

Kist Hidatik Hastalarıyla Aynı Yaşam Alanını Paylaşan Bireylerde Radyolojik ve Serolojik Tarama Sonuçları

The Results of Radiological and Serological Screening in Individuals Sharing the Same Living Space as Patients with Hydatid Cysts

Ufuk Çobanoğlu, Fuat Sayır, Duygu Mergan

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Van, Türkiye

ÖZET

Amaç: Ortak sosyo-kültürel davranış ve ortak hijyen alışkanlıkları aynı ortamda yaşayan birden fazla bireyde parazitin görülmesine neden olabilir. Çalışmanın temel amacı hastalığın aynı yaşam alanını paylaşan bireylerdeki insidansını araştırmaktır.

Yöntemler: Opere edilen 40 hasta ile aynı yaşam alanını paylaşan daha önce kist hidatik tanısı almamış 102 birey 2007-2011 yılları arasında çalışmaya dahil edildi. Tümü akciğer grafisi, batin ultrasonografisi ve serolojik testler ile değerlendirildi.

Bulgular: Kist hidatik taraması yapılan 102 bireyin 13'ünde (%12.74) hidatidozis tespit edildi. Akciğer hidatik kisti olan bir olguda her iki serolojik test sonucunda yalancı negatiflik saptandı. Karaciğer+dalak ve izole karaciğer hidatik kisti olan iki olguda İHA'da negatiflik saptanırken, her iki olguda da ELISA pozitifliği ile tanı doğrulanmıştır.

Sonuç: Çalışmamız endemik bölgelerde yapılan tarama testlerinden farklı olarak aynı yaşam alanını paylaşan bireylerde kist hidatik gelişme riskini ortaya koymayı amaçlamıştır. %12.74'lük oran daha geniş popülasyonlara uyarlandığında küçümsenemeyecek bir rakam olarak görülmektedir. (*Türkiye Parazitol Derg 2012; 36: 65-70*)

Anahtar Sözcükler: Kist hidatik, ailesel, tanısal test

Geliş Tarihi: 11.12.2012

Kabul Tarihi: 01.03.2012

ABSTRACT

Objective: Common sociocultural behavior and common hygienic habits may lead to the existence of parasites in many people living in the same environment. The main objective of this study was to investigate the incidence of disease in individuals sharing the same living space.

Methods: A total of 102 individuals with no previous diagnosis of hydatid cyst and sharing the same living space with 40 patients and who were operated on between 2007 and 2011 were included in the study. All the patients were evaluated with chest radiography, abdominal ultrasonography and serological tests.

Results: Thirteen (12.74%) of the 102 individuals who were screened for hydatid cyst were found to have hydatidosis. One patient with pulmonary hydatid had false negative results in serological assays. IHA was negative in two patients, one with hepatic and splenic hydatid cyst, and one with isolated hepatic hydatid cyst; the diagnosis was confirmed by a positive ELISA in both cases.

Conclusion: This study has aimed to demonstrate the risk of developing hydatid cyst in individuals sharing the same living space as patients with hydatid cysts, unlike the screening tests performed in endemic areas. A rate of 12.74% is considerable when applied to larger populations. (*Türkiye Parazitol Derg 2012; 36: 65-70*)

Key Words: Hydatid cysts, family, diagnostic tests

Received: 11.12.2012

Accepted: 01.03.2012

GİRİŞ

Gelişmekte olan ülkelerde paraziter hastalıklar halk sağlığı açısından önemli bir problem oluşturmaktadır. Dünyanın değişik yörelerinde yapılan çalışmalar kist hidatik'in önemli bir halk sağlığı sorunu oluşturduğunu ve bu hastalığın hala güncelliğini koruduğunu göstermektedir (1, 2).

Hastalık Akdeniz ve Orta doğu ülkeleri, Güney Amerika, Yeni Zelanda ve Güney Afrika Ülkelerinde endemiktir (3). Endemik ülkelerde kistik *Echinococcosis* insidansı 1-220/100,000 dolayındadır (4). Endemik ülkelerden birisi olan Türkiye'de hastalığın prevalansı 50-400/100,000, insidansı ise 3.4/100,000 olarak bildirilmektedir (5).

Türkiye'de *Echinococcosis*'in yayılışını etkileyen başlıca faktörler halkın kültür seviyesi, bölgenin iklimi, temizlik kurallarına uyulması, kaçak ve kontrolsüz hayvan kesimlerdir (6).

Bu çalışmada, Göğüs Cerrahisi Kliniğinde akciğer ya da akciğer ve karaciğer kist hidatigi nedeniyle opere olmuş 40 hasta ile aynı yaşam alanını paylaşan, daha önce kist hidatik tanısı almamış 102 bireyde kist hidatik varlığı araştırıldı.

Kistik *Echinococcosis*'in insandan insana bulaşı söz konusu değildir. Ancak, çevre koşulları bulaşma sıklığını belirler. Ayrıca ortak sosyo-kültürel davranış ve ortak hijyen alışkanlıkları aynı ortamda yaşayan birden fazla bireyde parazitin görülmesine neden olabilir. Buradan hareketle çalışmamızın temel amacı aynı yaşam alanını paylaşan bireylerdeki insidansını saptamak olarak planlanmıştır.

YÖNTEMLER

Kist hidatik nedeni ile opere edilen olgulardan 40'ı (%9.70) ile aynı yaşam alanını (aynı ev ortamını) paylaşan aile bireylerinden daha önce kist hidatik tanısı almamış 102 birey 2007-2011 yılları arasında çalışmaya dahil edildi.

Opere edilen 40 olgunun 23'ü (%57.5) kadın, 17'si (%42.5) erkek, yaş ortalaması 24.61±11.06 (6-52 yaş) idi. 32 (%80) olguda kist hidatik tek, 8 (%20) olguda multipl olup, 26 (%65) olguda kistin perfore olduğu saptandı. 11 (%27.5) olguda karaciğer ve akciğer kist hidatigi birlikte idi.

Çalışmaya alınan 102 bireyin 57'si (%55.89) erkek, 45'i (%42.5) kadın, yaş ortalaması 32.97±13.42 olarak tespit edildi. %89'u kırsal kesimde yaşamakta olan 102 bireyden 78'i (%76.47) hayvancılıkla uğraşmakta, 11'i (%10.78) köpek beslemekte idi. Bireylerin 61'inde (%59.80) yıkamadan çiğ sebze ve meyve yeme, 75'inde (%73.52) yöremize has çiğ et ve bulgurdan yapılan bir besin olan çiğ köfte yeme alışkanlığı olduğu saptandı.

Araştırmaya katılan bireylere yapılacak tetkiklerin nedeni ve sonuçları hakkında bilgi verilerek onayları alındı.

Tümü konvansiyonel posteroanterior ve lateral akciğer grafisi, batin ultrasonografisi (USG) ve kist hidatik için uygulanan serolojik testler ile değerlendirildi. Gerekli olan olgularda bilgisayarlı toraks ve batin tomografisi (CT), manyetik rezonans görüntüleme (MRI) ve torasentez yöntemleride tanıda kullanıldı. Konvansiyonel akciğer radyografisi posteroanterior ve lateral pozisyonda 1.5 metre mesafeden, derin inspiryum sonrası nefes tutturularak

alındı. Bütün bireylerin batin bölgesi; USG ile başta karaciğer olmak üzere böbrekler, dalak, pankreas ve diğer intrabdominal organların muayenesi yapıldı. Gerekli görülen olgularda CT incelemeleri ise hasta supin pozisyonda yatırılıp nefes tutturularak, 10 mm kesit kalınlığı ve 10 mm interval kullanılarak yapıldı. Ayrıca gerek görülen lezyon bölgelerinden 2 veya 5 mm kesit kalınlığında kesitler alındı. Böbrek hidatik kisti olan olgular kistin sınırlarını kesin olarak belirlemek amacıyla, faz atımlı vücut sarmalı kullanılarak 1.5 Tesla bir MR tarayıcı (Gyrosan Intera; Philips Medical Systems, Best, Hollanda) ile incelendi. Bu sistemin maksimal gradyan kuvveti 30 mT/m, hızı 150 mT/m/ms düzeyinde idi.

Tüm radyolojik incelemeler aynı radyoloji uzman ekibi tarafından değerlendirildi. Serolojik tanı için indirekt hemaglutinasyon testi (IHA) uygulandı ve ELISA yöntemi ile IgG antikorları araştırıldı.

IHA Yöntemi

Kist hidatikli koyunlardan elde edilen karaciğer kist sıvılarının antijen olarak kullanılmasına dayalı bir tanı yöntemi olan İHA, literatürde belirtildiği yöntemle çalışıldı ve değerlendirildi (7). Tannik asitle duyarlılaştırılan koyun eritrositleri antijen ile karşılaştırılarak antijenli eritrosit süspansiyonu elde edildi. Serum sulandırımı U tabanlı mikroplaklarda yapıldı. Antijenli eritrosit süspansiyonu eklenmiş serum dilüsyonlarında, iki saatlik inkübasyon sonrası düğme iliği şeklinde görüntü varsa sonuç negatif, kenarı tırtıklı düzensiz bir aglutinasyonun veya düzenli bir aglutinasyonun olması pozitif olarak değerlendirildi. 1/160 sulandırım altındaki pozitiflikler çapraz reaksiyonlara bağlı yalancı pozitiflikler ya da kalsifiye kistlere bağlı pozitiflikler olarak değerlendirildi. 1/160-1/640 arası seropozitiflikler hastalığı destekleyici, 1/640 üzeri seropozitiflikler ise kist hidatik ile uyumlu olarak değerlendirildi.

ELISA Yöntemi

Tüm hasta serumları, hazır kit ELISA (Vircell SL, Ref. G1006, Hydatidosis IgG ELISA) üretici firma prosedürlerine göre çalışıldı. Test 405 nm'de okundu. "Cut-off" optik dansitesi, kontrol serumlarına göre çıkarıldıktan sonra, antikor indeksi (AI) hesaplandı. (AI= Örnek OD/"cut-off"OD x 10). AI 11'in üzerinde olan serumlar pozitif, 9'un altında olan serumlar ise negatif olarak değerlendirildi. AI 9-11 arasında olan serumlar tekrar değerlendirilmeye alındı (8).

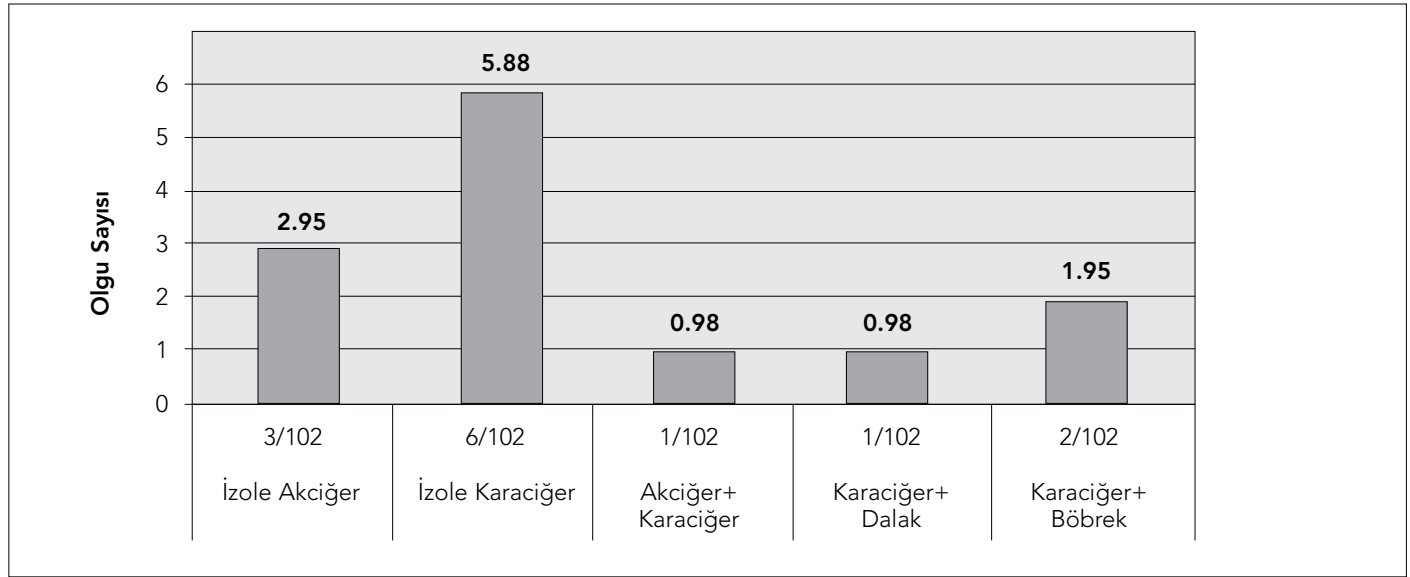
BULGULAR

Kist hidatik taraması yapılan 102 bireyin 13'ünde (%12.74) hidatidozis tespit edildi. Bu olguların 9'u (%69.23) erkek, 4'u (%30.77) kadın, yaş ortalamaları 36.16±19.51 (13-57 yaş) idi. En sık (%9.80) organ lokalizasyonu on olgu ile karaciğer olarak tespit edildi, altı (%5.88) olguda kist izole karaciğer yerleşimli idi (Şekil 1).

Kist hidatik tespit edilen olgularda en sık görülen semptomlar öksürük, göğüs ağrısı, ateş, karın ağrısı ve bulantı gibi nonspesifik semptomlardı. Hastaların %55'inin fizik muayeneleri normaldi. En sık saptanan bulgu hepatomegali idi.

Kist hidatik tespit edilen olgularda kistin radyolojik ve serolojik tanısı Tablo 1'de sunulmuştur.

Radyolojik inceleme yöntemleri ile kist hidatik tespit edilmeyen 89 (%87.26) olgunun serolojik tarama testi sonuçlarında; bireyle-



Şekil 1. Kist hidatiklerin organ lokalizasyonları

rin %76.47'sinde her iki serolojik test negatif olarak saptanırken akciğer tümörlü iki, pnömonili 6 ve diğer tip parazitozları olan üç, toplam 11 (%10.78) olguda düşük titrelerde seropozitiflik tespit edildi. Bu değerler, hastalığı destekleyici değerlerin altında kaldığından çapraz reaksiyona bağlandı ve kist hidatik için anlamlı kabul edilmedi.

TARTIŞMA

Akdeniz, Orta Doğu ve Asya ölkelerinde sık görölen kist hidatik hastalığı ölkemizde de önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir. Türkiye'nin değişik bölgelerinde insanlarda *Echinococcus granulosus* olgularına rastlanmakta olup, özellikle Güney Doğu Anadolu'da ve hastanemizin bulunduğu Doğu Anadolu'da daha yaygın olarak bulunmaktadır (1-3).

Parazit en sık karaciğere yerleşmektedir (9). Bizim alışmamızda kist tespit edilen olgularda bu oran %76.23'dür. Akciğerde de yüksek oranlarda tutulum olduğu bildirilmektedir. Daha düşük oranlarda da olsa hemen tüm organlarda hastalık görölebilir. Parazitin vücuda gastrointestinal yolla girip portal ven'den öncelikle karaciğere geçmesi bu organın en çok etkilenen yer olmasını açıklar (10). Karaciğerde saptanmış hidatik kistlerin anlamlı bir çoğunluğu sağ lobda yerleşmektedir. Bizim alışmamızda da saptanan bu bulgu (%60) sağ lobun kütleli büyüklüğüyle orantılıdır. Karın içi organlar değerlendirildiğinde, karaciğerden sonra en sık tutulan organ dalaktır. Bu hastaların büyük çoğunluğunda diğer organlarda da kist bulunmaktadır (11). Bizim alışmamızda yalnızca bir (%7.69) olguda dalakta hastalık saptanmıştır.

Çoğunluğu oluşturmada da önemli miktarda olguda birden fazla sayıda kist görölmektedir. Literatürde %10-40 olguda aynı anda birden fazla kist saptandığı belirtilmektedir (12). Bizim alışmamızda bu oran %30.76'dır. Sadece karaciğer değerlendirildiğinde ise %7.69 olguda birden fazla kist saptanmıştır. Bu durum, hastalığın birden fazla odakta ortaya çıkma eğilimini vurgulamaktadır. Hastaların tanısai araştırmaları sırasında bu noktaya dikkat edilmeli ve saptanan kistlerin tanımlanmasının yanında muhtemel diğer kistlerin olabileceği göz ardı edilmemelidir.

Kist hidatik tanısı, anamnez, ultrasonografi ve diğer radyolojik görüntüleme teknikleri (akciğer grafisi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme gibi) yanı sıra serolojik testler ve mikroskopik inceleme ile konur (13, 14). Akciğer kist hidatiginde temel tanı yöntemi akciğer grafisi olup tanısai veriminin %90 düzeyinde olduğu belirtilmektedir (15). Bilgisayarlı tomografi, konvansiyonel radyografide görölen bulguları göstermekle birlikte, hidatik kistin içerdiği sıvının yoğunluğunu, perfore veya komplike hidatik kistlerin internal yapısını, konvansiyonel radyografik yöntemler ile görölemeyen perfore kist sıvısı içindeki kollabe membran ve ana kist içindeki kız vezikülleri göstererek tanıya yardım eder (16, 17). Ancak alışılmışın dişında yerleşimler ve görüntüler tanısai karışıklıklara yol açabilir. Bu durumda MRI tanıda yardımcıdır (18, 19).

Asemptomatik karaciğer kist hidatikli olguların saptanmasında ve izlenmesinde ise USG'nin kullanılması önerilmekte ve bu olgularda, USG'nin serolojik testler ile karşılaştırıldığında daha duyarlı olduğu belirtilmektedir (20). Çalışmamız da literatürde önerilen tanısai basamaklar kullanılmıştır. Tüm olgular akciğer hidatik kist için konvansiyonel akciğer grafisi ve abdominal kist hidatik için batın USG'i ile değerlendirilmiştir. Her iki teknikte tanısai ayrımı netleştirmek için gerekli görölen olgularda toraks ve batın bilgisayarlı tomografisi ve batın MRI ile tanı desteklenmiştir.

İnsanda Kist hidatik hastalığının tanısında serolojik tanı yöntemlerinin uygulanması, toplumda kist hidatik prevalansının belirlenmesinde, semptomatik ve asemptomatik kist taşıyıcılarının açığa çıkartılmasında önemli bir yer tutmaktadır (21, 22). Bir hasta serumu, bir testte pozitif iken, bir diğerinde negatif olabilmektedir. Bu nedenle, günümüzde immünolojik tanının özgülüğünün ve duyarlılığının artırılması için, aynı serumun birden fazla teknikle incelenmesi önerilmektedir (23, 24). Bu nedenle çalışmamızda serolojik tanı için indirekt hemagglütinasyon testi (IHA) ve ELISA yöntemi ile IgG antikorları araştırılması birlikte yapılmıştır. İndirekt hemagglütinasyon testinin sensitivitesi genellikle %80-94 arasında değişmekle birlikte, %54-65 gibi düşük sensitivite değerleri bulan araştırmalar da mevcut-

Tablo 1. Kist hidatik tespit edilen olgularda radyo-diagnostik ve serolojik test sonuçları

Kist hidatik lokalizasyonu	Radyo-Diagnostik Sonuçlar	Serolojik Test Sonuçları	
		IHA	ELISA
İzole Akciğer			
1. Olgu	• Hidroaerik seviye ve menisküs belirtisi (KAG)	+	+
2. Olgu	• Hidroaerik seviye ve menisküs belirtisi (KAG)	-	-
3. Olgu	• Sağ orta lobta düzensiz, kalın duvarlı, hava-sıvı seviyesi içeren ve akciğer apsesi görünümü veren lezyon (TBT)	+	+
İzole Karaciğer			
1. Olgu	• Karaciğer sağ lobunda Tip I Hidatik kist (BUSG)	+	+
2. Olgu	• Karaciğer sağ lobunda Tip I Hidatik kist (BUSG)	+	+
3. Olgu	• Karaciğer sağ lobunda Tip I Hidatik kist (BUSG)	-	+
4. Olgu	• Karaciğer sağ lobunda Tip I Hidatik kist (BUSG)	+	+
5. Olgu	• Karaciğer sağ lobunda Tip I Hidatik kist (BUSG)	+	+
6. Olgu	• Karaciğer sol lobunda Tip I Hidatik kist (BUSG)	+	+
Akciğer+ Karaciğer			
1. Olgu	• Sol hemitoraksta tama yakın havalanma kaybı, mediastende sola çekilme, Plevral efüzyon (KAG)	+	+
	• Karaciğer sağ lobunda Tip I, hidatik kist (BUSG)		
	• Plevral efüzyonun direkt mikroskopik incelenmesi ile skolekler		
Karaciğer+Dalak			
1. Olgu	• Karaciğer sol lobunda, Tip II, hidatik kist (BUSG)	-	+
	• Dalakta multipl septasyonlu kistik (BUSG)		
	• Splenomegali, kistik lezyonun batın sol üst yarımını bütünüyle doldurduğu, mideyi anteromediale deplase ettiği tespit edildi (BBT)		
Karaciğer+Böbrek			
1. Olgu	• Her iki karaciğer lobunu tutan Tip II hidatik kist (BUSG)	+	+
	• Retroperitoneal kistik kitle (PUSG)		
	• Kistin böbrekle ilişkisi belirlenemedi (BBT)		
	• Sol böbreği yukarı ve içe doğru iten, alt polden kaynaklanan 10x9x10 cm boyutlarında kist hidatik saptandı (BMRI)		
2. Olgu	• Karaciğer sağ lobunda Tip I hidatik kist (BUSG)	+	+
	• Sağ böbrek üst polde yaklaşık 7 cm'lik septalı kist (PUSG)		
	• Septalı kistin karaciğerle olan sınırları değerlendirilemedi (BBT)		
	• Kistin böbrekte sınırlı olduğu saptandı (BMRI)		
KAG: Konvansiyonel akciğer grafisi, BUSG: Batın USG, PUSG: Pelvik USG, TBT: Toraks Bilgisayarlı tomografi, BBT: Batın bilgisayarlı tomografi, BMRI: Batın MRI, (+): test sonucu pozitif olanlar, (-): Test sonucu negatif olanlar			

tur. Testin spesifitesi ise %92-100 arasında değişmektedir (25). ELISA yönteminin sonuçlarının IHA sonuçları ile karşılaştırıldığı çalışmalarda ELISA yönteminin IHA yöntemine oranla daha duyarlı olduğu ve ELISA'nın diğer testlerle beraber kullanılmasının tanıda daha güvenilir sonuçlar verebileceği belirtilmiştir (13, 26). Yapılan çalışmalarda ELISA'nın sensitivitesinin %83-100, spesifitesinin ise %76-99 arasında değiştiği görülmektedir (27, 28). Kistin lokalizasyonuna göre antikor yanıtının değiştiği, akciğer kistlerinde serolojik testlerin duyarlılıklarının azaldığı bilinmektedir (29). Çalışmamızda akciğer hidatik kistli olguların %75'inde serolojik testler (IHA ve ELISA) pozitif olarak saptan-

dı. Karaciğer ile beraber diğer organlarda kist hidatiği olan olguların tümünde ELISA pozitif iken, IHA %75'inde pozitif olarak belirlendi. ELISA; izole olarak karaciğerde kist hidatik tespit edilen olguların tümünde, IHA %83'ünde pozitif olarak tespit edildi. Kist hidatik tanısında immünoyagnostik testlerde kullanılan metoda göre değişen yalancı pozitiflik ve negatiflik rapor edilmektedir (30, 31). Testteki yanlış pozitiflikler üzerinde duran birçok araştırmacı bunları, kullanılan antijenin cinsi ve hazırlanış şekline veya *Taeniosis*, *Fascioliosis*, *Schistomiosis*, *Cysticercosis*, karaciğer sirozu, malignensi gibi hastalıklara sahip olan kişilerin düşük serum dilüsyonlarında

adı geçen hastalık antijenleri ile *Echinococcus*'e karşı oluşan serum antikorları arasındaki çapraz reaksiyonlara bağlamışlardır (30, 31).

Serbest halde çok az antijen bulunması yalancı negatif serolojiden sorumlu tutulmaktadır (32). Bu yüzden antikor titresinin sınırdan ve negatif hastalarda spesifik antijen ve immün komplekslerin tayini aktif enfeksiyonun gösterilmesinde önemli rol oynamaktadır. Negatif test sonuçları tanıyı dışlatmaz.

Çalışmamızda; akciğer hidatik kisti olan bir olguda her iki serolojik test sonucunda yalancı negatiflik saptanmıştır. Karaciğer+dalak ve izole karaciğer hidatik kisti olan iki olguda İHA'da negatiflik saptanırken, her iki olguda da ELISA pozitifliği ile tanı doğrulanmıştır. Radyolojik inceleme yöntemleri ile kist hidatik tespit edilmeyen 89 (%87.25) olgunun 11'inde (%10.78) akciğer tümörü, pnömoni ve diğer tip parazitozlara bağlı düşük titrelerde seropozitiflik tespit edildi. Bu değerler, hastalığı destekleyici değerlerin altında kaldığından çapraz reaksiyona bağlandı ve kist hidatik için anlamlı kabul edilmedi.

Çalışmamız kist hidatiğin endemik olarak görüldüğü Doğu Anadolu bölgesinde yapılmıştır. Kist hidatik nedeni ile kliniğimizde opere edilen 40 hastanın 102 aile bireyi bu hastalığın varlığı açısından taranmıştır. Aile bireylerinin 13'ünde (%12.74) hidatik kist tespit edilmiştir. Benzer bir çalışma ülkemizde Çağırıcı ve ark. (34) tarafından bölgemize göre kist hidatikli hasta sayısının belirlenmesi olarak az olduğu Ege bölgesinde yapılmış ve bizim çalışmamızdan farklı olarak radyolojik ve serolojik testler ile tarama yapılan aile bireyleri içerisinde hidatik kist saptamamışlar ve kist hidatik nedeni ile hastaneye başvuran olguların aile bireylerinin tarama yapılmasını gerekli görmemişlerdir.

SONUÇ

Çalışmamız endemik bölgelerde yapılan tarama testlerinden farklı olarak aynı yaşam alanını paylaşan bireylerinde kist hidatik gelişme riskini ortaya koymayı amaçlamıştır. %12.74'lük oran daha geniş popülasyonlara uyarlandığında küçümsenemeyecek bir rakam olarak görülmektedir. Bu nedenle kist hidatik nedeni ile hastaneye müracaat etmiş olgular ile aynı yaşam alanını paylaşan bireylerde kist hidatik varlığı açısından dikkatli olunmasını, hastalığın asemptomatik seyredebileceğinin unutulmamasını ve şüpheli radyolojik ve klinik bulgularda kist hidatiğin akla getirilmesi gerektiğini vurgulamak istiyoruz.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Heidari Z, Mohebbi M, Zarei Z, Aryayipour M, Eshraghian M, Kia E, et al. Seroepidemiological study of human hydatidosis in meshkinshahr district, ardebil province, Iran. *Iranian J Parasitol* 2011; 6: 19-25.
2. Sadjjadi SM. Present situation of echinococcosis in the Middle East and Arabic North Africa. *Parasitol Int* 2006; 55: 197-202. [CrossRef]
3. Craig PS, McManus DP, Lightowers MW, Chabalgoity JA, Garcia HH, Gavidia CM, et al. Prevention and control of cystic echinococcosis. *Lancet Infect Dis* 2007; 7: 385-94. [CrossRef]
4. İmad S Dandan. Hydatid Cysts. <http://www.Emedicine.com/mrd/topic1046.htm>
5. Sayek I, Tırmaksız MB, Doğan R. Cystic hydatid disease: current trends in diagnosis and management. *Surg Today* 2004; 34: 987-96. [CrossRef]
6. Yazar S. Cystic echinococcosis in Kayseri during the last six years. *Türk Parazitolojisi Dergisi* 2005; 29: 241-3.
7. Eşgin M, Aktaş M, Coşkun Ş. The investigation of antibody presence in the sera of patients with a suspicion of cystic echinococcosis by using indirect hemagglutination test (IHA). *Türk Parazitolojisi Dergisi* 2007; 31: 283-7.
8. Sari C, Ertuğ Ş, Karadam SY, Özgün H, Karaoğlu AO, Ertabaklar H. The comparative evaluation of Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA), Indirect Hemagglutination Test (IHA) and Indirect Fluorescent Antibody Test (IFAT) in the diagnosis of cystic echinococcosis. *Türk Parazitolojisi Dergisi* 2009; 33: 73-6.
9. Wen H, New RR, Craig PS. Diagnosis and treatment of human hydatidosis. *Br J Clin Pharmacol* 1993; 35: 565-74. [CrossRef]
10. Saidi F, Sayek İ. Karaciğer kist hidatiği. In: Sayek İ, editor. *Temel cerrahi*. 2. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi; 1996. s. 1239-45.
11. Cöl C, Cöl M, Lafçı H. Unusual localizations of hydatid disease. *Acta Med Austriaca* 2003; 30: 61-4. [CrossRef]
12. Safioleas M, Misiakos E, Manti C, Katsikas D, Skalkeas G. Diagnostic evaluation and surgical management of hydatid disease of the liver. *World J Surg* 1994; 18: 859-65.
13. Rajaii M. Comparison of ELISA and IHA Diagnostic tests in the detection of human Hydatidosis in Tabriz. *IMJ* 2005; 4: 14-6.
14. Özvaran MK, Ünver E, Üskül TB, Ersoy Y, Dilek I, Yalçın E, et al. An Evaluation of diagnosis and treatment of pulmonary Hydatid Cyst in patients over 50 years old. *Türk Resp Jour* 2000; 2: 9-12.
15. von Sinner WN. New diagnostic signs in hydatid disease; radiography, ultrasound, CT and MRI correlated to pathology. *Eur J Radiol* 1991; 12: 150-9.
16. Saksouk FA, Fahl MH, Rizk GK. Computed tomography of pulmonary hydatid disease. *J Comput Assist Tomogr* 1986; 10: 226-32. [CrossRef]
17. Koul PA, Koul AN, Wahid A, Mir FA. CT in Pulmonary Hydatid Disease: unusual appearances. *Chest* 2000; 118: 1645-7. [CrossRef]
18. İlica AT, Kocaoglu M, Zeybek N, Guven S, Adaletli I, Basgul A, et al. Extrahepatic abdominal hydatid disease caused by *Echinococcus granulosus*: imaging findings. *AJR Am J Roentgenol* 2007; 189: 337-4. [CrossRef]
19. İnan N, Arslan A, Akansel G, Anik Y, Sarisoy HT, Ciftci E, et al. Diffusion-weighted imaging in the differential diagnosis of simple and hydatid cysts of the liver. *AJR Am J Roentgenol* 2007; 189: 1031-6. [CrossRef]
20. Larrieu E, Frider B, del Carpio M, Salvitti JC, Mercapide C, Pereyra R, et al. Asymptomatic carriers of hydatidosis: epidemiology, diagnosis and treatment. *Rev Panam Salud Publica* 2000; 8: 250-6. [CrossRef]
21. Arienti HM, Guignard SI, Rinaldi DE, Elbarcha OC. Comparison of two serologic methods for the diagnosis of hydatidosis. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 1997; 1: 376-80. [CrossRef]
22. Aslan M, Yüksel P, Polat E, Cakan H, Ergin S, Öner YA, et al. The diagnostic value of Western blot method in patients with cystic echinococcosis. *New Microbiol* 2011; 34: 173-7.
23. Gemmell MA, Lawson JR, Roberts MG. Control of echinococcosis/hydatidosis: present status of worldwide progress. *Bull World Health Organ* 1986; 64: 333-9.
24. Lightowers MW, Rickard MD, Honey RD, Obendorf DL, Mitchell GF. Serological diagnosis of *Echinococcus granulosus* infection in sheep using cyst fluid antigen processed by antibody affinity chromatography. *Aust Vet J* 1984; 61: 101-8. [CrossRef]
25. Gönüllü U, Gönüllü T, Akkurt İ. Kist hidatik tanısında serolojik testlerin değeri. *Akciğer Arşivi* 2004; 5: 158-61.

26. Sarı C, Ertuğ S, Karadam SY, Özgün H, Karaoğlu AÖ, Ertabaklar H. The Comparative Evaluation of Enzym Lynked Immunosorbent Assay (ELISA), Indirect Hemagglutination Test (IHA) and Indirect Fluorescent Antibody Test (IFAT) in the diagnosis of Cystic Echinococcosis. *Turkiye Parazitol Derg* 2009; 33: 73-6.
27. Force L, Torres JM, Carrillo A, Buscà J. Evaluation of eight serological tests in the diagnosis of human echinococcosis and follow-up. *Clin Infect Dis* 1992; 15: 473-80. [\[CrossRef\]](#)
28. Kanwar JR, Kaushik SP, Sawhney IM, Kamboj MS, Mehta SK, Vinayak VK. Specific antibodies in serum of patients with hydatidosis recognised by immunoblotting. *J Med Mic* 1992; 36: 46-51. [\[CrossRef\]](#)
29. Zarzosa MP, Orduña Domingo A, Gutiérrez P, Alonso P, Cuervo M, Prado A, et al. Evaluation of six serological tests in diagnosis and postoperative control of pulmonary hydatid disease patients. *Diagn Microbiol Infect Dis* 1999; 35: 255-62. [\[CrossRef\]](#)
30. Poretti D, Felleisen E, Grimm F, Pfister M, Teuscher F, Zuercher C, et al. Differential immunodiagnosis between cystic hydatid disease and other cross-reactive pathologies. *Am J Trop Med Hyg* 1999; 60: 193-8.
31. Parija SC. A review of some simple immunoassays in the serodiagnosis of cystic hydatid disease. *Acta Trop* 1998; 70: 17-24. [\[CrossRef\]](#)
32. Gottstein B. An immunoassay for the detection of circulating antigens in human echinococcosis. *Am J Trop Med Hyg* 1984; 33: 1185-91.