

# Veteriner Hekimlerde Kistik Ekinokokkozis Seroprevalansının Araştırılması

Selçuk KILIÇ<sup>1</sup>, Funda DOĞRUMAN AL<sup>2</sup>, Bekir ÇELEBİ<sup>1</sup>, Cahit BABÜR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Refik Saydam Hıfzısıhha Merkez Başkanlığı, Salgın Hastalıklar Araştırma Müdürlüğü, Parazitoloji Laboratuvarı, Ankara,  
<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

**ÖZET:** Tarım ve hayvancılığın yaygın olduğu ülkemizde kistik ekinokokkozis insan sağlığı ve ülke ekonomisi açısından önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bu çalışmada hayvan teması nedeniyle risk grubu özelliği taşıyan veteriner hekimlerde ekinokokkozis seroprevalansı, Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) ve İndirekt Hemagglütinasyon (IHA) yöntemleri ile araştırılmış ve pozitif çıkan serumlarda Western blot (WB) doğrulama testi yapılmıştır. Çalışmada 93 veteriner hekimin serum örneklerinin ikisinde (%2,15) ELISA yöntemi ile *Echinococcus*-IgG antikorları pozitif olarak saptanırken, iki örnekte optik dansite değeri sınır değerinde bulunmuştur. Serumların IHA yöntemi ile incelemesinde, tüm örnekler seronegatif olarak saptanmıştır. WB ile yapılan doğrulama çalışmasında, ELISA-IgG pozitif saptanan örneklerden biri ile sınır değerinde bulunan örneklerden birinde olmak üzere toplam iki serum pozitif olarak değerlendirilmiştir (%2,15).

**Anahtar Sözcükler:** Kistik ekinokokkozis, veteriner hekim, ELISA, IHA, , seroprevalans

## The Investigation of the Seroprevalence of Cystic Echinococcosis in Veterinary Surgeons

**SUMMARY:** In Turkey where agriculture is a major industry, cystic echinococcosis is a serious public health problem which also has a significant impact on the country's economy. In this case, echinococcosis seroprevalence among veterinary surgeons was tested using the enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) and indirect hemagglutination (IHA) methods and the samples tested positive were subjected to a further verification test using the western blot (WB) method. While sera from 2 out of 93 veterinary surgeons (2.15%) were found to be positive for *Echinococcus*-IgG antibody using the ELISA method, the optic density values of the two sera were found to be very close to the limits. All of the sera were found to be seronegative for *Echinococcus*-IgG antibody using the IHA method. Further verification using the WB method was used for confirmation of the 2 (2.15%) sera positive with ELISA, one of the sera tested positive for IgG and the other was at the limit.

**Key Words:** Cystic echinococcosis, veterinary surgeon, ELISA, IHA, seroprevalance

## GİRİŞ

Kistik ekinokokkozis (KE), *Echinococcus granulosus* sestodunun larvaları tarafından oluşturulan paraziter bir enfeksiyondür. Parazitin erişkin şekli, kesin konak olan köpekgillerin bağırsağında bulunur ve dışkılamaları ile parazit yumurtaları çevreye yayılır. İnsanların (ara konak) kontamine besinleri sindirim yoluyla almaları sonucu parazit yumurtaları içindeki onkosfer (embriyo) bağırsak duvarından geçerek karaciğer ve akciğer başta olmak üzere diğer organlara yerleşmeleri sonucunda ekinokokkozise neden olur (4, 9).

Tanıda tek bir altın standart yöntem bulunmamakla birlikte, radyolojik olarak ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme yöntemlerinin yanı sıra, serolojik yöntemlerin birlikte kullanılmasının duyarlılığı arttırdığı belirtilmektedir. Serolojik olarak özellikle karaciğer kist hidatiğinin tanısında duyarlılığı %95'in üzerinde bildirilen İndirekt İmmun Floresan Antikor yöntemi (IFAT) ile duyarlılığı ve özgüllüğü kullanılan antijene ve hazırlama yöntemine bağlı olan Enzyme-Linked Immun Sorbent Assay (ELISA), duyarlılığı yüksek fakat özgüllüğü düşük olarak bildirilen İndirekt Hemagglütinasyon (IHA) yöntemleri kullanılmaktadır. Serolojik tanıda birden fazla testin kullanılması ve pozitif sonuçlarının Western Blot (WB), counter elektroforez, immünelektroforez yöntemlerinden biriyle doğrulanması gerektiği bildirilmektedir (3, 5, 11).

Geliş tarihi/Submission date: 16 Ocak/16 January 2007  
Düzelme tarihi/Revision date: 20 Şubat/20 February 2007  
Kabul tarihi/Accepted date: 20 Mart/20 March 2007  
Yazışma /Corresponding Author: Funda Doğruman Al  
Tel: (+90) (312) 202 46 25 Fax: (+90) (312) 214 11 31  
E-mail: alfunda@gazi.edu.tr  
III. Ulusal Hidatidoloji Kongresinde ( 6-9 Eylül 2006, Samsun) sunulmuştur.

KE, insan sağlığı açısından son derece önemli sorunlar oluşturmasının yanında, ülke ekonomisine verdiği zararlar açısından da büyük önem taşımaktadır. Tarım ve hayvancılığın yaygın olduğu ülkemizde hayvanlarla sık temas etmeleri nedeniyle veteriner hekimler KE açısından risk grubu oluşturabilecek özelliktedir. Ülkemizde ve yurtdışında KE'in seroprevalansına yönelik çalışmalar genellikle mezbaha çalışanlarında yapılmış olup, çok az sayıda veteriner hekim içermektedir. Bu çalışmada, ülkemizde üç farklı bölgedeki veteriner hekimlerde KE seroprevalansının araştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Aydın (n=35), Tokat (n=42) ve Ankara (n=16) illerinde serbest veteriner hekim olarak çalışan toplam 93 olgudan alınan venöz kan örnekleri santrifüj edildikten sonra, elde edilen serumları çalışılncaya kadar -20 °C'de saklanmıştır. 93 serum örneğinde anti-*Ecchinococcus* antikorlar, ELISA-IgG (DRG International Inc.USA) ve IHA (Fumouse Laboratories, Fransa) testleri ile karşılaştırmalı olarak çalışılmıştır. Testler üretici firma önerilerine göre çalışılmış ve IHA testinde  $\geq 1/160$  dilüsyonlar pozitif olarak kabul edilmiştir. Pozitif ve şüpheli bulunan örneklerde serolojik test sonuçlarının doğrulanması amacıyla, WB (WB, Euroimmun, Almanya) yöntemi kullanılmıştır.

## BULGULAR

Çalışmaya alınan 93 serum örneğinin ikisinde (%2,15) *Echinococcus-IgG* antikorları pozitif olarak saptanırken, iki örnekte optik dansite değeri ara değerde bulunmuştur. IHA ile tüm serumlar seronegatif olarak saptanmıştır. WB ile yapılan doğrulama çalışmasında, ELISA-IgG pozitif olarak saptanan iki örnekten biri ile sınır değerde bulunan iki örnekten birinde olmak üzere toplam iki serum pozitif olarak değerlendirilmiştir (%2,15).

## TARTIŞMA

İnsan sağlığını tehdit eden ve ülke ekonomisinde zarara yol açan KE'in epidemiyolojisinde bölgenin iklimi, hayvanların bakım ve beslenme koşulları, halkın kültür seviyesi etkili olmakta bu nedenle değişik ülke ve bölgelerden farklı oranlar bildirilmektedir (13, 14, 17, 24). KE'in koyunlardaki oranı, yurtdışında farklı ülkelerde %0,21-%91,3 olarak bildirilmiştir (6, 8, 12). Yurdumuzda ise bu oran farklı yörelerde %33,9 - %63,85 arasında değişmektedir (10, 16, 21, 23). Özellikle ülkemizde olduğu gibi besi hayvancılığının yaygın olduğu ülkelerde insanlardaki insidansı 1-150/100.000 arasında değişen oranlarda saptanmıştır (4, 14, 15, 20, 22). Ülkemiz için bu oran 585/100.000 olarak bildirilmiştir (1). Son yıllarda özellikle Avrupa ülkelerinde insidansı oldukça düşük (4-8/100.000) seyrettiği gözlenmektedir (19)

KE'te kullanılan serolojik testlerin duyarlılığının ve özgüllüğünün, kullanılan antijenin cinsi ve hazırlama şekli, değişik pozitiflik kriterleri, kistin canlılığı ve lokalizasyonu, parazit

suşu gibi nedenlere bağlı olarak farklı olduğu bilinmektedir. Bu nedenle serolojik testlerin duyarlılığını ve özgüllüğünü artırmak için aynı serumun birden fazla yöntemle test edilmesi önerilmektedir. Kullanılan testler arasında IHA, IFAT, ELISA, immün difüzyon ve immün elektroforez testleri, SDS-PAGE ve WB yöntemi sayılabilir. Tanı testlerinde saptanan pozitif ve şüpheli sonuçların doğrulama testleriyle tekrar çalışılmasının gerektiği belirtilmektedir (3).

Cerrahi olarak KE olduğu kanıtlanmış hastaların serumlarında IHA ve ELISA yöntemleri ile özgül antikor aranmasında IHA ile %81,2, ELISA ile %76,5 pozitiflik saptanmış, yöntemler arasında antikor saptama açısından fark saptanmadığı ve yöntemler arasındaki uyumun tanıyı desteklemeye ve postoperatif hasta takibine katkı sağlayacağı bildirilmiştir (2). Ülkemizde KE hızını saptamak amacıyla Kayseri yöresinde yapılan çalışmada 2242 olguda ELISA ve IFA yöntemi kullanılarak %2,7 oranında pozitiflik saptandığı belirtilmiş, WB doğrulama testi ile pozitiflik oranı %0,9 olarak tespit edilmiştir. (24). Manisa yöresinde taşınabilir ultrasound (US) cihazı ve serolojik yöntemlerle 630 ilkökul öğrencisi taranmış, öğrencilerin %0,3'ünde US, %8,9'unda ELISA ve %10,1'inde IHA ile pozitiflik saptanmıştır. Olguların %4,3'ünde ELISA ve IHA ile pozitiflik saptandığı bildirilmiş, bu durumun antijen sunumuna, antijen antikor reaksiyonuna ve immunglobülinlerin farklı izotiplerinin belirlenmesine bağlı olabileceği belirtilmiştir (17)

KE açısından önemli bir risk grubu olan mezbaha çalışanlarına yönelik az sayıda çalışma mevcuttur. Bu risk grubunu içeren bir çalışmada KE seroprevalansı açısından normal popülasyonla fark saptanmamıştır (18). Aynı risk grubunda yapılan başka bir çalışmada da 108 mezbaha çalışanında seropozitiflik saptanmamıştır (7). Peru'da ise 25 mezbaha çalışanın üçünde (%12) radyolojik ve serolojik olarak pozitiflik saptandığı bildirilmiştir.(14).

Çalışmamızda hayvanla temas etmesi açısından risk grubu olarak kabul edilebilecek veteriner hekimlerde KE seroprevalansını ELISA ile %4,3, WB ile %2,15 oranında saptanmıştır. Bu oran ülkemizde normal popülasyonda belirlenen 585/100.000 oranından daha yüksek olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda veteriner hekimlerin KE açısından risk grubu olduğu ve serolojik olarak saptanan pozitif ve şüpheli sonuçların doğrulama testlerinin yapılması gerekliliği sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Alkan MZ, Özcel MA, 1994. Kist hidatikte sero-epidemiolojik araştırmalar. *Türkiye Parazit Derg*, 18: 302-307.
2. Aksoy Ü, İnci A, 2004. Kistik ekinokokozisin serolojik tanısında in-house enzim immün yöntemi ve indirek hemagglütinasyon yönteminin kullanılması. *Mikrobiyol Bült*, 38: 245-251.
3. Altıntaş N, Yazar S, 1999. Cystic echinococcosis (CE)'de tanı. *Türkiye Parazit Derg*, 23: 160-168.

4. **Ammann RW, Eckert J**, 1996. Cestodes: *Echinococcus*. *Gastroenterol Clin North Am*, 25: 655-689.
5. **Biava MF, Dao A, Fortier B**, 2001. Laboratory diagnosis of cystic hydatid disease. *World J Surg*. 25: 10-14.
6. **Bortotetti G, Gabriele F, Seu V, Palmas C**, 1990. Epidemiology of hydatid disease in Sardinia: a study of fertility of cysts in sheep. *J Helminthol*, 64: 212-216.
7. **Chantal J, Bessiere MH, Guenno BL, Magnaval JF, Dorchies PH**, 1996. A sero-prevalence survey of carriers of the agents of zoonotic diseases on some workers of Djibouti slaughter-house. *Bull Soc Pathol Exot*. 89: 353-357.
8. **Dada BJO**, 1980. Taeniasis, cysticercosis and echinococcosis/hydatidosis in Nigeria: III-prevalance of bovin and porcine cysticercosis and hydatid cyst infection ased and joint examination of slaughtered food animals. *J Helminthol*, 54: 293-297.
9. **Garcia LS**, 2001. *Diagnostic Medical Parasitology*. Fourth Edition. Washington, USA: ASM Press, p.386-396.
10. **Gıcık Y, Arslan MÖ, Kara M, Köse M**, 2004. Kars ilinde kesilen sığır ve koyunlardaki kistik ekinokokkozisin yaygınlığı. *T Parazitol Derg*, 28: 136-139.
11. **Gottstein B**, 1992. Molecular and immunological diagnosis of echinococcosis. *Clin Microbiol Rev*, 5: 248-261.
12. **Himonas C, Antoniadou-Sotiriadou K, Papadopoulos E**, 1994. Hydatidosis of food animals in Greece. Prevalance of cyst containing viable protoscoleces. *J Helminthol*, 68: 311-313.
13. **Huh S, Yu JR, Kim J, Gotov C, Janchiv R, Seo JS**, 2006. Intestinal protozoan infections and echinococcosis in the inhabitants of Dornod and Selenge, Mongolia (2003). *Korean J Parasitol*, 44: 171-174.
14. **Moro PL, Lopera L, Cabrera M, Cabrera G, Silva B, Gilman RH, Moro MH**, 2004. Short report: endemic focus of cystic echinococcosis in a coastal city of Peru. *Am J Trop Med Hyg*, 71: 327-329.
15. **Moro PL, Schantz PM**, 2006. Cystic echinococcosis in the Americas. *Parasitol Int*, 55: 181-186
16. **Özçelik S, Saygı G**, 1990. Sivas mezbahasında kesilen koyun ve sığırlarda kist hidatik görülme oranları. *Türkiye Parazitol Derg*, 14: 41-44
17. **Özkol M, Kilimcioğlu A, Girginkardeşler N, Balcıoğlu İC, Şakru N, Korkmaz M, Ok ÜZ**, 2005. Adiscrepancy between cystic echinococcosis confirmed by ultrasound and seropositivity in Turkish children. *Acta Trop*, 93: 213-216.
18. **Ramadan NI, el Damaty SI**, 2000. A preliminary screening study on human cystic echinococcosis in Cairo slaughter house personel. *J Egypt Soc Parasitol*, 30: 329-339.
19. **Roming T, Dinkel A, Mackenstedt U**, 2006. The present situation of echinococcosis in Europe. *Parasitol Int*, 55: 187-191
20. **Sadjaadi SM**, 2006. Present situation of echinococcosis in the Middle East and Arabic North Africa. *Parasitol Int*, 55: 197-202
21. **Toparlak M, Gül Y**, 1989. Van ili belediye mezbahasında kesilen hayvanlarda hidatidozun yayılışı. *A Ü Vet Fak Derg*, 36: 129-137
22. **Torgerson PR, Oguljahan B, Muminow AE, Karaeva RR, Kuttuabev OT, Aminjanov M, Shaikenov B**, 2006. Present situation of cystic echinococcosis in Central Asia. *Parasitol Int*, 55: 207-212
23. **Umur Ş, Aslantaş Ö**, 1993. Kars belediye mezbahasında kesilen ruminantlarda hidatidozun yayılışı ve ekonomik önemi. *Türkiye Parazitol Derg*, 17: 27-34.
24. **Yazar S, Yaman O, Çetinkaya F, Şahin I**, 2006. Cystic echinococcosis in central Anatolia, Turkey. *Saudi Med J*, 27: 205-209.