb JM, Al-Wahayyib T. Ticks (Ixodoidea) of Domestic Animals in Iraq, Summer Infestations in the Liwas of Hilla, Karbala, Diwaniya and Nasiriya. *J Med Entomol* 1968; 5: 27-31. [\[CrossRef\]](#)
35. Robson J, Robb JM, Hawa, JN, Al-Wahayyib T. Ticks (Ixodoidea) of Domestic Animals in Iraq, Part 6 Distribution. *J Med Entomol* 1969; 6: 125-7. [\[CrossRef\]](#)
36. Robson J, Robb JM, Hawa JN, Al-Wahayyib T. Ticks (Ixodoidea) of Domestic Animals in Iraq, Part 7, Seasonal Incidence on Cattle, Sheep and Goats in the Tigris-Euphrates Valley Plain. *J Med Entomol* 1969; 6: 127-30. [\[CrossRef\]](#)
37. Hoogstral H. Biological Observation on Certain Turkish Haemaphysalis Ticks (Ixodoidea, Ixodidae). *J Parasitol* 1959; 45: 227-32. [\[CrossRef\]](#)
38. Coşkuner MR. Yurdumuzda Görülen Kene Türlerinden Bazılarının Biyolojisi ve Naklettikleri Protozoon Hastalıkları Üzerine Araştırmalar. *Etlik Vet Bak Enst Derg* 1971; 3: 42-54.
39. Çiçek H. Ankara Yöresi Haemaphysalis Türleri Üzerinde Epizootiyolojik Çalışmalar. Ankara: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi; 2000.
40. Available from: <http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/sicaklik-analizi.aspx?s=m>
41. Hoogstral H, Kaiser MN. The Ticks (Ixodoidea) of Iraq Keys, Hosts and Distribution. *J Iraqi Med Prof* 1958; 6: 1-11.
42. Richl PD, Altan Y, Campbell JB, Enfsthiov GC. Ticks (Ixodoidea) of Domestic Animals in Cyprus. *Bull Ent Res* 1974; 64: 53-63. [\[CrossRef\]](#)
43. Sevinç F. Konya Yöresi Koyunlarında Babesiaovis'in ELISA ile Teşhisi. Konya: Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi; 1996.

44. Warnecke M. A survey of the Infestation Rate of Ixodid Ticks with Piroplasms in Turkey. J.K.H. editor. Tornbridge: Wilde Levis Reprints Ltd; 1978. p. 166-7.
45. Güler S, Özer E, Erdoğan SZ, Köroğlu E, Bektaş I. Malatya ve Bazı Güneydoğu Anadolu İllerinde Sığır, Koyun ve Keçilerde Bulunan Kene (Ixodidae) Türleri. Doğa-TurkJournal of Veterinary and Animal Sciences 1993; 17: 229-31.
46. Papadopoulos B, Morel PC, Aeschlimann A. Ticks of Domestic Animals in the Macedonia Region of Greece. Vet Parasitol 1996; 63, 25-40. [CrossRef]
47. Arslan ÖM, Umur Ş, Aydın L. Kars Yöresi Sığırlarında Ixodidae Türlerinin Yaygınlığı. Türkiye Parazitoloji Dergisi 1999; 23: 331-5.
48. Aktaş M, Altay K, Dumanlı 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]
49. Razmi GR, Glinsharifodini M, Sarvi S. Prevalance of Ixodid Ticks on Cattle in Mazandaran Province, Iran. Korean J Parasitol 2007; 45: 307-10. [CrossRef]
50. Mumcuoğlu KY, Frish K, Sarov B, Manor E, Gross E, Gat Z, et al. Ecological Studies on Brown Dog Tick Rhipicephalus sanguineus (Acari: Ixodidae) in Southern Israel and its Relationship to Spotted Fever Group Rickettsiae. J Med Entomol 1993; 114-21.
51. Göksu K. Rhipicephalus bursa Canestrini ve Fanzago, 1877 (Acarina: Ixodoidea)'nın Saha ve Laboratuvar Şartlarında Biyo-Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 1969; 16: 295-312.
52. Suntur BM, Hepgüler KS. Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi: Kütahya'dan İki Olgu Sunumu. İnfeksiyon Dergisi (Turkish Journal of Infection) 2007; 21: 45-7.

House Dust Mites in Erzincan Province

Erzincan İl'inde Görülen Ev Tozu Akarları

Erhan Zeytun¹, Salih Doğan¹, Medeni Aykut², Fatih Özçiçek³, Edhem Ünver⁴, Adalet Özçiçek³

¹Department of Biology, Erzincan University Faculty of Arts and Sciences, Erzincan, Turkey

²Department of Biology, Dicle University Application and Research Center Science and Technology, Diyarbakır, Turkey

³Department of Internal Medicine, Erzincan University Faculty of Medicine, Erzincan, Turkey

⁴Department of Chest Diseases, Erzincan University Faculty of Medicine, Erzincan, Turkey

ABSTRACT

Objective: We aimed to determine the species of the house dust mites seen in Erzincan, the number of mites per gram of dust in the houses, and the relationship between temperature and the number of mite specimens.

Methods: For this purpose, 54 dust samples collected from 18 houses located in different districts of Erzincan province between November 2013 and January 2014. These samples were examined by a lactic acid precipitation method.

Results: Of the houses in which the dust samples were collected, 94.44% were found to be positive in terms of mites. A total of 844 mite specimens were isolated from the dust samples, and the mean number of mites per gram of dust was found to be 18.34. The most common species was found to be *Acarus siro* (55.55%) and was followed by *Dermatophagoides pteronyssinus* (50.00%), *Tyrophagus putrescentiae* (22.22%), *Histiostoma* sp. (22.22%), *Lepidoglyphus destructor* (16.66%), *T. perniciosus* (11.11%), *Euroglyphus maynei* (11.11%), *Glycyphagus privatus* (11.11%), *Cheyletus* sp. (11.11%), *Tarsonemus* sp. (11.11%), and *Tetranychus* sp. (11.11%).

Conclusion: Mite-holding rate of the houses in Erzincan province was found to be 94.44%. The mean number of mites per gram of dust was found to be 18.34. The most common mite species was *A. siro*, which was followed by *D. pteronyssinus*.

(*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 124-30)

Keywords: House dust mite, allergy, temperature, Erzincan

Received: 02.07.2014

Accepted: 11.02.2015

ÖZET

Amaç: Bu çalışma Erzincan'da görülen ev tozu akar türlerini belirlemek, 1 g tozda bulunan akar sayısını tespit etmek ve ortam sıcaklığı ile akar sayısı arasındaki ilişkiyi araştırmak amacı ile yapılmıştır.

Yöntemler: Bu amaçla Erzincan ilinin farklı mahallelerinde bulunan 18 evden Kasım 2013 ile Ocak 2014 tarihleri arasında 3 ay süresince 54 toz örneği toplanmış ve laktik asitte çöktürme yöntemi ile incelenmiştir.

Bulgular: Toz örneği alınan evlerin %94,44'ü akar bakımından pozitif bulunmuştur. Toz örneklerinden toplamda 844 akar örneği izole edilmiş, gram toz başına düşen ortalama akar sayısı 18,34 olarak belirlenmiştir. Evlerde en sık rastlanan tür *Acarus siro* (%55,55) olmuş, bunu sıra-

This study was presented in the 22nd Biology National Congress, 23-27 June 2014, Eskişehir, Turkey.

Bu çalışma, 22. Ulusal Biyoloji Kongresi'nde sunulmuştur, 23-27 Haziran 2014 Eskişehir, Türkiye.

Address for Correspondence / Yazışma Adresi: Dr. Erhan Zeytun, Department of Biology, Erzincan University Faculty of Arts and Sciences, Erzincan, Turkey. Phone: +90 542 641 86 32 E-mail: ezeztun@erzincan.edu.tr

DOI: 10.5152/tpd.2015.3759

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolderg.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolderg.org

si ile *Dermatophagoides pteronyssinus* (%50,00), *Tyrophagus putrescentiae* (%22,22), *Histioglyphus* sp. (%22,22), *Lepidoglyphus destructor* (%16,66), *T. perniciosus* (%11,11), *Euroglyphus maynei* (%11,11), *Glycyphagus privatus* (%11,11), *Cheyletus* sp. (%11,11), *Tarsonemus* sp. (%11,11) ve *Tetranychus* sp. (%11,11) izlenmiştir.

Sonuç: Erzincan'da evlerin akar bulundurma oranı %94,44 olarak belirlenmiştir. Gram toz başın düşen ortalama akar sayısı 18,34 olarak bulunmuştur. Evlerde en sık rastlanan türün *Acarus siro* olduğu ve bunu *Dermatophagoides pteronyssinus*'un takip ettiği görülmüştür. (*Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2015; 39: 124-30)

Anahtar Sözcükler: Ev tozu akarı, alerji, sıcaklık, Erzincan

Geliş Tarihi: 02.07.2014

Kabul Tarihi: 11.02.2015

INTRODUCTION

House dust mites belonging to the subclass Acari are members of arachnid organisms. They difficult to see with the naked eye as their body size is approximately 100–400 µm. In houses, they are found in carpets and fabric-covered furniture, in particular, in living rooms and in beds, pillows, sheets, comforters, and carpets close to the bed in bedrooms. Their basic food sources are protein- and lipid-rich human skin rashes. In general, the term "house dust mites" is used to describe the mite species of *Dermatophagoides pteronyssinus*, *D. farinae*, and *Euroglyphus maynei*, which belong to the family Pyroglyphidae and continuously live in house dust. These mites transform from the egg stage to the adult stage within 3 to 4 weeks under humid conditions at temperature of 25–30°C. The average lifetime of adult mites is 4–6 weeks, and every female mite produces approximately 40–80 eggs during this time, which helps maintain this population (1).

Today, many commonly seen allergic diseases, including allergic asthma, allergic rhinitis, allergic conjunctivitis, and eczema, are caused by allergens. The most common allergens are house dust mites, which are too small to be visible. The impact of these mites as allergens results from their stools of 20–50 µm, which are digestive tract residues. Colloff (1) cited from a study by Tovey et al. (2) that mites defecate a mean of 20 times a day. These stools containing various chemicals belonging to mites remain suspended in air for a while depending on several activities in houses and are then taken into the body by inhalation. As a result, these stools stimulate the immune system in atopic (prone to allergy) individuals, initiating allergic reactions (1).

Approximately, 1–2% (65–130 million people) of the world population have house dust allergens (1). According to data from the World Health Organization, 235 million people in total are asthmatics, with children being the most commonly affected, followed by adults. More than 80% of deaths from asthma occur in low-and middle-income countries (3). These diseases may affect physical and psychosocial as well as school life and workforce of the patients. Similar to all over the world, house dust mites are a crucial problem in our country because of their impact both on the health and economy (4).

The determination of mite species in a residential area is very important for the elimination of allergic reactions seen in the area. On the contrary, although some studies have been conducted in our country on house dust mites, these are not sufficient. No previous study has been conducted in Erzincan province, which was selected as our study center, supporting this opinion. The objective of this study was to define the house dust mites seen in Erzincan province.

METHODS

The study was conducted in Erzincan province between November 2013 and January 2014. The study protocol was approved by the Chairman Ethics Committee of Erzincan University. Written informed consent was obtained from all participants whose homes included in the study. Within the scope of the study, a total of 54 dust samples was collected from 18 houses located at different sites in the city, once a month for three months. Indoor and outdoor temperatures of the houses and temperature of the surface from which the dust samples were collected were measured using an infrared thermometer (Trotec; Grebbener Strasse, Germany). The dust samples were collected from carpets and fabric-covered furniture in living rooms and from beds, pillows, sheets, comforters, and carpets close to the bed in bedrooms using a 1200 W vacuum cleaner (Bosch; München, Germany) applied on an area of 1 m² for 2 min. To prevent mixing of house dusts with each other, disposable dust bags were used. In addition, subtracting hoses and mouthpieces of the vacuum cleaners were removed and cleaned in each house to prevent any possible contamination. The dust samples collected from the houses were put into locked plastic bags with the dust bags, labeled, and brought to the laboratory as soon as possible (maximum in 12 h). The samples were then taken from the bags and were sifted through dry sieves having 1 and 0.5 cm pores, which were inserted under each other with a distance of 5 cm between them for separating coarse particles. After the dry sieving process, the samples were weighed using an assay balance to define the number of mites per gram and were studied through Spiekma-Bozeman's modified lactic acid precipitation method (5).

In the lactic acid precipitation method, 1 g of dust sample was put into a Petri dish; 90% lactic acid was poured on it, and the Petri dish was mixed with manual rotating movements to obtain a homogeneous mixture. The petri dishes were put on a hot plate heated up to 70–80°C. After waiting for 1 h to separate small dust particles in it and to make it clearer, the dishes were removed from the plates and were left for cooling (1).

The complete area of the Petri dishes was examined under a stereo microscope (Leica Microsystems; Heerbrugg, Switzerland), and the visible mites were collected with the help of a fine-tipped needle. Mites obtained from the dust samples were collected and put into small Petri dishes containing 90% lactic acid and were kept for a day to be cleansed and cleared. After ensuring that the mites in the dishes were cleansed and whitened, indissoluble preparations were prepared in Hoyer's medium (20 mL glycerine, 30 g crystalline Arabic gum, 50 mL pure water, and 200 g chloral hydrate) (6). The mites were identified under a phase-contrast light microscope (Leica Microsystems; Heerbrugg, Switzerland) in accordance to relevant literature (1, 6-12).

The dust samples and the houses from which the dust sample were collected were considered to be positive in terms of mites in case of the existence of larva, nymphs, or adult individuals. The mean number of mites per gram of dust was calculated by dividing the total mites collected from the mite (+) samples to the number of mite (+) samples.

Statistical analysis of the data obtained was performed using the Statistical Package for Social Sciences for Windows version 19.0 (SPSS, Chicago, IL, USA) software.

RESULTS

During the study period, 46 of the 54 (85.18%) dust samples collected from 17 of the 18 (94.44%) houses from which the samples were obtained were found to be mite-positive. Of the 46 mite-positive samples, a total of 844 mites were isolated. A minimum of 2 and maximum of 250 mites were found in the dust samples that weighed 1 g, and the mean number of mites was found to be 18.34 per gram (Table 1).

In this study, a total 844 mite specimens were isolated with 692 from the order Astigmata, 78 from Prostigmata, 70 from Mesostigmata, and 4 from Cryptostigmata. The identification of the isolated mites belonging to Astigmata was performed at the species level, and a total of seven species belonging to the family were detected. *Acarus siro* from the family Acaridae was the most commonly seen mite in the houses (55.55%) followed by *D. pteronyssinus* (50.00%), *Tyrophagus putrescentiae* (22.22%), *Histiostoma* sp. (22.22%), *Lepidoglyphus destructor* (16.66%), *T. perniciosus* (11.11%), *Euroglyphus maynei* (11.11%), and *Glycyphagus privatus* (11.11%) (Figures 1-7). Mites belonging to the order Prostigmata were identified at the genus level, and in total, three genera from three families (*Cheyletus* sp., *Tarsonemus* sp., and *Tetranychus* sp.) were detected, while the identification of the mites belonging to Mesostigmata and Cryptostigmata remained at the order level (Table 2).

During the course of dust collection from the houses, the surface temperature was found to be a minimum of 16°C, a maximum of 23.5°C, and an average of 18°C as recorded by the infrared thermometer. The minimum indoor temperature was found to be 19°C; the maximum was 24.9°C and the average was 21.2°C. In addition, the outdoor temperature was found to be a minimum of -13.6°C, a maximum of 20.7°C, and an average 3.9°C (Table 3).

These temperatures and the number of mite specimens isolated from the house dust samples were analyzed by Spearman's cor-

relation test. A significant positive correlation was found in our study among the indoor temperature of the house, temperature of the surface, and number of mite specimens. No significant

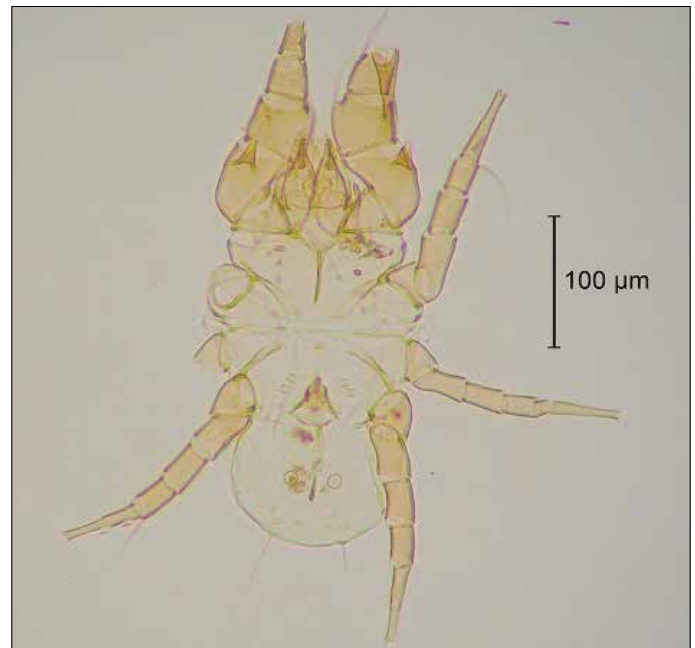


Figure 1. *Acarus siro* (male)

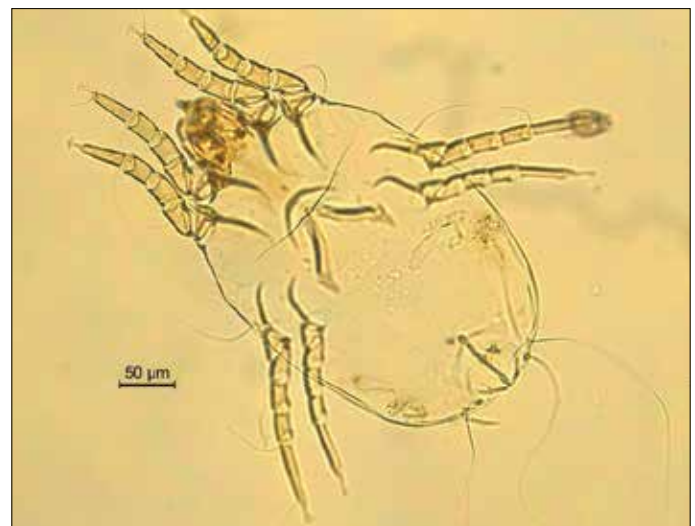


Figure 2. *Dermatophagoides pteronyssinus* (female)

Table 1. The incidence of house dust mites in Erzincan province and number of mites in 1 g of dust

	Number of houses		Number of collected dust samples		Number of isolated mites	Number of mites in the dust samples that weighed 1 g		
	n	%	n	%		Minimum	Maximum	Average
Mite (+)	17	94.44	46	85.18	844	2	250	18.34
Mite (-)	1	5.56	8	14.82	-	-	-	-
Total	18	100	54	100	844	2	250	18.34

(+) present
(-) absent

Table 2. Incidence of house dust mites in Erzincan

Mites	Number of houses (n:18)	Incidence in houses (%)	Number of isolated mites
Astigmata	15	83.33	692
<i>Acarus siro</i>	10	55.55	516
<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>	9	50.00	44
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	4	22.22	38
<i>Histioglyphus</i> sp.	4	22.22	24
<i>Lepidoglyphus destructor</i>	3	16.66	10
<i>Tyrophagus perniciosus</i>	2	11.11	36
<i>Euroglyphus maynei</i>	2	11.11	20
<i>Glycyphagus privatus</i>	2	11.11	4
Prostigmata	6	33.33	78
<i>Cheyletus</i> sp.	2	11.11	30
<i>Tarsonemus</i> sp.	2	11.11	20
<i>Tetranychus</i> sp.	2	11.11	28
Mesostigmata	4	22.22	70
Cryptostigmata	1	5.55	4
Total			844

Table 3. Temperature values measured during the research

	Temperature of the surface from which the samples were collected (°C)	Indoor temperature (°C)	Outdoor temperature (°C)
Minimum	16	19	-13.6
Maximum	23.5	24.9	20.7
Average	18	21.2	3.9

Table 4. The relationship between temperature parameters and the number of mite specimens

Temperature parameters	r _s	p*
Surface temperature (°C)	0.662	<0.001
Indoor temperature (°C)	0.521	<0.001
Outdoor temperature (°C)	0.252	0.091

*Spearman's correlation test, r_s: correlation coefficient

relationship was found between the outdoor temperature and the number of mite specimens (Table 4).

DISCUSSION

During the study period, 46 of the 54 (85.18%) dust samples collected from 17 of the 18 (94.44%) houses were found to be mite-positive, and a total of 844 mite specimens were isolated from the dust samples of 1 g. Studies conducted in our country have reported the mite-holding rates of houses to be 18.6% across Turkey, 48.4% in the Mediterranean, and 46% in the Black Sea region (13); 86.8% in the Eastern Mediterranean (14); 24.06% in Anatolian cities (15); 28.65% in Ankara (16); 18% in Sivas (17); 20% in another study from Sivas in the houses of asthmatic patients (18); 30% in Afyonkarahisar (19); 53.8% in İzmir (20); 57.66% in Konya (21); 18.05% in Kütahya (22); 29.3% in another study from Kütahya (23); 34.38% in Bursa (24); 23.1% in Malatya



Figure 3. *Tyrophagus putrescentiae* (male)

(25); 22.72% in Aydın (26); 23.6% in Isparta, 24.2% in Afyonkarahisar, 22.7% in Kütahya, 19.6% in Uşak, and 24% in Denizli (27); 16.67% in Eskişehir (28); 48% in Hasköy county of Muş (29); 39.47% in Kayseri (30); 20% in another study from Kayseri (31); and 72.21%



Figure 4. *Lepidoglyphus destructor* (female)



Figure 6. *Euroglyphus maynei* (female)

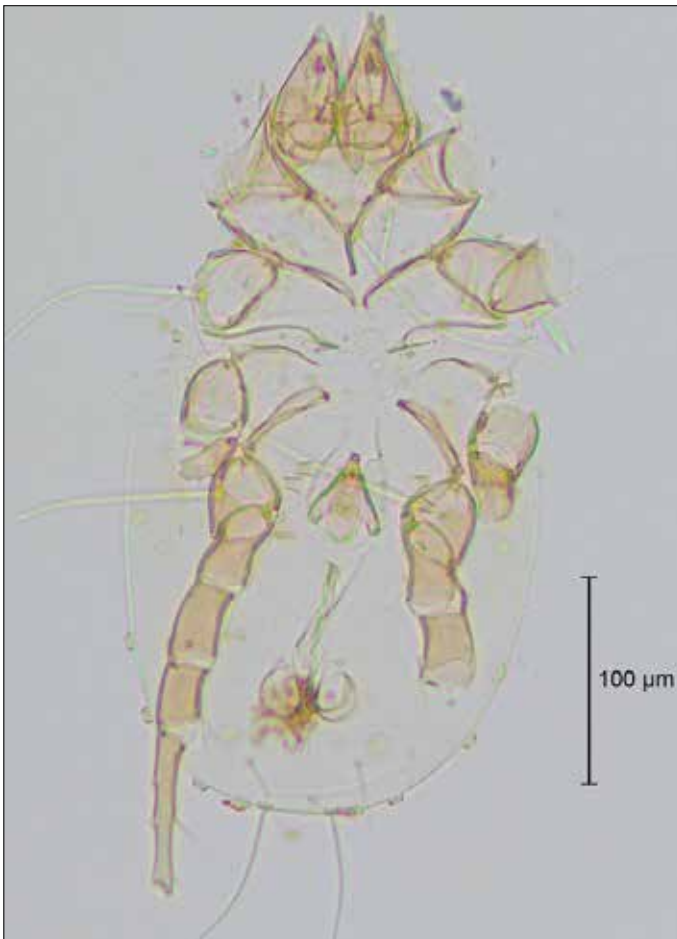


Figure 5. *Tyrophagus perniciosus* (male)

in Bitlis and Muş provinces (32). Studies conducted abroad have reported the mite-holding rate to be 85% during the autumn and 50% during the winter in Switzerland (33); 81.7% in eight different regions (Ohio, New Orleans, Memphis, Texas, Greenville, San Diego, Los Angeles, and California) in the USA where asthmatic patients lived (34); 51.3% in houses, 50% in



Figure 7. *Glycyphagus privatus* (male)

libraries, and 21.3% in hospitals located in Poland (35); 47.8% in south-west Poland (36); 87.8% in Rome (37); 73.7% in Puerto Rico (38); and 88% in Bandar Abbas province of Iran (39). In our study, the mite-holding rate of the houses (94.44%) was higher than those of the other studies conducted both in our country and abroad. This study showed that Erzincan province has suitable conditions for the growth and proliferation of house dust mites.

Of the mites identified in this study, *A. siro* (55.55%) was the most common species in the houses followed by *D. pteronyssinus* (50.00%), *T. putrescentiae* (22.22%), *Histioglyphus* sp. (22.22%), *L. destructor* (16.66%), *T. perniciosus* (11.11%), *E. maynei* (11.11%), *G. privatus* (11.11%), *Cheyletus* sp. (11.11%), *Tarsonemus* sp. (11.11%), and *Tetranychus* sp. (11.11%) (Table 2). Mite species have been found in varying rates in numerous studies from our country and abroad (15, 16, 22, 24, 25, 27-29, 31, 32, 37, 40-43). Majority of the studies conducted in our country and abroad have reported that the most common mite species is *D. pteronyssinus* (13-16, 19-21, 24, 25, 27-29, 32, 34, 41, 43-48). In our study, the most common species was found to be *A. siro* followed by *D. pteronyssinus*. This result suggested that *A. siro*, which is a storage mite, is transferred to the houses through stored foods and that the houses have suitable conditions for the proliferation of this mite species.

It has been reported in many studies conducted on house dust mites that temperature has an effect on the growth and proliferation of mites (1, 13, 15, 22, 25, 27-29, 32, 34, 39, 41, 48, 49). In our study, we concluded that temperature may differ between indoor and outdoor environments and that this might be resulted from structural status, age, floor coating, and ventilation frequency of the houses. Based on this information, indoor, outdoor, and surface temperatures were measured with an infrared thermometer. The number of mite specimens detected in the houses was compared with these temperatures and were statistically analyzed. A significant positive correlation was found in our study among the indoor temperature of the house, temperature of the surface, and the number of mite specimens. Accordingly, the number of mite specimens increased with an increase in the indoor or surface temperature. No significant relationship was found between the outdoor temperature and number of mites, but the number of mite specimens was found to decrease in case of decrease in outdoor temperatures.

CONCLUSION

The mite-holding rate of the houses in Erzincan province included in this study was found to be 94.44%. The number of mites per gram of dust was found to be 18.34. The most common species was *A. siro*, which was followed by *D. pteronyssinus*. The number of mites was found to be statistically correlated with the indoor and surface temperatures.

It was thought that temperature and relative humidity, which are among the factors affecting the population dynamics of house dust mites, should be measured not only in the outdoor but also in the indoor environment. House dust mites were proposed to be associated with allergic diseases, but this must first be confirmed with skin tests, serological tests, and clinical examination. This study should be studied in the province across with more houses to be included.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from Erzincan University Chairman of the Ethics Committee (2014-02/6).

Informed Consent: The participants had read and signed the informed consent form.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - E.Z., S.D.; F.Ö., M.A., E.Ü., A.Ö.; Design - E.Z., S.D.; F.Ö.; Supervision - S.D.; Funding - E.Z.; Materials - E.Z.; Data Collection and/or Processing - E.Z.; Analysis and/or Interpretation - E.Z., S.D., F.Ö., M.A.; Literature Review - E.Z.; Writing - E.Z., F.Ö.; Critical Review - S.D., M.A., F.Ö., A.Ö.; Other - E.Z., S.D., F.Ö., M.A., E.Ü., A.Ö.

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

Financial Disclosure: This study was supported by a Research Fund of the Erzincan University (EUBAP-FEN-A-300614-0107).

Acknowledgement: We would like to thank all the residents who opened their home to us.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Erzincan Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'ndan alınmıştır (2014-02/6).

Hasta Onamı: Ev sakinleri bilgilendirilmiş olur formunu okumuş ve imzalamışlardır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - E.Z., S.D.; F.Ö., M.A., E.Ü., A.Ö.; Tasarım - E.Z., S.D.; F.Ö.; Denetleme - S.D.; Kaynaklar - E.Z.; Malzemeler - E.Z.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - E.Z.; Analiz ve/veya yorum - E.Z., S.D., F.Ö., M.A.; Literatür taraması - E.Z.; Yazıyı yazan - E.Z., F.Ö.; Eleştirel İnceleme - S.D., M.A., F.Ö., A.Ö.; Diğer - E.Z., S.D., F.Ö., M.A., E.Ü., A.Ö.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Bu çalışma Erzincan Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir (EUBAP- FEN-A-300614-0107).

Teşekkür: Bize evlerini açan tüm ev sakinlerine teşekkür ederiz.

REFERENCES

- Colloff MJ. Dust Mites. CSIRO Publishing, Collingwood, Australia; 2009. [CrossRef]
- Tovey ER, Chapman MD, Wells CW, Platts-Mills TAE. The faeces are a major source of house dust mite allergens. *Nature* 1981; 289: 592-3. [CrossRef]
- WHO. www.who.int/respiratory/asthma/en/ Erişim tarihi Mayıs 2014.
- Gökçe S, Cevizci S, Kaypmaz A. Halk sağlığı penceresinden ev tozu akarları. *TAF Prev Med Bulletin* 2010; 9: 695-702.
- Spieksma FT, Spieksma-Boezeman MIA. The mite fauna of house dust with particular reference to the house dust mite *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart, 1897) (Psoroptidae: Sarcoptiformes). *Acarologia* 1967; 9: 226-41.
- Krantz GW, Walter DE. A Manual of Acarology. Third Edition. Texas Tech University Press, Lubbock, USA; 2009.
- Hughes HM. The Mites of Stored Food and Houses. London Her Majesty's Stationery Office, London, UK; 1976.
- Wolley TA. Mites and Human Welfare. A Willey-Interscience Publication; 1988.
- Colloff MJ, Spieksma FT. Pictorial keys for the identification of domestic mites. *Clin Exp Allergy* 1992; 22: 823-30. [CrossRef]
- Zhang Z-Q. Mites of Greenhouses Identification, Biology and Control. CABI Publishing, London, UK; 2003. [CrossRef]
- Fan Q-H, Zhang Z-Q. Tyrophagus (Acari: Astigmata: Acaridae). *Fauna of New Zealand* 2007; 56: 1-291.
- Solarz K. House Dust Mites, Other Domestic Mites and Forensic Medicine. Medical University of Silesia in Katowice, Poland; 2012.
- Kalpakioglu AF, Emekci M, Ferizli AG, Mısırlıgil Z. A survey of acarofauna in Turkey: Comparison of seven different geographic regions. *Allergy Asthma Proc* 2004; 25: 185-90.

14. Dönmez M. Doğu Akdeniz bölgesinde respiratuar allerjilerde ev tozu akarlarının rolü. Ankara: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 1986.
15. Kalpaklıoğlu AF, Emekci M, Ferizli AG, Mısırlıgil Z. House dust mite fauna in Turkey. *J Investig Allergol Clin Immunol* 1997; 7: 578-82.
16. Acıcan T. Türk ev tozu mite faunasının saptanması, antijen elde edilmesi ve antijen-hasta ilişkisinin kurulması. Adana: Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi. 1992.
17. Aygan Ç, Özçelik S. Sivas yöresinde ev tozu akarlarının yaygınlığı ve atopik alerjideki rolü. *Türkiye Parazitol Derg* 2002; 26: 186-91.
18. Gönüllü Efeoğlu T. Sivas'ta 1285 metre yükseklikte yaşayan astımlı hastaların ev tozu akar duyarlılıkları ve ev özelliklerinin etkisi. Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi. 2005.
19. Çiftçi İH, Çetinkaya Z, Atambay M, Kızıldı N, Aycan ÖM, Daldal N. House dust mite fauna in western Anatolia, Turkey. *Korean J Parasitol* 2006; 44: 259-64. [\[CrossRef\]](#)
20. Gülbahar O, Mete N, Kokuludağ A, Sin A, Sebik F. House dust mite allergens in Turkish homes. *Eur J Allergy Clin Immunol* 2004; 59: 231. [\[CrossRef\]](#)
21. Aldemir OS, Baykan M. Su hazneli ve toz torbalı elektrik süpürgeleri ile toplanan toz örneklerinde ev tozu akarlarının (*D. pteronyssinus*) araştırılması. *Kafkas Üniv Vet Fak* 2004; 10: 171-3.
22. Akdemir C, Güldal H. House dust mite in Kutahya, Turkey. *Türkiye Parazitol Derg* 2005; 29: 110-5.
23. Akdemir C, Yılmaz S. Sensitization to house dust mite and mite fauna in selected children's homes in Kütahya, Turkey. *Turk J Pediatr* 2009; 51: 232-7.
24. Güleğen E, Girişgin O, Kütükoğlu F, Girişgin AO, Coşkun ŞZ. Mite species found in house dust in houses in Bursa. *Türkiye Parazitol Derg* 2005; 29: 185-7.
25. Atambay M, Aycan MÖ, Daldal N. House dust mite fauna in Malatya. *Türkiye Parazitol Derg* 2006; 30: 205-8.
26. Ertabaklar H, Yaman S, Ertuğ S. Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarına gönderilen ev tozlarında akar sıklığının araştırılması. *Türkiye Parazitol Derg* 2006; 30: 29-31.
27. Çiftçi İH, Çetinkaya Z, Aktepe OC, Kızıldı N, Aycan ÖM, Atambay M ve ark. Ev tozu alerjenleri ve spesifik IgE arasındaki ilişki. *Med J Kocatepe* 2004; 5: 29-32.
28. Doğan N, Aycan ÖM, Mıman Ö, Atambay M, Daldal N. Eskişehir'de ev tozu akarı görülme durumu. *Türkiye Parazitol Derg* 2008; 32: 139-41.
29. Aykut M, Yılmaz H. Distribution of house dust mites in Hasköy town, Muş. *Türkiye Parazitol Derg* 2010; 34: 160-3. [\[CrossRef\]](#)
30. Hasgül K. Kayseri'de ev tozu akarlarının araştırılması. Kayseri: Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 2011.
31. Kılınçarslan LE. Kayseri'de ev tozu akarlarının yayılışı. Ankara: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 2012.
32. Aykut M, Erman ÖK, Doğan S. Seasonal changes of house dust mite population in Bitlis and Muş provinces of Turkey. *Türkiye Parazitol Derg* 2013; 37: 113-7. [\[CrossRef\]](#)
33. Mumcuoğlu Y. House dust mite in Switzerland. *J. Med. Ent* 1976; 13: 361-73. [\[CrossRef\]](#)
34. Arlian LG, Bernstein D, Bernstein IL, Friedman S, Grant A, Lieberman P et al. Prevalence of dust mites in the homes of people with asthma living in eight different geographic areas of the United States. *J. Allergy Clin Immunol* 1992; 90: 292-300. [\[CrossRef\]](#)
35. Solarz K. The allergenic acarofauna of house dust from dwellings, hospitals, libraries and institutes in upper Silesia (Poland). *Ann Agric Environ Med* 1998; 5: 73-85.
36. Solarz K. Indoor mites and forensic acarology. *Exp Appl Acarol* 2009; 49: 135-42. [\[CrossRef\]](#)
37. Bigliocchi F, Maroli D. Distribution and abundance of house dust mites (Acarina: Pyroglyphidae) in Rome, Italy. *Int J Aerobiol* 1995; 11: 35-40. [\[CrossRef\]](#)
38. Montealegre F, Sepulveda A, Boyama M, Quinones C, Fernandez-Caldas E. Identification of the domestic mite fauna of Puerto Rico. *J Health Sci* 1997; 16: 109-16.
39. Soltani A. The fauna and distribution of house dust mites in residential homes of Bandar Abbas District, Southern Iran. *Exp Appl Acarol* 2011; 54: 269-76. [\[CrossRef\]](#)
40. Sarıca A. Ankara ev tozu akarları ve alerjik etkileri (Acarina: Acari). Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 1997.
41. Aycan ÖM, Atambay M, Daldal N. Ev tozu akarlarının görülme durumunun sosyal değişkenler açısından incelenmesi. *Türkiye Parazitol Derg* 2007; 31: 219-24.
42. Çelik N. Samsun ilinde ev tozu akarı türlerinin belirlenmesi ve alerjik astım ile arasındaki ilişkinin ortaya konulması. Samsun: Ondokuzmayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 2009.
43. Kosik-Bogacka DI, Kalisinska E, Henszel L, Kuzna-Grygiel W. Seasonal dynamics of house dust mites in dust samples collected from sleeping places in North-Western Poland. *Zoonoses Public Health* 2012; 59: 8-15. [\[CrossRef\]](#)
44. Colloff MJ. Distribution and abundance of dust mites within homes. *Allergy* 1998; 53: 24-7. [\[CrossRef\]](#)
45. Sporik R, Hill DJ, Thompson PJ, Stewart GA, Carlin JB, Nolan TM et al. The Melbourne house dust mite study: Long-term efficacy of house dust mite reduction strategies. *J. Allergy Clin Immunol* 1998; 101: 451-6. [\[CrossRef\]](#)
46. Mumcuoğlu Y, Gat Z, Horowitz T, Miller J, Bar-Tana R, Ben-Zvi A et al. Abundance of house dust mites in relation to climate in contrasting agricultural settlements in Israel. *Med Vet Entomol* 1999; 13: 252-8. [\[CrossRef\]](#)
47. Gülbahar O, Korkmaz , Erdem N, Gökmen NM, Sin AZ, Ardeniz Ö ve ark. An important source for cat and house dust mite allergens: day-care centers. *Türkiye Klinikleri Med Sci* 2012; 32: 750-8. [\[CrossRef\]](#)
48. Aykut M, Erman ÖK, Doğan S, Diyarbakır'da ev, otel ve öğrenci yurtlarında ev tozu akarlarının görülme durumu. *Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2013; 2: 41-7.
49. Colloff MJ. Age structure and dynamics of house dust mite populations. *Exp Appl Acarol* 1992; 16: 49-74. [\[CrossRef\]](#)

Description of a New Haemogregarine, *Haemogregarina sundarbanensis* n. sp. (Apicomplexa: Haemogregarinidae) from Mud Turtle of Sundarban Regions, West Bengal, India

Hindistan (Batı Bengal)'daki Kanat Kabuklu Çamur Kaplumbağası'ndan Yeni Bir *Haemogregarina* *Haemogregarina sundarbanensis* n. sp. (Apicomplexa: Haemogregarinidae)'in Tavsifi

Sabir Hossen Molla¹, Probir K. Bandyopadhyay¹, Gözde Gürelli²

¹Department of Zoology, Parasitology Laboratory, University of Kalyani, West Bengal, India

²Department of Biology, Kastamonu University Faculty of Science and Art, Kastamonu, Turkey

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to provide a description of a new haemogregarine, *Haemogregarina sundarbanensis* n. sp., from mud turtles collected from Sundarban regions, West Bengal, India.

Methods: The turtles were collected from fish markets near Canning, South 24-Parganas District, West Bengal. Thin blood films were prepared using the blood drawn from the head and feet. The blood films were then air-dried, fixed in absolute methanol, and stained with Giemsa.

Results: The erythrocytic stages could be differentiated into small and large forms. The young gamonts measured 7.896×3.469 µm, microgamonts measured 8.876×4.425 µm, and macrogamonts measured 8.919×4.272 µm. The cytoplasm of the macrogamonts was stained deep blue with Giemsa, and many metachromatic granules are found uniformly distributed. The oval or rounded nucleus was central in position and stained deep red with Giemsa stain, whereas in microgamonts, the nucleus was not at all compact but with a few dispersed chromatin granules.

Conclusion: The prevalence of infection was found to be 33.3% (5/15). The infected erythrocytes reveal shape alteration, marginal and atrophic nucleus, and were larger than non-parasitized erythrocytes. The cytoplasm of the infected erythrocytes stained darker than that of the uninfected erythrocytes. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 131-4)

Keywords: Haemogregarine, *Haemogregarina sundarbanensis* n. sp., erythrocyte, India

Received: 15.10.2014

Accepted: 20.12.2014

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı Hindistan'ın Batı Bengal bölgesindeki çamur kaplumbağasından yeni bir hemogregarin türünün, *Haemogregarina sundarbanensis* n. sp. (Apicomplexa: Haemogregarinidae)'in tavsifidir.

Yöntemler: Kaplumbağalar Batı Bengal bölgesindeki balıkhanelerden elde edilmiştir. İnce kan filmler baş ve ayaktaki kandan yapılmıştır. Kan filmleri hava yardımıyla kurutulmuş, absölü metal alkolde tespit edilmiş, Giemsa boyalarıyla boyanmıştır.

Bulgular: Eritrositik safhalar küçük ve büyük formlara farklılaşabilirler. Genç gamontlar 7,896x3,469 µm, mikrogamontlar 8,876x4,425 µm, makrogamontlar 8,919x4,272 µm'dir. Makrogamontların sitoplazması Giemsa'yla koyu mavi boyanmıştır ve çok sayıdaki metakromatik granüller düzgünce dağılmıştır. Orta pozisyondaki oval veya yuvarlak nükleus Giemsa'yla koyu kırmızı boyanmıştır, fakat mikrogamontlarda nükleus tamamiyle kompakt değildir ve bir kaç dağılmış kromatin granülleri içerir.

Sonuç: Enfeksiyon yaygınlığı %33,3 (5/15)'tür. Enfekte eritrositler şekil değişikliği, marjinal ve atrofik nükleus gösterirler ve parazitlenmemiş eritrositlerden daha büyüktürler. Enfekte eritrositlerin sitoplazması enfekte olmamış eritrositlerden daha koyudur.

(*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 131-4)

Anahtar Sözcükler: Hemogregarin, *Haemogregarina sundarbanensis* n. sp., eritrosit, Hindistan

Geliş Tarihi: 15.10.2014

Kabul Tarihi: 20.12.2014

Address for Correspondence / Yazışma Adresi: Probir K. Bandyopadhyay, Department of Zoology, Parasitology Laboratory, University of Kalyani, West Bengal, India. Phone: +919433214527 E-mail: prabir0432@hotmail.com

DOI: 10.5152/tpd.2015.3924

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolderg.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolderg.org

INTRODUCTION

Intracellular haemogregarine parasites are often found in fresh water turtles, appearing as banana-shaped structures in the cytoplasm of the host erythrocytes. *Haemogregarina stepanowi* was first described from the European tortoise *Emys orbicularis* (Linn.) (1). Detailed account of the structure and life cycle of *H. stepanowi* in the same tortoise was established (2). After that, a number of studies have described different species from different parts of the world (3-8).

In India, chelonian haemogregarines were studied (9). The author described two species, *H. laverani* and *H. mesnilli* from *Emyda granosa* and *Emys tectum*, respectively. In 1983, Bhatia in his monumental works on Fauna of British India mentioned a number of haemogregarine species described by different researchers from India (10). Two new haemogregarines were also reported from West Bengal, India (11, 12). In 1932, de Mello established a new species of haemogregarine in India (13).

The present paper deals with a new haemogregarine that infects the erythrocytes of a common mud turtle, *Lissemys punctata punctata* (Bonnaterre), from Canning, Sundarbans region, West Bengal, India.

METHODS

The turtles were collected from fish markets near Canning, South 24-Parganas District, West Bengal. These turtles were reported to be collected from the ponds near Port Canning of the Sundarbans region, West Bengal, India in the months of March–April, 2012. Thin blood films were prepared using the blood drawn from the head and feet by hypodermic syringes. The turtles were kept alive in a small reservoir along with small fishes and water weeds, such as *Hydrilla*, and were observed at regular intervals.

The blood films were then air-dried, fixed in absolute methanol, and stained with Giemsa. Photomicrographs were taken with the help of a Carl Zeiss high-resolution microscope using a Digital Olympus Camera. The measurement and volume of the different stages of the parasite was taken using the LAS software, version 4.1.0 (Leica, Watzlar, Germany). To visualize the periphery of the parasites, the outline drawings were done using the related software.

The Type slides bearing no. HG/PARA/12 has been deposited in the Parasitology Laboratory, Department of Zoology, University of Kalyani, Kalyani, West Bengal, India.

RESULTS

Haemogregarina sundarbanensis n. sp.

Type-host: *Lissemys punctata punctata* (Bonnaterre)

Type-locality: Champahati, Canning, South 24 Parganas, West Bengal

Site of infection: Erythrocytes

Prevalence: Out of the 15 turtles, five (33.3%) were found to be infected.

Vector: Unknown

Description

Young Gamonts

They are elongated with one end narrower than the other which is blunt. They measure $7.896 \times 3.469 \mu\text{m}$ with an average area of $20.794 \mu\text{m}^2$. The cytoplasm is densely granular and stains light blue with Giemsa stain. The oval nucleus is central in position measuring $2.51 \times 1.80 \mu\text{m}$. It was stained pink in color. The sexes cannot be separated in this stage (Figure 1 a, b, Figure 2 a).

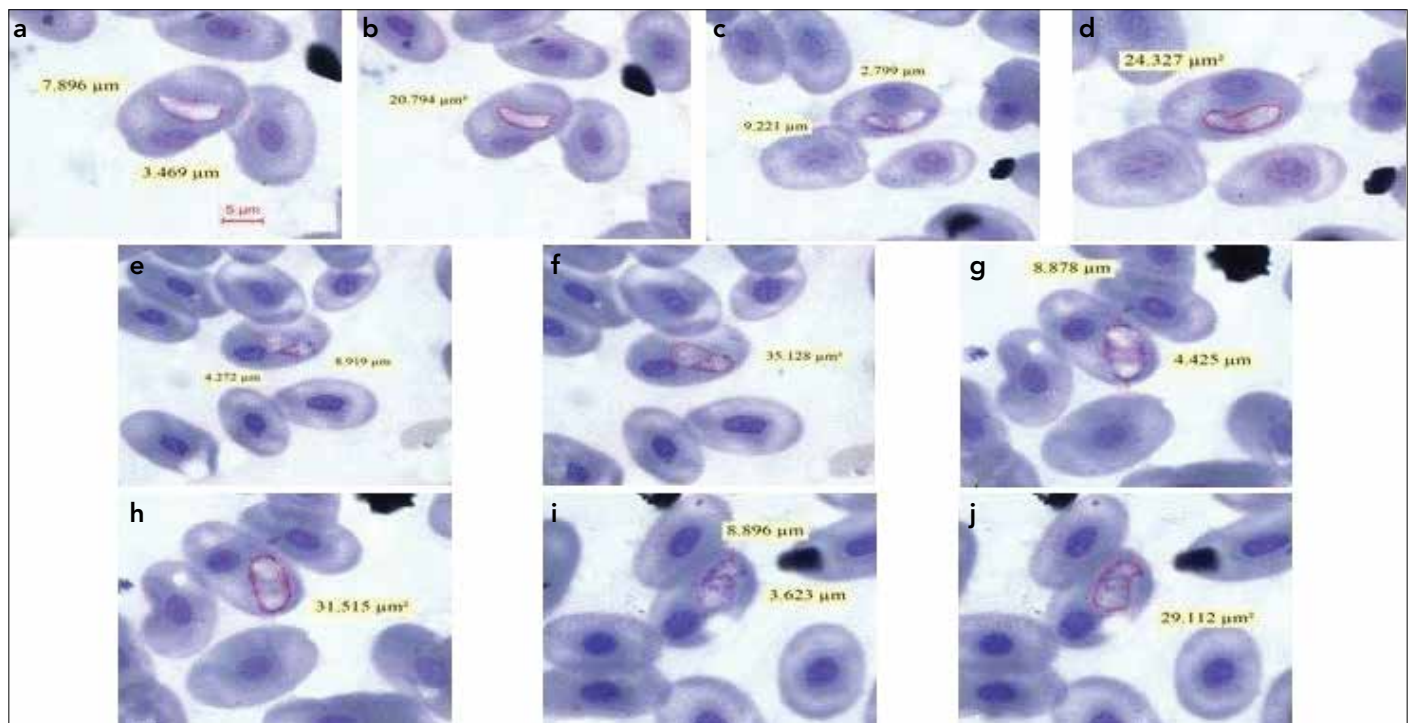


Figure 1. a-j. Multiple stages of intraerythrocytic haemogregarine gametocytes (a, b), young gamonts; (c, d), mature gamonts; (e, f), macrogamonts; (g, h), microgamonts; and erythrocytic schizogony (i, j). The blood films were stained with Giemsa. The measurement and volume of the different stages of the parasite has been taken using the LAS software, version 4.1.0 (Leica, Watzlar, Germany).

Table 1. Comparative morphometric measurements of different *Haemogregarina* sp. of turtle recorded from India (All measurements in micrometers)

	<i>H. choudhuryi</i> Ray et al. (12), 1984	<i>H. gangetica</i> Misra (11), 1976	<i>H. xaveri</i> de Mello (13), 1932	<i>H. sundarbanensis</i> n. sp.
Macrogametocytes	8.5×3.5 µm	9.6×4.8 µm	7.5–13.5 µm×2.5–6.2 µm	8.919×4.272 µm
Microgametocytes	8.5×2.0 µm	9.16×3.20 µm	9–10 µm×4.0 µm	8.876×4.425 µm
Schizonts	In erythrocytes and the lung tissue	In the lung tissue	In the lung, liver, and spleen tissue	In erythrocytes
Hosts	<i>Lissemys punctata punctata</i>	<i>Trionyx gangeticus</i>	<i>Lissemys punctata</i>	<i>Lissemys punctata punctata</i>

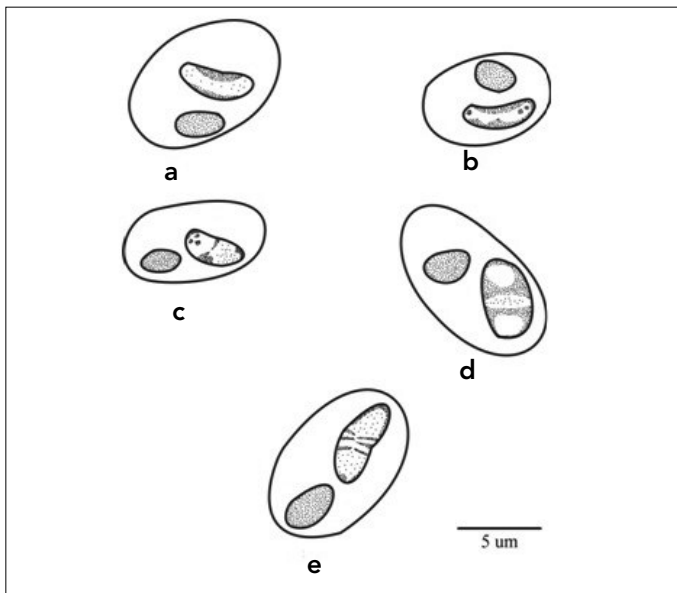


Figure 2. a-e. Drawings of multiple stages of intraerythrocytic haemogregarine gametocytes (a), young gamonts; (b), mature gamonts; (c), macrogamonts; (d), microgamonts; and (e), erythrocytic schizogony

Mature Gamonts

They are crescent shaped with both the ends rounded, measuring 9.221×2.799 µm with an average area of 24.327 µm². The cytoplasm is densely granular and stains blue with Giemsa stain. The sexes of the mature gamonts are quite apparent. The macrogamonts are elongated or “Banana-shaped” with both the ends equally rounded. The cytoplasm stains deep blue with Giemsa and many metachromatic granules are found uniformly distributed. The oval or rounded nucleus is central in position and stains deep red with Giemsa stain. They measure 8.919×4.272 µm with an average area of 35.128 µm². The microgamonts are smaller in size than the macrogamonts. They are also “kidney or bean shaped” with a few metachromatic granules and stains light blue with Giemsa. The nucleus is not at all compact but has a few dispersed chromatin granules. They measure 8.876×4.425 µm with an average area of 31.515 µm² (Figure 1 c-h, Figure 2 b-e).

Infected Erythrocytes

The infected erythrocytes demonstrate shape alteration, marginal and atrophic nucleus, and are larger than non-parasitized erythrocytes. The shape alterations consisted in lengthening of the red blood cells and presence of various abnormal shapes.

Sometimes, the nucleus of the infected erythrocytes is displaced at one end. The cytoplasm of the infected erythrocytes became darker than the uninfected erythrocytes.

Erythrocytic Schizogony

As the parasites enlarge, the cytoplasm becomes vacuolated and division of the nucleus is initiated. Many erythrocytic schizonts were observed in the red blood cells of the circulating blood. Binucleate and tetranucleate schizonts commonly occur. Successive divisions result in the formation of eight merozoites. The mature schizonts measure 8.896×3.623 µm with an average area of 29.112 µm². The merozoites are elongated with both the ends tapering. They are measure 5.0×1.0 µm with a central oval nucleus (Figure 1 i, j, Figure 2 e).

DISCUSSION

After reviewing earlier research work, it can be reported that there are many species of chelonian haemogregarines reported both from India and abroad. Moreover, there is confusion regarding the taxonomic status of those species described.

The present species has some resemblances with *Haemogregarina choudhuryi*, *H. balli*, and *H. stepanowi* by having similar type of erythrocytic schizonts with 6–10 merozoites. However, it differs from them in the type of localization of schizonts. Reichnow (1910) observed 12–24 merozoites in the erythrocytic schizonts and bone marrow. Paterson et al. (6) (1976) recorded the presence of the schizont of *H. balli* in a variety of cells of the liver, lungs, and spleen. In contrast, *H. sundarbanensis* shows only erythrocytic schizonts. It has some similarities with *H. pseudemydis* by not having tissue schizonts, and it differs from the same species in having 35–140 merozoites in a schizont in the erythrocyte and leucocytes. In *H. pseudemydis*, the sporogonic development is also unknown (Table 1).

CONCLUSION

The parasite under report differs from all the haemogregarines described so far from turtles and tortoises in morphometric parameters and other characteristics in detail. Because of its novelty, it is designated as *Haemogregarina sundarbanensis* sp. n. as it is named after the locality from which it was obtained, i.e., the Sundarbans region of West Bengal, India.

Ethics Committee Approval: The approval of the ethics committee has not been obtained because the host animal has not been killed.

Informed Consent: N/A.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - P.K.B.; Design - P.K.B.; Supervision - P.K.B.; Data Collection and/or Processing - S.H.M.; Analysis and/or Interpretation - P.K.B., G.G.; Literature Review - S.H.M.; Writer -S.H.M.

Acknowledgements: One of the authors (Sabir Hossen Molla) is thankful to the Head of the Department of Zoology, University of Kalyani, Nadia, West Bengal, for providing necessary laboratory facilities.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Etik Komite Onayı: Çalışma hayvanlara zarar verilmeden yürütüldüğünden etik komite onayı alınmamıştır.

Hasta Onamı: N/A.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - P.K.B.; Tasarım - P.K.B.; Denetleme - P.K.B.; Veri Toplanması ve/veya işleme - S.H.M.; Analiz ve/veya Yorum - P.K.B., G.G.; Literatür taraması - S.H.M.; Yazıyı Yazan - S.H.M.

Teşekkür: Yazarlardan Sabir Hossen Molla'ya (Kalyani Üniversitesi Zooloji Anabilim Dalı, Nadia, Batı Bengal) çalışmaya sağladığı laboratuvar olanaklarından dolayı teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

REFERENCES

1. Danilewsky B. Die Hamatozoen der kaltbluter. Arch Mikrosk Anat 1885; 24: 588-98. [CrossRef]
2. Reichnow E. Haemogregarina stepanowi, Die Entwicklungsgeschichte einer Haemogregarine. Arch Protistenk 1910; 20: 251-350.
3. Wang CC, Hopkins SH. Haemogregarina and haemoproteus (Protozoa: Sporozoa) in blood of Texas freshwater turtles. JParasitol 1965; 51: 682-3. [CrossRef]
4. Desser SS. A description of intraerythrocytic schizonts and gametocytes of a haemogregarine of the snapping turtle, Chelydra serpentina. Can J Zool 1973; 51: 431-2. [CrossRef]
5. Acholonu AD. Haemogregarina pseudemydis sp. n. (Apicomplexa: Haemogregarinidae) and Pirhemocytion chelonarum sp. n. in turtles from Louisiana. J Protozool 1974; 21: 659-64. [CrossRef]
6. Paterson WB, Desser SS. Observation on Haemogregarina balli sp. n. from the common snapping turtle, Chelydra serpentina. J Protozool 1976; 23: 294-301. [CrossRef]
7. Siddal ME, Desser SS. Prevalence and intensity of Haemogregarina balli (Apicomplexa, Adeleina: Haemogregarinidae) in three turtle species from Ontario, with observations on intraerythrocytic development. Can J Zool 1992; 70: 123-8. [CrossRef]
8. Davis AK, Sterrett SC. Prevalence of Haemogregarine parasites in three freshwater turtle species in a population in Northeast Georgia, USA. Int J Zool Res 2011; 7: 156-63. [CrossRef]
9. Simond PL. Contribution al etude des hematozoaires endoglobulaires des reptiles. Annis Inst Pasteur Paris 1901; 15: 319.
10. Bhatia BL. Protozoa: Sporozoa. The fauna of British India including Ceylon and Burma. London: Taylor & Francis; 1938.
11. Misra KK. Haemogregarina gangetica, a new name for Haemogregarina simondi of a river turtle Trionyx gangeticus Cuvier. Acta Protozool 1976; 15: 21-2.
12. Ray R, Bhattacharjee A. Haemogregarina choudhury choudhuryi sp. n. (Apicomplexa: Haemogregarinidae) in Common Pond Water Turtle, Lissemys punctata punctata (Bonnaterre) from West Bengal. Acta Protozool 1984; 23: 67-74.
13. de Mello. Haemogregarina xaveri, a new species of haemogregarine from Nova Goa. Arch. Esc., Med. Cirrug., Nova Goa, Ser. A. 1932; 8: 1411-2.

Türkiye’de Pedikulozis Kapitis Prevalansı ve Yönetimi: Sistemik Derleme

The Prevalence and Management of Pediculosis Capitis in Turkey: A Systematic Review

Özlem Özkan¹, Onur Hamzaoğlu², Melike Yavuz³

¹Kocaeli Üniversitesi Kocaeli Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Kocaeli, Türkiye

²Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

³Kahramanmaraş Halk Sağlığı Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar Kontrol Programı Şube Müdürü, Kahramanmaraş, Türkiye

ÖZET

Makale, Türkiye’de Pedikulozis kapitis (PK) prevalansı ve yönetimi (tanılama, bulaşma, önleme, tedavi) ile ilgili yürütülen bilimsel araştırmaları eleştirel bir perspektifle incelemeyi amaçlamıştır. Bu sistematik derlemenin evreni, 1982-2012 yılları arasında ülkemizde makalenin amacıyla ilgili yayımlanmış/yayımlanmamış mezuniyet sonrası tezler ile ulusal/uluslararası bilimsel hakemli dergilerde Türkçe/İngilizce olarak yayımlanmış toplam 63 araştırma makalesidir. Altmış üç çalışmada toplam 578.938 kişiye ulaşılmıştır. Araştırmaların %78’i PK prevalansı ve/veya ilişkili faktörlerine yöneliktir. Tanı, önleme, bulaşma, tedaviye uyum, tedavide karşılaşılan güçlükler ve başarısızlık nedenleriyle ilgili çalışma sayısı ise sınırlıdır. Çalışmaların evreni/örneğinin %90,5’i kamu okullarında ve yaklaşık tamamı ilköğretim okullarındaki öğrencilerdir. PK toplam prevalansı %0,3-%34,1 olup, ilköğretim öğrencilerinde %0,3-34,1’dir. Eğitim süresi arttıkça prevalans düşmüştür. Prevalans, kızlarda iki kat daha yüksektir ($p<0,05$). Sosyo-ekonomik durumu kötü olanlarda %1,9-42,3’dir ve sosyo-ekonomik durum kötüleştiçe prevalans artmıştır ($p<0,05$). Annesi okur-yazar olmayanlarda prevalans %44,1’e kadar yükselmiştir. PK’nin tanılanması, önlenmesi, bulaşması, tedaviye uyum, ilişkili faktörler ve karşılaşılan güçlüklerle ilgili araştırma sayısının artırılması ve halk sağlıklarının bu konuya öncelik tanınması temel öneriler arasındadır. (*Türkiye Parazitoloj Derg 2015; 39: 135-46*)

Anahtar Sözcükler: Baş biti, pedikulozis kapitis, enfestasyon, yönetim, sistematik derleme

Geliş Tarihi: 02.04.2014

Kabul Tarihi: 18.11.2014

ABSTRACT

This study aimed to examine scientific articles performed in Turkey on the prevalence and management of PK (diagnosis, contagion, prevention, treatment) from a critical perspective. The population of the systematic review consisted of total 63 published and unpublished theses or dissertations and peer-reviewed articles published in Turkish or English in national or foreign scientific journals from studies performed

Bu çalışmanın ön bulguları, "The Prevalence of Head Lice and Management of Pediculosis Capitis in Turkey (1982-2009): A Critical Perspective in terms of Public Health" başlığı ile 4. Uluslararası Bit Konferansı'nda (ICP 4) sözel olarak sunulmuştur, 13-18 Haziran 2010, Türkiye.

Bu özet bildiri, Türkiye Parazitoloji Dergisi'nde (34 Supl: 130.2010) basılmıştır.

Preliminary findings of this study was presented in the 4th International Conference on Phthiraptera (ICP 4), entitled "The Prevalence of Head Lice and Management of Pediculosis Capitis in Turkey (1982-2009): A Critical Perspective in terms of Public Health", 13-18 June 2010, Turkey.

This proceeding was published Turkish Journal of Parasitology (34 Supl: 130.2010).

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Özlem Özkan, Kocaeli Üniversitesi Kocaeli Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Kocaeli, Türkiye. Tel: +90 262 303 78 38 E-posta: ozlem.ozkan@kocaeli.edu.tr

DOI: 10.5152/tpd.2015.3628

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolog.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolog.org

in Turkey between 1982 and 2012 years. It reached 578,938 people in 63 studies. Seventy-eight percent of the studies were related to the prevalence of PK and/or associated factors. The number of the studies was limited regarding diagnosis, prevention, contagion, treatment compliance, difficulties and causes of failure. Of the studies, 90.5% had been performed in public schools, almost exclusively elementary schools. The prevalence of PK was 0.3-34.1%, 0-35.4%, and it was 0.3-34.1% in elementary school children. It increased with years of education. It was double that of the boys in the girls ($p<0.05$). The prevalence among the subjects with low economic status were 1.9-42.3%, and it increased with worsening economic status ($p<0.05$). The prevalence reached up to 44.1% among children with illiterate mother. Basic recommendations include increasing the number of studies on the diagnosis, prevention, contagion, treatment compliance and efficacy, treatment failures and difficulties; public health workers also should prioritize investigation of head lice infestation. (Türkiye Parazit Derg 2015; 39: 135-46)

Keywords: Head lice, pediculosis capitis, infestation, management, systematic review

Received: 02.04.2014

Accepted: 18.11.2014

GİRİŞ

Pedikulozis kapitis (PK), önlenilebilir ve tedavi edilebilir bir sağlık sorunu olmasına karşın, halen toplu yaşam yerlerindeki kişileri özellikle, okul çağı çocuğunun, ailesinin ve sosyal çevresinin sağlığını tehdit etmektedir (1-4). Son yıllarda görülme sıklığı Kuzey ve Güney Amerika'da, Avrupa'da, Asya'da, Avustralya'da ve Türkiye'de artma eğilimindedir (3). PK morbiditesiyle ilgili sağlık kayıtlarının sınırlı sayıdaki ülkede mevcut olduğu, onların da süreklilik göstermediği (5, 6), sorunun kişiler tarafından zor ifade edildiği ya da çok az konuşulduğu, hatta pek çok kişinin enfekte olduğu fikrini reddedebildiği ya da bunu tehdit olarak görmeyebildiği ve konakçının fiziksel etkilerini geç fark edebildiği düşünülse, PK'nin artan görülme sıklığı, buzdağının sadece görünen kısmıdır (6, 7).

PK'nin görülme sıklığı yüksek olmasına, bir bireyden diğerine kolaylıkla geçebilmesine ve aynı anda çok sayıda kişiyi etkilemesine karşın, bugün diğer sağlık sorunları içinde düşük öncelikli bir konudur. Oysa, PK sadece tıbbi değil, aynı zamanda sosyal bir sorundur. Kişilerin yaşadığı konutun özellikleri, sosyo-ekonomik düzeyi, sosyal güvencesi, ailenin eğitim düzeyi, aile tipi, çevresel koşullar gibi çok farklı faktörlerle ilişkilidir (4-6, 8, 9).

Tanılama, bulaşma, önleme ve tedavi aşamalarından oluşan PK yönetimi çok yönlü aktiviteleri içermektedir (2, 10). Bu aşamaların herhangi birisindeki yanlışlık ve/veya eksiklik, onun önlenmesini, kişilerin tedaviye uyumunu ve kontrolünü zorlaştırmaktadır. Bu da PK'nin doğru yönetilememesine, tedavinin başarısız olmasına ve tekrar görülmesine yol açabilmektedir (3, 8).

Gerek ülkemizde, gerekse başka ülkelerde PK'nin görülme sıklığı ve yönetimi konusunda çalışmalar bulunduğu halde (11), ülkemizde bu konuda bir sistematik derleme bulunmamaktadır. Oysa sistematik derleme bilgisi, politikalarda karar vericilere rehberlik etmektedir. Tüm ampirik çalışmaların minimal yargı ile daha önceden belirlenmiş soruların yanıtlarının oluşturulmasına yardımcı olmaktadır (12). Konunun hangi boyutuyla ilgili bilimsel bilgi üretileceğine yol göstermektedir. Güçlü kanıtların üretilmesinde ve kullanılmasında önemli araçlardan birisidir.

Bu sistematik derlemenin amacı, Türkiye'de 1982-2012 yılları arasında PK'nin görülme sıklığı ile tanılması, bulaşması, önlenmesi ve tedavisi gibi PK yönetimiyle ilgili yürütülen bilimsel araştırmaları eleştirel bir perspektifle incelemektir.

YÖNTEMLER

Bu sistematik derlemenin evreni, çalışmanın amacı doğrultusunda Ocak 1982-Aralık 2012 tarihleri arasında ülkemizde yayımlan-

mış ya da yayımlanmamış mezuniyet sonrası tezler, ulusal ya da uluslararası düzeyde bilimsel hakemli dergilerde Türkçe veya İngilizce olarak yayımlanmış kantitatif verilere dayalı araştırma makaleleridir. Diğer makale türleri ve bildiri özetleri kapsam dışı tutulmuştur. Araştırma tekniği açısından herhangi bir dışlama kriteri kullanılmamıştır. Bu özellikteki çalışmalara ulaşılması için Türkiye (Turkey), insan biti, pedikulus humanus kapitis (*pediculus humanus capitis*), baş biti, pedikulozis kapitis, (*head lice*, *head louse*, *pediculus capitis*, *pediculus capitis*), bitlenme (*lousing*, *pediculosis*) ve bit enfestasyonu (*lice infestation*) gibi Türkçe ve İngilizce anahtar sözcükler kullanılmıştır. Bu sözcüklerle mezuniyet sonrası tezler, Yüksek Öğretim Kurumu Kütüphanesi tez tarama merkezinden ve ilgili Enstitülerden elde edilmiştir. Süreli yayınlarda yayımlanmış makaleler ise Pubmed, Ebscohost, Web of Science, Milli Kütüphane Türkiye Makaleler Bibliyografyası, ULAKBİM Ulusal Veri Tabanı, TO-KAT Ulusal Toplu Katalog, Türk Medline ve Turkish Medline arama motorlarından taranarak elde edilmiştir. Türkiye Parazitoloji Dergisi'nin 2004 yılı öncesi sayıları ise el ile taranmıştır.

Elde edilen çalışmaların, PK'nin görülme sıklığı ve yönetimiyle ilgili olup olmadığı incelenmiştir. Bunun sonucunda, toplam 138 çalışmaya (134 makale, dört yüksek lisans tezi) ulaşılmıştır. Çalışmaların 42'si bazı veri tabanlarında tekrar edildiğinden, kapsam dışı bırakılmıştır. Geriye kalan 96 çalışmanın "kaynaklar" bölümü incelendiğinde, ulaşılamayan makale olmadığı belirlenmiştir. Daha sonra, bu çalışmaların özeti, gerektiğinde tam metinleri okunarak, çalışma kriterlerini karşılamayan 31 çalışma dışarıda bırakılmıştır. Sonuç olarak bu sistematik derlemede, iki makalenin tam metnine ulaşılamadığından, toplam 63 çalışmanın verileri değerlendirilmiştir. Bu sistematik derleme kapsamındaki çalışmalar, yöntemsel özellikler (yürütüldüğü zaman, yürütücü, makale türü, amaç, araştırma tekniği, evreni/örneği, veri toplama), araştırma bulguları (PK prevalansı ve yönetimi) ve önerileri açısından analiz edilmiştir.

BULGULAR

Türkiye'de PK prevalansı ve yönetimiyle ilgili ulaşılabilen ilk bilimsel araştırma, Özler ve ark. (13) tarafından 1982 yılında yayımlanmıştır. Çalışmaların yarısından fazlası ($n=37$) 2000-2009 yılları arasında yayımlanmıştır. Yazarların ($n=278$ yazar) %44,2'si parazitolog ya da adayları, %17,3'ü mikrobiyolog ya da adayları, %6,5'i halk sağlığı uzmanı ve %2,2'si halk sağlığı hemşiresidir. Doktora ve tıpta uzmanlık tezi ise hiç bulunmamaktadır (Tablo 1).

Araştırma başlığı olarak; 49'u (%77,8) sadece PK prevalansı ve ilişkili faktörleri, 9'u (%14,3) görülme sıklığı ile tedavinin etkinliği, tedavi ya da ilişkili faktörleri beşi (%7,9) tedavinin etkinliği, önle-

Tablo 1. Çalışmaların yöntemsel özellikleri (Yayın sırasına göre)

Yazar ve yayın tarihi	Yürütüldüğü yıl	Yazar mesleği	Tür	Amaç	Araştırma tekniği	Evren/örnek	Veri toplama aracı
Özler ve ark. (13) (1982)	1978-1979	Parazitolog	A	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	İzmir merkezdeki sosyo-ekonomik düzeyi farklı üç ilkokul öğrencisi (n=4441)	Fizik muayene (FM)
Savaşkan ve ark. (14) (1990)	179-1980	Dermatolog	A	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	İstanbul'daki dermatoloji kliniği kayıtları (n=156636)	Klinik kayıtları
Saygı ve ark. (15) (1990)	1987	Parazitolog mikrobiyolog	A	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	Sivas merkezdeki sosyo-ekonomik düzeyi farklı üç ilkokul öğrencisi (n=2864)	FM ve mikroskopik inceleme (Mİ)
Özcan ve ark. (16) (1991)	1990-1991	Dermatolog	A	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	Malatya merkezdeki farklı sosyo-ekonomik düzeydeki 22 ilkokul öğrencisi (n=7178)	FM
Çöl ve ark. (17) (1991)	1991	Halk sağ. uzm.	A	PK prevalansı ve ilişkili faktörleri belirlemek	Kesitsel*	Ankara merkezdeki bir ilkokul öğrencisi (n=392)	İnspeksiyon ve soru formu (SF)
Kavlak (18) (1992)	1991	Halk sağ. hem.	T	Bilgi düzeyini belirlemek	Müdahale*	İstanbul merkezdeki dört ilkokuldaki öğretmen (n=130)	SF
Aydemir ve ark. (19) (1993)	1970-1989	Dermatolog	A	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	İstanbul'da bir üniversite hastanesinin polikliniğine başvurusu (n=242771)	Poliklinik kayıtları
Acar ve ark. (20) (1993)	1992	Dermatolog	A	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	Adana Seyhan ilçesindeki 14 ilkokul öğrencisi (n=13306)	FM ve Mİ
Öztürkcan ve ark. (21) (1993)	1991	Mikrobiyolog	A	Skabies ve PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	Sivas merkezdeki bir çocuk yuvasındaki 6-14 yaş grubu çocuk (n=112)	FM
İlhan ve ark. (22) (1994)	1990-1992	Parazitolog	A	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	İzmir merkezdeki farklı sosyo-ekonomik düzeydeki dört ilkokul bir ortaokul öğrencisi (n=5086)	FM
Yücel ve ark. (23) (1994)	1993	Mikrobiyolog	A	Pedikulozis prevalansını belirlemek	Kesitsel*	İstanbul'un 6 ilçesindeki farklı sosyo-ekonomik düzeydeki 13 ilkokul öğrencisi (n=11156)	FM ve Mİ
Şakru ve ark. (24) (1995)	1994	Parazitolog Mikrobiyolog	A	PK prevalansı ve tedavisini belirlemek	Kesitsel ve Deneysel*	İzmir merkez ve iki köy ilkokulu öğrencisi (n=878)	FM
Kişioğlu ve ark. (25) (1995)	1991	Pratisyen hekim	A	PK prevalansını belirlemek prevelansı	Kesitsel*	Kayseri ilçedeki Çıraklık Eğitim Merkezindeki 12-19 yaş grubu öğrenci (n=2783)	FM
Paysın (26) (1995)	1993	Hekim	A	PK prevalansı ve ilişkili faktörleri belirlemek	Kesitsel*	Sakarya merkezdeki bir ilkokuldaki 1. sınıf öğrencisi (n=214)	FM
Ozcan ve ark. (27) (1996)	1994-1995	Dermatolog, Pediatrik Biyostatistik	A	Skabies ve PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	Malatya merkezdeki 10 ilkokul öğrencisi (n=9808)	FM
Budak ve ark. (28) (1996)	**	Parazitolog	A	PK prevalansı ve tedavisi	Deneysel*	İzmir merkezdeki üç ilkokul ve bir ortaokul öğrencisi (n=3286)	FM
İlhan ve ark. (29) (1997)	1993	Parazitolog	A	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	İzmir'de sosyo-ekonomik ve kültürel durumu iyi olan (merkez ilçe) üç ilkokul ve bir ortaokul öğrencisi (n=5347)	FM
Üner ve ark. (30) (1997)	**	Parazitolog ve Pratisyen hekim	A	Bağırsak parazitleri ve PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	İzmir merkezdeki iki farklı sosyo-ekonomik düzeydeki iki ilkokul öğrencisi (n=2101)	FM

Tablo 1. Devamı

Yazar ve ark. (31) (1999)	1998	Parazitolog	A	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	İzmir'deki köy, belde ve ilçedeki iki lise ve üç ilköğretim okulu öğrencisi (n=1042)	FM
Yazar ve ark. (32) (1999)	1997	Parazitolog, Pratisyen hekim, Halk sağ. uzm.	A	PK prevalansı ve ilişkili faktörleri belirlemek	Kesitsel*	İzmir merkez, köy, ve kasabadaki beş ilköğretim okulu ve dört ilkokul öğrencisi (n=3842)	FM ve SF
Karaman ve ark. (33) (1999)	1997	Dermatolog, Aile hekimi	A	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	Aydın merkezindeki farklı ekonomik düzeydeki üç ilkokul öğrencisi (n=2634)	FM
Nahcivan ve ark. (34) (2000)	1998-1999	Halk sağ. hem.	A	Diğer sağlık sorunları ve PK prevalansını belirlemek	Kesitsel	İstanbul merkezindeki bir ilkokul öğrencisi (n=1595)	İnspeksiyon ve SF
İnceboz ve ark. (35) (2000)	199-2000	Parazitolog	A	PK prevalansı ve tedavisini belirlemek	Kesitsel*	İzmir merkez ilçedeki 51 ilkokulun 1. sınıf öğrencisi (n=6017)	FM
Güleç ve ark. (36) (2000)	1999	Halk sağ. uzm	A	PK prevalansı ve etki eden faktörleri belirlemek	Kesitsel	Ankara merkez ilçedeki bir ilkokul öğrencisi (n=710)	FM, Mİ ve SF
Orhan ve ark. (37) (2000)	1999	Parazitolog	A	PK prevalansı ve ilişkili faktörleri belirlemek	Kesitsel*	İzmir merkezdeki iki farklı sosyo-ekonomik düzeydeki iki ilköğretim okulu öğrencisi (n=1180)	FM ve SF
Polat ve ark. (38) (2000)	1998-1999	Dermatolog, Halk sağ. uzm. Mikrobiyolog	A	Pedikuloz is prevalansını belirlemek	Kesitsel*	Sivas ilçe ve köydeki 29 ilköğretim öğrencisi (n=11472 öğrenci)	FM
Dağcı ve ark. (39) (2001)	**	Parazitolog	A	Bağırsak parazitleri ve PK. prevalansını belirlemek	Kesitsel*	İzmir ilçedeki bir ilköğretim okulu öğrencisi (n=943)	FM ve Mİ
İnceboz (40) (2001)	1999	Parazitolog	A	PK prevalansı ve tedavisi	Kesitsel*	İzmit merkez ilçedeki kişiler (n=1175)	FM
İnceboz ve ark. (41) (2001)	199-2000	Parazitolog	A	PK prevalansı ve tedavisini belirlemek	Kesitsel ve Deneysel*	Kocaeli merkez ilçedeki 26 ilkokulun 1.sınıf öğrencisi (n=2906)	FM
Yazar ve ark. (42) (2001)	2000	Parazitolog	A	PK prevalansı ve tedavisi	Kesitsel ve Deneysel*	Kayseri merkez, ilçe ve köydeki dört ilköğretim okulu öğrencisi (n=1712)	FM ve SF
Yazar ve ark. (43) (2002)	1997	Parazitolog	A	PK prevalansı ve tedavisini belirlemek	Kesitsel ve Deneysel*	İzmir ilçe, kasaba ve köydeki beş ilköğretim ve dört ortaokulu öğrencisi (n=3842)	FM
Saygı ve ark. (44) (2002)	2001	Parazitolog	A	Pedikulozis türleri ile pire prevalansı	Kesitsel*	Sivas köyündeki iki ilköğretim okulu öğrencisi (n=436)	FM ve Mİ
Aksın ve ark. (45) (2002)	2000-2001	Veteriner, Parazitolog, Mikrobiyolog Biyolog	A	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	Elazığ merkez ve köydeki dokuz ilkokul öğrencisi (n=1169)	FM
Hapçioğlu ve ark. (46) (2003)	1999-2001	Halk sağ. uzm. Mikrobiyog	A	Tinea pedis ve PK prevalansı ve yaş, cinsiyet ilişkisini belirlemek	Kesitsel	İstanbul merkezdeki farklı sosyo-ekonomik düzeydeki yedi ilköğretim okulu öğrencisi (n=7158)	FM ve Mİ
Akisü ve ark. (47) (2003)	2002	Parazitolog	A	PK prevalansı ve ilişkili faktörleri belirlemek	Kesitsel*	İzmir merkez ilçedeki bir ilkokul öğrencisi (n=474)	FM ve SF

Tablo 1. Devamı

Köktürk ve ark. (48) (2003)	**	Parazitolog	A	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	Mersin'deki 23 ilkokul öğrencisi (n=5318)	FM ve SF
Tanyuksel ve ark. (49) (2003)	1996-1998	Parazitolog Mikrobiyolog	A	PK prevalansı ve tedavi etkinliğini belirlemek	Randomize konrollü deneysel çalışma	Ankara'daki 36 ilkokul öğrencisi (n=20612)	FM
Çetinkaya ve ark. (50) (2004)	2003	Dermatolog	A	PK prevalansı, ilişkili faktörler ve tedavi	Kesitsel ve Deneysel*	Afyon merkezdeki altı ilköğretim öğrencisi (n=1257)	FM, SF ve tedavi
Polat-Akın ve ark. (51) (2004)	2001-2002	Parazitolog	A	PK ve diğer ektoparazitler prevalansını belirlemek	Kesitsel*	Sivas'ın bir köyündeki bir ilkokul öğrencisi (n=366)	İnspeksiyon ve Mİ
Daldal ve ark. (52) (2004)	1999-2000	Parazitolog Mikrobiyolog	A	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	Malatya merkezdeki iki ilköğretim okulu öğrencisi (n=1428)	FM
Karataş ve ark. (53) (2004)	2003	Halk sağ. uzm. Mikrobiyolog	A	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	Aydın merkezdeki sosyoekonomik düzeyi farklı üç ilkokul öğrencisi (n=1917)	FM
Seraslan ve ark. (54) (2004)	2003	Dermatolog, Parazitolog, Halk sağ. uzm. Mikrobiyolog	A	PK prevalansı ve ilişkili faktörleri belirlemek	Kesitsel	Antakya merkezdeki farklı iki sosyo-ekonomik düzeyde altı ilköğretim okulu öğrencisi (n=3935)	FM ve SF
Otkun-Tatman ve ark. (55) (2005)	2003	Mikrobiyolog	A	Tinea pedis ve PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	Edirne merkezdeki 34 ilköğretim okulu öğrencisi (n=12868)	FM ve Mİ
Yazar ve ark. (56) (2005)	2001	Parazitolog	A	PK prevalans ve tedavisini belirlemek	Kesitsel*	Kayseri köyündeki üç ilköğretim öğrencisi (n=712)	FM
Akisu ve ark. (57) (2005)	**	Parazitolog	A	PK prevalansı ve etkileyen faktörleri belirlemek	Kesitsel*	İzmir merkezdeki ilkokul öğrencisi (n=1569)	FM ve SF
Akisu ve ark. (58) (2006)	2003	Parazitolog	A	PK prevalansı ve tedavisini belirlemek	Deneysel*	İzmir merkezdeki 13 ilköğretim okulu öğrencisi (n=1651)	FM tedavi, kontrol
Noyan ve ark. (59) (2006)	2005	Tıp öğr.	A	PK prevalans ve tedavisini belirlemek	Kesitsel ve Deneysel*	İzmir merkezdeki bir ilkokul 4. sınıf öğrencisi (n=68)	FM
Özçelik ve ark. (60) (2006)	**	Parazitolog	A	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	Sivas'ın köyündeki bir ilköğretim okulu öğrencisi (n=178)	FM ve Mİ
Çiftçi ve ark. (61) (2006)	2004-2005	Mikrobiyolog pediyatrist	A	Skabies ve pedikulozis prevalansını belirlemek	Kesitsel	Afyon merkezdeki 43 yuvadaki 4-6 yaş grubundaki çocuk (n=1288)	FM ve SF
Oğuzkaya-Artan ve ark. (62) (2006)	2005	Mikrobiyolog Pratisyen hekim	A	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	Kayseri'nin belde ve köyündeki sekiz ilkokul öğrencisi (n=1261)	FM
Oflaz (63) (2006)	2006	Biyolog	T	PK prevalansını belirlemek	Kesitsel*	Konya merkezdeki sosyo-ekonomik düzeyi farklı dört ilköğretim okulu öğrencisi (n=488)	FM ve SF
Atambay ve ark. (64) (2007)	2003-2004	Parazitolog Biyostatistik	A	Bağırsak parazitleri ve PK prevalansı ve tedavisini belirlemek	Kesitsel*	Malatya merkezdeki bir ilköğretim okulu öğrencisi (n=117)	FM

Tablo 1. Devamı

Balcioglu ve ark. (65) (2007)		Parazitolog, Halk sağlığı uzmanı Mikrobiyolog	A	Paraziter enfeksiyonlar, PK. prevalansı ve ilişkili faktörleri belirlemek	Kesitsel*	Manisa'nın köyündeki iki farklı sosyo-ekonomik düzeydeki iki ilköğretim okulu öğrencisi (n=100)	İnspeksiyon ve SF
Balcioglu ve ark. (66) (2008)	2004	Parazitolog Dermatolog	A	PK tanısında gözle muayene ile plastik tarağın etkinliği ve tedavisini belirlemek	Metodolojik Deneysel*	Manisa'nın köyündeki iki ilkokul öğrencisi (n=461 öğrenci)	FM ve İnspeksiyon
Kurt ve ark. (67) (2009)	2008 Dermatolog	Parazitolog	A	İki farklı tedavinin etkinliğini belirlemek	Randomize Kontrollü Çalışma	Manisa'nın iki köy ilkokulu öğrenci (n=72 öğrenci) ve ailesi (n=194)	FM ve SF
Kurt ve ark. (68) (2009)	**	Parazitolog Dermatolog	A	PK. tanısında iki farklı tekniğin etkinliğini belirlemek	Metodolojik*	Manisa'nın iki köy ilkokulu öğrenci (n=241)	FM
Karaslan (69) (2009)	2007	Hemşire	T	PK prevalansı ve ilişkili faktörleri belirlemek	Kesitsel*	Van merkezdeki bir ilköğretim iki köy ilkokulu öğrencisi (n=478)	FM, Mİ ve SF
Dursun ve ark. (70) (2010)	2007	Hekim, Parazitolog	A	PK prevalansı ve ilişkili faktörleri belirlemek	Kesitsel*	Van'ın bir ilçesinde bir ilköğretim öğrencisi (n=622)	FM, Mİ ve SF
Aktaş ve ark. (71) (2011)	2010	Parazitolog Tıbbi laboratuvar	A	PK prevalansı ve risk faktörleri belirlemek	Kesitsel*	İğdir merkezdeki sosyo-ekonomik düzeyi farklı dört ilköğretim öğrencisi (n=2222)	FM, Mİ ve SF
Çetinkaya ve ark. (72) (2011)	2010	Parazitolog Mikrobiyolog	A	PK prevalansı ve ilişkili faktörleri belirlemek	Kesitsel*	Kayseri merkezdeki iki ilköğretim öğrencisi (n=405)	FM ve SF
Değerli ve ark. (73) (2011)	2010	Parazitolog	A	Bağırsak parazitleri ve PK. prevalansı ile ilişkili faktörleri belirlemek	Kesitsel*	Sivas merkezdeki ilköğretim öğrencisi (n=717)	FM ve SF
Şikar-Aktürk ve ark. (74) (2012)	2007	Dermatolog Halk sağ. hem.	A	PK prevalansı ve ilişkili faktörler ve tedavisini belirlemek	Kesitsel ve Deneysel*	Kocaeli merkezdeki bir ilköğretim öğrencisi (n=414) ve ailesi (n=267)	FM, SF ve dermoskopik inceleme
Balcioglu ve ark. (75) (2012)	2008-2009	Parazitolog Dermatolog Mikrobiyolog	A	Özel bir bit tarağı ile yapılan kuru taramanın etkinliğini, saç biti insidansı üzerine etkisini belirlemek	Deneysel	Manisa'daki iki köyündeki ilköğretim çocukları (n=2091)	FM
* Araştırma tekniği araştırmacılar tarafından belirtilmediğinden, tarafımızdan belirlenmiştir. ** Bilgi yok A: araştırma; T: yüksek lisans tezi; FM: fizik muayene; Mİ: mikroskopik inceleme SF: soru formu							

mede sağlık eğitiminin etkinliği ve halk sağlığı hemşireliği uygulamasıdır (13-75). Başlıklar böyle olmasına karşın, onların 44'ünün (%69,8) amacı, PK prevalansı ve ilişkili faktörlerine, 12'si (%19) prevalans ve tedaviye yöneliktir. Tüm çalışmaların 49'u (%77,8) kesitsel, altısı (%9,5) deneysel, birisi (%1,6) metodolojik araştırma tekniğine sahiptir. Yedisi (%11,1) ise iki araştırma tekniğine dayalıdır. Evreninin/örneğininin 16'sı İzmir, yedisi Sivas, altısı İstanbul, beşi Manisa, beşi Kayseri, dördü Malatya ve 19'u diğer illerden

seçilmiştir. Bir başka ifadeyle, çalışmaların verilerinin %41,2'si Ege (n=26), %25,4'ü İç Anadolu (n=16) ve %15,9'u Marmara bölgelerinden (n=10) elde edilmiştir. Yarıdan fazlası (n=36) illerin sadece merkezlerinde, dokuzu ise (%14,3) sadece köylerinde yürütülmüştür. Altmış üç çalışmada toplam 578.938 kişiye ulaşılmıştır. Bu kişilerin önemli bir bölümü kamudaki ilkokul çocuklarıdır. Çünkü altı makale dışındakiler, ya sadece kamu ilkokullarında ya da kamu ilkokul-ortaokul-lise öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiş-

tir (Tablo 1). Sadece ikisi çocuklar ve aileleri üzerinde yapılmıştır (67, 74).

Veri toplama aracı olarak; iki çalışmada sadece sağlık kaydı (%3,1), 29 çalışmada sadece fizik muayene (%46), 13 çalışmada soru formu ve fizik muayene (%20,6), sekiz çalışmada fizik muayene ve mikroskopik inceleme (%12,7), bir çalışmada ise soru formu, fizik muayene ve dermoskop (%1,6) kullanılmıştır (Tablo 1). PK muayenesinin ve/veya mikroskopik incelemenin yapıldığı 59 çalışmanın, %64'ünde muayenenin nasıl yapıldığı belirtilmemiştir (13, 16, 17, 20-22, 24, 25, 27-30, 32-35, 37, 39-43, 47, 49, 50, 52, 53, 56-59, 62, 64-68, 72, 75). Altmış iki araştırmanın 16'sında (%26) enfestasyon kriteri açıklanmamıştır (13, 14, 19, 22, 25, 28-30, 37, 41, 43, 59, 66, 67, 72, 75). Yirmi çalışmada (%32,3) erişkin PK ve/veya yumurtası, nimf varsa (15, 16, 21, 27, 38-40, 45, 48, 55-58, 60, 61, 69-71, 73, 74), 25 çalışmada (%40,3) erişkin PK ve/veya yumurtası varsa (17, 20, 23, 24, 26, 31-36, 42, 44, 46, 47, 49-54, 62-65, 68), bir çalışmada (%1,6) (52) ise PK yumurtası varsa "enfestasyon var" kabul edilmiştir. Sadece dört çalışmada aktif enfestasyon kriteri (PK ve/veya yumurtası, nimf canlı ise) olarak belirtilmiştir (38, 45, 61, 74).

PK (yumurta-nimf-erişkin formu) prevalansı %0,3-%34,1, sirke prevalansı %0-%35,4'dür. Altı araştırma sonucuna göre, aktif enfestasyon prevalansı %4,8-%26 arasında değişmektedir (15, 38, 56, 66, 73, 74). Prevalans, ilkökul öğrencilerinde %0,3-34,1 (13, 15-17, 20, 23, 24, 26, 27, 30, 33-36, 41, 45, 47-49, 51, 53, 57, 59, 62, 66-68), ilkökul ve ortaokul öğrencilerinde %1,1-26 (22, 28, 29, 32, 37-39, 42-44, 46, 50, 52, 54-56, 58, 60, 63-65, 69-71, 73-75), ilkökul ve lise öğrencilerinde %12,9 (31) ve tüm yaşam dönemlerinde %0,45-8,76 arasındadır (14, 19, 40).

Bölgelere göre prevalanslar, Ege bölgesinde %0,8-35,4 (13, 22, 24, 28-33, 35, 37, 39, 43, 47, 50, 53,57-59, 61, 65-68, 75), İç Anadolu bölgesinde %0,54-26 (15, 17, 21, 25, 36, 38, 42, 44, 49, 51, 56, 60, 62, 63, 72, 73) ve Marmara bölgesinde %0,45-34,1 (14, 19, 23, 26, 34, 40, 41, 46, 55, 74), arasında değişmektedir. Doğu ve Güneydoğu bölgesinde ise %1-13,1'dir (16, 27, 45, 52, 64, 69-71). Araştırmaların en fazla yürütüldüğü iller olan İzmir'de %1,4-35,4 (13, 22, 24, 28-32, 35, 37, 39, 43, 47, 57-59), Sivas'ta %0,54-14,2 (15, 21, 38, 44, 51, 60, 73) ve İstanbul'da %0,45-18,05'dir (14, 19, 23, 34, 46). Sadece köylerde %0,54-26 (44, 51, 56, 60, 65-68, 75), kent merkezlerinde ise %0,45-35,4'tür.

Prevalans kızlarda %1,3-100, erkeklerde ise %0-21,4 arasında değişmektedir. İki araştırma dışındaki (49, 64) araştırmalarda fark istatistiki olarak anlamlıdır (16, 17, 19, 26, 32-34, 36-38, 42, 43, 46-48, 50, 53-55, 57, 62,63, 65, 69-75). Lojistik regresyon analizinde, bir çalışmada kadınlar erkeklere göre 15,325 kat (48), diğeri-nde ise 4,99 kat daha risklidir (74).

Prevalans, ana sınıfında %11,1-15,5, 1. sınıfta %8,4-32,8, 2. sınıfta %1,9-23,7, 3. sınıfta %2,8-29,1, 4. sınıfta %2,4-27,5, 5. sınıfta %1,9-20,3, 6. sınıfta %1,8-17,32, ≥ 7 . sınıflarda %1,9-13,8'dir (15, 23, 31, 36-38, 41, 45, 47, 53, 54, 62, 63, 69, 70, 74). Bu çalışmaların beşinde fark istatistiki olarak önemli değilken (36,53, 62, 69, 74), bir çalışmada önemlidir (37). Araştırmalarda farklı yaş gruplamaları kullanıldığı için değerlendirmeye 10 araştırma alınmıştır. Buna göre, prevalans, 7. yaşta %21,8-24,2 (16, 17, 27), 8-9 yaşta %5,3-26, 10-11 yaşta %6,4-27,3 (16, 17, 27, 48, 55), 12-13 yaşta %6,9-

26,1 (16, 17, 48, 55), 14-17 yaşta ise %3,3-8,4 arasındadır (55, 73). Çalışmaların yedisinde fark istatistiki olarak önemli değilken (17, 27, 34, 46, 48, 57, 73), üçünde önemlidir (19, 27, 55). PK riski, 10-11 yaş grubunda 1,796, ≥ 12 yaş olanlarda 1,602 kat daha fazladır (48). Sosyo-ekonomik durumu çok iyi olanlarda prevalans %0-9,8, iyi olanlarda %0-27,2, orta olanlarda %0,8-16,51 kötü olanlarda ise %1,9-42,3 arasındadır (13, 15, 16, 22, 23, 25, 27, 29, 30, 32, 33, 37, 42, 46-48, 50, 52-55, 63, 65, 69-71, 73). İstatistiki fark, iki araştırma dışında (47, 48), 19'unda önemli bulunmuştur (16, 27, 32, 33, 37, 42, 46, 50, 53-55, 63, 65, 69-71, 73).

Ailedeki kişi sayısı ≤ 5 olanlarda prevalans %0,3-19,4, ≥ 6 olanlarda %8-35,4'tür (17, 32, 36, 42, 47, 48, 50, 65, 69, 71). Bu çalışmaların ikisi dışında (48,50) fark, istatistiki olarak önemlidir. On üç araştırmaya göre (32, 34, 36, 42, 47, 48, 50, 57, 63, 69-71, 74), annesi okur-yazar olmayanlarda prevalans %10,9-44,1, okur-yazarlarda %22,7, ilkökul mezunlarında %5,3-68,6, ortaokul mezunlarında %0-15,2, lise mezunlarında %0-8,6, üniversite mezunlarında ise %3,3-7,7'dir. İstatistiki analizde sekiz çalışmada fark önemlidir (32, 34, 42, 50, 57, 69-71). Babası okur-yazar olmayanlarda %5-84,6, okur-yazarlarda %26,5, ilkökul mezunlarında %5,4-20, ortaokul mezunlarında %4,1-18,5, lise mezunlarında %4,9-11,1, üniversite mezunlarında ise %4,8-9,4'dür. İstatistiki analizde ise yedi çalışmada fark önemlidir (32, 42, 49, 51, 57, 71, 74). Dört çalışmaya göre (29, 32, 42, 52), annesi çalışanlarda prevalans %15,5-28,4, çalışmayanlarda %26,8-84,5'dir. Üç çalışmada fark istatistiki olarak önemlidir (34, 37, 47).

Evlerinin fiziki koşulları ile prevalans değerlendirildiğinde; evin oda sayısı 1-2 olduğunda %3,2-30,2, ≥ 3 olduğunda %7,8-31,4'tür (17, 32, 36, 42, 50, 65, 69, 71, 73). Fark, ikisi dışında istatistiki olarak önemlidir (50, 65). Evde banyo varsa %8,2-15,7, yoksa %18,5-29,4'dür ($p < 0,05$) (31, 42, 50, 72). Müstakil evse %9-22,1, apartman ise %4,4-12,4 (32, 42, 50, 70, 72) ve fark, üçünde istatistiki olarak önemlidir (32, 42,50). Evde şebeke suyu varsa %11,6-16, kuyu suyu varsa %30-43,4'dür ($p < 0,05$) (31, 42).

Haftada bir yıkanan çocuklarda prevalans %9,2-35,8, daha seyrek yıkananlarda %0,-18,2, ≥ 2 yıkananlarda %8,9-34,3'tür (17, 26, 36, 69, 70). İki araştırma dışında (17, 26) fark, istatistiki olarak önemlidir. Tek başına yatan çocuklarda %14,6-37,3, yatağını paylaşanlarda %19,6-32,9'dır ($p > 0,05$) (17, 26). Kısa saçlı çocuklarda %5,5-25,8, uzun saçlı olanlarda %23,3-55,9'dür ($p < 0,05$) (26, 69, 71). Başkasının tarağını kullanan çocuklarda %8,3-26,3, kullanmayanlarda %4,6-12,7'dir. Fark, birisi dışında (70) iki çalışmada istatistiki olarak önemlidir (36, 50). Daha önce baş biti öyküsü olanlarda %32,36-57,6, olmayanlarda %11,7-16,4 arasındadır ($p < 0,05$) (17, 26).

Tanılamayla ilgili toplam iki araştırmanın (66, 68) birisinde plastik tarak ile taranmanın gözle muayeneye göre 3,84 kat (66), diğeri-nde ise metal dişli iki tarağın yine gözle muayeneye göre daha etkin olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$) (68). Bit enfestasyonunun önlenmesi üzerine yapılmış bir yüksek lisans tezinde (18), kamu ilkökulundaki öğretmenlere sağlık eğitimi verildiğinde %93,3, verilmeyenlerde ise %54,2 PK ile ilgili bilgi sorularına doğru yanıt verildiği saptanmıştır ($p < 0,05$).

PK tedavisi olan 18 araştırma olmasına karşın (24, 28, 30, 35, 40-43, 49, 50, 56, 58, 59, 64, 66, 67, 74, 75), üçünde (30, 35, 40)

bununla ilgili herhangi bir bulgu bulunmamaktadır. On beş araştırmanın bulgularına göre, tedavi başarısı %35-98,3 arasında değişmektedir. Sadece bir çalışmada incelenen ailelerdeki tedavi başarısı %29'dur (74). Tedavi başarısı Permetrin'de %84,7-97,2, (41, 42, 49, 50, 56, 66), Pretrin+Piperonil butoxide (Kwel-P)'de %35-88,7 (43, 59), %0,4 d-phenotrin şampuan'da %75,5 (49), %4 dimetikon losyon'da %77,8, %4 dimetikon losyon+dimetikon+nerolidol'da %66,7 (67) ve sumitrin'de üç farklı okulda %86,3, %93 ve %96, Lindane'de ise %67,5'dir (28). Çalışmaların birisinde, permetrin şampuanın kreme göre daha etkin olduğu (49), ($p<0,05$), diğerinde, %1 permetrin krem'in %0,4 d-phenotrin şampundan (sumitrin)- daha etkin olduğu (54), ($p<0,001$), bir diğerinde Sumitrin'in Lindane'den ($p<0,05$), diğer başka birisinde ise %4 dimetikon losyon dimetikon+nerolidol losyondan daha başarılı bulunduğu belirtilmiştir ($p<0,05$) (67).

Bir çalışmada tedavi ile kuru tarama sonucunda insidans bir köyde %16,4'den %14,8'e, diğer köyde %18,40'dan %7,19'a düşmüştür (75). Diğer bir çalışmada, farklı tedavi grupları beş gruba ayrılmış (58), analiz sonucunda, istatistiki fark bulunmuştur. Cinsiyete göre analizde, iki çalışmada istatistiki olarak fark varken (56, 75), ikisinde (67, 74) bulunamamıştır. Bir çalışmada daha önce PK öyküsü olanlarla olmayanlarda tedavi başarısı %20 ve %56,1 mekanik temizlikte 20 dakika tarayanlarla taramayanlar (%64,1, %24) arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($p<0,05$) (74).

Toplam dokuz çalışmada öneri belirtilmemiştir (21, 22, 26, 37, 40, 51, 60, 67, 73). En fazla öneri sırasıyla; kişiye ve çevreye yönelik koruyucu hizmetler, tedavi ve tanılama ile ilgilidir. Kişiye yönelik koruyucu önlemlerin içinde sağlık eğitimi, bilgilendirme, farkındalık oluşturma ve periyodik kontrol/muayene, çevreye yönelik koruyucu önlemlerin içinde ise alt yapının düzeltilmesi ile çevre ve yaşam koşullarının iyileştirilmesi en sıklıkla yapılan önerilerdir.

TARTIŞMA

Bu sistematik derlemede, çalışmaların kalitesi değerlendirilmemiştir. Buna karşın, iki çalışmanın amacı (25, 41), neredeyse tamamında araştırma tekniği, araştırma soruları/hipotezleri, yarısından fazlasında tanılamada muayenenin nasıl yapıldığı ve beşte birinde enfestasyon kriteri (aktif/pasif) belirtilmemiştir. Altı çalışmada amaç, başlık ve makale içeriği birbiri ile uyumlu değildir (24, 30, 35, 40, 41, 59). Dört çalışmada amaç tedavi de olmasına karşın, tedavi ile ilgili bir bulgu (24, 30, 35, 41) dördünde verilen tedavi (24, 30, 40, 59) ve dokuzunda da araştırmaların bulgularına dayalı herhangi bir öneri (21, 22, 26, 37, 41, 51, 60, 67, 73) bulunmamaktadır. Bu eksiklikler, makalelerinin okunabilirliği ve bulgularının kullanılabilirliği önünde önemli bir engel olabilir.

PK enfestasyonu 1690'lı yılların sonundan itibaren yaygın bir sağlık sorunu olmaya başlamış, ilk epidemiyolojik çalışmalar ise 19. yy'da başlamıştır (10, 76). Buna karşın, bu sistematik derlemeye göre, ülkemizde PK prevalansı ve yönetimi ile ilgili ilk makale 1982 yılında yayımlanmış olup, bugüne değin konu ile ilgili toplam 63 araştırma makalesi ve mezuniyet sonrası tez mevcuttur. Bu durum, konu ile ilgili epidemiyolojik çalışmaların geç başlayıp, yeterli sayıya ulaşamadığını göstermektedir. Ayrıca, doktora ve tıpta uzmanlık tezinin hiç bulunmaması, bilim uzmanlığı tez sayısının ise üç olması, mezuniyet sonrası programlarda konuya yönelik bilimsel ilginin yeterli düzeyde olmadığına işaret etmektedir.

PK toplumsal bir sorun olmasına ve kişileri yıllardır etkilemesine karşın, sorunun büyüklüğüyle, mevcut araştırmalar arasında önemli bir boşluk söz konusudur. Bunun bir yansıması olarak, bazı ülkelerdeki sağlık çalışanları için PK, diğer sağlık sorunları içinde düşük öncelikli bir konudur, yaralanmaya ya da ölüme neden olmadığı için halk sağlıkçılar arasında da önemli bir sağlık sorunu olarak ele alınmamıştır (2, 6). Çalışmamızda yazarların sadece %8,7'sinin halk sağlığı uzmanı ve halk sağlığı hemşiresi olması da bu veriyi desteklemektedir. Ayrıca bu bulgu, PK yönetiminin sağlık çalışanları arasında multidisipliner bir yaklaşımı gerektirdiği halde (10, 77), bunun, ülkemizdeki bilimsel bilgi üretimine yansımadağını da göstermektedir.

Dünyada mevcut araştırmaların büyük bir çoğunluğu prevalans, tedavi teknikleri ve bu tekniklerin etkinliğini belirlemeye yöneliktir (5, 11). Bir başka ifadeyle, belirli konular dikkate değer düzeyde dışarıda bırakılmıştır. Bu nedenle, ülkemiz de dahil çok sayıda ülkede PK ile ilgili öğretmenlerin, sağlık çalışanlarının, kuaförlerin, çocukların bilgileri, yaklaşımları, deneyimleri, bulaşmanın birey, aile ve toplumlar üzerindeki psiko-sosyal, ekonomik vb. etkileri, ailelerin enfekte çocuklarına yönelik uygulamaları, PK yönetimi ile ilgili okul ve okul sağlık ekibinin gereksinimlerini içeren araştırma ya hiç yoktur ya da sayı olarak çok azdır (1, 6, 10, 11). Ayrıca, bu sistematik derleme, ülkemizde PK'nin tanılama ve tedavisinin etkinliği ile ilgili çalışma sayısının diğer ülkelere göre sınırlı, PK'nin önlenmesi, bulaşması, tedaviye uyumu, tedavisinde karşılaşılan güçlükler, tedavisinde başarısızlık nedenleriyle ilgili çalışmaların ise yok denecek kadar az olduğunu ortaya koymuştur.

Çalışmaların evreni, altısı dışında kamu okulları olup, bunların neredeyse tamamı ilköğretim okullarındaki öğrencilerdir. İlköğretim çocukları en önemli risk grubudur ve ülkemizdeki mevcut araştırmalarda da bu öncelenmiştir. Çünkü, ilköğretim, çocukların aileden sonra yakın temas içinde bulunduğu ikinci ortamdır. Bu çocuklar hem yakın teması gerektiren grup oyunları oynar hem de birbirlerinin şapka, toka gibi eşyalarını kullanırlar (1, 4). Bu nedenle, PK'nin okullarda küçük epidemiler yaptığı ve nokta prevalansının bu sorunu yeterince yansıtmadığı belirtilmektedir (78). Enfekte çocukların yakın temas içinde olduğu aile üyeleri de risk altındadır (6). Buna karşın, ülkemizde tanılama ve tedavi aşamasında sadece iki çalışmada (67, 74) çocuklar, ailesi ile birlikte ele alınmıştır. Tıpkı belirli araştırma konularında olduğu gibi, çalışma evreni/örneği açısından da bazı gruplar dışarıda bırakılmıştır. Örneğin, öğretmenler, ana okulu ve kreşteki çocuklar, özel okullarda eğitim gören çocuklar, lise eğitimindeki gençler, çocukların aileleri, deprem gibi doğal afetler sonrasında tüm yaşam dönemlerindeki bireyler, sokak insanları ve sağlık çalışanlarıdır. Oysa bu gruplar üzerinde yürütülecek çalışmalar, risk grupları ve PK yönetimi konusunda kapsamlı bilgilerin edinilmesinde önemli olacaktır.

Köyler, kırsal bölgeler, kentlerin yoksul kesimleri PK açısından büyük risk grubudur (10). Ülkemizde Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesindeki çok sayıda yerleşim yeri de bu özelliğe sahiptir. Fakat, bu sistematik derleme, mevcut çalışmaların başta Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz bölgeleri olmak üzere, köylerin de ya hiç ulaşamayan ya da sınırlı ölçüde ulaşılan yerleşim yerleri olduğunu göstermiştir.

Altmış üç çalışmada ulaşılan toplam 578.938 kişide PK (%0,3-%34,1) ve aktif enfestasyon prevalansı birbirine benzerdir. Bu

veri, bir çalışmaya göre, %10 olan dünya ortalaması ve %20 olan Avrupa ülkelerinden yüksek, %40 olan Avustralya'dan daha düşüktür (6, 78). Mevcut makaleleri inceleyen bir başka çalışmaya göre (2000-2008 yılları) ise %0,48-22,4 olan Avrupa'dan yüksek, %0,7-59 olan Asya ülkelerinden ve %0-58,9 olan Afrika ülkelerinden ise düşüktür (5). Bu farklılığın bir nedeni, PK'yi belirleme kriterleri ile ilgilidir.

Bu sistematik derleme, anne ve babanın çalışma durumu, ailenin sosyal ve sağlık güvencesi, yatakta birden fazla kişi ile yatma durumu, kişilerin saç özellikleri, saç tarama sıklığı, evdeki suyun kaynağı, çamaşırın yıkanma özelliği, daha önceki enfestasyon öyküsü ve başkasının tarağını ve tokasını kullanma gibi bağımsız değişkenlerin az sayıda çalışmada ele alındığını ortaya koymuştur.

Sıklıkla kullanılan bağımsız değişkenlere göre; PK prevalansı, kamudaki ilköğretim öğrencilerinde diğer eğitim dönemlerine göre en yüksektir (%0,3-34,1) ve eğitim süresi arttıkça prevalans düşmüştür. Diğer çalışmalara benzer olarak, bu sistematik derlemede de PK'den en fazla etkilenen grubun kamu ilköğretim okullarındaki çocuklar olduğu görülmüştür. Çünkü, çok sayıda ülkede bu çocuklardaki prevalans %25'i aşmıştır (3, 4). Kamu okullarında prevalansın yüksek olması; ailelerin sosyo-ekonomik düzeylerinin özel okullardakine göre düşük olmasının yanı sıra, sınıflarda öğrenci sayısının fazla olması, fizik alt yapının yetersiz olması ve bunların giderek olumsuzlaşmasına bağlı olabilir (79). Ülkemizde de benzer bir durum söz konusudur. Ek olarak, ilköğretim çocukları grup aktiviteleri ve grup oyunları dönemindedir ve bunlar enfestasyon için önemli bir risktir (77).

Bu sistematik derlemede, prevalans illere göre en yüksek sırasıyla; İzmir, Sivas ve İstanbul'da olup, buna paralel olarak Ege, Marmara, İç Anadolu, Akdeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerindedir. Başka ülkelerde yürütülen çalışmalarda kırsal bölgelerde prevalans daha yüksek iken (4, 9, 10), bu çalışmada beklenenin tersine, kentlerde daha yüksek bulunmuştur. Bu farklılık, yerleşim yerlerinden çok, bu yerleşim yerlerindeki kişilerin sosyo-ekonomik durumlarından ve hijyen alışkanlıklarından kaynaklanabilir.

Bu sistematik derlemede, PK prevalansı uluslararası düzeyde yürütülmüş diğer çalışmalara benzer olarak (4, 5, 7, 77, 78, 80), kızlarda iki kat daha yüksek olup, bu durum tüm çalışmalarda da istatistiksel olarak fark oluşturmuştur. Böyle bir sonuç, kız öğrencilerin genetik ya da psikolojik özellikleriyle değil, kızların fiziksel temas içeren oyunları daha fazla oynaması, sosyal ilişkilerinde daha yakın temas içinde olmaları gibi davranışlarla ilişkilendirilmektedir (6, 10). Saç uzunluğu da bir risk faktörü olmasına karşın (5, 83) onun ile prevalans arasında bazı çalışmalarda ilişki bulunurken, bazılarında bulunmamıştır (10, 78). Bu sistematik derlemede ise prevalans, uzun saçlı olanlarda en az iki kat daha yüksektir ($p < 0,05$).

PK prevalansı, en yüksek 1. sınıfta (%8,4-32,8) olup, 2. sınıf dışında sınıf arttıkça prevalans artmıştır. Bu durum sadece bir çalışmada istatistiksel olarak fark oluşturmuştur. Ancak yaşlara göre bakıldığında, en yüksek prevalans, 10-13 yaş gruplarındadır. Bu bulgular diğer ülkelerde yürütülen diğer çalışmalara benzerlik göstermektedir (4, 9, 10, 77).

Her ne kadar bazı çalışmalarda sosyo-ekonomik durum ile PK prevalansı arasında bir ilişki olmadığı iddia edilse de (5, 8) çok

sayıda çalışma halen bununla ilgili kanıtlar sunmakta, sosyo-ekonomik düzey düşüktükçe, yoksullaşma arttıkça enfestasyon riskinin arttığını göstermektedir (9, 10, 79, 80). Çünkü sosyo-ekonomik düzeyi düşük olanlar, yoksullar diğer önemli sağlık ve sosyal sorunlarının varlığı nedeniyle, enfestasyonu göz ardı edebilir (10). Ayrıca, sosyo-ekonomik ve gelir durumunun düşük olması, sosyal ve sağlık güvencesinin olmamasına bağlı sağlık hizmetlerine, ilaca ulaşamama, daha kalabalık ailede yaşama, sanitasyon özelliklerine sahip suya ulaşamama, konut büyüklüğünün yeterli olmaması ve banyonun olamaması gibi fiziki koşulların yetersizliği anlamındadır. Sözü edilen tüm bu faktörler sadece enfestasyon riski açısından değil, re-infeksiyonun görülmesi, akılcı ilaç kullanamama yönünden de bir risk oluşturmaktadır (4, 5, 8, 9, 53, 65, 78, 79, 81). Bu çalışmada sosyo-ekonomik düzey kötüleştiğinde prevalansın arttığı görülmüş olup, iki çalışma dışında ilgili tüm çalışmalarda istatistiksel olarak fark bulunmuştur. Buna paralel olarak, diğer çalışmalarda olduğu gibi, bu çalışmada da ailede kişi sayısı arttıkça prevalansın arttığı, banyosu bulunmayanlarda, kuyu suyu kullananlarda sosyal güvencesi bulunmayanlarda ve yatağını paylaşanlarda ($p < 0,05$) ve sosyal güvencesi olmayanlarda prevalansın daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p > 0,05$) (4, 80, 81).

Anne ve baba eğitimi arttıkça prevalansın düştüğü belirlenmiştir. Annesi okur-yazar olmayanlarda prevalans %44,1'e, babası okur-yazar olmayanlarda ise %85,6'ya kadar yükselmiştir. Bu bulgu başka ülkelerde yapılan çalışmalara benzerlik göstermektedir. Özellikle annenin eğitimi sadece görülme sıklığı açısından değil, tedavi ve kontrol aşamalarında da önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir (4, 78). Ancak bu durum bazı ülke çalışmalarında istatistiksel olarak önemli bulunmazken (4), bazı ülkelerde önemli bulunmuştur (80, 81). Bu sistematik derlemede ise sadece sekiz çalışmada fark (32, 34, 42, 50, 57, 69-71) önemli bulunmuştur.

Çalışmaların büyük bir çoğunluğunda veri toplama aracı olarak inspeksiyon, fizik muayene ve/veya soru formu kullanılmıştır. Bunun sonucunda sadece dört çalışmada tanılama aşamasında aktif enfestasyon saptanmıştır. PK yönetiminde, başarılı bir tedaviye başlanmasında ve sürdürülmesinde doğru bir tanılama kilit bir role sahiptir. Çünkü, doğru tanılama, önleme ve tedavinin de kolaylaşmasını sağlar. Özellikle inspeksiyon aktif enfestasyon konusunda gerekli duyarlılığa sahip olmayıp, ıslak/nemli tarak ile tarama en önemli yöntem olarak kabul edilmektedir (6, 77, 78, 82). Nitekim bir çalışmada gözle muayenede çocukların %6'sında PK tespit edilirken, bu, tarama ile %25'e yükselmiştir (10). Başka bir çalışmada, ıslak taramanın gözle muayeneden %50 daha etkin olduğu saptanmıştır (82).

Önleme, toplumun sağlıklı yaşaması ve sağlığı bozucu risk faktörlerin engellenmesi için kişiye ve çevreye yönelik strateji ve etkinliklerdir. Yoksulluk ve işsizlik gibi sorunların olmaması, diğer sosyo-ekonomik ve kültürel durumdaki olumlu gelişmelerin sağlanması, nitelikli parasız bir sağlık sisteminin var olması gibi toplum tabanlı yaklaşım, önlemede temel stratejidir. Bunun yanı sıra, sağlık eğitimi, PK'yi sadece önlemede değil, kontrol altına alma, akılcı tedaviyi sürdürmede önemli bir araçtır. Okul hem çocuklara, hem eğitimcilere, hem de ailelere bu konuda verilecek sağlık eğitimi için oldukça uygun bir ortamdır (10). Tüm bunlara karşın, PK'yi önlemede toplumsal stratejilerle ilgili çalışma bulunmazken, sağlık eğitimi ile ilgili sadece bir yüksek lisans tezi (18)

bulunmaktadır. PK'nin tedavisine yönelik araştırma sayısı sınırlı, tedaviyle ilişkili faktörleri inceleyen araştırma ise yok denecek kadar azdır. Bu sınırlılık sadece ülkemizde değil, çok sayıda ülkede de söz konusudur. Tedaviye uyum, tedavide yaşanan güçlükler, tedavi başarısı ve tedaviye uyum gibi tedavi sürecini etkileyen faktörlerle ilgili sonuçların kısacası PK'nin doğru yönetimini sağlayan bu faktörlerin araştırmalarla ortaya konması, tedavi basamaklarında yapılan ihmalleri, tedavi başarısızlığının nedenlerini, tedavi sırasında yaşanan tıbbi ve sosyal güçlüklerin anlaşılmasında bir rehber olacaktır (6, 8, 11).

Tedavi amacıyla ıslak/nemli tarama, pedikulosidlerin topikal ve oral tedavisi ve etkinliği halen değerlendirme aşamasında olan sıcak hava uygulaması PK'yi elimine etmede kullanılan üç farklı yaklaşımdır (78). Oysa ülkemizde, PK tedavisiyle ilgili araştırmalarda biri dışında sadece topikal pedikulosidlerle ilgili tedavi yaklaşımı kullanılmıştır. O bir çalışmada da tedaviye ek olarak, yeni geliştirilmiş tarak ile kuru tarama etkin bulunmuştur. Bu bulgu, bazı araştırma sonucu ile benzerlik (6), bazıları ile ise farklılık (10, 82) göstermektedir. Mekanik temizlik olan taramada, taramanın tipinin yanında, tarağın ham maddesi, tarak dişlerinin kalınlığı, mesafesi, biçimi, rengi ve tarama sıklığı da dikkate alınması gereken diğer kriterlerdir (10).

İnfekte kişi ile temas içinde olan aile dahil herkesin muayene edilmesi eğer enfestasyon söz konusu ise tümünün tedavi programına alınması önerilmektedir (8). Oysa bu sistematik derlemede, sadece bir araştırmada çocukların ailesi de tedavi edilmiş ve tedavi başarısı değerlendirilmiştir.

Sınırlı sayıdaki çalışmaya göre, tedavi başarısı en yüksek etki Permetrin ve Sumitrin'de, en düşük etki ise %4 dimetikon losyon+ dimetikon+nerolidol ve Lindane'dan elde edilmiştir. ABD'de de Permetrin ve Lindane sık kullanılan pedikulosidlerdendir (3). Lindane'a bağlı direnç gelişme riski yüksek, pedikulozis'i öldürücülüğü ise düşüktür. Bu sistematik derleme makalenin sonuçlarında da görüldüğü gibi, Lindane'nin etkinliğini destekleyen veri de çok sınırlıdır. Bunun yanında, Lindane'nin kullanımı nörotoksik etkileri nedeniyle, Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi 36 ülkede, Avrupa Birliği ise 2007 yılı sonundan itibaren kullanımını, Kaliforniya'da da 2002 yılından beri kullanımını ve satışı yasaklamıştır (2, 4, 10). Permetrin ise doğal piretrinlere göre daha etkin olmasına karşın, direnç geliştirme riski yüksek, deri irritasyonuna yol açması, astım atağına neden olması gibi önemli yan etkilere sahiptir. Nitekim Büyük Britanya'da yürütülen çalışmalarda Permetrin'in etkinliği kabul edilemeyecek düzeyde düşük bulunmuştur. Bu pedikulosidlere bağlı direncin gelişmesi, bugün çalışmalarda ABD, Fransa, Danimarka Arjantin gibi ülkelere önemli olduğu ortaya konmuştur. Örneğin, Arjantin'de PK olan toplumun %90'ından daha fazlasında permetrine direnç gelişmiştir. Direncin gelişmesi, tedavi başarısızlığının en önemli nedenleridir ve aileleri alternatif tedavilere yöneltmektedir (3, 6, 10, 78).

Bu sistematik derleme kapsamında sadece bir tezde (18) önleme hedeflenmesine karşın, tüm araştırmaların önerilerinin, en fazla kişiye ve çevreye yönelik koruyucu önlemlerle ilgili olduğu belirlenmiştir. Yine bu derleme sonucunda olduğu gibi, diğer çalışmalarda da kişiye yönelik koruyucu önlemlerin içinde sağlık eğitimi, çevreye yönelik koruyucu önlemlerin içinde ise alt yapının düzeltilmesi ile çevre ve yaşam koşullarının iyileştirilmesi ilk sıra-

dadır. Sağlık eğitimi özellikle okul sağlığı çalışanları, enfekte çocukların ailelerine, okul çalışanlarına ulaşmada ve etkin olmada önemli olanaklara sahiptir (4, 7, 80, 81). Ancak ülkemizde bu konuda bir standart, bir rehber ya da sağlık eğitimi materyalleri bulunmamaktadır. Sağlık eğitimi gibi, bireysel düzeydeki girişimler, birey aile ve toplumun sağlık durumu, bilgi ve becerisinde değişim yaratır. Çünkü bu hizmetler toplumda risk grubu olarak tanımlanan bireylere verilir. Fakat bu yeterli değildir. Onun yanında, çevreye yönelik koruyucu önlemlerin alınması gibi topluma dayalı uygulamalar da gereklidir (2). Çalışmamızda da bu ilk öneriler arasındadır.

Sonuç olarak, PK yönetimi ile ilgili araştırma sayısı yeterli değildir Tanılama, önleme, bulaşma, tedavinin etkinliği, tedaviye uyum, karşılaşılan güçlükler, tedavi başarısı ve ilişkili faktörlerle ilgili araştırma sayısı yok denecek kadar azdır. Aktif enfestasyon sınırlı çalışmada belirlenmiştir. PK prevalansı ise çok sayıda ülkeden daha yüksektir. Bu sonuçlara dayalı olarak geliştirilen bazı öneriler şu şekildedir:

- 1) PK'nin tanınması, önlenmesi, bulaşması ve tedavisinin etkinliği, ilişkili faktörler, tedaviye uyum, karşılaşılan güçlükler ve başarısızlık nedenleriyle ilgili araştırma sayısının artırılması,
- 2) Mezuniyet sonrası programlarda konu ile ilgili araştırmaların yürütülmesi,
- 3) Halk sağlığını bu konuyla ilgili araştırmalara öncelik tanıması,
- 4) PK yönetimi ile ilgili standart eğitici materyallerin geliştirilmesi,
- 5) Birinci basamak sağlık hizmetlerinde PK yönetimine öncelik tanınmasıdır.

Sınırlılıklar

PK görülme sıklığı ve yönetimi ile ilgili yapılan ilk sistematik derleme olması bu makalenin avantajlı yönüdür. Buna karşın, bu sistematik derlemeye yayımlanmamış çalışmaların alınmaması bir sınırlılığa yol açmış olabilir. Diğer bir sınırlılık, benzer özelliklere sahip evren/örnek üzerinde çalışıldığı halde, yaş, evde yaşayan kişi sayısı, banyo yapma sıklığı gibi görülme sıklığını etkileyen değişkenlerin farklı gruplandırılmaları bu sistematik derlemede çalışmaların birbiri ile karşılaştırılmasında güçlük oluşturmaktadır. PK ile ilişkili faktörlerde anne ve babanın çalışma durumu, ailenin sosyal güvencesi, yatakta birden fazla kişi ile yatma durumu, kişilerin saç özellikleri, saç tarama sıklığı, evdeki suyun kaynağı, çamaşırın yıkanma özelliği, baş biti öyküsü ve başkasının tarağını ve tokasını kullanma az sayıdaki çalışmada değişken olarak ele alınmış olması da yine çalışmaların birbiri ile karşılaştırılmasında sınırlılık oluşturmaktadır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - Ö.Ö.; Tasarım - Ö.Ö., O.H.; Denetleme - O.H., M.Y.; Analiz ve/veya yorum - Ö.Ö., O.H.; Literatür taraması - Ö.Ö., M.Y.; Yazıyı yazan - Ö.Ö., O.H.; Eleştirel inceleme - O.H., M.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - Ö.Ö.; Design - Ö.Ö., O.H.; Supervision - O.H., M.Y.; Analysis and/or Interpretation - Ö.Ö., O.H.; Literature Review - Ö.Ö., M.Y.; Writing - Ö.Ö., O.H.; Critical Review - O.H., M.Y.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

- Hensel P. The challenge of choosing a pediculicide. *Public Health Nurs* 2000; 17: 300-4. [CrossRef]
- Monsen KA, Keller LO. A population-based approach to pediculosis management. *Public Health Nurs* 2002; 19: 201-8. [CrossRef]
- Mumcuoglu KY, Meinking TA, Burkhart CN, Burkhart CG. Head louse infestations: The "no nit" policy and its consequences. *Int J Dermatol* 2006; 45: 891-6. [CrossRef]
- Motovali-Emami M, Aflatoonian MR, Fekri A, Yazdi M. Epidemiological aspects of pediculosis capitis and treatment evaluation in primary school children in Pakistan. *Pak J Biol Sci* 2008; 11: 260-4. [CrossRef]
- Falagas ME, Matthaiou DK, Rafailidis PI, Panos G, Pappas G. Worldwide prevalence of head lice. *Emerg Infect Dis* 2008; 14: 1493-4. [CrossRef]
- Koch T, Brown M, Selim P, Isam C. Towards the eradication of head lice: Literature review and research agenda. *J Clin Nurs* 2000; 10: 364-71. [CrossRef]
- Hadfield- Law L. Head lice for A&E Nurses. *Accid Emerg Nurs* 2000; 8: 84-7. [CrossRef]
- Venna S, Fleischer AB, Feldman SR. Scabies and lice: Review of the clinical features and management principles. *Dermatol Nurs* 2001; 13: 257-62.
- Buczek A, Markowska-Gosic D, Widomska D, Kawa IM. Pediculosis capitis among school children in urban and rural area of Eastern Poland. *Eur Jour Epidemiol* 2004; 19: 491-5. [CrossRef]
- Heukelbach J. Management and Control of Head Lice Infestation. First edition. Bremen: Unimed Verlag AG; 2010.
- Ozkan O, Sikar-Aktürk A, Mert K, Bilen N, Mumcuoglu KY. Difficulties experienced by families following unsuccessful treatment of pediculosis capitis: The mothers' perspective. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2012; 36: 82-6. [CrossRef]
- Strech D, Sofaer N. How to write a systematic review of reasons. *J Med Ethics* 2012; 38: 121-6. [CrossRef]
- Özler N, Öztan İ, Budak S, Altıntaş N, Tatar N, Ak M. İzmir'de değişik sosyo-ekonomik çevrelerdeki ilkokullarda pediculosis araştırılması. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 1982; 5: 49-54.
- Savaşkan H, Kotoğyan A, Aydemir EH, Kutlar M, Ünal GS. İstanbul'da bitlenme. *Deri Hastalıkları ve Frengi Araştırması* 1990; 24: 163-6.
- Saygı G, Özçelik S, Temizkan N, Erandaç M. Sivas'ta üç ilkokul öğrencileri arasında Pediculus humanus capitis yaygınlığının araştırılması. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 1990; 14: 75-83.
- Özcan A, Ayyılmaz A. Malatya'da ilkokul öğrencilerinde pedikülozis capitis araştırması. *Deri Hastalıkları Frengi Araştırması* 1991; 25: 259-62.
- Çöl M, Çalışkan D. Park sağlık ocağı bölgesindeki bir ilkokulda baş biti prevalansı. *Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı Dergisi* 1992; 2: 19-25.
- Kavlak Z. Baş biti (Pediculosis Capitis) konusunda ilkokul öğretmenlerinin bilgi düzeyi ve bilgilendirmeleri (eğitimi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bilim Uzmanlığı. 1992.
- Aydemir EH, Ünal G, Kutlar M, Onsun N. Pediculosis capitis in İstanbul. *Int J Dermatol* 1993; 32: 30-2. [CrossRef]
- Acar MA, Özpoyraz M, Karakaş M, Memişoğlu HR. Adana ilinde pedikülozis capitis prevalansı. *Deri Hastalıkları Frengi Araştırması* 1993; 27: 179-81.
- Öztürkcan S, Özçelik S, Saygı G, Özçelik S. Sivas çocuk yuvasındaki çocuklar arasında Scabies ve Pediculus Humanus sıklığının araştırılması. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 1993; 17: 42-6.
- İlhan F, Budak S. İzmir Karşıyaka'da bir ortaokul ve dört ilkokul öğrencileri arasında Pediculus humanus capitis'in yaygınlığının araştırılması ve iki yıl önce yapılan tarama sonuçlarıyla karşılaştırılması. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 1994; 18: 485-91.
- Yücel A, Çalısır B, Polat E, Aslan M, Ünver AC. İstanbul'un 6 ilçesinde ilkokul çocuklarında bitlenme sorununun araştırılması. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 1994; 18: 492-7.
- Şakrı N, Daldal N, Özbilgin A. Bornova Naldöken'de bulunan üç ilkokulda Pediculus humanus capitis yaygınlığının araştırılması. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 1995; 19: 526-30.
- Kişioğlu AN, Gökmerdan A. Kayseri Ayşe Baldöktü Çıraklık Eğitim Merkezinde Pediculus humanus capitis'in yaygınlığının araştırılması. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 1995; 19: 531-4.
- Payzın F. Head lice prevalences in the primary school first classes in the Sakarya Söğütü dispensary region. *Turkiye Klinikleri J Med Sci* 1995; 15: 57-60.
- Özcan A, Doğan G, Şenol M, Yakıncı C, Şahin S, Yoloğlu S. Malatya'da ilkokul öğrencilerinde pedikülozis capitis ve scabies araştırması. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 1996; 20: 61-5.
- Budak S, İlhan F, Guruz AY. A comparative study on the efficacy of 0.4% Sumithrine and 1% Lindane in the treatment of Pediculus humanus capitis in Turkey. *J Egypt Soc Parasitol* 1996; 26: 237-41.
- İlhan F, Budak S, Gürüz AY. The prevalence of pediculus humanus capitis among the students of a secondary and three elementary schools in Karsiyaka-Izmir, Turkey. *J Egypt Soc Parasitol* 1997; 27: 157-61.
- Üner A, Özensoy S, Tappeh KH, Akar Ş, Gürüz Y, Kundakçı Ü. İzmir'in Karşıyaka ilçesi ilkokul çocuklarında bağırsak parazitleri ve baş biti araştırılması. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 1997; 21: 39-43.
- Yazar S, Altıntaş N. Ulucak beldesindeki okullarda Pediculus humanus capitis yaygınlığının araştırılması. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 1999; 23: 378-80.
- Yazar S, Sülar C, Sevgi İ, Akgündüz-Çınar MC, Kitapçioğlu G, Altıntaş N. Kemalpaşa'da okullardaki Pediculus humanus capitis yaygınlığının araştırılması. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 1999; 23: 273-8.
- Karaman G, Bozkurt C, Şendur E, Başak N, Okyay A. Aydın İlinde ilkokul çağındaki çocuklarda pedikülozis kapitis sıklığı. *Türkiye Klinikleri J Dermatol-Special Topics* 1999; 9: 18-21.
- Nahcivan N, Erdoğan S, Çalışkan M. Bir ilköğretim okulunda okul sağlığı hemşireliği uygulamalarının değerlendirilmesi. *Hemşirelik Forumu* 2000; 3: 10-6.
- İnceboz T, Alyanak Ş, Üner A. Bornova'daki okullarda Pediculus humanus capitis yaygınlığının araştırılması. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2000; 24: 376-9.
- Güleç M, Kır T, Tekbaş ÖF, Ceylan ÖF, Hasde M. Danişment Çiçekli ilköğretim okulu öğrencilerinde Pediculus Humanus Capitis enfestasyonu prevalansının ve buna etki eden faktörlerin araştırılması. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi* 2000; 57: 13-8.
- Orhan V, Akisü Ç, Aksoy Ü. İzmir Narlıdere'de sosyoekonomik farklılığı olan çevre okullarında Pediculus capitis yaygınlığı. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2000; 24: 264-7.
- Polat E, Çalısır B, Aslan M, İsenkul R, Özdemir ZK, Bilgehan H ve ark. Silivri İlçesi ve köylerindeki ilköğretim okullarında bitlenme durumu. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2000; 24: 373-5.
- Dağcı, H, Türk M, Sönmez, G, Pektaş B, Sönmez A, Üner A. İzmir ili Beydağ ilçesi ilköğretim çağı çocuklarında bağırsak parazitlerinin ve Pediculus humanus capitis'in araştırılması. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2001; 25: 250-3.
- İnceboz T. Deprem bölgesinde pediculus humanus capitis'in araştırılması. *Türkiye Parazitolojisi Dergisi* 2001; 25: 239-41.

41. İnceboz T, Namsan-Uslu N, Orhan V. Karşıyaka'daki okullarda *Pediculus capitis* yaygınlığının araştırılması. *DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2001; 15: 171-5.
42. Yazar S, Altunoluk B, Akman MA, Birhan M, Hamamcı B, Şahin İ. Kayseri'de ilköğretim okullarında *Pediculus humanus capitis* yaygınlığının araştırılması ve Permethrin (Kwellada) ile tedavisi. *İç Hastalıkları Dergisi* 2001; 8: 172-8.
43. Yazar S, Altıntaş N, Şahin İ. An investigation of efficacy of pyrethrin+piperonyl butoxide (Kwell-P) to *Pediculus humanus capitis*. *Türk Mikrobiyol Cemiyet Dergisi* 2002; 32: 257-9.
44. Saygı G, Oğuztürk H, Akın Z. İki köy ilköğretim okulu öğrencilerinde *Pediculus* türlerinin araştırılması. *Türkiye Parazit Dergisi* 2002; 26: 192-4.
45. Aksın N, İlhan F, Aksın NE. Elazığ merkez ve köy ilköğretim okullarında bir enfestasyon. *Türkiye Parazit Dergisi* 2002; 26: 195-8.
46. Hapçıoğlu B, Yeğenoğlu Y, Dişçi R, Erturan Z, Karayev Z. İstanbul'da farklı sosyoekonomik statüdeki ilköğretim öğrencilerinde *Tinea capitis* ve *Pediculosis capitis* prevalansının araştırılması. *Türk Mikrobiyol Cemiyet Dergisi* 2003; 33: 343-9.
47. Akisü Ç, Sarı B, Aksoy Ü, Özkoç S, Öztürk S. Narlıdere'deki bir ilköğretim okulunda *Pediculus capitis* yaygınlığının karşılaştırılması. *Türkiye Parazit Dergisi* 2003; 27: 45-8.
48. Köktürk A, Baz K, Bugdaycı R, Şaşmaz T, Tursen U, Kaya Tİ, İkizoğlu G. The prevalence of *Pediculus capitis* in schoolchildren in Mersin, Turkey. *Int J Dermatol* 2003; 42: 694-8. [CrossRef]
49. Tanyuksel M, Araz RE, Albay A, Aycicek H. Prevalence and treatment of *Pediculus humanus capitis* with 1% permethrin and 0.4% d-phenothrin in Turkey. *Acta Medica (Hradec Kralove)* 2003; 46: 73-5.
50. Çetinkaya Z, Altındiş M, Kulaç M, Karaca Ş, Piyade M. Afyon'da ilköğretim okullarında *Pediculus capitis* yaygınlığı ve permethrin ile tedavisi. *Türkiye Parazit Dergisi* 2004; 28: 205-9.
51. Polat-Akın Z, Saygı G. Bir ilköğretim okulu öğrencilerinin bir yıl aralıklarla ektoparazitler yönünden yeniden taranması. *Türkiye Parazit Dergisi* 2004; 28: 110-2.
52. Daldal N, Atambay M, Aycan ÖM, Karaman Ü, Ersoy E. Malatya'da iki ilköğretim okulu çocuklarında *Pediculus capitis* yaygınlığının araştırılması. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2004; 11: 11-3.
53. Karataş E, Sarı C, Ertabaklar H, Okyay H, Ertuğ P. Aydın ilinde üç ilköğretim okulunda *Pediculus Capitis* prevalansı. *Türkiye Parazit Dergisi* 2004; 28: 38-41.
54. Seraslan G, Çulha G, Savaş G, Yiğit İ, Akçalı H. Antakya'da ilköğretim öğrencilerinde pedikülozis kapitis sıklığı. *Türkiye Klinikleri J Dermatol* 2004; 14: 80-4.
55. Otkun-Tatman M, Gürcan Ş, Özer B, Şakrı N, Otkun M. Edirne merkez ilköğretim okullarında öğrencilerinde pedikulus *humanus capitis* ve *tinea capitis* sıklığı. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2005; 22: 82-7.
56. Yazar S, Şahin İ. Treatment of *Pediculosis capitis* infested children with 1% permethrin shampoo in Turkey. *Ethiop Med J* 2005; 43: 279-82.
57. Akisu C, Aksoy U, Delibas SB, Ozkoc S, Sahin S. The prevalence of head lice infestation in school children in Izmir, Turkey. *Pediatr Dermatol* 2005; 2: 372-3. [CrossRef]
58. Akisu C, Delibas SB, Aksoy U. Albendazole: Single or combination therapy with permethrin against *Pediculosis capitis*. *Pediatr Dermatol* 2006; 23: 179-182. [CrossRef]
59. Noyan E, Demir V. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi eğitim programı kapsamındaki 74 No'lu özel çalışma modülünde gerçekleştirilen *Pediculosis* taraması. *Türkiye Parazit Dergisi* 2006; 30: 32-4.
60. Özçelik S, Değerli S, Aslan A. Sivas Alahacı köyü ilköğretim okulu öğrencilerinde *Pediculus* yaygınlığının araştırılması. *Türkiye Parazit Dergisi* 2006; 30: 184-6.
61. Çiftçi İH, Karaca S, Doğru O, Çetinkaya Z, Kulaç M. Prevalence of *Pediculosis* and scabies in preschool nursery children of Afyon. *Korean J Parasitol* 2006; 44: 95-8. [CrossRef]
62. Oğuzkaya-Artan M, Baykan Z, Koç, NA. Kayseri ili kırsalındaki sekiz ilköğretim okulunda *Pediculus capitis* prevalansı. *Türkiye Parazit Dergisi* 2006; 30: 112-4.
63. Oflaz M. Konya'da sosyo-ekonomik yönden farklı olan iki bölgedeki ilköğretim okullarındaki çocuklarda *Pediculus humanus capitis* yaygınlığı. Konya: Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. 2006.
64. Atambay M, Karaman Ö, Karaman Ü, Aycan Ö, Yoloğlu S, Daldal N. Akşemseddin İhtime engelliler ilköğretim okulu öğrencilerinde bağırsak parazitleri ve baş biti görülme sıklığı. *Türkiye Parazit Dergisi* 2007; 31: 62-5.
65. Balcioglu C, Kurt O, Limoncu ME, Dinc G, Gümüş M, Kilimcioglu AA, et al. Rural life, lower socioeconomic status and parasitic infections. *Parasitol Int* 2007; 56: 129-33. [CrossRef]
66. Balcioglu C, Burgess IF, Limoncu ME, Sahin MT, Ozbel Y, Bilaç C, et al. Plastic detection comb better than visual screening for diagnosis of head louse infestation. *Epidemiol Infect* 2008; 136: 1425-31. [CrossRef]
67. Kurt O, Balcioglu IC, Burgess IF, Limoncu ME, Girginkardesler N, Tabak T, et al. Treatment of head lice with dimeticone 4% lotion: Comparison of two formulations in a randomised controlled trial in rural Turkey. *BMC Public Health* 2009; 9: 441-50. [CrossRef]
68. Kurt O, Tabak T, Kavur H, Muslu H, Limoncu E, Bilaç C, et al. Comparison of two combs in the detection of head lice in school children. *Türkiye Parazit Dergisi* 2009; 33: 50-3.
69. Karaslan S. Van ili Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği ilköğretim okulu öğrencilerinde *Pediculus humanus capitis*'in yayılışı. Van: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Temel Bilimler Parazitoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. 2009.
70. Dursun N, Taş-Cengiz Z. Van'ın Erciş ilçesinde baş bitinin yayılışı. *Türkiye Parazit Dergisi* 2010; 34: 45-9.
71. Akkaş Ö, Taş-Cengiz Z. Iğdır ilinde bazı ilköğretim okullarında baş bitinin yayılışı. *Türkiye Parazit Dergisi* 2011; 35: 199-203.
72. Çetinkaya Ü, Hamamcı B, Delice S, Ercal BD, Gücüyemez S, Yazar S, Şahin İ. The prevalence of *Pediculus humanus capitis* in two primary schools of Haçlar, Kayseri. *Türkiye Parazit Dergisi* 2011; 35: 151-3. [CrossRef]
73. Değerli S, Malatyalı E, Çeliksöz A, Özcelik S, Mumcuoglu KY. The prevalence of *Pediculus capitis* and coexistence of intestinal parasites in young children in head lice prevalence and associated factors in two boarding schools in Sivas. *Pediatr Dermatol* 2012; 29: 426-9. [CrossRef]
74. Şikar-Aktürk A, Ozkan O, Gökdemir M, Tecimer S, Bilen N. The prevalence of *Pediculosis capitis* and factors related to the treatment success in primary school children and their family members in Kocaeli. *TAF Prev Med Bull* 2012; 11: 181-90.
75. Balcioglu IC, Kurt Ö, Limoncu ME, Ermis VÖ, Tabak T, Oyur T, et al. Okullarda düzenli aralıklarla gerçekleştirilen kontroller saç biti insidansını düşürmekte yeterli olabilir mi? *Kafkas Univ Vet Fak Derg* 2012; 18(Suppl A): 151-154.
76. Parish LC. History of pediculosis. 1977. Chapter:24. Available from: <http://phtthiraptera.info/Publications/41241.pdf>
77. Downs AMR. Managing head lice in an era of increasing resistance to insecticides. *Am J Clin Dermatol* 2004; 5: 169-77. [CrossRef]
78. Feldmeier H. *Pediculosis capitis*: New insights into epidemiology, diagnosis and treatment. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2012; 31: 2105-10. [CrossRef]
79. Amr ZS, Nusier MK. *Pediculosis capitis* in northern Jordan. *Int J Dermatol* 2000; 39: 919-21. [CrossRef]
80. El Enin AA, Osman A. The prevalence of *Pediculosis capitis* in primary school children in Assuit Governorate (A socioeconomic study). *Egypt J Hospit Med* 2007; 29: 732-7.
81. Nazari M, Saidijam M. *Pediculus capitis* infestation according to sex and social factors in Hamedan -Iran. *Southeast Asian J Trop Med. Public Health* 2006; 3: 95-8.
82. Burgess IF. Head lice: Detection and treatment. *Pract Nurs* 2005; 29: 28-35.

Klinik Formları ve Tedavi Rejimleri Farklı Üç Pediyatrik Leishmaniasis Olgusu

Three Pediatric Cases of Leishmaniasis with Different Clinical Forms and Treatment Regimens

Türkan Aydın Teke¹, Özge Metin Timur¹, Zeynep Gökçe Gayretli Aydın¹, Nur Öz¹, Gülsüm İclal Bayhan¹, Nurullah Yılmaz¹, Mesut Mungan², Tanır Gönül¹

¹Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Parazitoloji Referans Laboratuvarı, Ankara, Türkiye

ÖZET

Leishmaniasis, bir zorunlu hücre içi paraziti olan *Leishmania* türlerinin yaptığı çeşitli klinik sendromların ortak adıdır. Leishmaniasis ülkemizde ve komşularımız olan İran, Irak ve Suriye’de endemiktir. *Leishmania* türleri kutanöz, mukokutanöz ve visseral hastalık olmak üzere üç esas klinik forma neden olur. Bu klinik formlar coğrafi bölgeye, parazitin türüne göre değişkenlik gösterebilir. Ülkemizde daha çok kutanöz ve visseral leishmaniasis görülür. Bu yazıda farklı tedavi yaklaşımı uygulanan iki kutanöz leishmaniasis olgusu ile hemofagositik lenfositosisin eşlik ettiği visseral leishmaniasis olgusu sunulmuştur. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 147-50)

Anahtar Sözcükler: Leishmaniasis, kutanöz, visseral

Geliş Tarihi: 27.02.2014

Kabul Tarihi: 18.11.2014

ABSTRACT

Several clinical syndromes caused by an obligate intracellular parasite *Leishmania* spp. subsumed under the term leishmaniasis. Leishmaniasis is endemic in Turkey and the neighboring countries Iran, Iraq, and Syria. *Leishmania* spp. causes three main clinical forms: cutaneous, mucocutaneous, and visceral disease. The clinical forms may vary by species and/or region of acquisition. Two forms are observed in Turkey; visceral leishmaniasis and cutaneous leishmaniasis. Two cases of cutaneous leishmaniasis with different treatment regimens and a case of visceral leishmaniasis associated with hemophagocytic lymphohistiocytosis are presented in this report. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 147-50)

Keywords: Leishmaniasis, cutaneous, visceral

Received: 27.02.2014

Accepted: 18.11.2014

GİRİŞ

Leishmaniasis *Leishmania* genusuna ait zorunlu makrofaj içi protozoonların neden olduğu bir zoonotik hastalıktır. Leishmaniasis'in parazitin türüne ve konağın immün yanıtına bağlı olarak gelişen üç farklı klinik formu vardır; ülseratif deri

lezyonları (kutanöz leishmaniasis, şark çıbanı), destrüktif mukozal enflemasyon (mukokutanöz leishmaniasis) ve dissemine visseral enfeksiyon (kala azar). Kutanöz ve mukokutanöz leishmaniasis tedavi edilmediğinde deride skar ve deformasyon oluşumu ile kendiliğinden iyileşebilir ancak

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Türkan Aydın Teke, Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara, Türkiye. Tel: +90 312 305 65 45 E-posta: turkanteke@gmail.com DOI: 10.5152/tpd.2015.3593

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolderg.org web sayfasından ulaşılabilir.
©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolderg.org

tedavisiz visseral leishmaniasis mortalite ile sonuçlanabilir. Zorunlu göç nedeniyle Suriye kökenli vakaların, ülkemizde görülmeye devam eden kutanöz ve visseral leishmaniasis vaka sayılarını artırdığına dair bir gözlemimiz vardır. Çalışmamızda vakaların hem Suriye kökenli olması hem de hastalığın ülkemizde sık görülen, tanı ve tedavisinin daha iyi bilindiği bölgeler dışında da görülebileceği vurgulanmak istendiğinden, üç olgu onam formları alınarak, farklı tedavi yöntemleri ve tedavi sonuçları ile birlikte gözden geçirilmiştir.

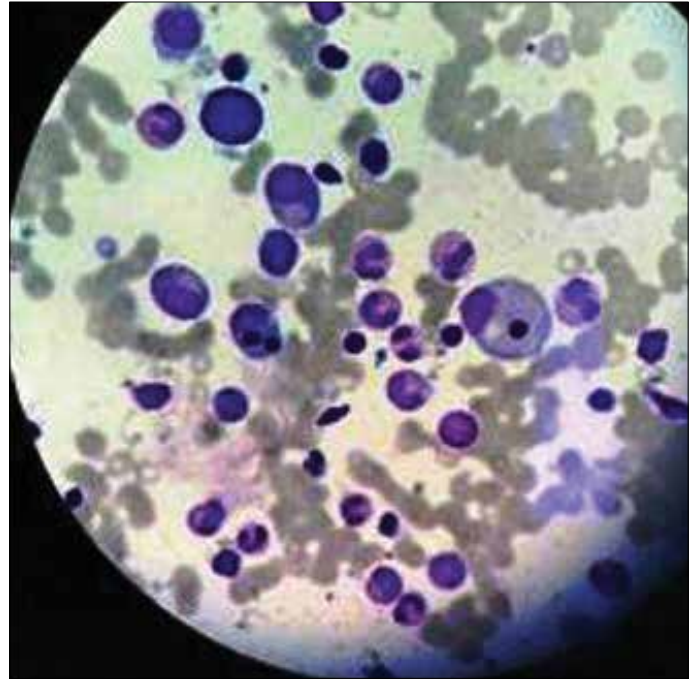
OLGU SUNUMLARI

Olgu 1

Yirmi gündür olan ateş şikayeti ile dış merkeze başvuran iki yaşında Suriye'li erkek hastanın epikrizinden; fizik muayenesinde splenomegali ve laboratuvar incelemesinde pansitopeni (hemoglobin: 7,1 g/dL, periferik kan lökosit sayısı: 1880/mm³ trombosit: 17000/mm³) saptandığı ve bunun üzerine kemik iliği aspirasyonu yapıldığı, kemik iliği yaymasının mikroskopik incelemesinde *Leishmania* amastigotlarının ve hemofagositozun görüldüğü, visseral leishmaniasis ve buna ikincil hemofagositik lenfositosis (HLH) düşünülerek intravenöz lipozomal amfoterisin B başlandı ve hastanemize sevk edildiği öğrenildi. Soluk görünümde olan hastanın hastanemizde yapılan fizik muayenesinde; vücut ısısı 37,6°C ve midklavikular hatta kot kavsini 3 cm geçen karaciğer büyüklüğü, inguinale kadar uzanan dalak büyüklüğü saptandı. Diğer sistem muayene bulguları normaldi. Laboratuvar incelemelerinde; hemoglobin 10,4 g/dL, periferik kan lökosit sayısı 1600/mm³ (%68 nötrofil, %26 lenfosit, %6 monosit), trombosit sayısı 14,000/mm³, eritrosit sedimentasyon hızı 27mm/saat (0-10 mm/saat), C-reaktif protein 109 mg/L (0-8 mg/L), ferritin 268 ng/mL (6-24 ng/mL), fibrinojen 64 mg/dL (230-500 mg/dL), trigliserit 186 mg/dL (35-110 mg/dL), Ig G 3400 mg/dL (658-1460 mg/dL) olarak saptandı. Kan biyokimyasal incelemeleri normaldi. Kemik iliği aspirasyonunun mikroskopik incelemesinde normoblastları hemofagosite eden hücreler görüldü (Resim 1). Kemik iliği aspirasyonunun mikroskopik incelemesinde amastigot saptanmadı. *Leishmania* immün floresan antikor testi (IFAT) 1/128 titrede pozitif, enzymlenmiş immünosorbent assay (ELISA) ile *Leishmania* immünglobulin M/G pozitif, *Leishmania* dipstick testi pozitif bulundu. Visseral leishmaniasis ile birlikte HLH tanısı konulan hastaya iki gün 1 g/kg/gün dozunda intravenöz immünglobulin (İVİG) verildi. Lipozomal amfoterisin B tedavisi 3 mg/kg/gün dozunda beş gün boyunca uygulandı. Ardından 14. ve 21. günlerde tekrarlandı. Tedavi bitiminde hastanın hepatosplenomegalisi düzeldi. Kontrol Hb 10,28 g/dL, lökosit sayısı 6300/mm³, trombosit sayısı 256,000/mm³, ferritin 120 ng/mL, fibrinojen 362 mg/dL olarak belirlendi. Şifa ile taburcu edilen hastanın ayaktan izlemine devam edilmektedir.

Olgu 2

Üç yaşında erkek hasta acil servisimize bir senedir olan ve gittikçe büyüyen yanakta yara şikayetiyle başvurdu. Ateş ve kilo kaybı yoktu. Hastanın özgeçmişinden Suriye'nin Halep kentinden Ankara'ya taşındıkları, gecekonduda oturdukları ve babasının elinde de benzer lezyonların olduğu öğrenildi. Fizik muayenesi sol mandibuler bölgede 2x1 cm büyüklüğünde etrafı hiperemik, sınırları belirgin ağrısız, akıntısız üzeri krutlanmış lezyon dışında normaldi (Resim 2). Laboratuvar incelemelerinde özellik yoktu.



Resim 1. Kemik iliği aspirasyonunda hemofagositoz yapan hücreler

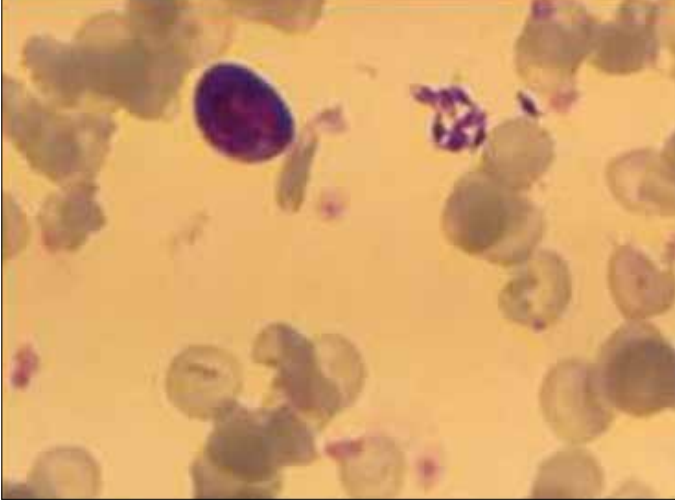


Resim 2. Etrafı kabarık, hiperemik ülsere lezyon

Lezyonun sınırından alınan örneğin Giemsa ile boyanması sonucu yapılan incelemede amastigotlar görüldü (Resim 3), kazıntı kültüründe *Leishmania* spp. üredi. Kutanöz leishmaniasis tanısı konulan hastaya intramusküler meglumin antimonat (Glucantime®, 20 mg/kg/gün, tek dozda) başlandı. Onbeş günlük tedavi sonucunda hastanın lezyonunda iyileşme gözlemlendi.

Olgu 3

Beş yaşında erkek hasta, sağ kol dış yüzde ağrısız üzeri krutlanmış ülsere lezyon ile başvurdu (Resim 4). Öyküsünden sekiz ay önce Suriye'de kutanöz leishmaniasis tanısı alıp toplam altı doz intralezyoner tedavi aldığı, ancak son dört aydır lezyon boyutlarında tekrar artış olduğu, annesinde de benzer şekilde lezyon olduğu ve skar bırakarak iyileştiği öğrenildi. Hastanın diğer fizik muayene bulguları ve laboratuvar incelemelerinde özellik yoktu. Lezyon kenarından insizyon ile elde edilen materyalden yapılan



Resim 3. Kutanöz leishmaniasis'de amastigotlar



Resim 4. Üzeri krutlu, etrafı hiperemik lezyon

direk mikroskopik incelemede *Leishmania* amastigotları görülebilmek için parazitolojik tanı doğrulandı. Cilt kazıntı kültüründe *Leishmania* spp. üredi. Hastaya haftada iki defa olmak üzere toplam sekiz doz intradermal meglumin antimonat enjeksiyonu uygulandı. Hastanın tedavi ile klinik bulguları tamamen düzeldi.

TARTIŞMA

Leishmaniasis kum sineği ısırığı ile bulaşan ve 98 ülkede görülen bir intrasellüler protozoa hastalığıdır. Dişi kum sineklerinin (*Phlebotomus* ve *Lutzomyia* türleri) taşıdığı parazitlerin iki esas evresi vardır. Bu evreler, vektördeki motil flajellalı promastigot ve makrofaj, dendritik hücre ve nötrofil gibi doğal immün sistemin fagositik hücreleri içinde çoğalan flajellasız amastigot evresidir. Dünyada 20'den fazla farklı *Leishmania* türünün bulunduğu bildirilmiştir (1). Kutanöz leishmaniasis'in, ülkemizde en sık etkeni *L. tropica*, Suriye'de *L. tropica* ve *L. major*'dür (2, 3). Leishmaniasis ülkemizin de içinde bulunduğu Akdeniz ülkelerinde, Ortadoğu, Orta ve Güney Amerika ve Hindistan'da endemiktir. On ülkede (Afganistan, İran, Irak, Suudi Arabistan, Cezayir, Etiyopya, Sudan, Suriye, Brezilya ve Peru) kutanöz leishmaniasis vakalarının, altı ülkede (Hindistan, Bangladeş, Nepal, Sudan, Etiyopya ve

Brezilya) visseral leishmaniasis vakalarının %90'dan fazlası görülür (4). Olgularımızın göç ile geldiği Suriye'de 2003 ve 2004 yıllarında toplam 25.000/yıl, sadece Halep şehrinde ise on binin üzerinde yeni kutanöz leishmaniasis olgusu bildirimi yapılmıştır (2). Ülkemizde bildirim zorunlu bir hastalık olan leishmaniasis vaka sayısı, Suriye verilerine göre daha düşüktür. Sağlık Bakanlığı verilerine göre 1990-2010 yılları arasında ülkemizde toplam 46.003 yeni kutanöz leishmaniasis olgusu saptanmış, bu olguların %96'sı Şanlıurfa, Adana, Osmaniye, Hatay, Diyarbakır, İçel ve Kahramanmaraş illerinden bildirilmiştir (2). Son yıllarda ise Suriye'li göçmenlerde de saptanmaktadır. Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Yüksek Komiserliği iç savaşın başladığı son iki yıldır, bir milyon Suriye'nin ülkeyi terk ettiğini bildirmiştir. Suriye'deki hastanelerin yaklaşık üçte birinin yok olduğu, yarısının hasarlandığı, koruyucu hekimlik hizmetlerinin büyük oranda aksadığı, hepatit A, kızamık ve kabakulak vakalarının görüldüğü, tüberküloz tedavilerinin kesintiye uğradığı, kutanöz leishmaniasis'li vakaların tedaviye ulaşmadığı rapor edilmiştir (5). Visseral leishmaniasis'in ülkemizde etkeni, Suriye'ye benzer olarak sıklıkla *L. infantum*, rezervuarı köpeklerdir. Sağlık Bakanlığı 1997-2000 yılları arasında tanı konulan 161 visseral leishmaniasis olgusunun 78'inin (%48,5) Akdeniz bölgesinden olduğunu bildirmiştir (6). Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 1994-2010 arasında Suriye'den 443 visseral leishmaniasis vakası bildirilmiştir (3).

Kutanöz leishmaniasis hastalığının en az ciddi formudur. Kutanöz leishmaniasis, hastalarımızda olduğu gibi sıklıkla vücudun giysiyi örtülü olmayan yerlerinde görülür. Vektörün ısırıldığı yerde önce papül ardından nodül ve bir-üç ay sonra ülser oluşumu görülür. Visseral leishmaniasis, parazitlerin ve parazitlerle enfekte makrofajların retikuloendotelial sisteme metastazı sonucu ortaya çıkar. Makrofajlardaki parazitlerin karaciğer, dalak ve kemik iliğinde proliferasyonu hepatosplenomegaliye ve kemik iliğinin baskılanmasına neden olur. Hastalık tedavi edilmediğinde pansitopeni ve immünsüpresyon gelişebilir ve özellikle sekonder bakteriyel enfeksiyonlar (pnömoni, orta kulak iltihabı, cilt enfeksiyonu, sepsis) ortaya çıkabilir (7). Visseral leishmaniasis daha çok çocuklarda görülür. Human immunodeficiency virus (HIV) ve visseral leishmaniasis'in koenfeksiyonunda hastalığın daha fatal ve relapsların daha sık olabildiği bildirilmiştir (8). Hastalarımızın üçünde de HIV serolojisi negatifti.

Visseral leishmaniasis'e sekonder HLH, İngilizce literatürde sadece 56 olgu ile nadir olarak bildirilmiştir. HLH ateş, organomegali ve sitopeni ile karakterize histiyosit proliferasyonudur. HLH primer ve sekonder olmak üzere iki forma ayrılır, bu ayrım tedavinin yönetimi için önemlidir. Sekonder HLH'de altta yatan nedenin tedavisi esastır ve bu nedenlerden birisi de enfeksiyondur (9). HLH ve visseral leishmaniasis'in klinik özellikleri örtüşebildiği için HLH etiolojisinde visseral leishmaniasis'in düşünülmesi önemlidir. Sistemik antimikrobiyal tedavi ile visseral leishmaniasis'e bağlı HLH düzelebilir. Ancak eğer visseral leishmaniasis düşünülmez ise hastalık antimikrobiyal tedavisiz fatal seyredebilir. Daha önceden bildirildiği gibi, visseral leishmaniasis'e sekonder HLH tedavisinde, meglumin antimonat değil lipozomal amfoterisin B ve IVIG tedavisi önerilir (10). Yüz yirmi pediyatrik visseral leishmaniasis olgusunun incelendiği bir çalışmada mortalite küçük yaş (<1 yaş), sekonder enfeksiyonlar ve hemorajik komplikasyonlar ile ilişkili bulunmuştur (7).

Leishmaniasis tanısı amastigotların doku örneklerinde gösterilmesiyle, leişmanyanta antikorlarının serolojik testlerle saptanmasıyla, polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) ve kültürle konulabilir. PZR ve kültür yöntemleri ile tür tayini de yapılabilmektedir. Günlük pratikte en çok kullanılan yöntem kutanöz leishmaniasis'de ülser tabanından alınan seröz sıvıda, visseral leishmaniasis'de ise kemik iliği aspirasyonunun mikroskopik incelemesinde amastigotların görülmesidir. Ancak bazı durumlarda parazit yükü az olabileceğinden tanı parazitin direk gösterilmesine dayanan bu yöntemle konulamayabilir. Literatürde amastigotların görülebilmesi için tekrarlayan kemik iliği aspirasyonlarının yapılabileceği bildirilmiştir (10). Olgu 1'in kemik iliğinde amastigotların görülmemesinin geldiği merkezde amfoterisin B tedavisi alması ile ilişkili olabileceği düşünüldü. Bu olguda tanı serolojik testler ile konuldu. Kutanöz leishmaniasis tanısı, olgularımızın birinde Suriye'de konulmuş, her iki olguda da tanı uygun örnekte amastigotların gösterilmesiyle doğrulanmıştır.

Kutanöz leishmaniasis'de tedavideki amaç protozoal disseminasyonu, relapsı, özellikle kozmetik açıdan skarı önlemek ve kür sağlamaktır. Kutanöz leishmaniasis tedavisinde öncelikle intralezyoner meglumin antimonat önerilir (2, 11). Multipl lezyonlarda, geniş lezyonlarda, immün sistemi baskılanmış hastalarda ve kozmetik açıdan kaygı uyandıracak bölgede veya eklem yerlerinde bulunan lezyonlarda sistemik meglumin antimonat tedavisi tercih edilir (12). Kutanöz leishmaniasis lezyonu kolda olan Olgu 3'te intralezyoner tedavi, lezyonu yüzde olan Olgu 2'de kozmetik açıdan sistemik tedavi tercih edilmiştir.

SONUÇ

Özellikle endemik bölgeden gelen, endemik bölgeye seyahat öyküsü bulunan ve kronik ağrısız cilt lezyonu olan olgularda kutanöz leishmaniasis ayırıcı tanıda düşünülmelidir. Suriye'den ülkemize göç edenlerde, daha önce tanı ve tedavi alsalar da, sivil savaş koşulları nedeniyle tedavinin aksamış olabileceği veya relaps olgular olabileceği düşünülmelidir. Çalışmamızda ülkemizde kutanöz leishmaniasis'in sık görülmediği bölgelerde hastalığın tanı ve tedavisinin az bilinebileceği ve bu konuda kazanılan yeni deneyimin önemi vurgulanmıştır. İki olgumuzda kutanöz leishmaniasis tedavisinde, sistemik tedavi gerektirmeyen durumlarda intralezyoner tedavi ve sistemik meglumin antimonat ile yeterli süre ve uygun şekilde tedavi uygulandığında kür sağlanabilmiştir. Visseral leishmaniasis'in sekonder HLH etiyolojisinde yer aldığı ve yüksek klinik şüphe gerektirdiği, kemik iliği aspirasyonlarında parazit görülemediğinde serolojik testler ile tanının konulabileceği vurgulanmıştır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - T.A.T., Ö.M., Z.G.G.A.; Tasarım - T.A.T., Z.G.G.A., N.Ö.; Denetleme - G.T.; Kaynaklar - T.A.T., Ö.M.; Malzemeler - T.A.T.,

Z.G.G.A., M.M.; Veri Toplanması ve/veya işleme - T.A.T., Z.G.G.A., G.İ.B., N.Y.; Analiz ve/veya Yorum - G.T.; Literatür taraması - T.A.T.; Yazıyı Yazan - T.A.T., Ö.M., Z.G.G.A.; Eleştirel İnceleme - G.T.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from the patients.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - T.A.T., Ö.M., Z.G.G.A.; Design - T.A.T., Z.G.G.A., N.Ö.; Supervision - G.T.; Funding - T.A.T., Ö.M.; Materials - T.A.T., Z.G.G.A., M.M.; Data Collection and/or Processing - T.A.T., Z.G.G.A., G.İ.B., N.Y.; Analysis and/or Interpretation - G.T.; Literature Review - T.A.T.; Writer - T.A.T., Ö.M., Z.G. G.Aydın.; Critical Review - G.T.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. McGwire BS, Satoskar AR. Leishmaniasis: clinical syndromes and treatment. QJM 2014; 107: 7-14. [CrossRef]
2. Gürel MS, Yeşilova Y, Ölgen MK, Özbel Y. Türkiye'de kutanöz leishmaniasisin durumu. Türkiye Parazit Derg 2012; 36: 121-9.
3. World Health Organization. Leishmaniasis. Erişim tarihi: 15.09.2014. Available from: http://www.who.int/leishmaniasis/resources/SYRIAN_ARAB_REPUBLIC.pdf
4. Murray HW. Review: Leishmaniasis in the United States: Treatment in 2012. Am J Trop Med Hyg 2012; 86: 434-40. [CrossRef]
5. Burki T. Infectious diseases in Malian and Syrian conflicts. Lancet Infect Dis 2013; 13: 296-7. [CrossRef]
6. Ok UZ, Balcioglu IC, Taylan Ozkan A, Ozensoy S, Ozbel Y. Leishmaniasis in Turkey. Acta Tropica 2002; 84: 43-8. [CrossRef]
7. Rocha NA, Silva GB, Oliveira MJ, et al. Visceral leishmaniasis in children: a cohort of 120 patients in a metropolitan city of Brazil. Turk J Pediatr 2011; 53: 154-160.
8. Jarvis JN, Lockwood DN. Clinical aspects of visceral leishmaniasis in HIV infection. Curr Opin Infect Dis 2013; 26: 1-9. [CrossRef]
9. Singh G, Shabani-Rad MT, Vanderkooi OG. Leishmania in HLH: a rare finding with significant treatment implications. J Pediatr Hematol Oncol 2013; 35: 127-9. [CrossRef]
10. Rajagopala S, Dutta U, Chandra KS, Bhatia P, Varma N, Kochhar R. Visceral leishmaniasis associated hemophagocytic lymphohistiocytosis: a case report and systematic review. J Infect 2008; 56: 381-8. [CrossRef]
11. den Boer M, Argaw D, Jannin J, Alvar J. Leishmaniasis impact and treatment access. Clin Microbiol Infect 2011; 17: 1471-7. [CrossRef]
12. David CV, Craft N. Cutaneous and mucocutaneous leishmaniasis. Dermatol Ther 2009; 22: 491-502. [CrossRef]

Plasmodium falciparum Sıtması ve Exchange Transfüzyon Uygulaması

Plasmodium falciparum Malaria and Exchange Transfusion Application

Filiz Kızılateş¹, Hande Berk¹, Derya Seyman¹, Erdal Kurtoğlu², Nefise Öztoprak¹

¹Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

²Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Hematoloji Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

ÖZET

P. falciparum'un etken olduğu sıtma, tropikal ve subtropikal bölgelerde yaygın olarak saptanırken ülkemizde genellikle sporadik olgular şeklindedir. Erken tanı sonrası sadece antimalaryal ilaç tedavisiyle başarılı bir şekilde tedavi edilen bir olgu ile ilaç tedavisinin yanısıra Eritrosit Exchange Transfüzyon (EET) uygulanan ve başarılı bir şekilde tedavi edilen ağır seyirli bir diğer olgu olmak üzere kemoprofilaksi uygulanmamış olan iki sıtma olgusu sunulmuştur. Ülkemizden özellikle çalışmak veya turistik amaçlı yurtdışına seyahat edenlerin sıtma konusunda uyarılması ve gittikleri bölgeye uygun kemoprofilaksi almalarının sağlanmasının önemli olduğunu ve ağır sıtma olgularında EET'nin tedavide tercih edilebilecek bir yöntem olduğunu vurgulamak amacıyla bu olgular sunulmuştur. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 151-4)

Anahtar Sözcükler: *Plasmodium falciparum*, sıtma, eritrosit exchange transfüzyon

Geliş Tarihi: 30.01.2014

Kabul Tarihi: 04.12.2014

ABSTRACT

Malaria caused by *P. falciparum*, is endemic in tropical and subtropical areas but is seen as sporadic cases in our country. A patient, early diagnosed and succesfully treated with antimalarial drug administration and a patient, with severe clinical manifestations and succesfully treated with antimalarial medication as well as Erythrocyte Exchange Transfusion (EET), who were not applied chemoprophylaxis are presented. The cases are presented in order to emphasize on the necessity of giving education to the people going to endemic areas from our country for work or travel and on the necessity of taking chemoprophylaxis and to take attention that EET may be preferred in the therapy of severe malaria cases. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 151-4)

Keywords: *Plasmodium falciparum*, malaria, erythrocyte exchange transfusion

Received: 30.01.2014

Accepted: 04.12.2014

GİRİŞ

Sıtma, tropikal ve subtropikal bölgelerde yaygın olarak görülen paraziter bir enfeksiyondur. Enfekte dişi anofel cinsi sivri-sineklerin ısırmasıyla insanlara bulaşan, klinik olarak titreme ile yükselen intermittan ateş, anemi, splenomegali ile sey-

reden, nüksler gösterebilen ve kronikleşme eğilimi olan bir enfeksiyon hastalığıdır (1). Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) verilerine göre, yılda 300-500 milyon insan sıtma enfeksiyonuna yakalanmakta ve çoğu çocuk yaşta olmak üzere yılda 1.5-2.7 milyon kişi ölmektedir (2). Özellikle tropikal bölgelere

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Filiz Kızılateş, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye. Tel: +90 242 249 44 00 E-posta: filizkizilates@gmail.com
DOI: 10.5152/tpd.2015.3515

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolderg.org web sayfasından ulaşılabilir.
©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolderg.org

giden kişilerde ortaya çıkan ateşin birinci sıklıkla nedenin sıtma olduğu bildirilmektedir (3-5). Kemoprofilaksi ve diğer kontrol önlemleri, her yıl sıtmanın endemik olduğu bölgelere seyahat eden yaklaşık 30 milyon kişiyi sıtmadan korumak için etkin bir şekilde uygulanmaktadır (6).

Türkiye’de sıtma, Doğu Akdeniz ve Güney Doğu Anadolu bölgelerinde endemik, diğer bölgelerde ise sporadik olarak görülmektedir (7). TC Sağlık Bakanlığı verilerine göre sıtma, 2001 yılında bildiri zorunlu bulaşıcı hastalıklar sıralamasında su ve besinlerle bulaşan hastalıklar ve kızamıktan sonra üçüncü sıklıkta görülürken; son yıllarda olgu sayısında dramatik azalma olmuştur.

Günümüzde 100’den fazla *Plasmodium* türü olmasına rağmen insanlarda sıtma hastalığı oluşturan dört tür, *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale* ve *P. malariae*’dir. Primatlarda hastalık oluşturduğu bilinen *P. knowlesi*, son yıllarda Güney Doğu Asya’da insanlardan sıtma etkeni olarak izole edilmektedir (8). *P. falciparum* sıtması ağır klinik tablosu, yüksek ölüm oranı ve ilaç direnci nedeniyle en problemlidir (9, 10). Ülkemiz kaynaklı sıtma olgularında etken olarak *P. vivax* izole edilmektedir. *P. falciparum*’un etken olduğu sıtma olgularında ise endemik ülkelere seyahat öyküsü mevcuttur (2, 4, 11-13). *P. falciparum* tedavisinde kinin, meflokin, tetrasiklin veya artemeter bileşikler kullanılmaktadır.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) tarafından ciddi/ağır sıtma olarak tanımlanan olgular bilinç bulanıklığı veya koma, yarımsız ayağa kalkamama, oral alamama, 24 saatte ikiden fazla konvüzyon geçirme, asidoz, hipotansiyon, sarılık, anormal spontan kanama, pulmoner ödem gibi klinik bulguların; hipoglisemi (kan şekeri <40 mg/dL), metabolik asidoz (plazma bikarbonat <15 mmol), ciddi normositer anemi (Hb <5 g/dL), hemoglobinüri, hiperparazitemi (>%5), hiperlaktatemi, kreatinin yüksekliği gibi laboratuvar bulgularının eşlik ettiği olgulardır (14). Özellikle bu olgularda erken tanı ve etkili tedavi son derece önemlidir.

Son yıllarda ciddi/ağır sıtma olgularında medikal tedaviye ilave olarak eritrosit exchange transfüzyon (EET) uygulamasının başarılı bir şekilde kullanıldığını bildiren olgu sunumları ve meta-analizler vardır (15-17). Ancak sıtma tedavisinde rutin kullanımı konusunda görüş birliği bulunmamaktadır.

Bu yazıda, erken tanı sonrası sadece antimalaryal ilaç tedavisine başarılı bir şekilde tedavi edilen bir olgu ile ilaç tedavisinin yanı sıra EET uygulanan ve başarılı bir şekilde tedavi edilen ağır seyirli bir diğer olgu olmak üzere kemoprofilaksi uygulanmamış olan iki sıtma olgusu sunuldu. Bu yazı ülkemizden özellikle çalışmak veya turistik amaçlı yurtdışına seyahat edenlerin sıtma konusunda uyarılması ve gittikleri bölgeye uygun kemoprofilaksi almalarının sağlanmasının önemli olduğunu ve ağır sıtma olgularında EET’nin tedavide tercih edilebilecek bir yöntem olduğunu vurgulamak amacıyla sunuldu.

OLGU SUNUMLARI

Olgu 1

Yirmi yedi yaşında bayan hasta hastanemiz acil servisine beş gün önce başlayan ateş, üşüme-titreme, baş ağrısı, baş dönmesi, halsizlik şikâyetleri ile başvurmuştu, ateş etyolojisini araştırmak üzere Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji servisine yatırıldı.

Hastanın öyküsünde; yaklaşık üç aydır Güney Afrika Cumhuriyeti’nde hostes olarak çalıştığı ve şikâyetleri başlamadan 8 gün önce Türkiye’ye döndüğü, sıtma profilaksisi almadığı öğrenildi. Hastaneye başvuru esnasında yapılan fizik muayenesinde ateş: 39,3°C, arteriyel tansiyon (TA): 110/60 mmHg, nabız 98/dakika, solunum 24/dakika idi, genel durumu orta, şuuru açık, oryante ve koopere idi; skleralar ve vücut soluk, dil kuru, oskültasyonda solunum sesleri kabalaşmış ve kalp sesleri ritmikti, batında palpasyonla hassasiyet, defans veya rebound yoktu, karaciğer ve dalak palpasyonla normal sınırlarda idi, ense sertliği, meninks irritasyon bulguları, ödem veya siyanozu yoktu. Yapılan incelemelerinde; hemoglobin (Hb): 13,5 gr/dL, hematokrit (Hct): %39,6, total lökosit (WBC) sayısı: 3,86x10³/mm³ (periferik yaymada: %86 nötrofil, %12 lenfosit, %2 bazofil), trombosit (Plt) sayısı: 68X10³/mm³, alanin aminotransferaz (ALT): 89 U/L, aspartat aminotransferaz (AST): 85 U/L, total bilirubin (T bil): 3,72 mg/dL, direkt bilirubin (D bil): 2,31 mg/dL, kan üre nitrojen (BUN): 7 mg/dL, kreatinin (Cr): 0,7 mg/dL, laktat dehidrogenaz (LDH): 473 U/L, sedimentasyon: 15 mm/saat, c-reaktif protein (CRP): 118 mg/L idi.

Hastanın öyküsü ve fizik muayene ve laboratuvar bulguları ile ön tanıda sıtma düşünüldüğü için kalın damla ve ince yayma incelemesi yapıldı ve çok sayıda (>%5) *P. falciparum* ile uyumlu trofozoitler ve gametositler görüldü (Resim 1). Sıtma Savaş Dispanseri (SSD) bilgilendirildi ve parazitemi yükü %6 olan hastaya oral kinin sülfat 300 mg 3X2 tablet (tb) ve tetrasiklin 4X250 mg tb başlandı. Tedavinin birinci günü parazit yükü %5, ikinci günü %2, üçüncü günü %1 olarak saptandı, dördüncü günden itibaren periferik yaymada enfekte eritrosit saptanmadı. Tedavinin üçüncü günü hastanın ateşi düştü ancak iştihayı azlığı ve kulak çınlaması şikâyeti başladı. Yapılan odyografik incelemede sağ kulakta sensorinöral tipte %30 iştihayı kaybı saptandı, daha önce böyle bir şikâyeti olmadığı ve akut geliştiği için bu bulgunun kinin yan etkisi olduğu kabul edildi. Yedi günlük kinin tedavisi sonrası hasta şifa ile taburcu edildi. Hastanın iştihayı azlığı ve kulak çınlaması şikâyeti tedavi bitiminden yaklaşık bir hafta sonra kayboldu.

Olgu 2

Kırkaltı yaşında erkek hasta bir haftadır devam eden ateş, üşüme-titreme, baş ağrısı, halsizlik ve kas ağrıları şikâyetleri ile başka bir sağlık merkezinde 2 gün yatırılarak izlenmiş. Burada empirik olarak seftriakson 2X1 gr İntravenöz (iv) ve siprofloksasin 2X400 mg iv tedavisi verilmiş ancak hastanın ateş etyolojisinin saptanamaması, ateşinin devam etmesi ve genel durumunun bozulması üzerine hastanemiz acil servisine yönlendirilmişti. Hasta ateş etyolojisini araştırmak üzere Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji servisine yatırıldı.

Hastanın öyküsünden; çalışmak amacıyla 1,5 ay önce Gana’ya gittiği, orada 25 gün kaldığı ve seyahat öncesinde sıtma profilaksisi almadığı, Türkiye’ye dönüşünden 4-5 gün sonra ateş, üşüme-titreme, baş ağrısı, halsizlik ve kas ağrıları şikâyetleri başladığı öğrenildi. Hastanemize başvurusu esnasında fizik muayenede ateş: 39°C, TA:100/60 mmHg, nabız 92/dakika, solunum 21/dk, Glasgow Koma Skalası 15 idi, genel durumu orta, şuuru açık, oryante ve koopere idi; skleralar ve vücut ıktirik, dil kuru idi, oskültasyonla solunum sesleri doğal, kalp sesleri ritmikti, batin palpasyonunda sağ ve sol üst kadrantlarda hassasiyet vardı, ancak defans veya rebound saptanmadı, karaciğer ve dalak normal sınırlarda

idi, ense sertliği, meninks irritasyon bulguları, ödem ve siyanozu yoktu. Yapılan laboratuvar incelemelerinde; Hb: 10,6 gr/dL, Hct: %28, WBC: $3,8 \times 10^3/\text{mm}^3$ (%72 nötrofil, %22 lenfosit, %4 eozinofil, %2 bazofil), Plt: $25 \times 10^3/\text{mm}^3$, ALT: 68 U/L, AST: 46 U/L, T bil: 11.0 mg/dL, D bil: 7,3 mg/dL, BUN: 61 mg/dL, Cr: 3.09 mg/dL, LDH: 342 U/L, sedimentasyon: 20 mm/saat, CRP: 203 mg/L, protrombin zamanı (PT): 11.8 saniye (sn) idi, batin ultrason incelemesinde dalak boyutunda hafif artış saptandı.

Hastanın öyküsü ve fizik muayene ve laboratuvar bulguları ile ön tanıda sıtma düşünüldüğü için kalın damla ve ince yayma incelemesi yapıldı ve çok sayıda *P. falciparum* ile uyumlu trofozoitler ve gametositler görüldü (Resim 2). SSD bilgilendirildi ve parazitemi yükü %8 olan hastaya oral artemether 20 mg/lumefantrin 120 mg 2X4 tb ve tetrasiklin 2X500 mg tb başlandı.

Hastanın antiparaziter tedavisinin ikinci gününde Cr değeri 3,9 mg/dL oldu, günlük idrar miktarı 500 cc'ye düştü ancak Nefroloji bölümü tarafından hemodiyaliz önerilmedi, sadece iv sıvı tedavisi uygulandı. Ayrıca periferik yaymada %10 enfekte eritrosit görüldü. Bu iki bulgu nedeniyle hasta ağır sıtma olarak değerlendirildi ve Hematoloji bölümü ile görüşülerek hastaya EET uygulanmasına karar verildi. Ancak bu işlem öncesinde Plt sayısı $25 \times 10^3/\text{mm}^3$ olduğu için iki ünite afarezli trombosit replasmanı yapıldı ve santral venöz katater takıldı. EET aralıklı akım santrifüj tekniği ile çalışan aferez cihazı ile (Haemonetics MCS+, SignyCentre, Switzerland) beş ünite cross uyumlu, lökosit filtreli ve ışınlanmış eritrosit süspansiyonu kullanılarak yapıldı.

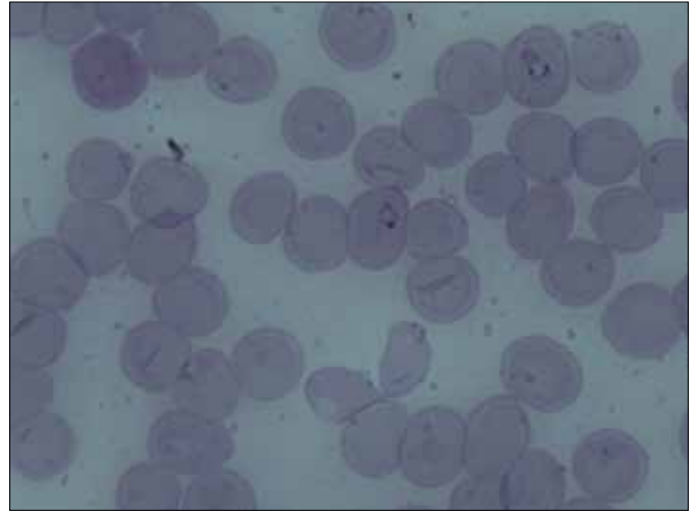
Antiparaziter tedavinin üçüncü, EET tedavisinin ikinci gününde parazitemi yükü %1'e geriledi, Cr değeri 1,9 mg/dL olan hastanın günlük idrar miktarı 4500 cc oldu. Artemether/lumefantrin tedavisi üçüncü günde kesildi, tetrasiklin tedavisine devam edildi. Antiparaziter tedavinin beşinci günü yapılan periferik yaymada enfekte eritrosit saptanmadı. Laboratuvar değerleri; ALT: 40 U/L, AST: 32 U/L, T bil: 1,1 mg/dL, D bil: 0,7 mg/dL, BUN: 31 mg/dL, Cr: 0,9 mg/dL şeklinde olan hasta, tetrasiklin tedavisi 7 güne tamamlanarak şifa ile taburcu edildi.

TARTIŞMA

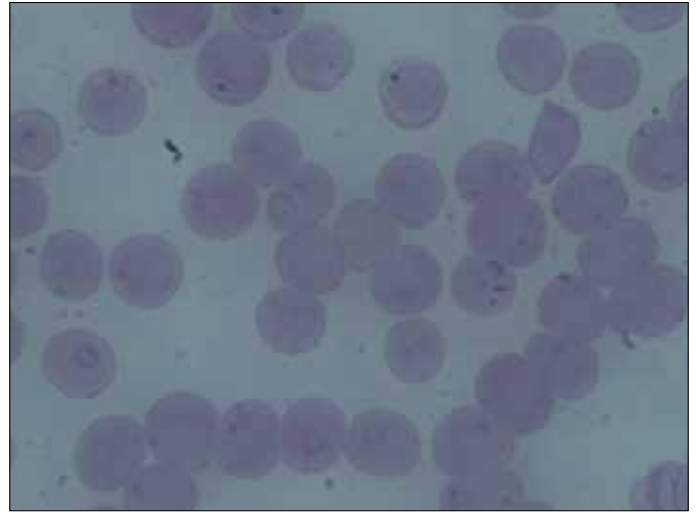
Sıtma tedavi edilmezse ölüme yol açabilen bir hastalıktır. DSÖ'nün yayınladığı dünya sıtma raporunda sıtmanın enfeksiyon hastalıklarına bağlı ölümlerde dünyada beşinci, Afrika'da ikinci sırada yer aldığını bildirmiştir (18). Türkiye'de son 20 yılda kaydedilen toplam 1651 sıtma olgusunun 301'i *P. falciparum* ile oluşmuştur. Türkiye'de özellikle *P. falciparum*'a bağlı dış kaynaklı sıtma olgularının araştırılması ve kontrol altına alınması gerekmektedir (19).

Sıtmada tanı ve tedavi geciktiğinde özellikle *P. falciparum* sıtmasında hastalık şiddetli seyretmekte ve mortalite ile sonuçlanabilmektedir. Bu nedenle ateşli hastaların ayrıntılı sorgulanması ve özellikle epidemiyolojik hikayenin iyi alınması gerekmektedir. Sıtmanın hızlı tanısı ve etkili tedavisinin sağlanmasıyla morbidite ve mortalitenin azaltılması amaçlanmaktadır.

Sıtma tedavisinde kullanılacak ilaçlar; etken olan *Plasmodium* cinsi, hastanın klinik durumu ve hastalığın olduğu bölgenin epidemiyolojik özelliklerine göre planlanmaktadır. Sıtma tedavisinde kullanılan ilaçlardan birisi kinindir. Kan şizontlarına karşı



Resim 1. Periferik yaymada *P. falciparum* trofozoitleri



Resim 2. Periferik yaymada *P. falciparum* trofozoitleri

hızlı etkilidir. Komplike olmayan sıtma tedavisinde önerilmektedir. Ancak direnç nedeniyle genellikle tetrasiklin, doksisisiklin veya klindamisinle kombine edilerek kullanılmaktadır ve yan etkisi çoktur (11). Birinci olgumuz, kinin sülfat ve tetrasiklin ile başarılı bir şekilde tedavi edildi ancak hastada kininin yan etkisi olan işitme kaybı ve kulak çınlaması gelişti. Kinine bağlı işitme kaybı geri dönüşümlü olduğu için hastanın tedavisine devam edildi ve tedavi bitiminde bu şikayet kayboldu.

Özellikle çoklu ilaç dirençli *P. falciparum* başta olmak üzere tüm türlere etkili olan bir diğer ilaç artemisinindir. "Artemisiaannua" bitkisinden elde edilen doğal bir ilaçtır. Artemisin ve türevleri (artesunat, artemeter, dihidroartemisin) sıtma tedavisinde en hızlı aktivite gösteren ilaçlardır ve ilaç direnci olan bölgelerde ilk seçenektir. Ancak Güney Doğu Asya'da artemisine dirençli parazitler ortaya çıkmaya başladığı için, DSÖ bu ilacın da kombine tedavide yer alması gerektiğini bildirmiştir. Kombine tedavide; artesunat-meflokin, artemeter-lumefantrin, artesunat-sulfadoksin/primetamin, artesunat-pronaridin kombinasyonları kullanılmaktadır (20, 21). İkinci olgumuzda artemether 20 mg/lumefantrin 120 mg 2X4 tb ile tetrasiklin 2X500 mg tb kombinasyonu kullanıldı. Ancak

bu olgu yüksek Cr düzeyleri, yüksek parazitemi oranı ve hiperbilirubinemi nedeniyle ciddi/ağır sıtma kategorisindeydi. Antimalaryal tedaviye rağmen periferik kanda parazit yükü %10'un üzerindeydi. Bu nedenle antimalaryal tedavinin yanı sıra otomatize EET uygulandı ve bu tedaviden fayda gördü, hasta dramatik olarak iyileşti ve böbrek yetmezliği gelişmedi.

Ciddi/ağır sıtma olgularında 1974 yılından beri uygulanan EET yöntemi ile kısa sürede dolaşımdaki parazit yükünün azaltılması, parazitten salınan toksinlerin ve konağın cevap olarak oluşturduğu sitokinlerin uzaklaştırılması sağlanabilmektedir. Riddle ve ark. (22) meta-analizinde; ağır/ciddi sıtma olgularında EET uygulamasının sağkalıma etkisi olmadığı bildirilmiştir. Amerikan Aferez Derneği (The American Society for Apheresis), ciddi/ağır sıtma olgularında EET uygulamasını kategori II endikasyon olarak önermektedir (23). EET ile başarılı şekilde tedavi edilen sıtma olguları bildirilmektedir (17, 24).

SONUÇ

Ciddi/ağır sıtma olgularında EET uygulamasının faydalı olabileceği akıld tutulmalıdır. Ancak daha da önemlisi her türlü enfeksiyon hastalığında olduğu gibi önemli olan sıtmayı önlemektir. Ülkemizden özellikle çalışmak veya turistik amaçlı yurtdışına seyahat edenlere gittikleri bölgeye uygun kemoprofilaksi uygulanması mutlaka sağlanmalıdır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - F.K., N.Ö.; Tasarım - F.K., N.Ö.; Denetleme - H.B., D.S.; Kaynaklar - H.B.; Malzemeler - D.S.; Veri Toplanması ve/veya işlemesi - F.K.; Analiz ve/veya Yorum - F.K.; Literatür taraması - F.K.; Yazıyı Yazan - F.K.; Eleştirel İnceleme - N.Ö., E.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from the patients.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - F.K., N.O.; Design - F.K., N.O.; Supervision - H.B., D.S.; Funding - H.B.; Materials - D.S.; Data Collection and/or Processing - F.K.; Analysis and/or Interpretation - F.K.; Literature Review - F.K.; Writer - F.K.; Critical Review - N.O., E.K.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

- Gülez P, Hızarcıoğlu M, Kayserili E, Sun F, Canbal A. Plasmodium falciparum'a bağlı bir sıtma olgusu. *İnfeksiyon Dergisi* 2003; 17: 359-63.
- Kose S, Kiraklı C, Toz S, Kuzucu L, Akkodlu G, Cevikel N. Olgu sunumu: Yurtdışı kaynaklı iki Plasmodium falciparum olgusu. *Türkiye Parazit Derg* 2009; 33: 280-2.
- Akdur R. Sıtma. Özcel MA, editor. *Sıtmanın Epidemiyolojisi*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi; 1999. p. 51-74.

- Gilles HM. The malaria parasites. Gilles HM, Warrell DA, editors. *Essential Malariology*. Third edition. England: Br Lib Cat Pub Data; 1993. p. 27-8.
- WHO/82, 1997. International community to step up coordination of malaria control.
- Wellems TE, Miller LH. Two worlds of malaria. *N Eng J Med* 2003; 349: 1496-8. [CrossRef]
- Onlen Y, Culha G, Ocak S, Savas L, Gullu M. Yurtdışı kökenli Plasmodium falciparum sıtması: Dört olgu sunumu. *Türkiye Parazit Derg* 2007; 31: 256-9.
- Lee KS, Cox-Singh J, Singh B. Morphological features and differential counts of Plasmodium knowlesi parasites in naturally acquired human infections. *Malar J* 2009; 21: 73. [CrossRef]
- Fairhurs RM, Wellems TE. Plasmodium species (malaria). Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. *Mandell Principles and Practice of Infectious Diseases*. Seventh edition. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2010. p. 3437-62.
- Alkan MZ, Tamer GS. Plasmodium türleri. Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M, editors. *Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi*. Third edition. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2008. p. 2486-502.
- Ersan G, Ülker T, Akkoçlu G, Oğuz F, Köse Ş. Plasmodium falciparum'un etken olduğu yurtdışı kaynaklı bir sıtma olgusu. *Kafkas Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi* 2012; 18: 239-40.
- Erdem İ, Öztürk-Engin D, Çomoğlu Ş, Çiçekler N, Yücesoy-Dede B, Karagül E et al. Birden fazla organ tutulumu olan bir ciddi Plasmodium falciparum sıtması olgusu. *Klimik Dergisi* 2005; 18, 80-2.
- Bayındır Y, Aycan OM, Atambay M, Karaman U, Aydoğdu İ, Ersoy Y et al. Malaria cases in Malatya during the past seven years. *Türkiye Parazit Derg* 2005; 29: 157-9.
- World Health Organization. Guidelines for the treatment of malaria. Second edition. WHO library cataloguing; 2010.
- Demiroğlu YZ, Kozanoğlu İ, Turunc T, Kursun E, Arslan H. Eritrosit değişimi destek tedavisi ile başarılı şekilde tedavi edilen ciddi falciparum sıtması. *Mikrobiyol Bul* 2012; 46: 493-8.
- Van Genderen PJ, Hesselink DA, Bezemer JM, Wismans PJ, Overbosch D. Efficacy and safety of exchange transfusion as an adjunct therapy for severe Plasmodium falciparum malaria in non-immune travelers: a 10-year single-center experience with a standardized treatment protocol. *Transfusion* 2010; 50: 787-94. [CrossRef]
- Chung HS, Peck KR, Kim DW. Two case reports of successful therapeutic erythrocytapheresis as an adjunctive therapy in severe falciparum malaria. *The Apher Dial* 2010; 14: 230-3. [CrossRef]
- World Health Organization. World malaria report 2011. WHO library cataloguing; 2011.
- Ozbilgin A, Topluoğlu S, Es S, Islek E, Mollahaliloglu S, Erkoc Y. Malaria in Turkey: successful control and strategies for achieving elimination. *Acta Trop* 2011; 120: 15-23. [CrossRef]
- Eastman RT, Fidock DA. Artemisinin-based combination therapies: a vital tool in efforts to eliminate malaria. *Nat Rev Microbiol* 2009; 7: 864-74. [CrossRef]
- Jambou R, Le Bras J, Randrianarivoelosia M. Pitfalls in new artemisinin-containing antimalarial drug development, *Trends Parasitol* 2011; 27: 82- 90. [CrossRef]
- Riddle MS, Jackson JL, Sanders JW, Blazes DL. Exchange transfusion as an adjunct therapy in severe Plasmodium falciparum malaria: a meta-analysis. *Clin Infec Dis* 2002; 34: 1192-8. [CrossRef]
- Sczepiorkowski ZM, Winters JL, Bandarenko N, Kim HC, Linenberger ML, Marques MB et al. Apheresis Applications Committee of the American Society for Apheresis. Guidelines on the use of therapeutic apheresis in clinical practice-evidence-based approach from the Apheresis Applications Committee of the American Society for Apheresis. *J Clin Apher* 2010; 25: 83-177. [CrossRef]
- Harris P, Price S, Senthuran S, Cochupanachimootil J, Norton R. Automated erythrocytapheresis for severe falciparum malaria. *Intern Med J* 2011; 41: 60-3. [CrossRef]

Artemether-Lumefantrine ile Tedavi Edilen Beş *P. falciparum* Sıtma Vakasının Hiponatremi ve Trombositopeni Açısından İrdelenmesi

Treated with Artemether-Lumefantrine Five Evaluation of *P. Falciparum* Malaria Cases in Terms of Hyponatremia and Thrombocytopenia

Murat Yalçın¹, Erol Sevim², Arzu Duran³

¹Şifa Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

²Şifa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

³Şifa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

ÖZET

P. falciparum en şiddetli sıtma şekli olup birçok komplikasyonla seyredebilir. Biz de falciparum sıtmalı olgularımızda hiponatremi ve trombositopeni saptadık. Dört olgumuza dirençli falciparum sıtmasında kullanılan koartemeter ve destek tedavisi başladık. Olgularda hiponatremi olduğunu tespit ettik ki serum konsantrasyonları 117-134 mEq/L arasında idi. Kan sodyum düzeyinin oldukça düşük değerde (117 mEq/L) olan bir olgumuzun kliniği oldukça ağır idi. Diğer üç olgumuz üç günde tedaviye cevap verirken, bu olgumuz beşinci günden sonra tedaviye cevap verdi. Bu durum bize hiponatreminin şiddeti ile klinik seyir arasında bir ilişki olduğunu düşündürmüştür. Olgularımızın üçünün kan trombosit sayısını 11000-65000-80000/mm³ olarak ölçtük, diğer iki olgumuzda trombositopeni yoktu. Kan sodyum düzeyi en düşük saptanan hastada trombosit sayısı da en düşüktü. Koartemeter ve destek tedavisi ile olgulardaki trombositopeni yaklaşık üç beş günde, ağır trombositopenili olgumuzda ise beşinci günden sonra düzelmiştir. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 155-8)

Anahtar Sözcükler: *P. falciparum*, artemeter-lumefantrine, hiponatremi, trombositopeni

Geliş Tarihi: 20.01.2014

Kabul Tarihi: 19.01.2015

ABSTRACT

The most severe type of malaria, *P. falciparum* may progress with several complications. We have detected hyponatremia and thrombocytopenia in the cases with falciparum malaria. We have launched coartemeter which is used in resistant falciparum and supportive care with our four cases. We found out hyponatremia in the cases because serum concentrations were between 117-134 mEq/L. Clinical conditions of the case were highly heavy, in which blood sodium level was pretty low. While the other three cases responded to the treatment in three days, this case responded after the fifth day. Owing to this situation, we thought that there was a relationship between the severity of hyponatremia and clinical course. We measured the number of blood platelet of three cases as 11000-65000-80000/mm³. There was no thrombocytopenia in other two cases. The patient with lowest blood sodium level had the lowest number of blood platelet, as well. With the help of coartemeter and supportive care, thrombocytopenia recovered within three-five days in general, but in the patient with severe thrombocytopenia, it got better after the fifth day. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 155-8)

Keywords: *P. falciparum*, artemether/lumefantrine, hyponatremia, thrombocytopenia

Received: 20.01.2014

Accepted: 19.01.2015

Bu olgu, İstanbul Tıp Fakültesi Geleneksel İç Hastalıkları Günleri Program ve Özet Kitabı bildiri kitapçığında sunuldu (PS69).

This case was presented in the Traditional Internal Diseases Days İstanbul University Faculty of Medicine Program and Summary proceedings book (PS69).

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Erol Sevim, Şifa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye. Tel: +90 232 446 08 80-5103 E-posta: drerolsevim@hotmail.com

DOI: 10.5152/tpd.2015.3520

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolderg.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolderg.org

GİRİŞ

Tropik ve subtropik ülkelerde yaygın olarak görülen sıtma, çok eski çağlardan beri bilinen ve her dönemde toplum sağlığını tehdit etmiş bir hastalıktır. Dünyada her yıl 3,3 milyar kişi sıtmaya yakalanmakta ve 2-3 milyon kişi de bu hastalıktan ölmektedir. Olguların %80'ni ve ölümlerin %90'nı Afrika kıtasındadır (1). Vektör olan anofel türlerinin üreyebildiği, insanlarda hastalık yapan Plasmodium türlerinin bulunduğu ve anofellerde plasmodiumların gelişebilebileceği iklim koşullarına sahip olan her yerde sıtma olguları görülebilmektedir. Plasmodium türlerinden *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae*, *P. falciparum* ve *P. knowlesi* insanda hastalık oluşturmaktadır. Türkiye'de bu türler arasında en sık *P. vivax* görülmeyle birlikte, özellikle son yıllarda impoerte *P. falciparum* sıtması olgularına da rastlanmaktadır (2).

Son yıllarda koartemeter tedavisi sıtmada sık kullanılmaya başlanmıştır. Koartemeter, tablet formülasyonu artemeter ve lumefantrin içerir. Öncelikle diğer antimalaryal ilaçlara dirençli komplikasyonsuz falciparum sıtma tedavisinde tercih edilmektedir. *P. falciparum* tedavisine direncin en üst düzeyde olduğu bölgelerde, beş gün verilen altı doz tedavi rejimi ile en iyi sonuçlar (%99 iyileşme) elde edilmiştir. Kardiyolojik araştırmalar koartemeter'in kardiyak güvenilirliğinin geniş olduğunu göstermiştir (3, 4).

Bu makalede, *P. falciparum*'un endemik olduğu Afrika'da bulunma öyküsü olan klorokine dirençli, *P. falciparum* beş olgu artemeter-lumefantrin ile tedavi edilmiş ve hiponatremi, trombositopeni açısından irdelenmiştir.

OLGU SUNUMLARI

Yaklaşık 1,5 yıl içinde beş *P. falciparum* sıtması teşhis ve tedavisi yapıldı. Özellikle ilaç sağlama ve tanıda İzmir A Tipi Sıtma Savaş Dispanseri'nin katkıları oldu. İki tanesi gemi çalışanı olan hastalarımız bu hastalığı ilk kez geçiriyordu ve daha ağır bir tablo içinde idiler. Bunlar gemileri ile Afrika'ya uğrayıp orada konaklamışlardı. Üç tanesi de Afrikalı öğrenci olup sıtmayı biliyorlardı. Daha önce ülkelerinde sıtma tedavisi olmuşlardı. Bu beş hasta koartemeter tedavisi, hiponatremi ve trombositopeni açısından irdelendi.

Olgu 1

47 yaşında erkek hasta, Ukraynalı, denizci. Gemi çalışanı yaklaşık 10 gün önce Afrika Gana'da bulunmuş. Yoluna devam eden hastada, bize başvurmadan beş gün önce yüksek ateş başlamış. Çok ciddi halsizlik, iştahsızlık, baş ağrısı, yaygın vücut ağrısı yakınmaları olmuş. Gemide sadece antipiretik ilaç verilmiş. Hasta hastanemize başvurduğunda soluk görünümlü, uykuya eğilimli, ateşi yüksekti. Baş ağrısı mevcut ve oral alımı yoktu. Arteriyel tansiyon 100/70 mmHg, ateş 38,5°C olup, fizik muayenesinde akciğerlerde yer yer ronküsler dışında özellik olmadığı görüldü. Hemogramında; beyaz kan hücreleri (WBC): 13200/mm³, hemoglobin (Hg): %13,9 g/dL, trombosit (Plt): 11,000/mm³, biyokimyasal değerleri; Kreatinin: 1,33 mg/dL, Sodyum (Na⁺): 117 mmol/L, Potasyum (K⁺): 4 mmol/L, aspartat aminotransferaz (AST): 44 U/L, alanin aminotransferaz (ALT): 42 U/L, Kalsiyum (Ca²⁺): 7,8, Laktat dehidrojenaz (LDH): 689 U/L, Total bilirubin: 4 mg/dL, İndirekt bilirubin: 3 mg/dL, Üre: 54 mg/dL, C-reaktif protein (CRP): 17,6 mg/dL, Sedimentasyon: 21 mm/saat ve idrar incelemesinde bilirubin saptandı ve mikroskopisi normaldi. Batın ultrasonografisi olağandı. Akciğer grafisinde infiltrasyon saptanmadı. Hastada

ciddi trombositopeni ve hiponatremi mevcuttu. LDH ve indirekt bilirubin değeri yüksekti. Bu verilere bakarak hemoliz olabileceği düşünüldü. Ancak ağır trombositopeninin, hemolitik anemilerde beklenen bir bulgu olmaması nedeniyle araştırmaya devam edildi. Coombs testleri negatif bulundu. Periferik yaymanın trombositopeni ile uyumlu olduğu görüldü. İnce ve kalın yaymada eritrositlerin içinde taşlı yüzük görünümünde yoğun gametositler görüldü ve sıtma teşhisi kondu. Hemen destek tedavisine başlandı ve hiponatremi düzeltilmeye çalışıldı. Hastanın geldiği ülke Dünya Sağlık Örgütü tarafından "klorokine dirençli bölge" olarak kabul ediliyordu. Ancak diğer ilaçları sağlamada sıkıntı olması nedeniyle hastaya klorokin + doksisisiklin ampirik olarak başlandı. Ertesi gün Sıtma Savaş Dispanseri'nin desteğiyle koartemeter tedavisine geçildi. Hastada peteşi, purpura, ekimoz olmadığından ciddi trombositopenisine rağmen trombosit süspansiyonu verilmeyip gözlemlendi. Birinci günde hastanın genel durumunda hafif bir iyileşme oldu. Hg: 12,2 g/dL ile düşmeye, Plt: 32,000/mm³ ile yükselmeye başladı. Na⁺: 131 mmol/L ile yükselme, K⁺: 3,8 mmol/L ile bir miktar düşme eğilimine girdi. Bilirubinler de düşmeye başladı. Hemoglobindeki düşüş beşinci güne kadar devam etti ve sonra yükselmeye başladı. Trombositler hızla yükselmeye devam ederek beşinci günde Plt: 195,000/mm³ oldu. Yine beşinci günde hiponatremi düzeldi. Hastanın ateşi koartemeter tedavisinin üçüncü gününden itibaren düşerek beşinci günde normale sınırlara geldi. Tedavinin bitiminde yapılan periferik yaymada eritrositlerin içinde hiç parazit görülmedi. Hasta şifa ile taburcu edildi.

Olgu 2

20 yaşında Afrika, Somali'den gelen üniversite öğrencisi, son beş gündür yüksek ateş, halsizlik, iştahsızlık, baş ağrısı yakınmaları başlamış. Hastanın muayenesinde halsiz, bitkin görünüm dışında özellik yoktu. Laboratuvar verilerinde WBC: 11,900/mm³, Hg: 13,3 g/dL, Plt: 162,000/mm³, sedimentasyon: 27 mm/saat, kreatinin: 0,91mg/dL, Na⁺: 131 mmol/L, K⁺: 3,5 mmol/L, AST: 19 U/L, ALT: 15 U/L, Total bilirubin: 1,1 mg/L, İndirekt bilirubin: 0,7 mg/L, CRP: 5,01 mg/dL. Batın ultrasonografisi normal olarak değerlendirildi. Hafif CRP ve indirekt bilirubin yüksekliği, hiponatremi dışında başka bir özellik yoktu. Batın ultrasonografisi normal olarak değerlendirildi. Hastanın periferik yayması yapıldı. Diğer hastaya benzer şekilde *P. falciparum* sıtması düşünülerek aynı gün içinde koartemeter tedavisi başlandı. Beş günlük tedavi sonrası hiponatremi ve diğer laboratuvar değerleri normalleşti.

Olgu 3

Yirmi yaşında, Afrika, Somali'den üniversite eğitimi için gelen öğrenci üşüme-titre ile 39°C'ye kadar yükselen ateş, halsizlik, baş ağrısı, iştahsızlık şikayetleri nedeniyle tetkik edildi. Hasta sıtma olabileceği düşünüldü. Periferik yaymasında diğer olgular da olduğu gibi *P. falciparum* teşhis edilerek ertesi gün koartemeter tedavisine başlandı. Yakınmaları hızla geriledi. Hastanın laboratuvar verileri WBC: 8,900/mm³, Hg: 13,4, Plt: 192,000/mm³, kreatinin: 1 mg/dL, Na⁺: 132 mmol/L, K⁺: 4,2 mmol/L, AST: 109 U/L, ALT: 329U/L, CRP: 0,37 mg/dL, Sedimentasyon: 13 mm/saat ve Hepatit B yüzey antijeni (HBs Ag) pozitif idi. Batın ultrasonografisi normaldi. Tedaviyle birlikte hiponatremi düzeldi ancak ALT değerleri normalleşmedi. Hastada HBs Ag pozitif olduğundan ALT yüksekliği buna bağlandı.

Olgu 4

Yirmi yaşında, Afrika Nijer'den gelen bir üniversite öğrencisi idi. Yüksek ateş, baş ağrısı, halsizlik, iştahsızlık genel durum bozukluğu ile acil servisimize başvurmuştu. Hastanın laboratuvar verileri; WBC: 6970/mm³, Hg: 13,6 g/dL, Plt: 65,000, kreatinin: 1,27 mg/dL, üre: 40 mg/dL, Na⁺: 129 mmol/L, K⁺: 3,25 mmol/L, AST: 83,4 U/L, ALT: 96 U/L, CRP: 8,09 mg/dL, sedimentasyon: 33 mm/saat, HBsAg negatif. Batın ultrasonografisinde normal idi. Hastanın periferik yaymasından aynı şekilde *P. falciparum* sıtması teşhis edildi. Ertesi sabah koartemeter tedavisi başlandı. Hasta yatışı kabul etmeyerek tedavisine Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde devam etmeye karar verdi. Ancak bizi tedavisinin gidişi hakkında bilgilendirdi.

Olgu 5

Yirmi yedi yaşında, Hindistanlı bir gemici idi ve Afrika Gana'ya seyahat öyküsü vardı. Yedi gün önce yüksek ateş, halsizlik, iştahsızlık, ciddi baş ağrısı yakınmaları başlamış. Değişik yerlerde muayene olan hastaya semptomatik tedaviler verilmiş. Hastanın laboratuvar verileri: Lökosit: 4,800/mm³, Hg: 12,5 g/dL, Plt: 80,000/mm³, AKŞ: 94 mg/dL, Na⁺: 134mmol/L, K⁺: 4 mmol/L, AST: 45 U/L, ALT: 32 U/L, Total bilirubin: 2 mg/dL, indirekt bilirubin: 1,37 mg/dL, CRP: 8,42 mg/dL, HBs Ag negatif, Hepatit C virüsü antikor (anti-HCV) negatif. Batın ultrasonografisi normaldi. Hemen periferik yayma ile *P. falciparum* sıtması teşhisi kondu. Hastaya ertesi gün koartemeter tedavisine başlandı. Tedavinin üçüncü gününde hastanın baş ağrısı geçti, iştahı arttı, ateş yükselişi düştü. Tedavinin sonunda hiçbir yakınması olmayan ve tüm laboratuvar değerleri normalleşen hasta 15 gün sonra kontrol önerilerek taburcu edildi.

Hastaların Plt, serum Na⁺ ve K⁺ seviyeleri Tablo 1'de görülmektedir.

TARTIŞMA

P. falciparum'a Afrika, Haiti ve Yeni Gine'de daha sık rastlandı, Güneydoğu Asya, Güney Amerika ve Okyanusya'da ise *P. falciparum* ve *P. vivax*'ın birlikte yaygın olarak bulunduğu bildirilmektedir (1, 5). Türkiye'de son yıllarda görülen *P. falciparum* olguların tamamının yurt dışı kaynaklı seyahatlere bağlı olduğu bildirilmiştir. Olgularımızın hepsi de Afrika'ya seyahat etmiş kişilerdir.

P. falciparum sıtmasının ayırıcı tanısında ateş nöbetleri arasının 48 saatten az olması, relapsların izlenmesi genelde klorokin tedavisine yanıtızlık ve çeşitli komplikasyonların görülmesi değer taşımaktadır (6, 7). Olgularımızın komplikasyonsuz olması yanı sıra *P. falciparum* endemik ancak klorokin dirençli bölgelerden gelmeleri nedeniyle sadece bir hastamız dışında ertesi gün ampirik

olarak koartemeter başlandı. Diğer olgumuza da ilaç temin edilince hemen koartemeter başlandı. Hamed ve ark. (4) 2012 yılında yaptıkları araştırmada Dünya Sağlık Örgütü tarafından endemik olarak bildirilen sahra altı Afrika'sında saptanan tek veya miks *P. falciparum* enfeksiyonlarında koartemeter tedavisi önerdiklerini belirtmişlerdir. Aynı zamanda koartemeter tedavisinin, 14 yıl boyunca yetişkin ve pediatrik 5.000 hastada %97,1 oranında tam iyileşme sağladığını bildirmişlerdir (4, 8). Dört olgumuzda koartemeter ile başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir.

Sıtmalı hastalarda yapılan bazı çalışmalarda *P. falciparum* sıtmasında trombositopeni (Trombosit sayısı <150,000/mm³) görülme oranının %24-75 arasında olduğu belirtilmektedir (9-11). Trombositopeni ciddi sıtma kriteri sayılmamakta ancak en yaygın komplikasyonlardan biri olduğu belirtilmektedir. Sıtmaya bağlı trombositopeni nedeniyle hafif kanamalar görülmekle birlikte, mortalite bildirilmemiştir. Diğer yandan sıtma düşünülmesinde trombositopeni çok önemli bir bulgudur. Şöyle ki; yüksek ateşli bir hastada, sıtma açısından endemik bölgelere seyahat öyküsü varsa ve de laboratuvar tetkiklerinde trombositopeni saptanmışsa %60 sensitivite, %88 spesivite ile bu hasta sıtmadır (12). *P. vivax*, *P. falciparum* sıtmalarında trombositopeni sıklığı benzer olarak bilinmekte iken Kochar ve ark. (9) 2010 yılında Hindistan'dan yaptıkları yayınlarında *P. vivax* sıtmasında trombositopeninin daha sık olduğunu belirtmişlerdir. Sıtmada trombositopeninin nasıl oluştuğu konusunda çeşitli patofizyolojik mekanizmalar ileri sürülmüştür; koagülasyon bozuklukları, splenomegali, kemik iliği değişiklikleri, antikor ilişkili trombosit yıkımı, oksidatif stres düşünülen mekanizmalardır (11). Sıtma vakalarında trombositopeninin nasıl yönetileceği kanıta dayalı olarak belli değildir. Profilaktik trombosit süpsansiyonları 10,000/mm³ altında düşünülebilir de kesin bir veri yoktur. Hastalarda daha çok peteşi, diş eti kanamaları, mukozalarda kanama görüldüğü belirtilmektedir. 2009'da Haris ve Gupta (13) trombosit sayısı 1,000 olan intrakranial hemoraji geçiren *P. vivax* tanılı bir vaka bildirmişlerdir. Ancak sıtmalı hastalarda trombosit sayısı etkin sıtma tedavisi ile birkaç gün içinde normal değerlere dönebilmektedir. Bizim olgularımızda da trombosit değerleri 11,000-80,000/mm³ arasında iken tedavisi izlenen üçünde birkaç gün, bir tane olguda ise beş günden sonra 183,000-294,000/mm³ arasına yükselmiştir.

Hastalarımızın dördünde hiponatremi (serum Na⁺<135 mmol/L) tespit edildi. Birinci hastamız en düşük değere (117 mmol/L) sahipti. Diğerlerinin değerleri de 131 ile 134 mmol/L arasında idi. Literatürde hiponatremi sıtmada prognostik bir faktör olarak belirtilmekte; hastalık ne kadar ağır seyrederse hiponatremi

Tablo 1. Şifa Üniversitesi Hastanesi'nde saptanan *P. falciparum* sıtmalı beş hastanın trombosit, serum Na⁺ ve K⁺ seviyeleri

	Trombosit (/mm ³)		Na ⁺ (mmol/L)		K ⁺ (mmol/L)	
	Başlangıç	Tedavi sonrası	Başlangıç	Tedavi sonrası	Başlangıç	Tedavi sonrası
Olgu 1	11,000	294,000	117	138	4	4,8
Olgu 2	162,000	280,000	131	140	3,5	4,2
Olgu 3	123,000	192,000	132	136	4,2	4,3
Olgu 4	65,000	213,000	129	143	3,25	4,1
Olgu 5	80,000	183,000	134	139	4	5,6

Na⁺: sodyum; K⁺: potasyum

derecesi de o kadar düşük olmaktadır (14). Wolfswinkel ve ark. (14) 2010 yılında yaptıkları çalışmalarında; sıtmalı hastalarda hastalık ciddiyetiyle hiponatreminin ilişkili olduğunu, falsiparum sıtmasında hiponatreminin daha sık görüldüğünü belirtmişlerdir. 446 sıtmalı hastayı değerlendiren çalışmacılar 207 (%46)'sinde hiponatremi saptamışlardır. Sıtmalı hastalardaki hiponatreminin artmış vasopressin salgısı, artmış terleme, gastrointestinal ya da üriner yol ile kayba bağlı gerçek bir Na⁺ eksikliğinden kaynaklandığı varsayılmaktadır. Bununla beraber hiponatremi kötü gidikle ilişkilidir, tedavi edilmelidir (14). Hanson ve ark. (15) 171 erişkin Bangladeşli ciddi sıtma vakasının %57'sinde hiponatremi saptamışlar; hastaların Glasgow koma skorunu, plazma Na⁺ düzeyi ile ters ilişkili bulmuşlardır. Plazma antidiüretik hormon konsantrasyonları hiponatremik ve normonatremik hastalarda benzer değerlerdeyken; mortalite ve bilinç açıklığı hiponatremik hastalarda normonatremiklere göre daha düşük saptanmıştır. Hiponatremi, hastaların hipotonik sıvı almalarına bağlanmıştır. Thanachartwet ve ark. (16), retrospektif olarak değerlendirdikleri 1,415 sıtmalı hastada hiponatremi (Na⁺ <135 mmol/L) sıklığını %37, ağır hiponatremi (Na⁺ <125 mmol/L) sıklığını ise %0,6 olarak saptamışlardır. Hiponatremi açısından *P. falciparum* enfeksiyonu, erkek cinsiyet, G-6-PD konsantrasyonu ve serum bikarbonat konsantrasyonu bağımsız belirleyiciler olarak tespit edilmiştir. Ağır sıtmada hiponatremi görülme sıklığının oldukça yüksek (%53-76) olduğunu, hiponatreminin artmış antidiüretik hormon sekresyonundan kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir. Hiponatremi saptanan dört hastamızdan birinde ağır hiponatremi saptanmakla beraber tedaviye cevapta bir farklılık oluşturmadı.

SONUÇ

Klorokine dirençli sıtmanın görüldüğü endemik ülkelerden kaynaklanan *P. falciparum* sıtması koartemeter ile başarılı bir şekilde tedavi edilebilmektedir. Sıtma hastalarında görülen trombositopeni ve hiponatremi ile hastalığın ağırlığı korelasyon göstermektedir. Bununla beraber her iki bulgu da Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımlamasına göre ağır sıtma kriteri değildir. Sıtmada bu patolojilerin nasıl olduğu hususunda patofizyolojik mekanizmalar halen kesin olarak ortaya konamamıştır. Ancak birçok çalışmada hiponatreminin mortalitenin bir göstergesi olabileceği belirtilmiştir. Trombositopeni ve hiponatremiyi dikkate almak gerek tanıda ve tedavinin izleminde bize yardımcı olabilmektedir.

Hasta Onamı: Çalışmamızın retrospektif tasarımından dolayı hasta onamı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - M.Y., E.S.; Tasarım - E.S.; Denetleme - E.S., M.Y.; Kaynaklar - E.S.; Malzemeler - E.S., A.D.; Veri Toplanması ve/veya işlemesi - E.S.; Analiz ve/veya Yorum - E.S., M.Y.; Literatür taraması - E.S., M.Y.; Yazıyı Yazan - E.S.; Eleştirel İnceleme - E.S., A.D., M.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Informed Consent: Informed consent was not received due to the retrospective nature of the study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - M.Y., E.S.; Design - E.S.; Supervision - E.S., M.Y.; Funding - E.S.; Materials - E.S., A.D.; Data Collection and/or Processing - E.S.; Analysis and/or Interpretation - E.S., M.Y.; Literature Review - E.S., M.Y.; Writer - E.S.; Critical Review - E.S., A.D., M.Y.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

- Hoşoğlu S. Sıtma. Kurt H, Gündeş S ve Geyik MF editörler. Enfeksiyon Hastalıkları. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2013. p. 410-4.
- Olut AI, Köse Ş, Özensoy TS, Karacan S, Dağcı H, Çevikel N. Klorokine dirençli bir Plasmodium falciparum enfeksiyonu: Olgu Sunumu. J Infect 2005; 19: 115-20.
- Wernsdorfer WH. Koartemeter (artemeter and lumefantrine): an oral antimalarial drug. Expert Rev Anticancer Ther 2004; 2: 181-96. [CrossRef]
- Hamed K, Grueninger H. Coartem® : A decade of patient-centric malaria management. Expert Rev Anti Infect Ther 2012; 10: 645-59. [CrossRef]
- Donald JK. Plasmodium Species (Malaria). Mandell GL, Bennet JE, Dolin R editors. Principles and Practice of Infectious Diseases. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000. p. 2817-31.
- Paul M. Arguin, Kathrine R. Tan. Malaria. Centers for Disease Control and Prevention, Infectious Diseases, Related To Travel Chapter 3: 2014. Available from: <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2014/chapter-3-infectious-diseases-related-to-travel/malaria>
- Perez-Jorge E, Herchline T. Malaria. Medscape 2014. Available from: <http://www.emedicine.medscape.com/article/221134-overview>
- Guidelines for the Treatment of Malaria. 2nd Edition. World Health Organization. Geneva:2010. Available from: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241547925_eng.pdf?ua=1
- Kochar DK, Das A, Kochar A, et al. Thrombocytopenia in Plasmodium falciparum, Plasmodium vivax and mixed infection malaria: A study from Bikaner (Northwestern India). Platelets 2010; 21: 623-7. [CrossRef]
- Maina RN, Walsh D, Gaddy C, Hongo G, Waitumbi J, Otieno L, et al. Impact of Plasmodium falciparum infection on haematological parameters in children living in Western Kenya. Malar J 2010; 9 (Suppl 3): S4 [CrossRef]
- Khan S. J, Abbas Y, Marwat M A. Thrombocytopenia as an Indicator of Malaria in Adult Population. Malar Res Treat 2012; 2012: 405981. [CrossRef]
- T. B. Lathia, R. Joshi. Can hematological parameters discriminate malaria from nonmalarious acute febrile illness in the tropics? Indian J Med Sci 2004; 58: 239-44.
- Harish R, Gupta S. Plasmodium vivax malaria presenting with severe thrombocytopenia, cerebral complications and hydrocephalus. Indian J Pediatr 2009; 76: 551-2. [CrossRef]
- Wolfswinkel ME, Hesselink DA, Zietse R, Hoorn EJ, Van Genderen PJ. Hyponatraemia in imported malaria is common and associated with disease severity. Malar J 2010; 9: 140. [CrossRef]
- Hanson J, Hossain A, Charunwatthana P, Hassan MU, Davis TME, Lam SWK, et al. Hyponatremia in severe malaria: evidence for an appropriate anti-diuretic hormone response to hypovolemia, Am J Trop Med Hyg 2009; 80: 141-5.
- Thanachartwet V, Krudsood S, Tangpukdee N, Phumratanaprapin W, Silachamroon U, Leowattana W et al. Hyponatraemia and hypokalaemia in adults with uncomplicated malaria in Thailand. Trop Doct 2008; 38: 155-7. [CrossRef]

Akciğer Kist Hidatiğine Eşlik Eden *Mycoplasma pneumoniae* Pnömonili Çocuk Olgu

Coexistence of Pulmonary Hydatid Cyst and *Mycoplasma pneumoniae* Pnömonia in a Child

Zeynep Gökçe Gayretli Aydın¹, Rümeyza Yalçınkaya², Türkan Aydın Teke¹, Gülsüm İclal Bayhan¹, Fatma Nur Öz¹, Özge Metin Timur¹, Ayşe Seçil Ekşioğlu³, Gönül Tanır¹

¹Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

³Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

ÖZET

Kist hidatik ülkemizde endemik olan zoonotik bir hastalıktır, birden çok organı tutabilir. Çocukluk yaş grubunda kist hidatiğin akciğer tutulumu daha sıktır. Akciğer kist hidatiği bazen asemptomatik olabileceği gibi bazen de rüptüre veya enfekte olabilir. Sekonder bakteriyel enfeksiyonların akciğer kist hidatiği ile birlikteliği iyi bilinmektedir. Bu yazıda daha önce tanımlanmayan akciğer kist hidatikli ve *Mycoplasma pneumoniae* pnömonili bir çocuk olgu sunulmuştur. Bu olgu ile beta-laktam antibiyotiklere yanıt vermeyen enfekte akciğer kist hidatikli olgularda etken olarak *M. pneumoniae*'nin da akılda tutulması gerektiği vurgulanmıştır. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 159-63)

Anahtar Sözcükler: Kist hidatik, *Mycoplasma pneumoniae*, pnömonia

Geliş Tarihi: 06.03.2014

Kabul Tarihi: 19.01.2015

ABSTRACT

Hydatid cyst is a zoonotic disease and endemic in Turkey. The disease can involve any organ. The most common involved organ is lung in childhood. Hydatid cyst of lung may be asymptomatic or may be sometimes ruptured or infected. Secondary bacterial infections associated with the hydatid cyst are well known. A previously not reported pediatric case of hydatid cyst with *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia is described in this report. It is emphasized that *M. pneumoniae* should be kept in mind as a cause of infected hydatid cyst which is unresponsive to beta-lactam antibiotics. (*Turkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 159-63)

Keywords: Hydatid cyst, *Mycoplasma pneumoniae*, pneumonia

Received: 06.03.2014

Accepted: 19.01.2015

GİRİŞ

Kist hidatik, ülkemizde sık görülen *Echinococcus granulosus*' un neden olduğu zoonotik bir hastalıktır. Kırsal kesimlerde insidansı 20/1.000.000 olarak belirtilmekle birlikte asemptomatik seyreden vakalar olması nedeniyle gerçek prevalan-

sı bilinmemektedir (1, 2). Ülkemizde özellikle kırsal kesimde, sağlık kontrolü yapılmamış köpek, sığır ve koyunlarla teması olan çocuk ve erişkin popülasyonda önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Akciğer kist hidatikleri çocuklarda asemptomatik olabileceği gibi, öksürük, hemop-

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Zeynep Gökçe Gayretli Aydın, Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Bilim Dalı, Ankara, Türkiye. Tel: +90 312 305 65 45 E-posta: zggayretli@gmail.com
DOI: 10.5152/tpd.2015.3609

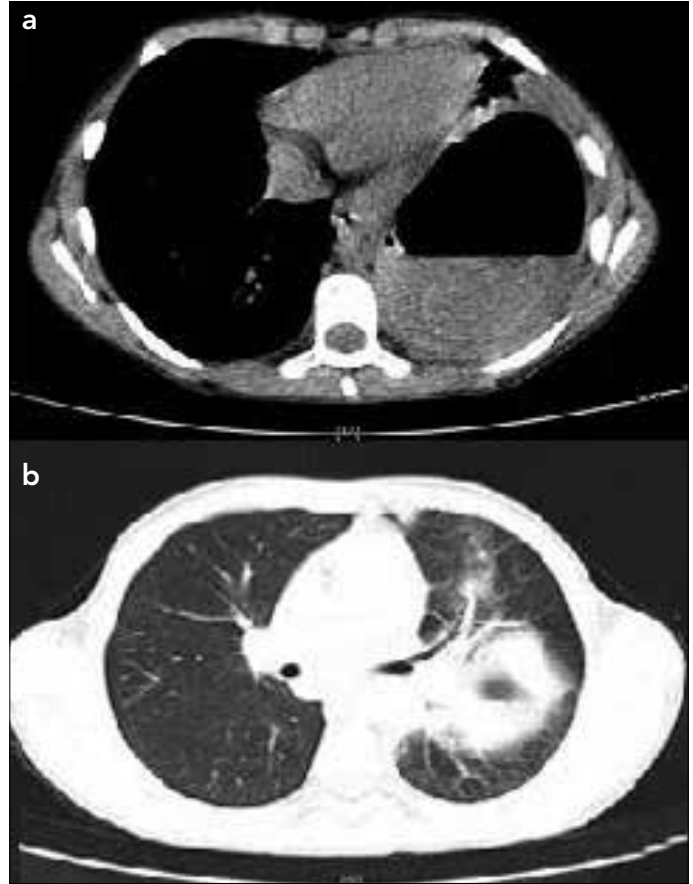
©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolderg.org web sayfasından ulaşılabilir.
©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolderg.org

tizi, göğüs ağrısı gibi şikayetlere de neden olabilir (1, 3-5). Kistin bronşiyal sisteme açılması sonucunda sekonder bakteriyel enfeksiyonlar gelişebilir. Ayrıca pulmoner kist hidatikte ortaya çıkan pulmoner konjesyon da enfeksiyona yatkınlık oluşturur (6). Literatürde *M. pneumoniae* ile akciğer kist hidatik hastalığı birlikteliği bildirilmemiştir. Burada sekiz yaşında akciğer kist hidatigine eşlik eden *M. pneumoniae* pnömonili bir olgu sunuldu.

OLGU SUNUMU

8 yaşında kız hasta 15 gündür olan ateş ve öksürük şikayeti ile çocuk acil polikliniğine başvurdu. Fizik muayenesinde genel durumu iyi, bilinci açık, vücut ısısı 37,3°C, nabız 125/dakika, solunum sayısı 46/dakika idi. Dinlemekle sol akciğer alt alanlarında solunum sesleri az alınıyordu. Diğer sistemik muayenesi doğaldı. Oksijen saturasyonu %96 idi. Özgeçmişinde ve soy geçmişinde herhangi bir özellik yoktu. Laboratuvar incelemelerinde, periferik kan lökosit sayısı 12,500/mm³ (%56 nötrofil, %32 lenfosit, %2 eozinofil, %10 monosit), C-reaktif protein (CRP) 152 mg/L (0-8 mg/L) ve eritrosit sedimentasyon hızı (ESH) 115 mm/saat (0-10 mm/saat) idi. Kan biyokimyası ve kan gazı normaldi. Ön arka ve sol yan akciğer grafisinde sol akciğer alt lobda, hava-sıvı seviyesini gösteren yaklaşık 6 cm çapında rüptüre kist hidatik ile uyumlu olabilecek görünüm ve komşuluğunda kompresyon atelektazisi mevcuttu (Resim 1). Toraks ultrasonografisinde sol hemitoraksta 10 mm kalınlıkta, septasyonlar içeren ampiyem ile uyumlu koleksiyon ve komşuluğunda konsolidasyon izlendi. Toraks bilgisayarlı tomografisinde (BT), sol akciğer alt lobu hemen bütünü ile kaplayan yaklaşık 6x5 cm boyutlarında içerisinde hava-sıvı seviyesi izlenen büyük kistik lezyon saptandı. Komşuluğunda alt lob superior segmentte ve bifurkasyon komşuluğunda sol hilusta içerisinde hava bronkogramları izlenen konsolidasyon alanı ve lingulada bant şeklinde atelektatik-fibrotik alanlar izlenmekte idi (Resim 2). Abdominal ultrasonografik inceleme normal bulundu. Hasta akciğer apsesi, ampiyem, rüptüre kist hidatik ön tanıları ile yatırıldı ve seftriakson (100 mg/kg/gün, iv) başlandı. Kist hidatik indirekt hemaglutinasyon (IHA) testi 1/1280 titrede pozitif tespit edildi. Göğüs cerrahisine konsulte edilen hasta yatışının 4. gününde opere edildi. Operasyon sırasında koterizasyon yardımı ile kist üzeri açılarak kist içeriği aspire

edildi, kutikula tabakası çıkarılarak kavite içeriği temizlendi (kistektomi+kapitonaj). Operasyon materyalinin patolojik incelemesi kist hidatik ile uyumlu olarak değerlendirildi. Hastanın tedavisine albendazol (15 mg/kg/gün, 2 dozda) (Biofarma İlaç, İstanbul, Türkiye) eklendi. Ameliyat sonrası 3. gününde sol akciğerinde



Resim 2. a, b. Toraks BT incelemesinde mediasten penceresinde sol akciğer alt lobda, lobu hemen tümüyle kaplayan ve içerisinde hava-sıvı seviyesi ve kontrastlanan germinatif membranlar izlenen rüptüre kist hidatik (a), parankim penceresinde lezyonun alt lob bronşunu daralttığı, atelektazi ve konsolidasyon (b)



Resim 1. a-c. Ön arka, yan ve dekübit grafilerinde sol akciğer alt lobda yaklaşık 6 x 5cm boyutlarında içerisinde hava-sıvı seviyesi izlenen büyük kistik lezyon, (rüptüre kist hidatik) komşuluğunda kompresyon atelektazisi mevcuttur (a, b), dekübit grafide sıvının nasıl yer değiştirdiğine dikkat ediniz (c)

solunum sesleri tamamen kaybolan hastanın akciğer grafisinde solda total atelektazi ve kollaps ile uyumlu görünüm mevcuttu (Resim 3). Hastaya postural drenaj ve eş zamanlı göğüs fizyoterapisi uygulandı. Ayrıca hastanın beta-laktam antibiyotik tedavisine rağmen akut faz reaktanlarının yüksek seyretmesi ve solunum sıkıntısının artması üzerine atipik pnömoninin eşlik edebileceği düşünülerek *Mycoplasma pneumoniae* IgM enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) 11,41 NovaTec kit ünitesi (NTU) (<9 negatif) (NovaTec Holding GmbH, Dietzenbach, Germany) ve IgG ELISA 14,94 NTU (<9 negatif) olarak pozitif bulundu. Hastanın almakta olduğu seftriakson ve albendazol tedavilerine klaritromisin (15 mg/kg/gün, po) (Abbott S.p.A. Campoverde di Aprilia (LT), İtalya) eklendi. Hastanın ameliyat sonrası 7. gününde bakılan kontrol akut faz reaktanlarında belirgin gerileme izlendi. Ayrıca ön arka akciğer grafisindeki atelektazi ve konsolidasyonda belirgin gerileme saptandı (Resim 4). Ameliyat sonrası 10. gününde, akciğer dinleme bulguları düzelen, oksijen ihtiyacı kalmayan hasta ayaktan antibiyotik tedavisinin 14 güne tamamlanması ve albendazol tedavisini 28 gün alıp 14 gün ara vererek en az 3 kür tamamlanması önerilerek taburcu edildi. Hastanın izlemi 6 aydır sorunsuz olarak devam etmektedir. Hastanın onam formu alındı.

TARTIŞMA

En sık karaciğer ve akciğerde olmak üzere hidatik kistler vücutta çeşitli organ ve dokularda yerleşir. Kist büyümesinin karaciğerde daha yavaş olması ve akciğerde hidatik hastalığın daha kolay semptomatik hale gelmesi nedeniyle çocukluk yaş grubunda akciğer tutulumu daha sık olarak bildirilmiştir (1, 3, 6-9). Hidatik hastalığın semptomları karakteristik değildir ve kistin boyutuna, yerine ve komplikasyonlarına bağlıdır. Sağlamlığını koruyan pulmoner kistler, tipik olarak semptomlara neden olmaz. Ancak kistin rüptürü veya kaçak olması öksürük, öksürüğü takiben mukopürülan balgam, hemoptizi, ağızda tuzlu tat, dispne, göğüs ağrısı gibi yakınmalara neden olabilir. Ateş genellikle sekonder bakteriyel enfeksiyon varlığında olur. Pulmoner kistlerin üçte birine oranında plevral alana veya bir bronş içine rüptüre olduğu bildirilmiştir (1, 3-6, 9, 10). Kist rüptürü, yaşa bağlı olarak membranların dejenerasyonuna, kimyasal reaksiyona veya konak savunma mekanizmalarına bağlıdır. Rüptüre pulmoner kistler enfekte olsun olmasın komplike olarak sınıflandırılır (11). Rüptüre pulmoner kist hidatikli olgumuz öksürük ve ateş yakınmasıyla başvurmuştu. Rüptüre kist hidatiğin hemoptizi, mukuslu balgam, hidatik vomika gibi diğer bulguları yoktu. Akciğer hidatik hastalığında %20-40 oranında karaciğerde de kist saptanabilir (12). Akciğer kist hidatiği tanısı alan olgumuzda başvuruda ve izleminde karaciğerde kist oluşumu saptanmadı.

Kist hidatik hastalığının tanısı ilk olarak görüntüleme yöntemlerine dayanır. Pulmoner kist hidatik tanısında en çok başvurulan yöntem akciğer grafisidir. Kist hidatik akciğerde herhangi bir yerde gelişebilir, ancak sol taraf daha çok seçilir. Olgumuzda da benzer olarak kist yerleşimi sol akciğerde idi. Kistin yapısını ve çevre dokularla olan ilişkisini belirlemede, grafide görülemeyen küçük kistleri saptamada toraks BT yararlıdır. Rüptüre olmamış pulmoner kistler keskin olarak düzgün sınırlı, oval veya yuvarlak şekilli ve homojen dansitededir. Kist bazen bir atelektatik akciğer tabakasıyla çevrilidir. Sunulan olguda akciğer grafisi ile sol



Resim 3. Ön arka akciğer grafisinde sol hemitoraksı kaplayan kollaps konsolidasyon



Resim 4. Tedavi sonrası ön arka akciğer grafisinde belirgin düzelme izlenmektedir

akciğerde rüptüre, hava-sıvı seviyesi veren bir dev hidatik kist görünümü ayırıcı tanısında akciğer apsesi ve ampiyem düşünüldü. Toraks ultrasonografik inceleme ile akciğer apsesi ekarte edilmesine rağmen ampiyem şüphesi ile toraks BT önerildi. Tomografik olarak rüptüre kist hidatik görünümüne ek olarak hava bronkogramları içeren konsolidasyon ve bant şeklinde atelektatik-fibrotik alanlar saptandı. Intrapulmoner bir kist rüptürü sonucu, canlı bir skoleks plevral kaviteye geçerse, kist plevral kaviteye açılır. Kistin plevraya açılması pnömotoraks, plevral efüzyon ve ampiyeme neden olur. Olgumuzda kistin bronşa rüptüre olması ile ilişkili olan radyolojik bulguların varlığı, plevraya açılma ile ilgili semptomların olmaması ve tomografik olarak ampiyemin dışlanması nedeniyle plevraya rüptüre

olmadığı düşünöldü. Klinik ve radyolojik olarak bronşa rüptür ile komplike olmuş pulmoner kist hidatik olarak değeriendirilen olguda tanı, kist hidatik İHA pozitifliği, perioperatif makroskopik bulgular ve histopatolojik olarak doğrulandı. Yanlış negatif sonuçlar alınabilmesine rağmen ELISA, İHA ve floresan antikor testini kapsayan serolojik testler kist hidatik tanısının doğrulanmasında yararlı olabilir (10).

Sunulan olguda radyolojik olarak kist komşuluğunda hava bronkogramları içeren pnömonik konsolidasyon saptandı. Çocuklarda kistik ekinokokkozun pulmoner komplikasyonlarını araştıran, 46'sı sadece akciğer kist hidatiği olan 99 hastayı kapsayan bir çalışmada, cerrahi olarak çıkarılmış hidatik kistler histopatolojik olarak incelenmiştir. Akciğer kist hidatikli olgularda saptanan pulmoner komplikasyonlar interstisyel pnömoni (%62,6), bronkopnömoni (%18,2), ağır pulmoner konjesyon (%15,9) ve pulmoner hemoraji (%4,5), olarak bildirilmiştir. Yazarlar daha önce, kısa radyolojik ve klinik çalışmalar dışında, akciğerde kist hidatiği olan çocuklarda bronkopnömoni ve interstisyel pnömoniyi kapsayan pulmoner komplikasyonların tanımlanmadığını vurgulamıştır (6). Diğer yandan, kist rüptürünü takiben, üzerine eklenen bakteriyel enfeksiyonun bronkopnömoni ile sonuçlandığı bilinir. Pulmoner kistlerin hızla büyümesi ve sayılarının artması enfeksiyon riskini artırır. Bronşa veya plevraya rüptüre olan komplike kist hidatikli hastalarda, eşlik eden pürülan balgam, lökositoz, ateş ve perikistik pnömoni varsa enfekte olarak değerlendirilir (11). Öyküsünde ateş yakınması, radyolojik olarak perikistik pnömonisi, CRP ve ESH yüksekliği olan hastamızda sekonder bakteriyel pnömoni düşünülerek intravenöz antibiyotik başlanmıştı. Kistin çıkarılmış olduğu postoperatif dönemde geniş spektrumlu beta-laktam antibiyotik tedavisine rağmen klinik, radyolojik olarak pnömoni bulgularının artması, CRP ve ESH düzeylerinin düşmemesi nedeniyle atipik etiyoloji düşünöldü. *M. pneumoniae* pnömonisi tanısı ELISA ile spesifik IgM ve IgG saptanması ile doğrulandı. Çocuklarda *M. pneumoniae* pnömonisinin tanısı için spesifik IgM antikorlarının ticari Enzyme Immunoassay (EIA) ile saptanmasının doğru ve maliyet-etkin olduğu bildirilmiştir. Sadece enfeksiyonun çok erken evresini saptayamayabileceği, bu dönemde solum PCR'in yararlı olduğunu belirten araştırmacılar, akut-faz serumunda bu iki testin kombinasyonu ile sensitivitenin %95'e yükseldiği sonucuna varmıştır (13). Kist hidatiğin pulmoner komplikasyonları arasında olan pulmoner konjesyonun enfeksiyona yatkınlık yaratabileceği ve bronşiyal sisteme rüptüre olan pulmoner kist hidatikli olgularda sekonder bakteriyel enfeksiyonların görülebileceği bilinir. Ortaya çıkan bu sekonder enfeksiyonlar sıklıkla bakteriyeldir (6). *M. pneumoniae* hematojen yolla pnömoniyeye neden olmadığı için olgumuzda pulmoner hidatid hastalığın sekonder enfeksiyonu değil, *M. pneumoniae* pnömonisinin sık görüldüğü bir yaşta olduğu için birliktelik düşünöldü.

Akciğer kist hidatiğinde, tedavi seçeneklerinden biri cerrahi olmakla birlikte, komplike olmamış akciğer kist hidatiğinde özellikle küçük ve genç kistlerde benzimidazollerle tıbbi tedavinin etkinliği kabul edilmiştir. Cerrahi tedavide amaç kistin perfore edilmeden tamamen çıkarılması, yayılımı önleyebilmek için, kistin yerleştiği akciğer parankimindeki kavitenin ortadan kaldırılması ve akciğer parankiminin mümkün olduğu kadar korunmasıdır. Genellikle uygulanan yöntem kistin çıkarılması ve geriye kalan kavitenin suture edilmesidir (14). Bunun dışında lobektomi,

kama rezeksiyon, perikistektomi ve endokistektomi gibi yöntemler de uygulanabilir (15). Eşlik eden pnömoniyeye yönelik tedavi de eş zamanlı olarak verilmelidir. Bizim hastamızda da cerrahi tedavi olarak kistektomi+kapitonaj uygulandı ve cerrahi tedavi sonrasında albendazol tedavisi başlandı. *M. pneumoniae* pnömonisinin tedavisi için klaritromisin kullanıldı.

SONUÇ

Akciğer tutulumunun daha sık olduğu çocukluk yaş grubunda, akciğer grafisinde hava sıvı seviyesi veren veya kitle görünümü olan hastalarda komplike kist hidatik hastalığının düşünölməsi, serolojik tanı yöntemlerinin kullanılarak tanının doğrulanması gerektiği, albendazol ile birlikte cerrahi tedavi seçeneğinin değerlendirilmesi ile başarılı sonuç alınabileceği düşünölmüştür. Komplike akciğer kist hidatiğe eşlik eden perikistik pnömoninin, bir kimyasal pnömonitis ya da sekonder bakteriyel enfeksiyon dışında, muhtemelen tesadüfen birlikte olan *M. pneumoniae* pnömonisi olabileceği, özellikle geniş spektrumlu beta-laktam antibiyotiklere yanıt vermeyen olgularda düşünölməsi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı hastadan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - Z.G.G.A., G.T.; Tasarım - R.Y., T.A.T.; Denetleme - G.T.; Kaynaklar - Z.G.G.A., Ö.M.; Malzemeler - G.İ.B., F.N.Ö.; Veri Toplanması ve/veya işleme - Z.G.G.A., A.S.E.; Analiz ve/veya Yorum - Z.G.G.A., T.A.T., G.T.; Literatür taraması - Z.G.G.A., Ö.M., G.İ.B., F.N.Ö.; Yazıyı Yazan - Z.G.G.A., R.Y.; Eleştirel İnceleme - G.T.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from the patient.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - Z.G.G.A., G.T.; Design - R.Y., T.A.T.; Supervision - G.T.; Funding - Z.G.G.A., Ö.M.; Materials - G.İ.B., F.N.Ö.; Data Collection and/or Processing - Z.G.G.A., A.S.E.; Analysis and/or Interpretation - Z.G.G.A., T.A.T., G.T.; Literature Review - Z.G.G.A., Ö.M., G.İ.B., F.N.Ö.; Writer - Z.G.G.A., R.Y.; Critical Review - G.T.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

- Doğan R, Yüksel M, Cetin G, Süzer K, Alp M, Kaya S, et al. Surgical treatment of hydatid cysts of the lung: report on 1055 patients. *Thorax* 1989; 44: 192-9. [CrossRef]
- Lightowers MW, Gottstein B. Echinococcosis/hydatidosis: Antigens, immunological and molecular diagnosis. In Thompson RCA, Lymbery AJ, editors. *Echinococcus and hydatid disease*. Wallingford UK: CAB International: 1995, 355-410.
- Anadol D, Gocmen A, Kiper N, Ozcelik U. Hydatid disease in childhood: a retrospective analysis of 376 cases. *Pediatr Pulmonol* 1998; 26: 190-6. [CrossRef]

4. Xanthakis D, Efthimiadis M, Papadakis G, Primikiriös N, Chassapakis G, Roussaki A, et al. Hydatid disease of the chest; Report of 91 patients surgically treated. *Thorax*. 1972; 27: 517-28. [\[CrossRef\]](#)
5. Karaoglanoglu N, Kurkcuoglu NC, Gorguner M, Eroglu A, Turkyilmaz A. Giant hydatid lung cysts. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 19: 914-7. [\[CrossRef\]](#)
6. Sakamoto T, Gutierrez C. Pulmonary complications of cystic echinococcosis in children in Uruguay. *Pathol Int* 2005; 55: 497-503. [\[CrossRef\]](#)
7. Todorov T, Boeva V. Echinococcosis in children and adolescents in Bulgaria: a comparative study. *Ann Trop Med Parasitol* 2000; 94: 135-44. [\[CrossRef\]](#)
8. Demirhan R, Onan B, Kiral H, Yalçinkaya I. Çocukluk çağı akciğer dev kist hidatiklerinde cerrahi tedavi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2010; 18: 121-5.
9. Timur OM, Tanır G, Afşarlar CE, Bayhan GI, Özgüner IF. Coexistence of liver hydatid cyst and brucellosis in an adolescent Türkiye Parazitoloji Dergisi 2013; 37: 147-50. [\[CrossRef\]](#)
10. Feigin and Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases, A. Clinton White, Jr., Philip R. Fischer, Pedro Legua, Chapter 226 Cestodes, Seventh Edition. 2014. p. 3030-47.
11. Turgut AT, Altın L, Topçu S, Kılıçoğlu B, Altınok T, Kaptanoğlu E, et al. Unusual imaging characteristics of complicated hydatid disease. *Eur J Radiol* 2007; 63: 84-93. [\[CrossRef\]](#)
12. Türel Ö, Soysal A, Yıldızeli B, Yüksel M, Bakır M. Anafilaksi Tablosu ile Gelen Ruptüre Akciğer Hidatik Kist Olgusu, Solunum Hastalıkları 2006; 17: 145-8.
13. Waris ME, Toikka P, Saarinen T, Nikkari S, Meurman O, Vainionpää R, et al. Diagnosis of *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia in children. *J Clin Microbiol*. 1998; 36: 3155-9.
14. Yiğithan A, Cevizci MN, Demir M, Demir M, Kılıç Ö. Complicated Pulmonary Hydatid Cyst. *J Pediatr Inf* 2013; 7: 72-5. [\[CrossRef\]](#)
15. Halezeroglu S, Celik M, Uysal A, Senol C, Keles M, Arman B. Giant hydatid cysts of the lung. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997; 113: 712-7. [\[CrossRef\]](#)

First Case of *Ascaris lumbricoides* Infestation Complicated with Hemophagocytic Lymphohistiocytosis

Hemofagositik Lenfositoz ile Komplike Olmuş *Ascaris lumbricoides* Enfestasyonu: Bildirilen İlk Olgu

Gülsüm İclal Bayhan¹, Funda Çenesiz³, Gönül Tanır², Ayşegül Taylan Özkan⁵, Gökçe Çınar⁴

¹Division of Pediatric Infectious Diseases, Yüzüncü Yıl University, Van, Turkey

²Division of Pediatric Infectious Diseases, Dr Sami Ulus Maternity and Child Health and Diseases Training and Research Hospital, Ankara, Turkey

³Department of Pediatrics, Dr Sami Ulus Maternity and Child Health and Diseases Training and Research Hospital, Ankara, Turkey

⁴Department of Radiology, Dr Sami Ulus Maternity and Child Health and Diseases Training and Research Hospital, Ankara, Turkey

⁵Laboratory of Parasitology, Public Health Institution of Turkey, Ankara, Turkey

ABSTRACT

Ascariasis is a common soil-transmitted helminth infestation worldwide. *Ascaris lumbricoides* infestation is generally asymptomatic or cause nonspecific signs and symptoms. We report a 5-year-old male with hemophagocytic lymphohistiocytosis associated with *A. lumbricoides* infestation. The presented patient recovered completely after defecating an *A. lumbricoides* following intravenous immunoglobulin (IVIG) and mebendazole treatment. We wanted to emphasize that because helminth infestation is easily overlooked, the diagnosis of ascariasis should be considered in patients who live in endemic areas and treated timely to prevent severe complications. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 164-6)

Keywords: *Ascaris lumbricoides*, hemophagocytic lymphohistiocytosis, child

Received: 16.03.2014

Accepted: 19.01.2015

ÖZET

Askariasis tüm dünyada sık görülen bir helmintik enfestasyondur. *Ascaris lumbricoides* enfestasyonu genellikle asemptomatiktir ya da spesifik olmayan semptom ve bulgular ile seyredir. Biz burada *Ascaris lumbricoides* ilişkili hemofagositik lenfohistiyositoz gelişmiş olan 5 yaşında bir erkek olguyu sunduk. Hastanın semptom ve bulguları intravenöz immunoglobulin (IVIG) ve mebendazol tedavilerini takiben *A. lumbricoides* helmintini defekte ettikten sonra hızla düzeldi. Sonuç olarak helmint enfestasyonları kolaylıkla gözden kaçtığı için, askariasis, endemic olduğu bölgelerde her zaman akılda bulundurulmalı ve ciddi komplikasyonların gelişiminin önüne geçmek için vaktinde tedavi edilmelidir. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 164-6)

Anahtar Sözcükler: *Ascaris lumbricoides*, hemofagositik lenfohistiyositoz, çocuk

Geliş Tarihi: 16.03.2014

Kabul Tarihi: 19.01.2015

INTRODUCTION

Ascariasis is a highly common infestation estimated to infect 1,221 billion people worldwide. Infestation is caused by the ingestion of *Ascaris lumbricoides* eggs via contaminated

soil or food (1). Hemophagocytic lymphohistiocytosis (HLH) is a severe disease resulting from uncontrolled hyperinflammatory reactivation of lymphocytes that in most cases is triggered by an infectious agent. Herein, we report a case of ascariasis that presented with HLH.

Address for Correspondence / Yazışma Adresi: Dr. Gülsüm İclal Bayhan, Division of Pediatric Infectious Diseases, Yüzüncü Yıl University, Van, Turkey. Phone: +90 505 518 87 90 E-mail: gbayhan@gmail.com
DOI: 10.5152/tpd.2015.3617

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolderg.org web sayfasından ulaşılabilir.
©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolderg.org

CASE REPORT

A 5-year-old male belonging to the Kastamonu Province presented with a 13-day history of swelling in the neck and behind the left ear. One week ago, he had been hospitalized at another hospital and treated with intravenous antibiotic for lymphadenitis for five days. As the patient's complaints did not resolve, he was referred to our hospital. Upon physical examination, his general condition was good, and his vital signs were normal. A hard, painful mass on the left side of the neck was palpated. The mass was 5x5x6 cm in diameter and extended from the superior part of the sternocleidomastoid muscle to the posterior cervical triangle. Other physical examination findings were normal.

Initial laboratory findings were as follows: white blood cell count (WBC), 8.700/ μ L; hemoglobin, 10.2 g/dL; platelet count, 616.000 μ L; erythrocyte sedimentation rate (ESR), 115 mm/h (normal: <30 mm/h); C-reactive protein (CRP), 21.3 mg/L (normal: <8 mg/L); antistreptolysin O (ASO) titer, 7.680 IU/mL; serum total protein, 9.4 g/dL (normal: 6–8 g/dL); albumin, 2.6 g/dL (normal: 3.1–4.8 g/dL). Serum electrolytes and renal and hepatic function test results were normal. Cervical ultrasonography (USG) showed multiple lymphadenopathies in the left submandibular region and left jugular chain and conglomeration in some of the lymphadenopathies. The two largest lymph nodes measured 26x16 mm and 26x14 mm. Thickness and echogenicity of surrounding fatty tissue increased. He was hospitalized, and empirical intravenous sulbactam-ampicillin was commenced for the nonspecific treatment of lymphadenitis. On day 3 of sulbactam-ampicillin treatment, there was no regression in the diameter of lymphadenitis; therefore, clindamycin was added to the treatment regimen. Serological examinations for Epstein–Barr virus, cytomegalovirus, *Brucella*, *Bartonella*, *Francisella tularensis*, and human immunodeficiency virus were negative. Routine blood and urine culture results were negative. On day 10 of hospitalization, the patient's condition deteriorated; his body temperature increased to 39°C, and widespread maculopapular rash and splenomegaly developed. On the fifth day of fever, laboratory findings were as follows: hemoglobin, 8.5 g/dL; WBC, 2.900/mm³; platelet count, 102.000/mm³. CRP and ESR increased to 89.5 mg/L and 62 mm/h, respectively. The serum IgG level was 2.110 mg/dL (normal: 635–1.880 mg/dL), total IgE was 107 IU/mL (normal: <60 IU/mL), and serum IgM and IgA were normal. Due to the patient's persistent fever and new onset splenomegaly and pancytopenia, laboratory investigations were made for HLH. The patient's fasting serum triglyceride level was 258 mg/dL (normal: 30–100 mg/dL), ferritin level was 8686 ng/mL (normal: 6–24 mg/dL), and fibrinogen level was 241 mg/dL (normal: 146–380 mg/dL). Serological studies for parvovirus B19, measles, toxoplasma, and *Leishmania* were negative. The C3 and C4 levels were normal. Antinuclear antibody, anti-dsDNA, and rheumatoid factor were negative. On day 6 of fever, the patient underwent bone marrow aspiration; histopathological analysis of the sample showed macrophage activation and hemophagocytosis. Abdominal USG showed multiple, long, linear, echogenic tubular structures in the ileal segment that were consistent with *A. lumbricoides* infestation (Figure 1). Stool testing showed a large number of *A. lumbricoides* eggs. The presence of fever, splenomegaly, hyperferritinemia, and hemophagocytosis in bone marrow suggested the diagnosis of HLH pancytopenia. The patient was given intrave-



Figure 1. Abdominal USG showed multiple, long, linear, echogenic tubular structures in the ileal segment that were consistent with *A. lumbricoides* infestation

nous immunoglobulin (IVIg) (400 mg/kg/day for 2 days) and mebendazole on day 6 of fever. Twenty-four hours after the completion of 2 days of IVIg therapy, the patient's fever persisted. On the following day, the patient completed mebendazole (100 mg/day for 3 days) treatment and defecated a 20-cm long adult *A. lumbricoides*. Complete apyrexia occurred on the same day, and his general condition improved. The rash began to fade, and 2 days later, laboratory parameters returned to normal. Cervical lymphadenitis resolved rapidly within 3 days. The patient completely recovered and was discharged 4 days after his fever subsided.

DISCUSSION

Ascariasis is one of the most common soil-transmitted helminthes infestations. A study from Turkey examined 28.911 random stool samples and reported that there were intestinal parasites in 24.1% of the samples. In that study, *A. lumbricoides* was reported to be one of the common parasites in parasite-positive specimens, with a prevalence of 0.12% (2). *A. lumbricoides* infestation can be asymptomatic or cause nonspecific signs and symptoms such as abdominal pain, loss of appetite, episodic diarrhea, anemia, urticaria, fatigue, and nausea. Chronic infestation can result in physical and intellectual growth. Intestinal obstruction, intussusception, volvulus, invagination, and perforation can develop in patients with a high parasite load. Intestinal worms entering the appendix can cause acute appendicitis. *A. lumbricoides* can also cause biliary and pancreatic disease. Acute intestinal nephritis and encephalopathy associated with ascariasis have rarely been reported (3). The presented patient's infestation included a 20-cm long adult worm and its eggs, which was considered as heavy infestation.

HLH is caused by excessive immune activation due to the impairment or lack of function of NK cells and cytotoxic T-cells. Such dysregulation leads to cellular damage, multi-organ dysfunction, and proliferation and activation of benign macrophages with hemophagocytosis (4). HLH can be inherited or can occur as a result of infectious, rheumatologic disorders or malignancy (5). Infections associated with secondary HLH include herpes virus, human immunodeficiency virus (HIV), hepatitis A, B, C viruses,

adenovirus, parvovirus, and influenza virus infections and bacterial infections such as tuberculosis, brucellosis, salmonellosis, and rickettsiosis as well as fungal and parasitic diseases (4, 6). Protozoal agents associated with HLH include *Leishmania donovani*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Toxoplasma gondii*, and *Babesia microti*. Strongyloidiasis, which is caused by *Strongyloides stercoralis*, is the only reported intestinal nematode infestation reported to be associated with HLH (4, 7).

HLH is diagnosed based on a molecular diagnosis consistent with HLH or on the fulfillment of five of the following eight criteria: 1–3. Fever, splenomegaly, and cytopenias (affecting ≥ 2 lineages, hemoglobin < 9 g/dL, platelet count $< 100,000/\mu\text{L}$, neutrophil count $< 1000/\mu\text{L}$); 4. hypertriglyceridemia (fasting blood sugar ≥ 265 mg/dL) and/or hypofibrinogenemia (150 mg/dL); 5. hemophagocytosis in the bone marrow, spleen, or lymph nodes; 6. low or absent NK cell activity; 7. ferritin level of ≥ 500 $\mu\text{g/L}$; 8. elevated soluble CD25. Other abnormal clinical findings that can occur during the course of HLH are neurological symptoms, lymph node enlargement, jaundice, edema, and skin rash (5, 6). The presented patient was referred to our clinic due to lymphadenitis that did not respond to antibiotic treatment. At initial presentation, he clinical symptoms or signs of HLH. During follow-up, the patient became febrile and met four of the eight criteria for secondary HLH, including fever, splenomegaly, hemophagocytosis in the bone marrow, and hyperferritinemia. He also had anemia, leucopenia, and thrombocytopenia nearly but not exactly to the described levels. Similarly, The patient's serum triglyceride level was high, but not to the diagnostic level. He also had skin rash and lymphadenitis unresponsive to antibiotic treatment, which supported the diagnosis of HLH. We could not investigate soluble CD25 activity or NK cell activity. It was reported that that all diagnostic criteria do not need to be fulfilled before the initiation of life-saving treatment because many patients fail to meet all diagnostic criteria until late during the course of the disease (8). As timely treatment of HLH can prevent irreversible end-organ damage, HLH was diagnosed in the presented case based on strong clinical suspicion. The challenges were to identify the trigger for the patient's abnormal hyperfunction of macrophages. Other infectious etiologies, underlying rheumatologic disorders, and malignancy were not noted in the presented case. There are no reports in the literature of an association between *A. lumbricoides* and reactive hemophagocytosis. In the presented case, the clinical signs of HLH, including cervical lymphadenopathies, rapidly resolved following the defecation of parasites from the body. Thus, the most likely cause of HLH in the presented patient is thought to be *A. lumbricoides* infestation.

The most important steps in the treatment of HLH are timely diagnosis and immune suppression in order to reduce the cytokine storm that is triggered in this condition. Because the treatment of HLH is also dictated by its etiology, it is also critically important to investigate and treat the underlying causes of HLH. Treatment options for HLH are numerous, and they are based on the combination of immune suppression and chemotherapy. IVIG may also be beneficial in patients with HLH due to infections and autoimmune diseases (6, 9). The presented patient recovered completely after defecating an *A. lumbricoides* following IVIG treatment and mebendazole, which stopped the hyperinflammation cascade.

CONCLUSION

It has been reported that while adult ascaris worms occupying the small intestine are usually asymptomatic, ascaris infestation similar to our patient and larval or adult worm migration can give rise to unpleasant symptoms (10). We wanted to emphasize that because the helminth infestation is easily overlooked, the diagnosis of ascariasis should be considered in patients who live in endemic areas and treated timely to prevent severe complications.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from the patient's parents.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - F.Ç., G.T.; Design - G.T., G.I.B.; Supervision - G.T.; Funding - G.I.B.; Materials - A.T.O., G.C.; Data Collection and/or Processing - G.I.B., F.Ç.; Analysis and/or Interpretation - A.T.O., G.C.; Literature Review - A.T.O., G.C.; Writer - G.I.B.; Critical Review - G.I.B.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastanın ailesinden alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - F.Ç., G.T.; Tasarım - G.T., G.I.B.; Denetleme - G.T.; Kaynaklar - G.I.B.; Malzemeler - A.T.O., G.C.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - G.I.B., F.Ç.; Analiz ve/veya Yorum - A.T.O., G.C.; Literatür taraması - A.T.O., G.C.; Yazıyı Yazan - G.I.B.; Eleştirel İnceleme - G.I.B.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

REFERENCES

1. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2006/pr60/en/index1.html>
2. Yaman O, Yazar S, Ozcan H, Cetinkaya U, Gözkenç N, Ateş S, et al. Distribution of intestinal parasites in patients presenting at the parasitology laboratory of the medical school of Erciyes University between the years of 2005 and 2008. *Turkiye Parazit Derg* 2008; 32: 266-70.
3. Diemert DJ. Ascariasis. Guerrant RL, Walker DH, Weller PF, editors. *Tropical Infectious Diseases: Principles, Pathogens and Practice*. China: Saunders; 2011. p. 794-8.
4. Nadine G Roupheal, Naasha J Talati, Camille Vaughan, Kelly Cunningham, Roger Moreira, Carolyn Gould. Infections associated with haemophagocytic syndrome. *Lancet Infect Dis* 2007; 7: 814-22. [CrossRef]
5. David A, Iaria C, Giordano S, Iaria M, Cascio A. Secondary hemophagocytic lymphohistiocytosis: forget me not! *Transpl Infect Dis* 2012; 14: 121-3. [CrossRef]
6. Levy L, Nasereddin A, Rav-Acha M, Kedmi M, Rund D, Gatt ME. Prolonged fever, hepatosplenomegaly, and pancytopenia in a 46-year-old woman. *PLoS Med* 2009; 14: 6: e1000053.
7. Poinsnel E, Ebbo M, Berda-Haddad Y, Faucher B, Bernit E, Carcy B, et al. *Babesia microti*: an unusual travel-related disease. *BMC Infect Dis* 2013; 13: 99. [CrossRef]
8. Karapinar B, Yilmaz D, Balkan C, Akin M, Ay Y, Kvakli K. An unusual cause of multiple organ dysfunction syndrome in the pediatric intensive care unit: Hemophagocytic lymphohistiocytosis. *Pediatr Crit Care Med* 2009; 10: 285-90. [CrossRef]
9. Claire Larroche. Hemophagocytic lymphohistiocytosis in adults: Diagnosis and treatment. *Joint Bone Spin* 2012; 79: 356-61. [CrossRef]
10. Church J, Kainth R, Cifelli P. Helminth infestation complicating diabetic Ketoacidosis. *Arch Dis Child* 2013; 98: 872. [CrossRef]

Primer Pelvik Kistik Ekinokokkoz

Primary Pelvic Cystic Echinococcosis

İsmail Yaman¹, Ümit İnceboz², Tonay İnceboz³, Bahar Keyik⁴, Engin Uzgören⁵

¹Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

²İrenbe Kadın Doğum Çocuk ve Tüp Bebek Merkezi, İzmir, Türkiye

³Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁴Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

⁵Uzgören Tıbbi Patoloji Laboratuvarı, Balıkesir, Türkiye

ÖZET

Echinococcus granulosus'un neden olduğu kistik ekinokokkoz hastalığı endemik bölgelerde halen önemli bir sağlık sorunu teşkil etmektedir. Kistik ekikokkoz, en sık karaciğer ve akciğerlere olmak üzere vücutta çeşitli organ veya bölgelerde bulunabilmektedir. Pelvik tutulum bildirilmiş olmakla birlikte genellikle başka bir organdan sekonder olarak geliştiği saptanmaktadır, izole pelvik tutulum oldukça enderdir. Bu olgu sunumunda, pelvik kitle ön tanısı ile başvuran ve operasyon ve sonrasında izole pelvik kistik ekinokokkoz saptanan olguyu sunmayı ve pelvik kitlelerin ayırıcı tanısında da kistik ekinokokkozun hatırlanması üzerine dikkati çekmeyi amaçladık. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 167-70)

Anahtar Sözcükler: Primer pelvik, kistik ekinokokkoz, *Echinococcus granulosus*

Geliş Tarihi: 22.03.2014

Kabul Tarihi: 07.09.2014

ABSTRACT

Cystic echinococcosis caused by *Echinococcus granulosus* is still an important health problem in endemic areas. Cystic echinococcosis may involve different organs or areas with the most common sites being the liver and the lungs. Pelvic involvement has previously been reported and was mainly accepted as secondary to cystic echinococcosis in other organs, isolated pelvic involvement is very rare. In this case report, we aimed to present the case with pelvic cystic mass that was finally diagnosed with isolated pelvic cystic echinococcosis in and after the operation, and we would like to draw attention to include "cystic echinococcosis" in the differential diagnosis of pelvic masses. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 167-70)

Keywords: Primary pelvic, cystic echinococcosis, *Echinococcus granulosus*

Received: 22.03.2014

Accepted: 07.09.2014

Bu çalışma 18. Ulusal Parazitoloji Kongresi'nde sunulmuştur, 29 Eylül - 05 Ekim 2013, Denizli, Türkiye.

This study was presented in the 18th National Parasitology Congress, 29 September - 05 October 2013, Denizli, Turkey.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Tonay İnceboz, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye. Tel: +90 232 412 45 45 E-posta: tonay.inceboz@deu.edu.tr

DOI: 10.5152/tpd.2015.3623

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolderg.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolderg.org

GİRİŞ

Echinococcus granulosus'ün yaptığı köpeklerden insanlara bulaşan hastalığa Kistik ekinokokkoz (KE) denir. KE; Orta Doğu, Güney Amerika, Doğu Afrika ve Akdeniz Ülkelerinde endemik olarak görülür (1-3). Modern seyahat anlayışı ve göçmenlik nedeniyle endemik olmayan ülkelerde de görülebilir (1,4). Ülkemizde KE yaygınlığı 6,3/100,000 olarak bildirilmektedir (3).

Echinococcus granulosus'ün erişkin formları köpeklerin ince bağırsaklarında yaşar. Erişkin formlar tarafından oluşturulan yumurtalar köpek dışkısı ile atıldıktan sonra, kontamine gıdalarla insanlara ağız yoluyla bulaşır. Yumurtalar insan vücudunda mide- de açıldıktan sonra kan yoluyla bütün organlarda kistik yapılar oluşturur. *Echinococcus granulosus*'ün en sık yerleştiği organlar karaciğer (%50-93) ve akciğerdir (%8,5-43) (1-7).

Pelvik KE'un endemik ülkelerde dahi nadir görüldüğü ve insidansının %0,20-2,25 olduğu bildirilmektedir (1, 2, 4, 8, 9). Bu tür KE çoğunlukla başka bir odaktan yayılımla sekonder olarak gelişmektedir. Primer pelvik KE ise çok daha nadir görülmektedir (2, 6, 9). Görüntüleme yöntemleri ve serolojik testler tanıya yardımcı olabilir (10). Fakat tüm bunlara rağmen ender olması ve semptomların belirsizliğinden dolayı tanı zordur (4, 8). Bu durum tanıya gecikmeye ve birçok potansiyel komplikasyona neden olabilir (10).

Bu bildiriye sağ over kisti ön tanısıyla hastanemize başvuran olguda saptadığımız, tüm pelvisi dolduran, dev primer pelvik KE'li olgu sunulmaktadır.

OLGU SUNUMU

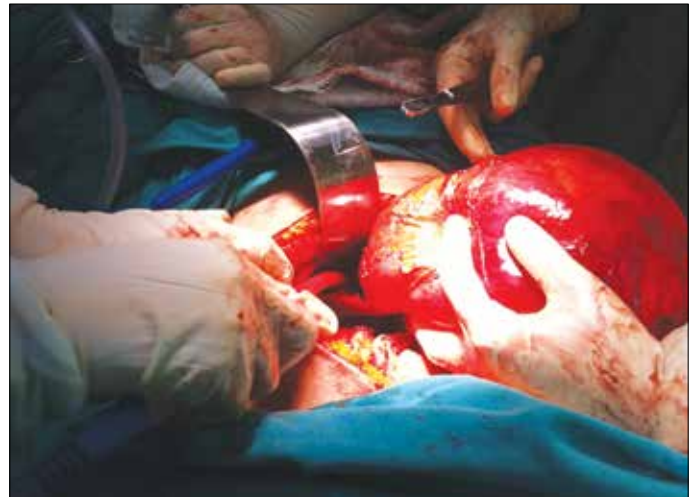
Elli yaşında kadın hastanın sağ kasık ağrısı nedeniyle yapılan tetkiklerinde sağ overde kist saptanıp takibe alınmış, takiplerinde kistin büyüme göstermesi üzerine hastanemiz Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğine sevk edilmiştir. Öz geçmişinde tüberküloz dışında önemli bir hastalık belirtmemektedir, geçirilmiş ameliyatı yoktur. Olgunun yapılan jinekolojik muayenesinde pelvisin tamamını dolduran, umblikusa kadar uzanan, kısmen yumuşak kıvamlı, düzgün sınırlı, fluktuasyon veren, ağrısız kitle olduğu saptanmıştır. Transvajinal ve transabdominal ultrasonografisinde (US) uterus serviks hizasında 2 cm çapında myom ve normal bir sol adneks izlenmiştir. Sağ adneksiyal alanda, umblikusa doğru uzanan 180x160x91 mm boyutlarda, multiloküler görünümde, içindeki sıvı görüntüsünün yer yer yoğun olduğu kistik kitle saptanmıştır (Resim 1). Yaş ve kitle büyüklüğü nedeniyle ayırıcı tanıya yönelik araştırmaya alınmıştır. Karın US'de karaciğer dahil olağan olarak izlenmiştir. Tüm karın bilgisayarlı tomografisinde (BT) supravazikal seviyeden başlayıp pelvisi doldurarak umblikus düzeyine kadar yükselen 19,5x17x 8,5 cm boyutlarında, ince cidarlı, solid mural komponent, septasyon veya kalsifikasyon izlenmeyen, jinekolojik tümöral oluşum lehine düşünülen kistik kitle lezyonu saptandı. Karnın diğer bölümlerinde kistik veya solid başka bir lezyon bulunmadı. Tümör belirteçleri normal sınırlarda idi. Bu bulgular eşliğinde hastayla görüşülerek sağ adneksiyal kitle nedeniyle eksplorasyon kararı alındı. Hastadan onam alınmıştır.

Ameliyatta karın, median inferior kesi ile açıldı, eksplorasyonda pelvisi tamamen dolduran posteriyorda bağırsaklara, anterior

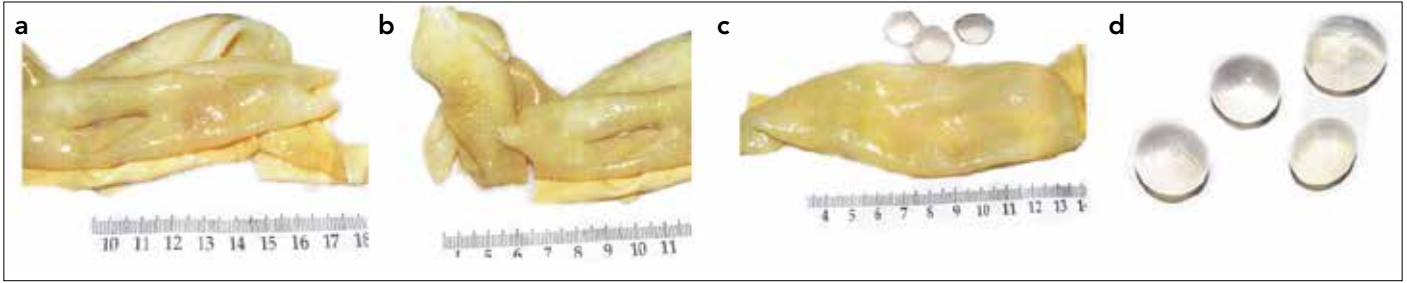
mesaneye yapışıklığı olan 21x20 cm'lik düzgün sınırlı kistik yapı izlendi (Resim 1). Eksplorasyonun devamında karın içerisinde başkaca patoloji saptanmadı. Yapışıklıklar künt ve keskin diseksiyonlarla ayrıştırılarak ve kistik kitle açılmaksızın total olarak çıkarıldı. Frozen incelemesine gönderilen kitlenin sonucu KE olarak bildirildi. KE daha önceden yerleşim yeri etken olabileceği düşünülmeyen ve serolojik incelemeler rutin olarak hastanemizde henüz uygulanmadığı için, daha sonra hastane dışında serolojik inceleme gönderildi ve sonucu negatif olarak değerlendirildi. Uterusta serviks hizasında myom mevcut olduğu, adnekslerin ise normal olduğu gözlemlendi. Hastada operasyon öncesinde konuşulduğu üzere total abdominal histerektomi ve bilateral salpingooferektomi işlemi de uygulandı. Karın içi serum fizyolojik ile yıkandı ve douglaşa bir adet dren yerleştirilerek ameliyat sonlandırıldı. Olgunun nihai patoloji raporunda makroskopik bakıda 21x20x12 cm boyutlarında, yüzeyi parlak, seroza damarları belirgin, ince duvarlı kistik doku örneği, kesitlerde kaya suyu, büyüğü 1,4 cm çapında kız vezikülleri, KE kutikulası ve 0,1-0,3 cm kalınlığında yalancı kist duvarı izlendi (Resim 2). Mikroskopik bakısında kesitlerde lameller yapıda amorf boyanmış KE kutikula yapısı içeren yalancı kist duvarı görüldü. Kist sıvısı ve germinatif membrandan alınan örneklerin incelenmesi sonucunda etkenin *Echinococcus granulosus* olduğu saptandı. Ameliyat sonrası dönemde sorun yaşanmayan hastada postoperatif 1. günde dren çekilerek, postoperatif 3. günde, 15 mg/kg/gün albendazol (günlük ilaç dozu 12 saat aryla alınacak ve 3 hafta ilaç-1 hafta ara periyodları şeklinde toplam 3 kür olacak şekilde) başlanarak taburcu edildi. Ameliyat sonrası 2. ve 4. ayda kontrol edilen hastanın sorunsuz seyrettiği izlendi.

TARTIŞMA

Ekinokokkal kistler pelviste nadiren bulunur ve insidansı %0,20-2,25 arasındadır (1, 2, 4, 8). Olgular genellikle karaciğer KE'in rüptürüne sekonderdir (1, 7, 8, 10). Diğer karın içi organlarda KE yokken pelviste izole primer KE nadiren gelişebilir ve literatürde az sayıda primer pelvik KE olgusu bildirilmiştir (1, 4, 11-13). Bu olgular hidatik embriyonun hematojen ya da lenfojen yolla pelvise ulaşmasıyla oluşabilir (4, 10). Pelvik KE'ların %80'inden fazla-



Resim 1. Kistik ekinokokkoz. Laparotomi sırasında sağ adneksiyal alan peritonunda, ince cidarlı, translüsent kistik yapının total eksizyonu



Resim 2. a-d. Kistik ekinokokkoz makroskobik görünü (a, b), alt kısımda kız veziküller (c, d)

sında etkilenen bölgenin başta over sonra uterus olmak üzere genital traktta olduğu ve bunun genital organların çok vaskülarize olmasından kaynaklanıyor olabileceği belirtilmiştir (1, 4, 7, 8). Bununla birlikte kist falop tüplerinde, mesane anterior yüzünde veya broad ligamentinde de lokalize olabilir (8). Safioleas ve ark. (13), pelviste mesaneye bitişik izole bir hidatik kist bildirmiştir. Hastamızda genital traktan kaynaklanmayan, posteriorda bağırsaklara, anteriorda mesaneye yapışıklığı olan 21x20 cm'lik dev primer pelvik KE mevcuttur.

Pelvik KE diğer lokalizasyonlarda olduğu gibi yavaş ve asemptomatik olarak genişler (6, 8). Semptomlar spesifik değildir (3, 8, 10). Temel semptom pelvik ağrıdır. Çevre organlara basıyla ilişkili semptomlar, menstrüel düzensizlik ve infertilite de görülebilir (1, 3, 4, 6, 8, 14). Fizik muayenede spesifik bulgular yoktur, pelvik kitle saptanabilir (4). Ayırıcı tanıda over kisti, mezenterik kist, gastrointestinal duplikasyon kisti, kistadenom ve lenfanjiom akılda tutulmalıdır (14). Kistler bazen spontan olarak rüptüre olabilirler ve bu durumda ciddi anafilaktik reaksiyon gelişebilir (9, 10). Hastamızda sağ kasık ağrısı dışında semptom yoktur. Fizik muayenede pelvisin tamamını dolduran, umblikusa kadar uzanan, kısmen yumuşak kıvamlı, düzgün sınırlı, fluktuasyon veren kitle mevcuttur.

Pelvik KE'in nadir görülmesi ve semptomların belirsiz olmasından dolayı tanısı zordur (4, 8). Özellikle ülkemiz gibi endemik bölgelerde pelvik kitlelerin ayırıcı tanısında düşünülmesi çok önemlidir (1, 6, 7). Görüntüleme yöntemleri ile hastalığa özgü bazı belirleyici özellikler saptanabilir (3). Düşük maliyetli, kolay ulaşılabilir olması nedeniyle ilk görüntüleme yöntemi olarak karın US tercih edilmektedir (3, 4, 10, 14). Gharbi sınıflamasına göre Tip II ve III kistler belirgin olmasına rağmen, Tip I kistler pür kistik ve uniloküler olarak görülür, over kaynaklı olduğunda hidrosalpinks veya overdeki diğer tip kistlerle karışabilir (4, 8). Tüm karın US çekilecek diğer odaklar araştırılmalı ve pelvik kistin primer mi, sekonder mi olduğu aydınlatılmalıdır (8). BT kistin morfolojisi, olası cerrahi komplikasyonlar hakkında daha net bilgiler sağlayabilir, kalsifikasyon ve kız kistleri göstermede daha başarılıdır (2, 4, 10, 14). Özellikle karaciğer dışı hastalığın ayırıcı tanısında US'den üstündür (2, 6). Manyetik rezonans görüntüleme özellikle cerrahi sonrası kalıntı lezyonlar ve nüksler açısından BT'ye göre bazı avantajlar sağlayabilir (8). Toraks radyografileri eş zamanlı akciğer KE'i varlığını aydınlatılabilir ve akciğerde KE mevcutsa rüptür riskinden dolayı, pelvik kistten önce bu kistin tedavisine öncelik verilebilir (4). Görüntüleme yöntemlerine ilave olarak serolojik yöntemlerden de yararlanılmasının uygun olduğu ve IHA, ELISA, indirekt floresan antikor ve Western Blot yöntemlerinin kullanılabileceği

bildirilmektedir (3). KE'da IHA ve ELISA'nın sensitivitesi genel olarak %85-97 olarak bildirilmekle birlikte pelvik KE'da bu testlerin sıklıkla yanlış negatif çıkabileceği ve negatif olmasının hastalığı ekarte ettirmeyeceği bildirilmektedir (4, 6, 9, 14). KE'nin ektokist tabakasının kalın olması, kalın müsin aspire edilebilmesi, kötü sellülarite ve karın içi yayılım riski nedeniyle ince iğne aspirasyon biyopsisi nadiren kullanılmaktadır (7). Tüm çabalara rağmen bir kısmında tanı sadece cerrahi eksplorasyon ve histolojik muayene ile konulabilmektedir (2). Hastamızda ameliyat öncesi dönemde gerekli tüm görüntüleme ve laboratuvar yöntemleri kullanılmasına rağmen tanı ancak eksplorasyon ve histopatolojik muayene ile konulabilmektedir. KE serolojisi de ameliyat sonrası negatif olarak sonuçlanması, metastesodun uzun süre önce canlılığını yitirdiğini göstermektedir.

Bu kistlerdeki rüptür, hemoraji veya torsiyon gibi komplikasyon risklerindeki yükseklikler nedeniyle tanı ve takip süreci fazla uzatılmamalıdır (2). Tek küratif tedavi metodu cerrahidir ve Tip V hastalık ve multipl milimetrik kistlerin bulunduğu yaygın hastalığın dışında tümünde uygulanmalıdır (4). Rüptür riskinden dolayı klasik olarak orta hat insizyon ile yapılan kontrollü açık cerrahinin seçilmesi önerilmektedir (2, 4, 8, 14). Kistin rüptürünü engellediği ve küratif tedavi sağladığı için total kistektomi seçilmesi gereken tedavi yöntemidir (4, 10). Fakat derin yerleşimli, intraperitoneal organ veya büyük damarlara bitişik, çevre adezyonları olan olgularda parsiyel kistektomi tavsiye edilmektedir (4, 10, 15). Son yıllarda PAIR (puncture, aspiration, injection, re-aspiration) tekniği tanıdan emin olunan durumlarda, Tip I, Tip II, kompleks yerleşimi olmayan KE'lerin tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (9). Hastamızda ameliyat öncesi dönemde tanıdan emin olunamadığı için PAIR yöntemi düşünülmemiştir. Eksplorasyon orta hat insizyonla yapılmış ve yapışıklıklara rağmen total kistektomi gerçekleştirilebilmiştir.

Kist canlılığını, kist duvarındaki gerilimi, anafilaksi riskini ve nüksü azaltabilmek için ameliyat öncesi ve sonrası dönemde albendazol veya mebendazol kullanılması önerilmektedir (10, 11, 15). Mebendazol veya albendazol kullanımıyla nüks riskinin %80'den %10'a gerilediği ve albendazolün *Echinococcus granulosus* için en efektif medikal tedavi ajanı olduğu bildirilmektedir (2, 9). Ameliyat esnasında kisti açmadan önce kız vezikülleri öldürmek, yayılım ve anafilaktik reaksiyonu önlemek ve nüks riskini azaltabilmek için hipertonic salin, povidon-iyodin veya %0,5 gümüş nitrat gibi skolosidal ajanların kullanılması önerilmektedir (8, 11, 14). Hem ameliyat sahası skolosidal ajan emdirilmiş kompreslerle korunmalı, hem de kist kavitesi skolosidal ajanla irriga edilmelidir (3, 4, 14). Postop takipte klinik muayene, karın USG ve serolojik

testler temeldir (4). Nüks oranının hastalığın yaygınlığı ve tedavi yöntemine bağılı olarak %2-20 arasında değıştiğı bildirilmektedir (4, 11). Hastamıza ameliyat öncesi dönemde tanı konulamadığından albendazol tedavisi ancak ameliyat sonrası dönemde başlanılabilmektedir. Yine bu nedenle ameliyat esnasında skolosidal ajanla çevre dokunun korunması ve kist içinin irriye edilmesi işlemleri yapılamamıştır. Hasta ameliyat sonrası ikinci ayında ve sorunsuz seyretmektedir.

SONUÇ

Sonuç olarak primer pelvik KE çok nadir görülmesine rağmen, özellikle endemik bölgelerde yaşayan ya da bu bölgelere seyahat edenlerde, pelvik kitlelerin ayırıcı tanısında göz önünde bulundurulmalıdır. Primer pelvik KE'nin ameliyat öncesi dönemde tanısı zordur. Serolojik yöntemlerin yalnızca negatif olabileceğı, tüm görüntüleme ve laboratuvar yöntemlerine rağmen ameliyat öncesi dönemde tanı konulamayabileceğı, tedavide total kistektominin tercih edilmesi gerektiğı akıldta tutulmalıdır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı hastadan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - İ.Y.; Tasarım - T.İ.; Denetleme - Ü.İ.; Kaynaklar - T.İ.; Veri Toplanması ve/veya işleme - İ.Y., Ü.İ.; Analiz ve/veya Yorum - B.K., E.U., T.İ., Ü.İ.; Literatür taraması - İ.Y., T.İ., Ü.İ.; Yazıyı Yazan - T.İ., Ü.İ.; Eleştirel İnceleme - T.İ., Ü.İ.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from the patient.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - İ.Y.; Design - T.İ.; Supervision - Ü.İ.; Funding - T.İ.; Data Collection and/or Processing - İ.Y., Ü.İ.; Analysis and/or Interpretation - B.K., E.U., T.İ., Ü.İ.; Literature Review - İ.Y., T.İ., Ü.İ.; Writer - T.İ., Ü.İ.; Critical Review - T.İ., Ü.İ.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. Tampakoudis P, Assimakopoulos E, Zafrakas M, Tzeveleki P, Kostopoulou E, Bontis J. Pelvic Echinococcus mimicking multicystic ovary. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 22: 196-8. [CrossRef]
2. Güngör T, Altinkaya SÖ, Sirvan L, Lafuente RA, Ceylaner S. Coexistence of borderline ovarian epithelial tumor, primary pelvic hydatid cyst, and lymphoepithelioma-like gastric carcinoma. *TJOG* 2011; 50: 201-4.
3. Doğan K, Kaya C, Karaman Ü, Kalaycı MU, Baytekin HF. Nadir bir olgu: Tuboovaryan apseye neden olan hidatik kist. *Mikrobiyol Bul* 2013; 47: 356-61. [CrossRef]
4. Chelli D, Methni A, Gatri C, Boudaya F, Affes M, Chenoufi MB. Pelvic hydatid (echinococcal) disease. *IJGO* 2010; 109: 45-8. [CrossRef]
5. Yaman İ, Derici H, Kara C. Primary giant hydatid cyst of the diaphragm: a case report. *Turk J Gastroenterol.* 2011; 22: 564-5.
6. Sharma A, Sengupta P, Mondal S, Raychaudhuri G. Hydatid cyst of ovary mimicking ovarian neoplasm with its imprint cytology. *Am J Case Rep*, 2012; 13: 276-8. [CrossRef]
7. Singh P, Mushtaq D, Verma N, Mahajan NC. Pelvic hydatidosis mimicking a malignant multicystic ovarian tumor. *Korean J Parasitol* 2010; 48: 263-5. [CrossRef]
8. Benkaddour YA, Mansouri MZ, Rabbani K, Jalal H, Aboufah A, Abbassi H. Primary pelvic hydatid cyst an unusual cause of cystic adnexal image (mass). *AJRH* 2011; 15: 165-8.
9. Senarriaga Ruiz de la Illa N, Loizaga Iriarte A, Iriarte Soldevilla I, Lacasa Viscasillas I, Unda Urzaiz M. Pelvic hydatid disease as an example of pelvic masses of uncertain aetiology. *Actas Urol Esp* 2009; 33: 1129-32.
10. Parray FQ, Wani SN, Bazaz S, Khan SU, Malik NS. Primary pelvic hydatid cyst: A case report. *Case Rep Surg* 2011; 2011: 809387. [CrossRef]
11. Gorad K, Rayate N, Oswal K, Krishna A, Deshmukh A, Rajmanickam S, et al. Laparoscopic removal of pelvic hydatid cysts in young female: A case report. *Minimally Invasive Surg* 2011; 2011: 346828. [CrossRef]
12. Terek MC, Ayan C, Ulukus M, Zekioglu O, Özkinay E, Erhan Y. Primary pelvic hydatid cyst. *Arch Gynecol Obstet* 2000; 264: 93-6. [CrossRef]
13. Safioleas M, Stamatakis M, Zervas A, Agapitos E. Solitary hydatid cyst in the pelvis: a case report. *Int Urol Nephrol* 2006; 38: 491-2. [CrossRef]
14. Sable S, Mehta J, Yadav S, Jategaokar P, Haldar PJ. Primary omental hydatid cyst: A rare entity. *Case Rep Surg* 2012; 2012: 654282. [CrossRef]
15. Majbar MA, Souadka A, Sabbah F, Raiss M, Hrorra A, Ahallat M. Peritoneal echinococcosis: Anatomoclinical features and surgical treatment. *World J Surg* 2012; 36: 1030-5. [CrossRef]

Epistaksisin Nadir Bir Nedeni: Nazofarengeal Hirudiniasis

An Uncommon Cause of Epistaxis: Nasopharyngeal Hirudiniasis

Ali Çağlı, Hatice Çelik

Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

ÖZET

Kontamine suyun içilmesiyle alınan *sülük*, üst hava yollarında, burundan larenkse kadar herhangi bir lokalizasyonda yerleşebilir. Mukozaya yapışarak kan emer ve salgıladığı hirudin maddesi ile yapıştığı mukozal yüzeyden kanamaya neden olur. Larenkse ilerlediğinde ciddi hava yolu obstrüksiyonu ile yaşamı tehdit edebilir. Bu yazıda nazofarenks posterior duvarına yerleşimli *sülük* nedeniyle anterior ve posterior burun kanaması ve yutma güçlüğü izlenen 23 yaşındaki erkek hasta epistaksis ayırıcı tanı ve tedavisi açısından tartışılmıştır. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 171-3)

Anahtar Sözcükler: Epistaksis, *sülük*, nazofarenks

Geliş Tarihi: 13.03.2014

Kabul Tarihi: 12.01.2015

ABSTRACT

The *leech* that is taken by ingestion of contaminated water can settle on any location at upper respiratory tract from nose to larynx. It sucks blood by adhering to the mucosa and causes mucosal bleeding by secreting hirudin. If the *leech* goes forward to the larynx, this can be life threatening due to severe airway obstruction. We are presenting 23 year-old male patient who admitted to our hospital with anterior and posterior nose bleeding and dysphagia due to the leech located in the posterior wall of the nasopharynx. The treatment and differential diagnosis of epistaxis is discussed in this article. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 171-3)

Keywords: Epistaxis, *leech*, nasopharynx

Received: 13.03.2014

Accepted: 12.01.2015

GİRİŞ

Sülükler genel olarak kaynak sularında ve kirliliği su birikintilerinde yaşarlar. İnsanlardaki infestasyonları, bu sulara yüzülmesi veya bu suların içilmesi sonucu gelişebilmektedir. Kontrollü şebeke sularının kullanılmadığı kırsal alanlarda yaşayanlarda, bu bölgelere turistik ziyaretlerde bulunanlarda ya

da kaynak sularını medikal amaçlı kullananlarda bulaş izlenebilmektedir (1). *Sülükün* ağız ve burundan girişi olan hastalarda burun tıkanıklığı, kanama gibi basit semptomlardan, derin anemi ve solunum güçlüğü gibi ağır semptomlar ve ölüm gibi ciddi komplikasyonlar izlenebilmektedir (2-6). Nazofarenks yerleşiminde *sülük* anterior ve posterior burun kanamasına neden olabilmekte ve anterior rinoskopide

Bu çalışma 34. Türk Ulusal Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kongresi'nde sunulmuştur, 10-14 Ekim 2012, Antalya, Türkiye. This study was presented in the 34th National Otolaryngology-Head and Neck Surgery Congress, 10-14 October 2012, Antalya, Turkey.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Hatice Çelik, Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye. Tel: +90 312 595 35 56 E-posta: haticecelik66@gmail.com

DOI: 10.5152/tpd.2015.3614

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolog.org web sayfasından ulaşılabilir.
©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolog.org

görülemeyip, tanısıl gecikme sonucu ciddi komplikasyonlar gözlenebilmektedir. Bu yazıda, şehirlerarası yolculukta molada kaynak suyu içen bir hastada nazofarenkse yerleşen *sülük*ğe bağlı meydana gelen posterior burun kanaması nedeniyle epistaksisli olguların ayırıcı tanısında *sülük* infestasyonlarının ayrıntılı anamnez ve endoskopik muayene yöntemlerinin tanısıl önemi vurgulanmak üzere olgu tartışılmıştır.

OLGU SUNUMU

Yirmi üç yaşında erkek hasta, 2 günlük burun kanaması ve yutma güçlüğü şikayeti ile kliniğimize başvurdu. Hastanın öyküsünde nazal travma, sistemik hastalık, ilaç kullanım öyküsü, daha önce burun kanamasının olmadığı öğrenildi. Yapılan rutin kulak burun boğaz muayenesi normaldi. Anterior rinoskopik muayenede hemorajik krutlar dışında patolojik bulguya rastlanılmadı. Orofarenks muayenesinde postnazal hafif sızıntı şeklinde kanama ve nazofarenksten sarkan pıhtı izlendi. Yapılan endoskopik nazofarenkoscopi esnasında, nazofarenks posterior duvarında orta hat yerleşimli hareket eden koyu gri-kahverengimsi *sülük* gözlemlendi. Hasta ile tekrar konuşulduğunda 2 gün önce şehirler arası yolculukta verdiği molada kaynak suyundan içtiği öğrenildi. Rutin biyokimya, hemogram, kanama ve pıhtılaşma test sonuçları normal olan hastadan genel anestezi altında nazofarenkse tutunan *sülük*, kas gevşetici verildikten sonra fleksibl nazofarenkoscopi ile klempile tek hamlede tutularak çıkarıldı (Resim 1). Bu çalışma için hastadan bilgilendirilmiş onam belgesi alınmıştır.

TARTIŞMA

*Sülük*ün insana bulaşı çoğunlukla kutanözdür. Daha az sıklıkta kontamine suyu içerken veya bu sularda yüzerken ağız ve burundan girebilmekte, nazofarenks, oral kavite, larenks, gastrointestinal sistemde yerleşebilmektedirler (1, 5, 6). Nazofarenkse yerleştiğinde juvenil nazofaringeal anjiofibrom, nazal polip ve nazofaringeal neoplazm semptomlarını taklit edebilmektedir. Tükrüğünde salgılanan hirudin ve kapiller vazokonstrüksiyonu engelleyen histamin benzeri maddeler ile devamlı mukozal kanamalara neden olabilirler (7-9). Mukozal membrana tutunduğunda ortalama ağırlığının %80-90'ı kadar kan emebilir. Bazı olgularda kan transfüzyonu gerektirecek kadar derin anemi oluşturabilirler (2-4).

Hastalarda *sülük*ün yerleşim yerine göre farklı semptomlar izlenebilmektedir. Burun veya nazofarenkse yerleşen *sülük* hastada anterior yada posterior burun kanaması, burunda yabancı cisim hissi ve burun tıkanıklığı gibi semptomlara neden olabilirken, oral kavitede yerleşmiş olanlar ağızdan kan gelmesi, yutma güçlüğü, larenkste yerleşenler ise nefes darlığı, asfiksi ve hemoptizi gibi semptomlara neden olabilmektedir. Tanı atlanması durumunda asfiksi ve derin anemi sebebiyle ölüm meydana gelebilir (6, 10, 11). Bu olguda endoskopik nazofarenkoscopi ile nazofarenkste yerleşimli *sülük*ün hastanın semptomlarına neden olduğu anlaşılmış olup acil müdahale ile çıkarılmış ve sonrasında oluşturabileceği muhtemel komplikasyonlar önlenmiştir.

*Sülük*ler emici güçlü ağızları sayesinde vücutta mukozal yüzeylere kolaylıkla ve sıkıca yapışmakta ve çıkarmak için, ilk hamlede başarısız olduğunda dokuya iyice yapışmakta ve çıkarılması oldukça güç olabilmektedir (12, 13). Kokain veya lidokain enjeksiyonu *sülük*te paralizasyonu oluşturarak farengel bölgede yerleşimli



Resim 1. Nazofarenksten çıkarılan *sülük*ün makroskopik görünümü

olanların çıkarılmasını kolaylaştırmaktadır. Yine hastaya genel anestezi ve kas gevşeticiler verilmesi farengel ve larengel bölge gibi riskli bölgede yerleşen *sülük*lerin dokudan kendini bırakmasını sağlayarak daha kolay çıkarılmasını sağlamaktadır (3). Bizim olguda da hastaya genel anestezi ve kas gevşetici verilerek *sülük*te rölaksasyon sağlanıp kolayca çıkarılmıştır.

SONUÇ

Geleneksel su kaynağı tüketiminin bazı endoparaziter hastalıkların gelişimine neden olması sebebiyle burun kanaması ile başvuran hastalarda ayrıntılı anamnez alınması, *sülük* infestasyonunun ayırıcı tanıda düşünülmesi, endoskopik nazofarenkoscopinin epistaksisli tüm hastalarda ayırıcı tanı için uygulanması olası komplikasyonların önlenmesi açısından önemlidir. Erken müdahale ile *sülük*ün çıkarılmasında hayati öneme sahiptir.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı hastadan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - A.Ç., H.Ç.; Tasarım - H.Ç.; Denetleme - H.Ç.; Kaynaklar - A.Ç., H.Ç.; Veri Toplanması ve/veya işlemesi - A.Ç., H.Ç.; Analiz ve/veya Yorum - A.Ç., H.Ç.; Literatür taraması - A.Ç., H.Ç.; Yazıyı Yazan - A.C., H.Ç.; Eleştirel İnceleme - H.Ç.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from the patient.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - A.C., H.Ç.; Design - H.Ç.; Supervision - H.Ç.; Funding - A.C., H.Ç.; Data Collection and/or Processing - A.C., H.Ç.; Analysis and/or Interpretation - A.C., H.Ç.; Literature Review - A.C., H.Ç.; Writer - A.C., H.Ç.; Critical Review - H.Ç.

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

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. Uzun B, Korucuk E, Sezak NB, Özdemir R, Demirci M. Üst Solunum Yolu Enfeksiyonunu Taklit Eden Bir *Sülük* Enfestasyonu Olgusu. Türkiye Parazitoloj Derg 2011; 35: 169-71. [CrossRef]

2. Bergua A, Vizmanos F, Monzon FJ, Blasco RM. Unavoidable epistaxis in nasal intestation of leeches. *Acta Otorinolaringol Esp* 1993; 44: 391-93.
3. Sarathi K. Nasal leech infestation causing persistent epistaxis. *J Emerg Trauma Shock*. 2011; 4: 413-4. [\[CrossRef\]](#)
4. el-Awad ME, Patil K. Haemetemesis due to leech infestation. *Ann Trop Paediatr* 1990; 10: 61-2.
5. Kaygusuz I, Yalçın S, Keleş E. Leeches in the larynx. *Eur Arch. Otorhinolaryngol* 2001; 258: 455-7. [\[CrossRef\]](#)
6. Krüger C, Malleyeck I, Olsen OH. Aquatic leech infestation: a rare cause of severe anaemia in an adolescent Tanzanian girl. *Eur J Pediatr* 2004; 163: 297-99. [\[CrossRef\]](#)
7. Munshi Y, Ara I, Rafique H, Ahmad Z. Leeching in the history--a review. *Pak J Biol Sci* 2008; 11: 1650-3. [\[CrossRef\]](#)
8. Bilgen C, Karci B, Uluöz U. A nasopharyngeal mass: leech in the nasopharynx. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2002; 64: 73-6. [\[CrossRef\]](#)
9. Kavaklı HŞ, Tanrıverdi F. Hirudoterapiye bağlı gelişen bilateral hemartroz: olgu sunumu. *JAEMCR* 2010; 2: 20-2.
10. Mohammed Y, Rostum M, Dubaydo BA. Laryngeal hirudiniasis: an unusual cause of airway obstruction and hemoptysis. *Pediatr Pulmonol* 2002; 33: 224-6. [\[CrossRef\]](#)
11. Uygur K, Yasan H, Yavuz L, Doğru H. Removal of a laryngeal leech: A safe and effective method. *Am J Otolaryngol* 2003; 24: 338-40. [\[CrossRef\]](#)
12. Struyvenberg PA, van Boxel FA, Polderman AM. A leech as an unusual cause of epistaxis. *Ned Tijdschr Geneesk* 1986; 130: 791-92.
13. Özdek A, Emir H, Kızılkaya Kaptan Z. Yetişkinlerde Dispne ve Hemoptizinin Nadir Bir Nedeni: Larinkste sülük. *KBB ve BBC dergisi* 2008; 16: 138-40.

Metazoan Parasites of Antarctic Fishes

Antarktik Balıkların Metazoon Parazitleri

Mehmet Cemal Oğuz², Yahya Tepe², Mark C Belk¹, Richard A Heckmann¹, Burçak Aslan², Meryem Gürgen², Rodney A Bray³, Ülker Akgül²

¹Department of Biology, Brigham Young University, Provo, Utah, United States

²Department of Biology, Atatürk University, Erzurum, Turkey

³Natural History Museum, Zoology, London, England

ABSTRACT

To date, there have been nearly 100 papers published on metazoan parasites of Antarctic fishes, but there has not yet been any compilation of a species list of fish parasites for this large geographic area. Herein, we provide a list of all documented occurrences of monogenean, cestode, digenean, acanthocephalan, nematode, and hirudinean parasites of Antarctic fishes. The list includes nearly 250 parasite species found in 142 species of host fishes. It is likely that there are more species of fish parasites, which are yet to be documented from Antarctic waters. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 174-8)

Keywords: Metazoan, parasites, Antarctic region, marine fishes

Received: 16.05.2014

Accepted: 03.06.2015

ÖZET

Bugüne kadar Antarktik balıklarının metazoan parazitleri konusunda yayınlanmış olan yaklaşık 100'e yakın yayın basılmış olmasına karşın, bu geniş coğrafi alan içinde yer alan balıklara ait parazitlerle ilgili derlenmiş bir tür listesi bulunmamaktadır. Biz bu çalışmada da Antarktik balıklarının; Monogenea, Cestoda, Digenea, Acanthocephala, Nematoda ve Hirudinea türlerinin bir listesini derledik. Bu liste de konak balıkların 142 türlerde bulunan yaklaşık 250 parazit türü tespit edilmiş olup, Antarktik sularda bulunmasına karşın hala listede de yer almayan birçok parazit bulunması da muhtemeldir. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 174-8)

Anahtar Sözcükler: Metazoon, parazitler, Antarktik Bölge, deniz balıkları

Geliş Tarihi: 16.05.2014

Kabul Tarihi: 03.06.2015

INTRODUCTION

Antarctic waters are inhabited by approximately 197 known species of fishes (www.fishbase.org). Description of the Antarctic fish fauna was largely accomplished by the middle of the last century; however, description of the metazoan parasites of Antarctic fishes and documentation of their

occurrence in Antarctic waters lagged far behind. Most studies of fish parasites from Antarctic waters have been published within the last 40 years. To date (2010), there have been nearly 100 papers published on the metazoan parasites of Antarctic fishes. Of these, over half have been authored by Dr. Krzysztof Zdzitowiecki of the Polish Academy of Sciences in Warsaw, Poland, and his colleagues. This

Address for Correspondence / Yazışma Adresi: Dr. Mark C Belk, Department of Biology, Brigham Young University, Provo, Utah, United States. Phone: 801-422-4154 E-mail: mark_belk@byu.edu

DOI: 10.5152/tpd.2015.3661

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolderg.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolderg.org

compilation would only be a fraction of its current size without his dedicated efforts to document and publish the accounts of the parasites of Antarctic fishes over many decades.

Our objective is to provide a list of all documented occurrences of monogenean, cestode, digenean, acanthocephalan, nematode, and hirudinean parasites of Antarctic fishes. We have relied on reports published in the peer-reviewed literature. We believe that this list will be useful to a wide variety of researchers in taxonomy, ecology, and evolution.

METHODS

To compile this list of metazoan parasites of fishes of Antarctic waters, we attempted to locate all published accounts. In the list, we included every documented occurrence of a parasite species, specified as the host species (if given), gave the specific location or area, and cited the paper where the record was located. We used the original species name even if it differed from the current name, and we acknowledge that some of the names have been synonymized or changed. We arranged the species according to the traditional taxonomic group (i.e., monogenea, cestodes, digenea); then, we arranged them alphabetically according to family, genus within family, and species within genus.

RESULTS AND CONCLUSION

We located 97 papers (published between 1936 and 2010) reporting occurrences or descriptions of the metazoan parasites

of fishes in Antarctic waters. Taxa reported included the following: 24 species, 10 genera, and 7 families of monogeneans; 73 species, 27 genera, and 12 families of cestodes; 87 species, 44 genera, and 10 families of digeneans; 20 species, 15 genera, and 3 families of nematodes; 27 species, 4 genera, and 3 families of acanthocephalans; and 18 species, 14 genera, and 1 family of hirudinean parasites (Table 1). These parasites were found in a total of approximately 142 species of host fishes. The fish species with the largest number of documented parasite species (>60 species of parasites) were *Dissostichus eleginoides*, *Notothenia coriiceps*, and *Notothenia rossii*. These fishes are abundant, and at least part of the number of parasite species documented for each fish species is likely to be a result of the large number of individuals examined.

This list may be incomplete because some species of Antarctic fishes have not been examined for parasites, and some fish species are represented by only a few occurrences. There are 197 fish species described from Antarctic waters, and metazoan parasites have been documented from approximately 142 of those species. Examination of other specimens of these same species and other fish species may yield more metazoan parasite species. Some of the parasite groups included here, such as monogeneans, are among the most host-specific parasites; therefore, examination of new potential host species may lead to the identification of new monogenean species. However, more studies still remains to be conducted.

Table 1. List of all published occurrences of metazoan parasites of fishes in Antarctic waters.

Index	Phylum	Family	Species	Host	Location	References
1	MONOGENEA	Acanthocotylidae	<i>Acanthocotyle sp.</i>	blank	blank	Monticelli (1888)
2			<i>Acanthocotyle sp.</i>	HOST NAME NOT MENTIONED	Kerguelen Subregion	Lyadov (1985)
3		Capsalidae	blank	blank	blank	Kovaljova & Gaevskaya (1977)
4			<i>Pseudobenedenia antarcticus</i>	<i>Notothenia kempfi</i>	Antarctic Region	Kovaljova & Gaevskaya (1977)
5			<i>Pseudobenedenia antarcticus</i>	HOST NAME NOT MENTIONED	Glacial Subregion	Lyadov (1985)
6			<i>Pseudobenedenia branchiale</i>	blank	blank	Timofeeva, Gaevskaya & Kovalyova (1987)
7			<i>Pseudobenedenia branchiale</i>	<i>Dissostichus eleginoides</i>	South Georgia Island	Gaevskaya et al. (1990)
8			<i>Pseudobenedenia dissostichi</i>	blank	blank	Timofeeva, Gaevskaya & Kovalyova (1987)
9			<i>Pseudobenedenia dissostichi</i>	<i>Dissostichus eleginoides</i>	Falkland Patagonia	Gaevskaya et al. (1990)
10			<i>Pseudobenedenia dissostichi</i>	<i>Dissostichus eleginoides</i>	South Georgia Island	Gaevskaya et al. (1990)
11			<i>Pseudobenedenia dissostichi</i>	<i>Dissostichus eleginoides</i>	Falkland Islands	Brickle et al. (2006)
12			<i>Pseudobenedenia dissostichi</i>	<i>Dissostichus eleginoides</i>	Heard Island	Rohde et al. (1998)
13			<i>Pseudobenedenia dissostichi</i>	<i>Dissostichus eleginoides</i>	Shag Rocks	Brickle et al. (2005)
14			<i>Pseudobenedenia lauriei</i>	blank	blank	Szidat (1965)
15			<i>Pseudobenedenia lauriei</i>	<i>Notothenia neglecta</i>	Bhaia Scotia La Isla Laurie (Orcadass del sur, Argentina)	Szidat (1965)
16			<i>Pseudobenedenia lauriei</i>	<i>Notothenia neglecta</i>	Isle Laurie	Szidat (1966)
17			<i>Pseudobenedenia lauriei</i>	<i>Notothenia neglecta</i>	Orcadass Del Sur	Szidat (1967)
18			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	blank	blank	Johnston (1931)
19			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Dissostichus eleginoides</i>	Kerguelen Subregion	Parukhin & Lyadov (1981)
20			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Dissostichus eleginoides</i>	Crozet Islands	Parukhin & Lyadov (1981)
21			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Dissostichus eleginoides</i>	Ob Bank	Parukhin & Lyadov (1981)
22			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Dissostichus eleginoides</i>	Lena Bank	Parukhin & Lyadov (1981)
23			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Dissostichus eleginoides</i>	Kerguelen Subregion	Parukhin & Lyadov (1982)
24			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Dissostichus eleginoides</i>	Skif Bank	Parukhin & Lyadov (1982)

Index	Phylum	Family	Species	Host	Location	References
25	MONOGENEA	Capsalidae	<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Dissostichus eleginoides</i>	Ob Bank	Parukhin & Lyadov (1982)
26			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Dissostichus eleginoides</i>	Lena Bank	Parukhin (1986)
27			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Lepidonotothen squamifrons</i>	Heard Island	Rohde et al. (1998)
28			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Lepidonotothen squamifrons</i>	Macquarie Island	Rohde et al. (1998)
29			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Kerguelen Subregion	Parukhin & Lyadov (1982)
30			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Kherd Island	Parukhin & Lyadov (1983)
31			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Crozet Islands	Parukhin & Lyadov (1984)
32			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Skif Bank	Parukhin & Lyadov (1985)
33			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Ob Bank	Parukhin & Lyadov (1986)
34			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	HOST NAME NOT MENTIONED	Patagonian Shelf	Lyadov (1985)
35			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	HOST NAME NOT MENTIONED	Glacial Subregion	Lyadov (1985)
36			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	HOST NAME NOT MENTIONED	Kerguelen Subregion	Lyadov (1985)
37			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	HOST NAME NOT MENTIONED	South Australia	Lyadov (1985)
38			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Nototheniidae</i>	Kerguelen Subregion	Parukhin & Lyadov (1982)
39			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia colbecki</i>	Antipodes Island	Johnston (1931)
40			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia colbecki</i>	Antipodes Island	Hargis & Dillon (1968)
41			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia colbecki</i>	Island of Auckland	Hargis & Dillon (1968)
42			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia coriiceps</i>	Signy Island	Zdzitowiecki et al. (1997)
43			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia coriiceps</i>	Orkny Islands	Zdzitowiecki et al. (1997)
44			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia coriiceps</i>	Potter Cove (King George Island)	Palm et.al. (1998)
45			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia coriiceps</i>	King George Island	Palm et.al. (1998)
46			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia coriiceps</i>	Admiralty Bay	Zdzitowiecki & Laskowski (2004)
47			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia coriiceps</i>	Vernadsky Station	Zdzitowiecki & Laskowski (2004)
48			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia coriiceps neglecta</i>	South Shetland Islands	Lutnicka & Zdzitowiecki (1984)
49			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia gibberifrons</i>	Georgia	Parukhin & Lyadov (1981)
50			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia macrocephala</i>	Antipodes Island	Hargis & Dillon (1968)

Index	Phylum	Family	Species	Host	Location	References	
51	MONOGENEA		<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia macrocephala</i>	Macquarie Island	Hargis & Dillon (1968)	
52			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia ramsayi</i>	Folkland	Parukhin & Lyadov (1981)	
53			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia squamifrons</i>	Lena Bank	Parukhin (1986)	
54			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia squamifrons</i>	Ob Bank	Parukhin (1986)	
55			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Kerguelen Subregion Islands	Hargis & Dillon (1968)	
56			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Kerguelen Subregion	Parukhin & Lyadov (1981)	
57			<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Kherd Island	Parukhin & Lyadov (1981)	
58			Capsalidae	<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Crozet Islands	Parukhin & Lyadov (1981)
59				<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Skif Bank	Parukhin & Lyadov (1981)
60				<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Ob Bank	Parukhin & Lyadov (1981)
61				<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Borge Bay	Hoogesteger & White (1981)
62				<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Signy Island	Hoogesteger & White (1981)
63				<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Lena Bank	Parukhin (1986)
64				<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Ob Bank	Parukhin (1986)
65				<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Notothenia rossii marmorata</i>	South Shetland Islands	Lutnicka & Zdzitowiecki (1984)
66				<i>Pseudobenedenia nototheniae</i>	<i>Trematomus bernacchii</i>	Mcmurdo Sound	Hargis & Dillon (1968)
67				<i>Pseudobenedenia shorti</i>	blank	blank	Hargis & Dillon (1968)
68				<i>Pseudobenedenia shorti</i>	<i>Rhigophila dearboni</i>	Mcmurdo Sound	Hargis & Dillon (1968)
69				<i>Pseudobenedenia shorti</i>	<i>Trematomus bernacchii</i> ,	Mcmurdo Sound	Hargis & Dillon (1968)
70				<i>Pseudobenedenia shorti</i>	<i>Trematomus centronotus</i>	Mcmurdo Sound	Hargis & Dillon (1968)
71				<i>Pseudobenedenia shorti</i>	<i>Trematomus hansonii</i>	Mcmurdo Sound	Hargis & Dillon (1968)
72				<i>Pseudobenedenia shorti</i>	<i>Trematomus bernacchii</i> ,	Windmill Islands	Hargis & Dillon (1968)
73				<i>Pseudobenedenia shorti</i>	<i>Trematomus centronotus</i>	Windmill Islands	Hargis & Dillon (1968)
74				<i>Pseudobenedenia shorti</i>	<i>Trematomus hansonii</i>	Windmill Islands	Hargis & Dillon (1968)
75				<i>Pseudobenedenia shorti</i>	<i>Trematomus sp.</i>	Ramp Cove	Hargis & Dillon (1968)
76				<i>Pseudobenedenia sp.</i>	blank	blank	Johnston (1931)
77				<i>Pseudobenedenia sp.</i>	<i>Trematomus borchgrevinski</i>	Mcmurdo Sound	Hargis & Dillon (1968)