

## 2009-2013 YILLARI ARASINDA ERZURUM BÖLGE HASTANESİNDEKİ KİSTİK EKİNOKOKKOZİS ŞÜPHELİ HASTALARIN İNDİREKT HEMAGLÜTİNASYON (İHA) METODUYLA DEĞERLENDİRİLMESİ

Ahmet YILMAZ<sup>1</sup>, Hakan USLU<sup>2</sup> Ferda AKTAŞ<sup>3</sup>

### ÖZET

Dünyada ve ülkemizde Kistik ekinokokkozis hastalığı yaygın bir şekilde gözlenir. Ekonomisi tarım ve hayvancılığa dayanan özellikle çevre sağlığı ve koruyucu hekimlik hizmetlerinin eksik olduğu toplumlarda gerek insan gerekse de hayvan sağlığını ilgilendiren önemli bir zoonotik paraziter hastalıktır. Bu çalışmada, bölgemizde hayvancılığın önemli bir geçim kaynağı olması nedeni ile laboratuvarımıza KE şüphesiyle gönderilen serum örneklerinde *Echinococcus granulosus* IgG antikor pozitifliğinin retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma Ocak 2009 ve Temmuz 2013 tarihleri arasında Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesine ait mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen KE şüpheli 2009 hastaya ait kan numunelerinden elde edilen serum örneklerinde yapıldı. Serum örneklerinde antikorlar tespiti için İndirekt Hemaglütinasyon prensibi ile çalışan kit (Hydatidose, Fumouze Laboratoires, France) kullanıldı. Üretici firma önerileri doğrultusunda 1/160 titre ve üstü değerler pozitif olarak kabul edildi.

Araştırmada yer alan toplam 2009 KE şüpheli hastanın 191'i (%9,5) KE yönünden pozitif bulundu. Pozitif kabul ettiğimiz sonuçların cinsiyetle ilişkisini araştırdığımızda 191 hastanın 112'si (%58,6) kadınlardan, 79'u ise (%41,4) erkeklerden oluşmakta idi. Araştırmamızda en fazla pozitiflik 1/640 titrede bulundu. Pozitif olgu sayılarının yaş gruplarına göre dağılımlarında cinsiyete bakılmaksızın 31-45 yaş arası diğer gruplara göre daha yüksek oranda gözlemlendi.

Bölgemizde hayvancılığın yaygın olarak yapılmasına bağlı olarak kistik ekinokokkozis önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Cinsiyet ayrımı yapmaksızın orta yaş grubunda hastalığın görülme sıklığının fazla olduğu gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kistik Ekinokokkozis, İndirekt Hemaglütinasyon, *Echinococcus granulosus*.

\*Bu araştırma 18. Ulusal Parazitoloji Kongresi 29Ekim- 04 Kasım 2013 Karahayit, Denizli'de poster formatında sunulmuştur.

<sup>1</sup> Dr. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji ABD.

<sup>2</sup> Doç. Dr. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji ABD.

<sup>3</sup> Dr. Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Uzmanı

**İletişim/Corresponding Author:** Ahmet YILMAZ  
Tel: +90 442 232 5141 e-posta: aymet25@hotmail.com

**Geliş Tarihi / Received :**11.12.2014

**Kabul Tarihi / Accepted :**18.01.2016

**EVALUATION OF PATIENTS SUSPECTED WITH CYSTIC  
ECHINOCOCCOSIS BY INDIRECT HEMAGGLUTINATION (IHA) METHODS at  
REGIONAL HOSPITAL OF ERZURUM BETWEEN 2009-2013**

**ABSTRACT**

Cystic echinococcosis is an important zoonotic parasitic disease that affects both animal and human health in the society that especially environmental health and preventive medicine measures are inadequate both in our country and world. In this study, our aim was to determine IgG antibody positivity of *Echinococcus granulosus* in serum samples which were collected from cystic echinococcosis suspected patients retrospectively.

This study performed in 2009 serum samples collected from cystic echinococcosis suspected patients who applied to Erzurum Regional Training and Research Hospital, Microbiology Laboratory between January 2009 and July 2013. A commercial kit working with indirect hemagglutination method (Hydatidose, FumouzeLaboratoires, France) was used to detect the antibodies in serum samples. 1/160 titer and higher results were evaluated as positive in accordance with the manufacturer's recommendations.

191 (9.5%) of total 2009 patients were detected as positive by the way of cystic echinococcosis. 112 (58.6%) of total 191 positive patients was female while 79 (41.4%) of them was male. Our research found the highest positive titer 1/640. 31–45 group of age were observed higher than the other groups indistribution of the number of positive cases according to age groups regardless of gender.

Cystic echinococcosis is seen as a major health problem depending on livestock commonly done in our region. We can say that in the middle ages without gender difference is greater incidence of the disease.

**Keywords:** Cystic Echinococcosis, Indirect Haemagglutination, *Echinococcus granulosus*.

## GİRİŞ

Kistik ekinokokkozis (KE), *Echinococcus granulosus* metesestodlarının neden olduğu zoonotik bir enfeksiyondur (1). Cestoda sınıfında bir tenya olan *Echinococcus* 'ların dört türü bulunmakta, insanlarda en sık enfeksiyondan sorumlu tür *Echinococcus granulosus* 'dur (2). *E.granulosus* yumurtaları köpek dışkısıyla atılır ara konak olarak sığır, keçi, koyun gibi hayvanlarda tesadüfi olarak da insanda enfeksiyona neden olur. Parazit karaciğer başta olmak üzere akciğer, böbrek, dalak, kemik, beyin, kalp gibi birçok organa yerleşebilir (3,4). *E.granulosus* metesestodun yerleştiği hayati organlarda doku harabiyeti yaptığı ve organların işlevlerini engelleyerek ciddi sağlık sorunlarına yol açtığı bildirilmektedir (5). Radyolojik tanı yöntemleri KE tanısında önemlidir; bununla birlikte sağlıklı bir değerlendirme için radyolojik tanının serolojik tanı yöntemleriyle desteklenmesi gerekir (6). Özellikle klinik ve radyolojik olarak belirsizliğin olduğu olgu ve hasta takiplerinde seroloji kıymetlidir (7). Tanıda ve takipte bilinen birçok serolojik test kullanılabilir ama bunlar arasında Indirect Haemagglutination (IHA) ve Enzyme Linked Immünabsorbent Assay (ELISA) testleri daha fazla tercih edilir, Western Blot gibi doğrulama testleri ve moleküler testlerde tanıda hızla yerini almaktadır (8).

Bu amaçla çalışmamızda, hayvancılığın oldukça yaygın olduğu bölgemizde bir çok il için bir sağlık merkezi konumunda olan hastanemiz laboratuvarına KE şüphesiyle gönderilen hastalara ait serum örneklerinde pozitif sonuçların retrospektif olarak değerlendirilmesi planlandı.

## MATERYAL VE METOD

Çalışma 1/Ocak/2009-22/Temmuz/2013 tarihleri arasında Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesinde (EBEAH) farklı klinik ve polikliniklerden KE şüpheli 2009 hastaya ait kan örneklerinde yapıldı. Hastanemiz mikrobiyoloji laboratuvarına gelen kan örneklerinden elde edilen serum örnekleri çalışma yapılacak ana kadar -20°C'de tutuldu. Serum örneklerine IHA prensibiyle çalışan kit (Hydatidose, Fumouze Laboratoires, France) uygulandı. Hastalara ait serum dilüsyonları U tabanlı mikropklarda yapıldı. Mikropklara antijenli eritrosit süspansiyonu ilave edildi ve oda ısısında 2 saatlik inkübasyon sonrası düğme iliği görüntüsünde çökelti olanlar negatif, kenarı düzensiz bir çökelti verenler veya çökelti olmayanlar pozitif olarak değerlendirildi. Kit test prosedürüne uygun yapılan işlemler sonrası, titre $\geq$ 1/160 sonuç *E. granulosus* yönünden pozitif olarak kabul edildi.

Sonuçlar pozitif ve negatif olarak değerlendirilmiştir. İstatiksel analizlerde SPSS 17.0 bilgisayar programı ile Pearson Ki-Kare testi uygulanmış olup  $p < 0.05$  değeri önemli kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Araştırma yaptığımız toplam 2009 KE şüpheli hastanın 1227'si (%61,1) kadın iken; 782'si (%38,9) erkekti. 2009 hastanın 191'inde (%9,5) 1/160 ve üstü titrelerde seropozitiflik bulundu (Tablo 1).

**Tablo 1.** Pozitif Bulunan Sonuçların Titrelerine Göre Dağılımı.

<b>Titre</b>	<b>Pozitif örnek sayısı</b>	<b>%*</b>
1/160	51	26,7
1/320	50	26,2
1/640	74	38,7
1/1280	7	3,7
1/2560	9	4,7
<b>Toplam</b>	<b>191</b>	<b>100</b>

\*Yüzdeler sütun yüzdesidir

KE şüpheli vakalarda yaş gruplarının yıllara göre pozitiflik dağılımı Tablo 2'de sunulmuştur. Tüm sonuçlar incelendiğinde pozitif olgu sayılarının çoğunlukla 31-45 yaş grubunda 2012 verileri hariç en fazla, en düşük pozitifliğin ise 0-15 yaş grubunda olduğu görüldü (Tablo 2). Yine 2011-2013 yılları arasında diğer yıllara göre pozitiflik sayılarında artışlar gözlemlendi.

**Tablo 2.** Pozitif Olguların Yaş Grupları ve Yıllara Göre Dağılımı.

<b>Yaş/yıl</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013**</b>	<b>Toplam</b>	
	<b>N<sup>1</sup>(N<sup>2</sup>)</b>	<b>N<sup>1</sup>(N<sup>2</sup>)</b>	<b>N<sup>1</sup>(N<sup>2</sup>)</b>	<b>N<sup>1</sup>(N<sup>2</sup>)</b>	<b>N<sup>1</sup>(N<sup>2</sup>)</b>	<b>N<sup>1</sup>(N<sup>2</sup>)</b>	<b>(%)*</b>
<b>0-15</b>	0(21)	0(12)	3(19)	7(109)	8(270)	18(431)	9,4
<b>16-30</b>	3(31)	1(27)	13(50)	16(134)	13(55)	46(297)	24,1
<b>31-45</b>	3(52)	2(43)	13(82)	20(180)	16(85)	54(442)	28,3
<b>46-60</b>	1(45)	1(60)	10(87)	24(204)	11(72)	47(468)	24,6
<b>60&lt;--</b>	0(35)	18(48)	5(82)	9(146)	11(60)	26(371)	13,6
<b>Toplam</b>	7(184) *	5(190)	44(320)	76(773)	59(542)	191(2009)	100,0

\*Yüzdeler sütun yüzdesidir ve pozitif hastaların yaş gruplarına göre dağılım yüzdesini gösterir,

\*\*2013 verileri 01.01.2013-22.07.2013 tarihleri arasını kapsamaktadır. N<sup>1</sup>: Pozitif hasta sayısı,

N<sup>2</sup>: Toplam hasta sayısı

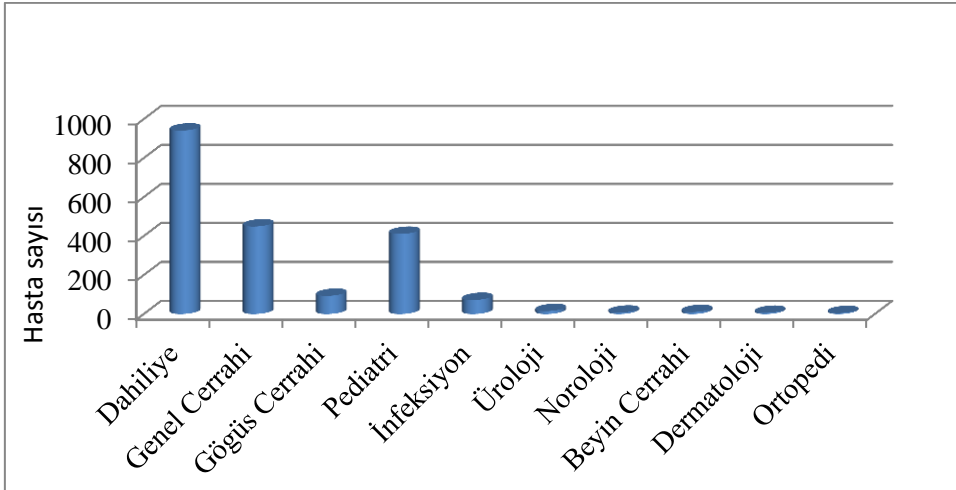
Pozitif bulunan olguların yaş grupları ve cinsiyete göre dağılımına bakıldığında erkeklerde pozitif vaka sayısının çoğunlukla 31-45 yaş grubunda görülmesine karşın kadınlarda 46-60 yaş grubunda daha fazla vaka olduğu saptandı (tablo 3).

**Tablo 3.** Pozitif Vakaların Yaş Gurupları ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Yaş/Cinsiyet	Erkek	%*	Kadın	%*
<b>0-15</b>	10	12,7	8	7,1
<b>16-30</b>	20	25,3	26	23,2
<b>31-45</b>	25	31,6	29	25,9
<b>46-60</b>	16	20,3	31	27,7
<b>60&lt;--</b>	8	10,1	18	16,1
<b>Toplam</b>	79	100	112	100

\*Yüzdeler sütun yüzdesidir

Çalışmaya dahil edilen olguların kliniklere göre dağılımı Şekil 1’de sunulmuştur. Hasta yoğunluğu açısından ilk üç sırayı sırasıyla Dahiliye (n=941), Genel cerrahi (n=449) ve Pediatri (n=411) almıştır.



**Şekil 1.** KE Şüpheli Hastaların Kliniklere Göre Dağılımı

## TARTIŞMA

KE dünyada olduğu kadar ülkemizde de görülen önemli, zoonotik bir parazit enfeksiyonudur (9,10). KE için ülkemizin endemik bölge olduğu bildirilmektedir (9,11). Türkiye'de KE tanılı hastalar içinde cerrahi olarak tedavi edilen vaka sayılarının oranı her 100.000 nüfus için 0.88-6.6 arasındadır (9). Ülkemizde her bölgede hastalık görülmekle birlikte Marmara, İç Anadolu'nun batısı ve bilhassa Doğu Anadolu Bölgesinde KE'nin yaygın olduğu bildirilmektedir (12-14). Yazar ve ark. (15) bölgelere göre 5 yıllık KE dağılımını inceledikleri araştırmalarında Doğu Anadolu'da 844 vaka bildirmişlerdir (tablo 4).

**Tablo 4.** Bölgelere Göre Bildirilen 5 Yıllık KE Vaka Sayıları (15)

	2001	2002	2003	2004	2005	Toplam	%
<b>İç Anadolu</b>	989	1130	1400	1179	706	5404	36.54
<b>Akdeniz</b>	540	555	589	526	368	2578	17.43
<b>Marmara</b>	379	353	271	343	1188	2534	17.14
<b>Ege</b>	460	438	414	478	324	2114	14.30
<b>Doğu Anadolu</b>	159	108	134	194	249	844	5.70
<b>Karadeniz</b>	73	79	76	105	95	428	2.90
<b>Güney Doğu Anadolu</b>	166	154	183	209	175	887	5.99

KE tanısında Casoni ve Weinberg testleri önceleri yaygın olarak kullanılmasına rağmen, günümüzde kullanılmamaktadır. IHA, ELISA (IgG ELISA) ve lateks aglütinasyon testleri antikor tespiti için daha sık kullanılan testlerdir. İmmünelektroforez ve immünofloresan antikor testi (IFA) daha az kullanılır. Tanıda kullanılan standart, duyarlılığı ve özgüllüğü yüksek bir test yoktur, çapraz reaksiyonlar görülebilir (16-18). Kullanımda olan serolojik testlerin duyarlılık ve özgüllüğü kistin yapısı, büyüklüğü, lokalizasyonu, canlılığı, kişinin immün durumu, kullanılan antijenin cinsi, antijenin hazırlanma şekli ile kullanılan yöntemle bağlıdır (19). KE tanısında IHA yöntemi, kısa sürede sonuç alınması, pahalı laboratuvar gereçlerine ihtiyaç duymaması ve uygulama kolaylığı gibi nedenlerle sıklıkla tercih edilir (20). IHA yöntemi, bugüne kadar çok sayıda araştırmacı tarafından KE tanısında kullanılmış ve %52-93 arasında değişen olumlu sonuçlar alındığı bildirilmiştir (21).

Yapılan birçok araştırmada hastalığın cinsiyetle ilişkisi üzerinde durulmuştur. Delibaş ve ark. (8) Dokuz Eylül Üniversitesinde 465 vakayı kapsayan çalışmalarında hastaların %36,3'ünü erkek, %63.7' sini kadın olarak bildirmişlerdir. Malatya'da Tevfik ve ark. (22) ise çalışmalarında KE hastalarının %42.25'inin ise erkek, %57.5'inin kadın olduğunu bildirmişlerdir. Yine İzmir'de Ertabaklar ve ark. (23) KE vakalarını içeren çalışmalarında olguların %41.8'inin erkek, %58.2'sinin kadın olduklarını bildirmişlerdir. Bu bildirimlerin yanında KE'nin her iki cinsiyette eşit oranlarda gösteren çalışmalar da vardır. Örneğin Erzurum da Gündoğdu ve ark. (24) çalışmalarında KE tanısı konulan olguların %51.4'ün erkek, %48.6'sının kadın hastalardan oluştuğunu bildirmişlerdir. Samsun'da Karadağ ve ark. (25) yapmış oldukları çalışmada kadınlarda seropozitiflik %49 iken erkeklerde bu oran %51 olarak saptanmış ve cinsiyet açısından anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Bizim araştırmamızda ki seropozitifliğe göre de kadınlarda KE pozitifliği, yukarıda sözü edilen birçok çalışmada olduğu gibi erkeklere göre daha yüksek bulunmuştur fakat istatistiki olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Kadınlarda pozitif vaka sayısının fazla olmasının çalışmaya alınan kadın hasta sayısının erkek hasta sayısına göre fazla olmasıyla alakalı olduğunu düşünmekteyiz.

Konya'da Aldemir ve ark. (26) ile Malatya'da Tevfik ve ark. (22) yapmış olduğu araştırmalarında vakaların 21-30'lu yaşlar arasında daha fazla görüldüğünü, oranlarını ise sırasıyla %23.7, %24.01 olarak bildirmişlerdir. Bizim araştırmamızda da pozitif seroloji sonuçlarının 31-45 yaş arasında (% 28,3), daha fazla görüldüğünü söyleyebiliriz. Bölgemizde yıllara göre KE seropozitiflik sayıları incelendiğinde (tablo 2) pozitiflik sayılarının yıllara göre değişkenlik gösterdiği görülmektedir.

## SONUÇ

Hayvancılığın bölgemizde yaygın olarak yapılmasına bağlı olarak KE önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde daha önce yapılmış farklı çalışmalarda çıkan sonuçlara benzer olarak bizim araştırmamızda da kadınlarda KE pozitifliği daha yüksek oranda bulunmuştur. Ayrıca cinsiyet ayrımı yapmaksızın orta yaş grubunda hastalığın görülme sıklığının fazla olduğu söyleyebiliriz. Bölgemizde süt sağma ve yakıt amacıyla hayvan gübresi toplama gibi işleri kadınların daha çok yapmasına bağlı olarak enfekte köpek dışkısı ile temas riskinin fazlalığı bu hastalığın kadınlarda daha fazla görülmesinin bir nedeni olabileceğini düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. Eckert J, Conraths FJ, Tackmann K. Echinococcosis: an Emerging or Re-Emerging Zoonosis? *International Journal for Parasitology* 2000; 30: 1283-94.
2. Çelik MR, Ulutaş H, Kuzucu A. Hidatik Kist. (<http://www.toraks.org.tr/uploadFiles/book/file/177201211169-109113.pdf>) Erişim: 26.04.2015.
3. Grosso G, Gruttadauria S, Biondi A, Marventano S, Mistretta A. World Wide Epidemiology of Liver Hydatidosis Including the Mediterranean Area. *World Journal of Gastroenterology* 2012; 18: 1425-37.
4. Altıntaş N. Doktora Tezi; ‘‘Kist Hidatik ve İç Organlar Larva Göçü Hastalıklarında İmmunolojik Tanı Yöntemleri ve Değerleri’’, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Tez Yöneticisi; Prof Dr. H. Aydın Kuman. İzmir - 1985.
5. Sarı C, Ertuğ S, Karadam SY, Özgün H, Karaoğlu AÖ, Ertabaklar H. Kistik Ekinokokkozis Tanısında ELISA (Enzym Lynked Immunosorbent Assay), İndirekt Hemaglutinasyon Testi (IHA) ve İndirekt Fluoresan Antikor Testi (IFAT)’ nin Karşılaştırmalı olarak Değerlendirilmesi. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2009; 33(1): 73-76.
6. Yazar S. Doktora Tezi ; ‘‘Cystic echinococcosis (CE)’nin Tanısında SDS-PAGE ve Western Blot Yönteminin Diğer Serolojik Tanı Yöntemleri ile Karşılaştırılması’’, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tez Yöneticisi; Doç. Dr. Nazmiye Altındaş. İzmir - 1998.
7. Kilimcioğlu A, Ok ÜZ. İnsanda Echinococcus Türlerinin Epidemiyolojileri, Coğrafi Yaygınlık ve Türkiye’deki Durum. Altıntaş N, Tınar R, Çoker A, eds. *Echinococcosis*. ISBN:975-98657-0X İzmir- 2004. ss: 129-32.
8. Delibaş SB, Ozkoç S, Sahin S, Aksoy U, Akisü C. Evaluation of Patients Presenting with a Suspicion of Cystic Echinococcosis to The Serology Laboratory of The Parasitology Department of Dokuz Eylül University Medical Faculty. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2006; 30: 279-81.
9. Altıntaş N, Past to Present: Hydatidosis/ Echinococcosis in Turkey. *Acta Tropica Journal* 2003; 85(2): 105-112.
10. Thompson RCA. Biology and systematics of Echinococcus, Echinococcus and Hydatid Disease. In Thompson RCA, Lymbery AJ, eds. *Echinococcus and Hydatid Disease*. CAB International UK 1996 1-37.



11. Craig PS, Manus DP, Lightowers MW, et al. Prevention and Control of Cystic Echinococcosis. *Lancet Infectious Diseases* 2007;7: 385-94.
12. Başak O, Turgut M, Aydın N. Aydın Bölgesinde Uniloküler Kistik Echinococcosis (110 olgu). *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 1998; 22(3): 262-267.
13. Budak S. Kist Hidatik'in Epidemiyolojisi. İnsanlarda ve Hayvanlarda Kist Hidatik. 7. Ulusal Parazitoloji Kongresi Özel Kitabı, EÜ Ofset Basımevi, İzmir. 1991. p 55-64.
14. İnceboz T, Altıntaş N, Kahya M, Haskaraca F. Manisa Bölgesinde Unilokuler Kistik Ekinokokkozis. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2001; 25(1): 45-48.
15. Yazar S, Ozkan AT, Hökelek M, Polat H, Ozbilge H, et al. Cystic Echinococcosis in Turkey from 2001-2005. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2008;32: 208-20.
16. Pawlowski ZS, Eckert J, Vuitton DA, et al. Echinococcosis in Humans: Clinical Aspects, Diagnosis and Treatment. In: WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: A Public Health Problem of Global Concern. Eckert J, Gemmell MA, Melsin FX, Pawlowski ZS (eds) World Organization for Animal Health, Paris, France. 2001. p 20-68
17. Craig PS. Immuno Diagnosis of Echinococcus Granulosus and a Comparison of Techniques or Diagnosis of Canine Echinococcosis. *Compendium on Cystic Echinococcosis in Africa and Middle Eastern Countries with Special Reference to Morocco*. Andersen FL, Ouhelli H, Kachani M (eds). Brigham Young University, Print Services, Provo. 1997. 85-118.
18. Guisantes JA. Progress on The Laboratory Diagnosis of The Human Hydatid Disease from The Recent Past Till The Present. *Arch International Hidatidosis* 1997;32:136-140.
19. Altıntaş N, Yazar S. Cystic Echinococcosisde İmmun Tanı. *Echinococcosis*. Editörler: Altıntaş N, Tınar R, Çoker A. Hidatidoloji Derneği Yayınları. İzmir-2004. ss: 159-180
20. Biava MF, Dao A, Fortier B. Laboratory Diagnosis of Cystic Hydatid Disease. *World Journal Surgery* 2001; 25(1): 10-14.
21. Akgün S. Uzmanlık Tezi; "*Echinococcus Granulosus*'a Karşı Oluşan Antikorların İHA, İFA ve ELISA ile Tespiti ve Western Blot ile Antikor Çeşitliliğinin Değerlendirilmesi". Gaziantep Üniversitesi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı. Tez Yöneticisi; Doç. Dr. Tekin Karşılıgil. Gaziantep - 2008.

22. Tevfik M, Aldemir OS, Karadaş K, Çelik T, Daldal N. Malatya Bölgesinde Uniloküler Kistik Ekinokokkozis. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2000; 24: 33-6.
23. Ertabaklar H, Pektaş B, Turgay N, Yolasıgımaz A, Dayangaç M, Özdamar A, Karaca İ, Olguç G, Dağer H, Göksel T, Mentеш A, Çoker A, Altıntaş N. İzmir ve Çevresindeki Hastanelerde Ocak 1997- Mayıs 2001 Arasında Saptanan Kistik Ekinokokkozis Olguları Tanı. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2003;27 (2): 125-128.
24. Gündoğdu C, Arslan R, Arslan MO, Gıcık Y. Evaluation of Cystic and Alveolar Echinococcosis Cases in People in Erzurum and Surrounding Cities. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2005; 29: 163-6.
25. 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 Parazitoloji Dergisi 2013;37: 28-31
26. Aldemir OS, Baykan M, Gökçen A. Konya Numune Hastanesinde 1986-1998 Yılları Arasındaki Kist Hidatik Olgularının Retrospektif Değerlendirilmesi. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2000; 24: 73-5.