

# Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarı'na 2005-2017 Yılları Arasında Kistik Ekinokokkozis Şüphesiyle Başvuran Olguların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi

*Retrospective Analysis of Cystic Echinococcosis Results in Aydın Adnan Menderes University Training and Research Hospital Parasitology Laboratory Between 2005 and 2017*

© Hatice Ertabaklar<sup>1</sup>, © İbrahim Yıldız<sup>1</sup>, © Erdoğan Malatyalı<sup>1</sup>, © Evren Tileklioğlu<sup>1</sup>, © Serçin Özlem Çalışkan<sup>2</sup>, © Sema Ertuğ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

<sup>2</sup>Uşak Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Uşak, Türkiye

Cite this article as: Ertabaklar H, Yıldız İ, Malatyalı E, Tileklioğlu E, Çalışkan SÖ, Ertuğ S. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarı'na 2005-2017 Yılları Arasında Kistik Ekinokokkozis Şüphesiyle Başvuran Olguların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. Türkiye Parazitoloj Derg 2019;43(3):118-22.

## ÖZ

**Amaç:** *Echinococcus granulosus* insanlarda kistik ekinokokkozis (KE) olarak adlandırılan hastalığa yol açan bir helmittir. Parazitin başta karaciğer ve/veya akciğer olmak üzere iç organlarda yavaş büyüyen içi sıvı dolu kistler oluşturduğu bilinmektedir. Bu hastalık Türkiye'de ve hayvancılığın yaygın olduğu diğer ülkelerde halk sağlığı ve ekonomik açıdan halen önemini korumaktadır. Bu çalışmada Ocak 2005- Ocak 2017 tarihleri arasında Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarı'na KE şüphesiyle başvuran olguların retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Toplam 3446 serum örneği (2019 kadın ve 1427 erkek), anti-*E. granulosus* immünooglobulin G antikörlerinin varlığını saptamak için ELISA yöntemi ile çalışılmıştır. Patolojik olarak KE olduğu doğrulanmış olgular sosyo-demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, yaşadığı yer ve köpek besleme vb), pozitiflik dilüsyonları ve kist lokalizasyonları açısından değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Yaşları 4-87 aralığında değişen toplam 3446 olgunun 1104'ü (%32) pozitif olarak saptanmış olup, bunlardan 642'sini (%58,1) kadınlar, 462'sini (%41,9) erkekler oluşturmaktadır. Olguların 247'sinin (%22,3) KE tanısı patolojik olarak kesinleşmiştir. Olgular parazitin yerleştiği lokalizasyona göre incelendiğinde en sık tutulan organ (%81,8) karaciğer olup, bunu akciğer (%6,1) takip etmektedir.

**Sonuç:** İlimizde KE'nin önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam ettiği bu nedenle, önleyici çalışmaların yapılması gerektiği bir kez daha vurgulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kistik ekinokokkozis, *Echinococcus granulosus*, Aydın

## ABSTRACT

**Objective:** *Echinococcus granulosus* is the causative helminth of cystic echinococcosis (CE). The parasite is known to form fluid-filled cysts that grow slowly in the internal organs, particularly the liver and/or lungs. This disease is still important in terms of public health and economically in Turkey and other countries where animal husbandry is widespread. The aim of our study was to retrospectively evaluate the cases that were admitted to the Adnan Menderes University, Training and Research Hospital Parasitology laboratory on suspicion of CE between January 2005 and January 2017.

**Methods:** Totally, 3446 sera (from 2019 female and 1427 male) were tested with an in-house ELISA for the presence of *E. granulosus* specific IgG antibodies at the times when they were sent. Socio-demographic characteristics (age, gender, residence, and dog ownership), positivity titers, and cyst locations of pathologically confirmed CE patients were analyzed retrospectively.

Geliş Tarihi/Received: 09.08.2018 Kabul Tarihi/Accepted: 22.07.2019

Yazar Adresi/Address for Correspondence: İbrahim Yıldız, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

Tel/Phone: +90 543 310 28 12 E-Posta/E-mail: dr.ibrahimildiz@gmail.com ORCID ID: orcid.org/0000-0001-8525-6280



**Results:** The ages of patients varied between 4-87 years. It was found that 1104 (32%) of the 3446 sera were positive, and of them, 642 (58.1%) were female and 462 (41.9%) were male. Patients who had pathologically confirmed CE diagnosis constituted 247 (22.3%) of the total seropositive sera. Liver was the most commonly affected organ (81.8%), followed by lungs (6.1%).

**Conclusion:** CE remains an important public health problem in our city; therefore, it is once again emphasized that preventive studies should be planned.

**Keywords:** Cystic echinococcosis, *Echinococcus granulosus*, Aydın

## GİRİŞ

Kistik ekinokokkozis (KE, kist hidatik) *Echinococcus granulosus* metasesodunun neden olduğu dünyanın pek çok bölgesinde ve aynı zamanda ülkemizde de görülen önemli, zoonotik bir parazit enfeksiyonudur. Köpekler parazitin kesin konağı olup, insanlar enfekte köpeklerin dışkısında bulunan yumurtaların direkt veya kontamine olmuş gıdalarla alınması ile enfekte olurlar (1,2). Kist hidatik olgularında metasesodun en sık yerleştiği organ karaciğer olup bunu akciğerin takip ettiği bildirilmektedir. Ayrıca dalak, böbrek, kemik, pankreas, beyin, kalp gibi organlara da larvanın yerleştiği ve ciddi sağlık problemlerine neden olabileceği bildirilmiştir (3).

KE'ye özgü bir klinik bulgu olmamakla birlikte, kistin lokalizasyonu ve büyüklüğüne göre parazit farklı semptomlarla kendini gösterebilmekte veya hiç bulgu vermemektedir (2). Sağ üst kadranda ağrısının en sık görülen semptom olduğu ve karında şişkinlik, bulantı, kusma ve ateş görülebileceği bildirilmektedir. Kist hidatiklerin yavaş büyüdüğü, yaklaşık 4-5 cm çapına ulaşana kadar bulgu vermediği ve rutin muayeneler esnasında tesadüfen saptandığı belirtilmektedir. Kistlerin spontan veya travmaya bağlı olarak rüptüre olmasının zaman zaman ölümcül olabilen ciddi komplikasyonlara yol açtığı belirtilmektedir (4).

Küresel ölçekte özellikle hayvancılığın yapıldığı ve sokak köpeklerinin sayısının fazla olduğu ülkelerde KE'nin daha yaygın görüldüğü bilinmektedir. Orta Doğu, Güney Amerika, Yeni Zelanda, Güney Afrika ve Türkiye'nin de içinde bulunduğu Akdeniz ülkelerinde KE'nin endemik olduğu bildirilmektedir. Ülkemizin büyük bir çoğunluğunun hayvancılıkla uğraşması ve gerekli tedbirlerin alınmaması nedenleriyle özellikle koyun, sığır gibi hayvanlarda, aynı zamanda insanlarda da son derece yaygın olarak görülmekte ve önemli ekonomik kayıplara sebep olmaktadır. Ülkemizde prevalansın 50-400/100.000 insidansın ise 3,4/100.000 olduğu bildirilmektedir (5,6). Aydın ilinde daha önceki çalışmalarda kist hidatik insidansının 1986-1995 yılları arasında 1,2/100.000 kişi, 1996-2000 yılları arasında ise 1,4/100.000 kişi olarak saptandığı belirtilmiştir (7,8).

Bu çalışmada hastalığın ilimizdeki güncel durumunu değerlendirmek için Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarı'na KE ön tanısı ile gönderilen olguların retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEMLER

Ocak 2005-Ocak 2017 tarihleri arasında Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarı'na gönderilen toplam 3446 olgunun serum örneklerinde *E. granulosus*'a özgü immünooglobulin G (IgG) antikorları ELISA yöntemi ile araştırılmıştır. Her olguya ait bir serum örneği çalışmaya dahil edilmiş olup tekrarlayan örnekler çalışma kapsamına alınmamıştır. Patoloji sonuçlarıyla tanı doğrulanmış olguların demografik özellikleri (adres, yaş, cinsiyet,

kistin lokalizasyonu, köpek sahipliği ve meslek) ve öyküleri retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Gönderilen olgulardan 5 mL kan alınıp 3000 RPM'de 10 dakika santrifüj edilerek serumları ayrılmıştır. Mezbahadan temin edilen KE'li koyun karaciğerlerinden steril şartlarda alınan fertil kist sıvısı antijen olarak kullanılmıştır. Alkalen fosfataz enzimi ile işaretli anti-human IgG (Sigma-Aldrich®) konjugenin kullanıldığı bu testte  $\geq 1/80$  serum sulandırımında IgG antikor yanıtı veren örnekler pozitif olarak değerlendirilmiştir (8). Çalışmamız retrospektif olmasından dolayı etik kurul onayı ve hasta onayı alınmamıştır.

## İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için SPSS for Windows 15.0 programı kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesi için ki-kare testi uygulanmıştır.

## BULGULAR

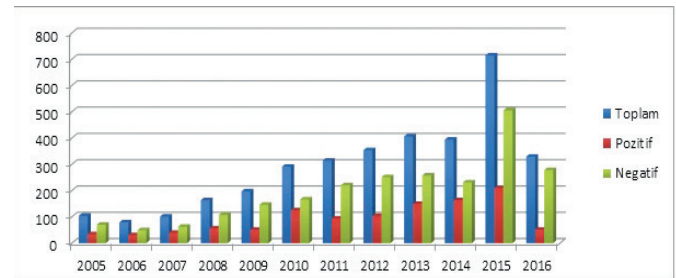
Yaşları 4 ile 87 [ortalama (ort.)= 45,5±3] arasında değişen 3446 olgunun 2019'u (%58,5) kadın, 1427'si (%41,5) erkek olup, ELISA testi ile 1104'ünde (%32) parazite özgü IgG antikorları saptanmıştır. Antikor yanıtı saptanan 1104 olgunun 642'si (%58,1) kadın, 462'si (%41,9) erkek olarak belirlenmiştir (Tablo 1). Cinsiyet ile IgG antikor varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ( $\chi^2=0,128$ ,  $p>0,05$ ).

Anti-*E. granulosus* IgG antikorları saptanan olguların yıllara göre dağılımı ise Şekil 1'de gösterilmiştir.

Antikor yanıtı saptanan 1104 olgunun 247'sinin KE tanısı kesinleşmiştir. Yaşları 8 ile 87 (ort.=43,9±5,00) arasında

**Tablo 1.** Kistik ekinokokkozis şüphesiyle başvuran olguların ELISA sonuçlarının cinsiyete göre dağılımı

	ELISA pozitif sayı (%)	ELISA negatif sayı (%)	Toplam sayı (%)
<b>Kadın</b>	642 (58,1)	1377 (58,8)	2019 (58,6)
<b>Erkek</b>	462 (41,9)	965 (41,2)	1427 (41,4)
<b>Toplam</b>	1104 (100)	2342 (100)	3446 (100)



**Şekil 1.** Aydın ilindeki anti-*Echinococcus granulosus* IgG antikorları saptanan olguların yıllara göre dağılımı  
IgG: İmmünooglobulin G

**Tablo 2.** Kistik ekinokokkozis tanısı alan 247 olgunun anti-*E. granulosus* IgG ELISA sonuçları

Dilüsyon	Örnek sayısı	%
1/80	41	16,5
1/160	30	12,1
1/320	23	9,4
1/640	28	11,4
≥1/1250	125	50,6
Toplam	247	100

*E. granulosus*: Ekinokokkozis *granulosus*, IgG: İmmünooglobulin G

**Tablo 3.** 2005-2017 yılları arasında KE tanısı kesinleşen olgularda parazitin yerleştiği organa göre dağılımı

Yerleştiği organ	Olgu sayısı	%
Karaciğer	202	81,8
Karaciğer - Akciğer	15	6,1
Akciğer	15	6,1
Karaciğer - Dalak	4	1,6
Karaciğer - Akciğer - Dalak	4	1,6
Dalak	1	0,4
Diğer (Böbrek, psoas vb)	6	2,4
Toplam	247	100

KE: Kistik ekinokokkozis

**Tablo 4.** Kistik ekinokokkozis tanısı alan olguların meslek gruplarına göre dağılımı

Meslek	Sayı	%
Ev hanımı	114	46,1
Memur	41	16,6
Çiftçi	33	13,4
Esnaf	27	10,9
İşçi	24	9,7
Öğrenci	8	3,3
Toplam	247	100

değişen olguların 131'i (%53) kadın, 116'sı (%47) erkek olarak belirlenmiştir. Kist hidatik tanısı kesinleşen 247 olguya ait serolojik test sonuçları Tablo 2'de özetlenmiştir.

Kist hidatik tanısı alan ve operasyon geçirmiş olgular organ lokalizasyonu açısından incelendiğinde %81,8 oranında karaciğerde olduğu saptanmıştır. Kesin tanı olan olguların organ lokalizasyonlarına göre dağılımları Tablo 3'te ayrıntılı olarak belirtilmiştir.

Kesin tanı alan 247 olgunun kentsel-kırsal alan dağılımı incelendiğinde 68 (%27,5) olgunun kırsalda, 179 (%72,5) olgunun ise kentte yaşadığı ayrıca 83 olgu'nun (%33,6) köpek sahibi olduğu ve %46,1'inin ev hanımı olduğu tespit edilmiştir. Olguların meslek gruplarına göre dağılımı Tablo 4'te ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

## TARTIŞMA

KE halen dünyada ve ülkemizde halk sağlığını tehdit eden önemli zoonotik paraziter bir enfeksiyon olma özelliğini korumaktadır

(1,2,9). Dünya genelinde özellikle son yıllarda KE insidans ve prevalansında dramatik bir düşüş saptandığı bildirilmektedir. Bunun yanı sıra özellikle hayvancılığın yaygın olduğu gelişmekte olan ülkelerde ise enfeksiyonun toplum sağlığı ve ekonomisi üzerine olumsuz etkilerinin devam ettiği belirtilmektedir (10). Dünya Sağlık Örgütü'nün 2011 yılında açıkladığı verilere göre enfeksiyonun endemik olarak kabul edildiği Arjantin'in bazı bölgeleri, Orta Asya, Çin, Doğu Afrika ve Peru'da prevalansın yüksek oranlara (%5-10) ulaştığı ifade edilmektedir (11).

Kist hidatik ülkemizde yaygın olarak görülmektedir. Yazar ve ark. (12), 2008 yılında Türkiye'nin 7 bölgesini kapsayan 14.789 olgunun geriye dönük olarak değerlendirildiği çalışmada, olguların %38,57'sinin İç Anadolu Bölgesi'nden, %16,94'ünün Ege Bölgesi'nden, %16,09'unun Akdeniz Bölgesi'nden, %13,13'ünün Marmara Bölgesi'nden, %6,80'inin Doğu Anadolu Bölgesi'nden, %5,70'inin Karadeniz Bölgesi'nden, %2,75'inin ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden olduğunu bildirmiştir. Yapılan çalışmalardan da anlaşıldığı üzere enfeksiyonun yaygınlığı ile ilgili yapılan çalışmalar çoğunlukla hastane kayıtlarına ya da geriye dönük çalışmalara dayanmakta gerçek prevalans verilerini yansıtmamaktadır. Değişik araştırmacılar tarafından yapılan seroprevalans çalışmalarında ise İzmir'de %3,4 (13), Afyon'da %14,6 (14), Kayseri'de (15) %2,7 oranında saptandığı belirtilmiştir.

Tanı alan ve cerrahi girişim geçiren olguların yanında girişimsel tedavi olan veya kistin küçük ya da kalsifiye olması nedeniyle aralıklı olarak radyolojik ve serolojik takip edilen olgular bulunmaktadır. Bu nedenle sadece cerrahi geçiren olguların irdelenmesi gerçek olgu sayısının sadece bir kısmını yansıtmakta olup geriye dönük olarak laboratuvara başvuran olguların değerlendirildiği çalışmalar da hastalığın ülkemizdeki durumu hakkında bilgi vermesi açısından oldukça önemlidir.

Bayram Delibaş ve ark.'nın (16) İzmir'de 2006 yılında yaptıkları bir çalışmada Ocak 2003- Haziran 2004 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na KE şüphesiyle gönderilen 465 olguya ait serum örneği ELISA testi ile incelenmiş ve olguların %17'sinde IgG antikorlarının saptandığı bildirilmiştir. Ayrıca yapılan benzer çalışmalar incelendiğinde Kars'ta %34,6 (17), Van'da %33,4 (18) oranında anti-*E. granulosus* IgG pozitifliği saptandığı belirtilmiştir.

Çalışmamızda ise KE şüphesiyle tarafımıza kan örneği gönderilen 3446 olgunun 1104'ünde (%32) parazite özgü IgG antikorları tespit edilmiştir. Bu olgulardan 247'si girişimsel veya cerrahi yöntemler vasıtasıyla alınan kist dokusuna ait örneklerin mikroskopik veya patolojik olarak incelenmesi ile kesin tanı almıştır ve çalışmamızda kesin tanı alan olgular detaylı olarak incelenmiştir. Parazite özgü IgG antikorlarına sahip olguların çoğunluğunun kesin tanı almadığı görülmektedir. Tanısı kesinleşmemiş olguların büyük kısmının herhangi bir girişimsel yöntem gerektirmeyecek küçüklükte veya kendini sınırlayan kalsifiye kistlere sahip oluşu, olguların kistlerinden örnek alınmasına engel teşkil etmekte ve bu durum patolojik veya mikroskopik yöntemler kullanılarak kesin tanı verilememesine neden olmaktadır. Ayrıca 1/80 zayıf pozitif ve 1/80 pozitif dilüsyonlara sahip toplam 536 olgunun 41'i kesin tanı almış olup kalan 495'inin bir kısmının çapraz reaksiyon sonucu yalancı pozitiflik olabileceği ve bu olguların takiplerinde de bu durumun dikkate alınması gerektiği düşünülmüştür.

Türkiye'de daha önce yapılan araştırmalarda hastalığın kadınlarda daha fazla görüldüğü rapor edilmiştir. Bizim araştırmamızda kesin tanı alan olguların %58,1'inin kadın olduğu saptanmış olup



daha önce yapılan çalışmalarla benzer olduğu görülmüştür. Ayrıca benzer olarak olguların meslek grupları incelendiğinde olguların büyük kısmının (%46,1) ev hanımı olduğu dikkati çekmektedir (18-23).

Enfeksiyon organ tutulumu açısından değerlendirildiğinde en sık tutulan organın karaciğer olduğu, bunu akciğer ve diğer organların izlediği bilinmektedir (4,8,23). Araştırmamızda göre KE'li olguların %81,8'inde sadece karaciğerde, %6,1'inde ise akciğer ve karaciğerde beraber olarak, %6,1'inde ise sadece akciğerde ve daha düşük oranlarda diğer organlarda (dalak, böbrek, karaciğer-dalak, karaciğer-akciğer-dalak, karaciğer-böbrek, karaciğer-dalak-böbrek ve psaos) kist saptanmıştır. Bayram Delibaş ve ark.'da (16) bizim çalışmamıza benzer olarak en sık tutulumun %70 ile karaciğerde, ikinci sıklıkta ise %11 oranında akciğerde olduğunu bildirmişlerdir (16). Saygı (24) 6234 olguda organ tutulumunun %51,7'sinin karaciğer, %38,8'inin akciğer ve %2,98 ile diğer dokularda (dalak, böbrek, beyin, periton, kas ve kemik) olduğunu rapor etmiştir. Ertabaklar ve ark. (20) İzmir ve çevresinde yapmış oldukları geniş kapsamlı çalışmalarında %66,4 ile karaciğerin birinci sırada, %21,6 ile akciğerin ikinci sırada ve %0,8 ile dalağın üçüncü sırada organ tutulumuna sahip olduklarını ifade etmişlerdir ve bu sonuçlar çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

Enfeksiyonun yayılımında en önemli faktörlerden birisi köpekler olup çalışmamızda tanısı kesinleşmiş 247 olguda köpek besleme oranı %33,6 olarak saptanmıştır. Köpek beslemenin KE bulaşında önemli bir risk faktörü olduğu bilinmektedir (4). Ayrıca Aydın'da daha önce yapılan bir çalışmada köpek sahiplerinin %84,7'sinin köpeklerine parazit ilacı vermedikleri bildirilmiştir (25).

Güreser ve ark. (26) 2015 yılında Çorum'da yaptıkları çalışmada KE ön tanısı alan 253 olgunun 32'sinde (%12,7) seropozitiflik saptandığını ve pozitif olguların büyük kısmının kentte ikamet ettiğini bildirmiştir. Benzer olarak çalışmamızda olgular yerleşim yerlerine göre incelendiğinde 179'unun (%72,5) şehir merkezinde yaşamını sürdürdüğü görülmüştür.

Ülkemizin dinamikleri gereği şehirde yaşayan insanlar da sıklıkla kırsal bölgelere seyahat etmekte veya hayatının belirli bir dönemini bu bölgelerde geçirmektedir. Enfeksiyonun çok yavaş seyretmesi nedeniyle olgular saptandığı esnada buldukları yer sorgulanmaktadır. Bu nedenle elde ettiğimiz verilere göre olguların enfeksiyonu nerede ve ne zaman aldıklarının saptanması tam olarak mümkün olmamaktadır.

## SONUÇ

Kist hidatik ile ilgili ülkemizde yapılan çalışmalar göz önüne alındığında bu paraziter hastalığın yaygın olduğu görülmektedir. Hastane kayıtlarının KE hastalığında olguların sadece az bir kısmını temsil ettiği düşünüldüğünden ilimizde KE görüldüğü üzere varlığını sürdürdüğü ve önemini koruduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle gerek korunma gerekse hastalığın önlenmesinde gerekli önlemlerin alınması gerektiği bir kez daha vurgulanmıştır.

### \* Etik

**Etik Kurul Onayı:** Çalışmamız retrospektif olmasından dolayı etik kurul onayı alınmamıştır.

**Hasta Onayı:** Çalışmamız retrospektif olmasından dolayı hasta onayı alınmamıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulunda olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

### \* Yazarlık Katkıları

**Konsept:** H.E., İ.Y., Dizayn: E.M., İ.Y., Veri Toplama veya İşleme: İ.Y., E.T., E.M., Analiz veya Yorumlama: İ.Y., H.E., E.M., Literatür Arama: S.E., E.M., İ.Y., Yazan: İ.Y., S.Ö.Ç., E.M.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## KAYNAKLAR

- Altintas N. Past to present: echinococcosis in Turkey. *Acta Trop* 2003;85:105-12.
- Thompson RCA. Biology and systematics of Echinococcus. Echinococcus and hydatid disease. In: Thompson RCA, Lymbery AJ, editors. Echinococcus and hydatid disease. CAB International UK;1996:1-37.
- Regan JK, Brown RD, Marrero JA, Malik P, Rosenberg F, Venu RP. Chronic pancreatitis resulting from primary hydatid disease of the pancreas: a case report and review of the literature. *Gastrointestinal Endosc* 1999;49:791-3.
- Özbilgin A, Kilimcioğlu AA. Kistik echinococcosis. Özcel MA ed. Tıbbi parazit hastalıkları. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını 2007:541-66.
- Kokturk O, Guruz Y, Akay H, Akhan O, Biber Ç, Çağırıcı U, et al. Toraks Derneği paraziter akciğer hastalıkları tam ve tedavi rehberi. *Toraks Dergisi* 2002;3:1-16.
- Çobanoğlu U, Sayır F, Mergan D. Kist Hidatik Hastalarıyla Aynı Yaşam Alanını Paylaşan Bireylerde Radyolojik ve Serolojik Tarama Sonuçları. *Türkiye Parazitol Derg* 2012;36:65-70.
- Başak O, Turgut M, Aydın N. Aydın bölgesinde uniloküler kistik echinococcosis (110 olgu). *Türkiye Parazitol Derg* 1998;22:262-7.
- Ertuğ S, Sarı C, Gürel M, Boylu Ş, Çanakkalelioğlu I, Şahin B. Aydın ve çevresinde 1996-2000 yılları arasında cerrahi olarak saptanan kist hidatik olguları. *Türkiye Parazitol Derg* 2002;26:254-6.
- İnceboz T, Altıntaş N, Kahya M, Haskaraca F. Manisa bölgesinde uniloküler kistik ekinokokkozis. *Türkiye Parazitol Derg* 2001;25:45-8.
- Grosso G, Gruttadauria S, Biondi A, Marventano S, Mistretta A. Worldwide epidemiology of liver hydatidosis including the Mediterranean area. *World J Gastroenterol* 2012;18:1425.
- WHO, 2011. Distribution of Echinococcus granulosus and cystic echinococcosis, worldwide. Available: URL: <https://www.who.int/echinococcosis/epidemiology/en/>.
- Yazar S, Taylan Özkan A, Hokelek M, Polat E, Yılmaz H, Özbilge H, et al. Cystic echinococcosis in Turkey from 2001-2005. *Türkiye Parazitol Derg* 2008;32:208-20.
- Altıntaş N, Yazar S, Yolasiğmaz A, Aküsü Ç, Şakru N, Karacasu F, et al. A serum epidemiological study of cystic echinococcosis in İzmir and its surrounding area. *Turkey Helminthologia* 1999;36:19-23.
- Çetinkaya Z, Çiftçi IH, Demirel R, Altındış M, Ayaz E. A sero-epidemiologic study on cystic echinococcosis in Midwestern region of Turkey. *Saudi Med J* 2005;26:350.
- Yazar S, Yaman O, Çetinkaya F, Şahin İ. Cysticechinococcosis in central Anatolia, Turkey. *Saudi Med J* 2006;27:205-9.
- Bayram Delibaş S, Özkoç S, Şahin S, Aksoy Ü, Aküsü Ç. Dokuz Eylül üniversitesi tıp fakültesi parazitoloji anabilim dalı seroloji laboratuvarına kistik ekinokokkozis şüphesi ile başvuran hastaların değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitol Derg* 2006;30:279-81.
- Karaman Ü, Miman Ö, Kara M, Gıcık Y, Aycan MÖ, Atambay M. Hydatid cyst prevalence in the region of Kars. *Türkiye Parazitol Derg* 2005;29:238-40.
- Cengiz ZT, Yılmaz H, Beyhan YE, Kotan MÇ, Çobanoğlu U, Ekici A, Ödemiş N, 2015. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına 2005-2013 yılları arasında gönderilen kan örneklerinde

- kistik ekinokokkozis seropozitifliği: retrospektif değerlendirme. Türkiye Parazitol Derg, 39, 209-11.
19. Canda MS, Canda T. Ekinokokkozis: 47 olgunun sunumu ve Türkiye'nin ekinokokkozis sorunu. Türkiye Parazitol Derg 1995;19:64-82.
  20. Ertabaklar H, Pektaş B, Turgay N, Yolasıgımaz A, Dayangaç M, Özdamar A, et al. İzmir ve çevresindeki hastanelerde Ocak 1997- Mayıs 2001 arasında saptanan kistik ekinokokkozis olguları. Türkiye Parazitol Derg 2003;27:125-8.
  21. Yazar S. Cystic echinococcosis in Kayseri during the last six years. Türkiye Parazitol Derg 2005;29:241-3.
  22. Hakverdi S, Sayar H, Yaldiz M, Erdoğan S, Akansu B, Canda MS. Unusual localization of echinococcosis in Cukurova (134 cases). Türkiye Parazitol Derg 2009;33:77-81.
  23. Selek A, Selek MB, Karadayı N. 2007-2013 yılları arasında Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim Araştırma Hastanesi Patoloji Laboratuvarında tanı alan kistik ekinokokkozis olgularının değerlendirilmesi. Türkiye Parazitol Derg 2015;39:112-6.
  24. Saygı G. Temel tıbbi parazitoloji. Esnaf Ofset Matbaacılık, Sivas. 1998;158-63.
  25. Ertabaklar H, Dayanır Y, Ertuğ S. Aydın ilinin farklı bölgelerinde ultrason ve serolojik yöntemlerle kistik ekinokokkoz araştırılması ve eğitim çalışmaları. Türkiye Parazitol Derg 2012;36:142-6.
  26. Güreşer S, Özcan O, Özünel L, Boyacıoğlu Zİ, Taylan Özkan A. Çorum'da kistik ekinokokkoz ön tanısı ile başvuran hastaların radyolojik, biyokimyasal ve serolojik analizlerinin değerlendirilmesi. Mikrobiyol Bul 2015;49:231-9.