

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

**ELAZIĞ İLİ İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNDE (7-14 YAŞ)
KİST HİDATİĞİN PREVALANSININ ULTRASONOGRAFİ İLE
BELİRLENMESİ VE RİSK FAKTÖRLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Ünal BAKAL

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Ahmet KAZEZ

ELAZIĞ

2009

DEKANLIK ONAYI

Prof. Dr. İrfan ORHAN

DEKAN

Bu tez Uzmanlık Tezi standartlarına uygun bulunmuştur.

Prof. Dr. Ahmet KAZEZ

Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanı

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ahmet KAZEZ _____ **Danışman**

Uzmanlık Sınavı Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Ahmet KAZEZ _____

Doç. Dr. Ş.Kerem ÖZEL _____

Doç. Dr. Rahmi Onur _____

Doç. Dr. Erhan Aygen _____

Yard. Doç. Dr. Refik Ayten _____

TEŞEKKÜR

Tezimin her aşamasında ve uzmanlık eğitimim süresince desteğini ve yardımını esirgemeyen değerli hocam, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Ahmet KAZEZ'e, uzmanlık eğitimim boyunca her konuda yardım ve desteklerini esirgemeyen Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Ş. Kerem ÖZEL'e, tezimin bir çok aşamasındaki yardımlarından dolayı Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Sami ŞİMŞEK'e, ultrason taramasındaki katkılarından dolayı Radyoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Ercan KOCAKOÇ, Arş. Gör. Dr. Muammer AKYOL'a her zaman bana destek olan ve fedakarlıkta bulunan eşim Birsen BAKAL'a, çocuklarım Sudenur ve Ecmel'e teşekkür ediyorum.

ÖZET

Elazığ ili ilköğretim öğrencilerinde (7-14 yaş) kist hidatik prevelansının ultrasonografi ile belirlenmesi ve risk faktörlerinin araştırılması

Echinococcus granulosus, önemli bir halk sağlığı problemine neden olan bir parazittir. Kistik ekinokokkozis (KE) olarak adlandırılan larval formu yaşamı tehdit eden zoonotik bir hastalık olup dünyanın birçok bölgesinde görülmektedir.

Bu çalışma, bir bölgede örnekleme metodunun yardımıyla portable US kullanarak epidemiyolojik bir saha taraması yaparak Elazığ ili merkez ve bazı ilçelerinde KE'nin ilköğretim çocuklarında yayılışını ve risk faktörlerini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Bunun yanı sıra enfekte vakaların tedavisi ve çocukların KE hakkında bilgilendirilmesi de amaçlanmıştır.

Çalışma, Elazığ ili ve ilçelerindeki 7-14 yaş arasındaki ilköğretim öğrencilerinde örnekleme metoduyla yapılmıştır. Karın organlarının taranması amacıyla convex transducerli portable US (3.5 MHz) kullanılmıştır. Öğrenciler ayakta durur pozisyonda uzman bir radyolog tarafından taranmış ve özellikle karaciğer, dalak, pankreas ve böbrekler incelenmiştir. KE ile ilgili risk faktörlerini ve sosyodemografik özellikleri belirlemek amacıyla öğretmenlerin de yardımıyla öğrencilere birer anket formu verilmiş ve doldurmaları istenmiştir. Bütün veriler SPSS 15.0 istatistik programında değerlendirilmiş, istatistik analizler sırasında yerine göre fisher'in exact testi ve ki kare testi de uygulanmıştır.

Bu çalışma ile yaşları 7-14 arasında değişen 2500 ilköğretim öğrencisi KE yönünden taranmış ve anket formu verilmiş, bunların 2314'ü anket formunu doldurup geri getirmiştir. Bu çocukların 1098'i (%47.5) merkezdeki 6 okuldan ve 1216'sı (%52.5) da taşradaki 6 okuldan oluşmuştur. Taraması yapılan öğrencilerin

1217'si erkek ve 1097'si de kız çocuklarından oluşmaktaydı. Yapılan US taraması sonucunda beş (%0.2) çocukta KE yönünden pozitiflik saptanmış, bunların dördünün taşradan ve birinin de merkezden olduğu belirlenmiştir. Üç karaciğer ve iki sağ böbrek kisti tespit edilmiş, başka bir çocukta ise anket formuna verdiği yanıtlar neticesinde önceden akciğer KE ameliyatı geçirdiği belirlenmiştir. Bu vaka da sayıldığında toplam prevalans %0.24 olmuştur. KE'li 6 öğrencinin ikisi 10, biri 13 ve üçü de 14 yaşında olup ikisi kız ve diğer dördü ise erkekti. Bütün vakalar takip altına alındı ve serolojik (IHA) olarak da pozitif bulundular. Karaciğer kistli bir vaka PAIR (puncture, aspiration, injection, and re-aspiration) tekniği ve albendazol tedavisi ile tedavi edilirken, diğer iki karaciğer kistli vaka ile önceden ameliyat edilen vakaya albendazol tedavisi uygulandı. Böbrek kistli iki vaka ise periyodik takibe alındı.

Sonuç olarak, ilköğretim öğrencilerinde KE prevalansının %0.24 olarak bulunması ve prevalansın yaşla birlikte artması bu enfeksiyonun Elazığ ile merkez ve ilçelerinde önemli bir halk sağlığı problemi olduğuna işaret etmektedir. Bu nedenle bölgede KE odaklı bir kontrol programının uygulanması gerekmektedir. Doktorlar, Veteriner Hekimler, politikacılar ve kanaat önderleri bu programa katılmalı, enfekte vakalar tedavi edilmeli, toplum eğitilmeli, kasaplık hayvanların kontrolsüz kesiminin önüne geçilmeli, enfekte organlar köpeklere verilmemeli ve sokak köpeklerinin kontrol altında tutulması gibi tedbirler alınmalıdır.

Anahtar kelimeler: Kistik ekinokokkozis, ultrasonografi, öğrenci, prevalans, Elazığ

ABSTRACT

Detection of the cystic echinococcosis prevalence by portable ultrasound and investigating the risk factors in primary school children (between 7-14 ages) in Elazig

The tapeworm *Echinococcus granulosus* presents a major public health concern, since its larval stage causes the life-threatening zoonotic disease called cystic echinococcosis (CE) in many parts of the world.

The purpose of this study was to perform an epidemiological province-based field study using portable US using sampling method in a province, with the aim of investigating the prevalence and risk factors of CE in primary school children in Elazig and the vicinity. Another aim was to treat the infected cases and give information to all the children about CE.

The present survey was conducted on a representative sample of primary school children aged 7–14 years in Elazig and the vicinity. A convex transducer linked portable US (3.5 MHz) were used for the scanning of the upper abdomen. The students were scanned by portable US by one experienced radiologist, while standing, with special attention to the liver, spleen, pancreas, and kidneys. A questionnaire was administered to the children with the assistance of the teachers about the sociodemographic and risk factors possibly related with CE. All data were analyzed using SPSS 15.0 statistical package for Windows. During the statistical analysis, Fischer's exact test and chi square tests were used where appropriate.

A total of 2500 children, aged between 7–14 years, were examined for CE and a questionnaire was administered to the children and 2314 children brought back the questionnaire. Of these children 1098 (47.5%) were from 6 schools in urban and 1216 (52.5%) were from 6 schools in rural areas. According to sex, 1217 male and 1097 female were examined. Five children (0.2%) were diagnosed with CE, of which four were in rural and one was in urban. Three liver and two right kidney involvement were found at the diagnosed children. Another student from rural who previously operated was detected as lung CE according to questionnaire. Hence, the total prevalence was determined as 0.24%. Of the six student with CE two were 10, one was 13 and three were 14 years old. Besides, two cases were female and others

four were female. All cases were followed and found to be positive by serology (IHA). One case with liver cyst was treated with PAIR (puncture, aspiration, injection, and re-aspiration) technique and chemotherapy including albendazole treatment, while the other two cases with liver cyst and previously operated case were given chemotherapy. Two cases with kidney cysts were given periodic control.

In conclusion, CE prevalence was found to be 0.24% in primary school children, and due to the increase in the prevalence with age, the infection is thought to be an important public health problem in Elazig and the vicinity. It is also recommended the foci of the infection should be targeted and a control program should be performed in these regions. Physicians, veterinarians, politicians, and the leaders of the communities should participate in this program comprising treating infected cases, education of the community, stopping uncontrolled home slaughtering of livestock, preventing the dogs feeding with infected viscera and controlling the stray dogs.

Keywords: Cystic Echinococcosis, ultrasonography, student, prevalence, Elazig.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

TEŞEKKÜR	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
TABLO LİSTESİ	x
ŞEKİL LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. TARİHÇE	2
1.2. SINIFLANDIRMA, MORFOLOJİ VE YAŞAM DÖNGÜSÜ.....	2
1.3. KLİNİK.....	8
1.3.1. Komplikasyonlar	8
1.3.1.1. Bası etkisi	9
1.3.1.2. Kistlerin vucut boşluğuna açılması	9
1.3.1.3. Bakteriyel enfeksiyon	9
1.3.1.4. İntratorasik komplikasyonlar	10
1.3.1.5. Kist kalsifikasyonu	10
1.3.1.6. Ekzojen vezikülasyon (Ekstra kapsüler kistler)	10
1.4. EPİDEMİYOLOJİ	11
1.4.1. Kistik ekinokokkozisin dünyadaki yayılışı	11
1.4.2. Kistik ekinokokkozisin Türkiye'deki yaygınlığı	14
1.5. TANI	17
1.5.1. Seroloji	18
1.5.1.1. Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA)	19
1.5.1.2. İndirekt Hemaglutinasyon (IHA)	19
1.5.1.3. Western Blotting (WB)	19
1.5.2. Konvansiyonel Radyoloji	19
1.5.2.1. Perfore kist hidatiklerde radyolojik görünüm	20
1.5.2.2. Bilgisayarlı tomografi	20
1.5.2.3. Manyetik rezonans (MR)	21

1.5.2.4. İnce iğne aspirasyon biopsisi	21
1.5.2.5. Nükleer sintigrafi	21
1.5.2.6. Endoskopik Retrograd Kolanjio Pankreatikografi (ERCP)	21
1.5.2.7. Ultrasonografi (US)	22
1.6. TEDAVİ.....	25
1.6.1. Cerrahi tedavi	26
1.6.2. Perkütan tedavi.....	27
1.6.3. Medikal tedavi	28
1.6.3.1. Mebandazole	28
1.6.3.2. Albendazole.....	29
1.6.3.3. Praziquantel.....	29
1.7. PROFİLAKSİ.....	29
1.7.1. Köpek parazit zinciri ile ilgili mücadele	30
1.7.2. Köpek yoğunluğunun kontrolü ve bulaşımın önlenmesi	31
1.7.3. Halkın kistik ekinokokkozis konusunda bilinçlendirilmesi	31
2. GEREÇ VE YÖNTEM.....	34
3. BULGULAR.....	37
4. TARTIŞMA	42
5. KAYNAKLAR	52
6. EKLER.....	65
6.1. EK 1	65
6.2. EK 2	66
7. ÖZGEÇMİŞ	69

TABLO LİSTESİ

SAYFA

Tablo I. : KE’de Dünya sağlık örgütünün önerilen standart ultrason görüntülerinin Gharbi sınıflandırması ile karşılaştırılması	24
Tablo II. Kistik Ekinokokkozis bakımından taraması yapılan öğrencilerin okullara, sınıflara ve cinsiyetlerine göre dağılımı.....	35
Tablo III. Kistik Ekinokokkozis bakımından taraması yapılan ve ankete katılan öğrencilerin okullara ve yaş durumuna göre dağılımı	36
Tablo IV. Çalışmada KE pozitif bulunan öğrencilere ait demografik veriler	38
Tablo V. KE pozitif çocukların kist büyüklükleri ve diğer tetkik sonuçları.	39
Tablo VI. Çalışmaya dahil edilen çocukların KE’nin risk faktörleri bakımından değerlendirilmesi.....	40

ŞEKİL LİSTESİ

SAYFA

Şekil 1. <i>Echinococcus granulosus</i> ve <i>E.multilocularis</i> 'in yaşam siklusu.....	3
Şekil 2. Erişkin <i>E.granulosus</i> 'un görünümü	4
Şekil 3. Metasestod form	5
Şekil 4. <i>E.granulosus</i> yumurtasının yapısı	5
Şekil 5. Protoskoleks'in yapısı	7
Şekil 6. KE'de DSÖ'nün Standart ultrason görüntülerinin sınıflandırılması	25
Şekil 7. KE'nin bulaşma yolları ve risk faktörleri	32

KISALTMALAR

Echinococcus	<i>E.</i>
Kistik Ekinokokkozis	KE
Periyodik Asit Schiff	PAS
Alveolar Ekinokokkozis	AE
İndirekt Hemaglutinasyon	IHA
İmmunoelektroforez	IE
Western Blotting	WB
Enzyme Linked Immunosorbet Assay	ELISA
İndirekt Flouresan Antikor	IFA
Lateks Aglutinasyon Testi	LA
Bilgisayarlı tomografi	BT
Manyetik rezonans	MR
Ultrasonografi	US
İnce iğne aspirasyon biopsisi	İİAB
Endoskopik Retrograd Kolanjio Pankreatikografi	ERCP
Dünya sağlık örgütü	DSÖ
Serum glutamil asit piruvat transferaz	SGPT
Serum glutamik asit okzalat transferaz	SGOT
Yatılı İlköğretim Bölge Okulu	YİBO

1. GİRİŞ

Echinococcus granulosus (*E. granulosus*) erişkinleri köpek, kurt, çakal ve diğer bazı etçillerin ince bağırsaklarında, larvası olan hidatik kist ise koyun, keçi, sığır, domuz ve diğer birçok evcil ve yabani memelide, ayrıca insanda başta karaciğer ve akciğer olmak üzere çeşitli organ ve dokularda bulunabilmektedir (1, 2). Hidatik kistin meydana getirdiği kistik ekinokokkozis (KE), insan ve hayvanlarda yaygın olarak görülen, bazen de öldürücü olabilen bir hastalıktır. Dünyada birçok ülkede yaygın olarak görülen bu hastalık, Türkiye'de de gerek insan sağlığı, gerek ekonomik açıdan önemli bir sorun oluşturmaktadır (1, 3).

Kistik ekinokokkozis (KE), tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de özellikle hayvancılığın yaygın olarak yapıldığı bölgelerde oldukça yaygın bir hastalıktır. Veteriner hekim kontrolü olmadan ve sağlıklı şartlarda kesilen kasaplık hayvanların kistli karaciğer ve akciğer gibi organlarının köpeklerle yedirilmesi neticesinde enfekte olan köpekler, gerek insanlar gerekse evcil hayvanlar için sürekli enfeksiyon kaynağı olurlar. Böylece özellikle köpekler ile koyun ve sığır gibi evcil hayvanlar arasında oluşan döngünün insanlara geçişi, enfekte köpeklerle temas ile veya köpek dışkısı ile bulaşık sebze ve meyvelerin iyice yıkanmadan yenmesiyle gerçekleşir (4). Echinococcosis insan ve hayvan sağlığını etkilemesinin yanı sıra, sebep olduğu ekonomik kayıplar nedeniyle de güncelliğini ve önemini korumaya devam eden paraziter bir hastalıktır.

Kistik ekinokokkozis her yaşta görülebilmesine rağmen genç erişkinlerde daha sık rastlanmakta ve insidenste cinsiyetin bir önemi bulunmamaktadır. Kırsal kesimde, hayvancılıkla uğraşanlarda ve özellikle kontrolsüz hayvan kesiminin yaygın olduğu bölgelerde daha sık rastlanmaktadır (2).

Günümüzde *Echinococcus* cinsi içerisinde *E. granulosus*, *E. multilocularis*, *E. oligarthrus* ve *E. vogeli* olmak üzere taksonomik olarak doğrulanmış dört farklı tür bulunmaktadır. Ayrıca Çin'de lokal bir bölgede tespit edilen *E. shiquicus*'un yeni bir tür olduğu ifade edilmektedir (5).

Bu çalışmada önemli bir toplum sağlığı sorunu olan KE'nin Elazığ ilinde okul çocukları arasındaki yaygınlığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

1.1. TARİHÇE

Sığır ve domuzda Echinococcosis'in varlığını bildiren Hippocrates'ın (MÖ 460-347), “karaciğer su ile dolarak yırtılırsa, hastanın da kanı su ile dolarak ölür” ifadesini kullanması bu hastalığın antik çağlardan beri bilindiğini göstermektedir (6). Galenus hayvanların karaciğerinde rastlanan içi su dolu keseleri “vasicula aqua pleris” diye tanımlamış ve “hidatik” terimini karaciğer kisti anlamında kullanmıştır (7). Philip Jacop Hartman 1694 yılında köpeklerde *E.granulosus*'un erişkin şeklini tanımlamıştır. 1786'da Batsch, köpek bağırsağında yaşayan küçük şerit türü ile evcil hayvanların ve insanın değişik organlarında meydana gelen hidatik keselerin aynı parazite ait farklı gelişim evresi olduklarını ilk kez ortaya koyup oluşan keseye *Hydatigena granulosa* adını vermiştir. Laennec; 1804 yılında yayınladığı anatomopatoloji kitabında hidatik kist hastalığından söz etmiştir (1). Bresmer, 1821 yılında insanda görülen ilk hidatik hastalığını yayınlamıştır (8). Radyolojik olarak hidatik kist hastalığı ile ilgili ilk çalışmalar Escudero ve Becler'e aittir (9). Thomas ve Hearn 19. yüzyılda kisti ponksiyonla boşaltmışlar, Miraillie ve Mayld Mariona ise kist poşuna antiseptik solusyonlar vermişlerdir. Hastalığın teşhisi amacıyla 1909 yılında Weinberg kompleman fiksasyon testini, Casoni ise 1912 yılında intradermal testi kullanmıştır (9). Vellarda Perez-Fontana 1951 yılında tedavi amacıyla “kistektomi” tekniğini uygulamıştır. Brugmans ve arkadaşlarının 1971 yılında mebendazolü antelhelmintik olarak önermesiyle tedavide kolaylık sağlanmıştır (10, 11).

1.2. SINIFLANDIRMA, MORFOLOJİ VE YAŞAM DÖNGÜSÜ

Echinococcus cinsinin sınıflandırmadaki yeri aşağıdaki gibidir (12, 13).

Ülkealtı: Metazoa

Alem: Platyhelminthes

Sınıf: Cestoda

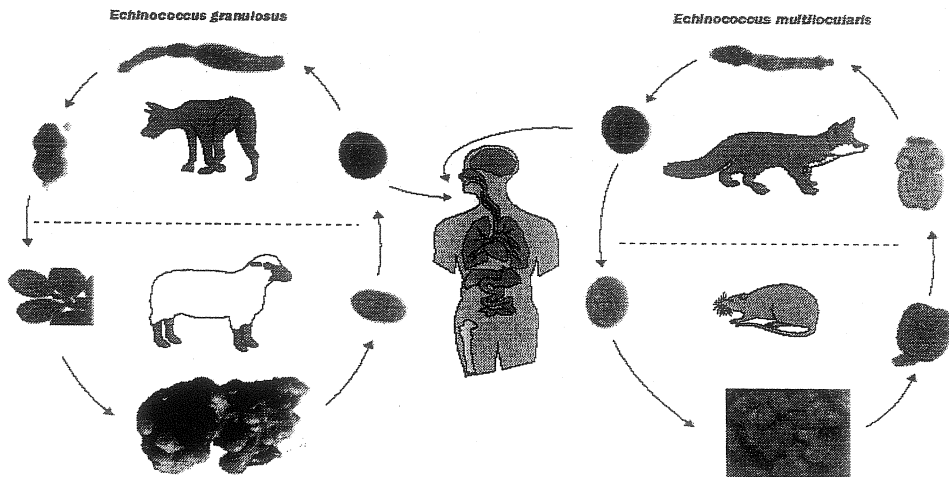
Alt Sınıf: Eucestoda

Takım: Cyclophyllidea

Aile: Taeniidae (Ludwig, 1886)

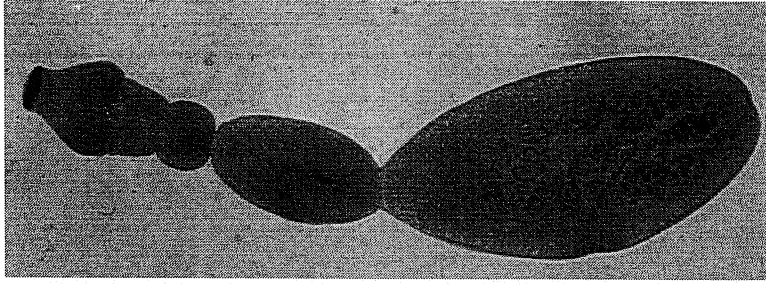
Cins: *Echinococcus* (Rudolphi, 1801)

Klasik sınıflandırmada yer alan dört türün erişkinleri, son konak karnivorların ince bağırsaklarında, larvaları ise omnivorların ve herbivorların karaciğer ve akciğerleri başta olmak üzere çeşitli organ ve dokularında bulunmaktadır. İnsanlar bu dört türün yumurtalarına duyarlı olup larvalar insanların çeşitli organ ve dokularında gelişerek KE'ye neden olmaktadır (Şekil 1). *Echinococcus granulosus* ve *E.multilocularis*'in sebep olduğu kistik ve alveolar echinococcosis oldukça yaygın olmasına rağmen *E.oligarthrus* ve *E.vogeli*'nin oluşturduğu polycystic echinococcosis Orta ve Güney Amerika ile sınırlıdır. Her ne şekilde olursa olsun bütün *Echinococcus* türleri insanlarda oldukça ciddi ve bazen ölümcül olabilen hastalık tablosuna yol açarken, hayvanların çeşitli organ ve dokularında oluşturduğu yapısal ve fonksiyonel bozukluklar nedeniyle de ekonomik kayıplara neden olmaktadır (14, 15, 16). Erişkin parazitin boyu 2-6 mm, eni en çok 0.6 mm olup vücudu ön tarafta çengelleri bulunan baş (skoleks), boyun ve 3-4 halkadan oluşur (Şekil 2). Skoleks, 0.26-0.36 mm çapında ve 28-50 adet iki sıra halinde dizilmiş çengellere sahiptir. Boyun, proliferasyonun olduğu bölge olup çok kısadır. Kopan halkaların yerine bu bölgeden tomurcuklanma ile yeni halkalar oluşmaktadır. Strobila (halkalar) genellikle 3 halkadan oluşur. Olgun halkanın boyu eninin iki katı olup, genital organları gelişmiştir. Ovaryum halkanın ortasında yer alırken, dişi döllenme organları halkanın arka 1/3 kısmında yer alırlar. Gebe halka olarak adlandırılan son halka en uzun olup parazitin toplam uzunluğunun yarısı kadar veya daha büyüktür. Uterus halkanın içinde boylu boyunca uzanır ve yanlara değişik sayıda, kısa kör dallar verir. İçinde 200-800 adet yumurta bulunur (1, 17).



Şekil 1. *Echinococcus granulosus* ve *E.multilocularis*'in yaşam siklusu (15).

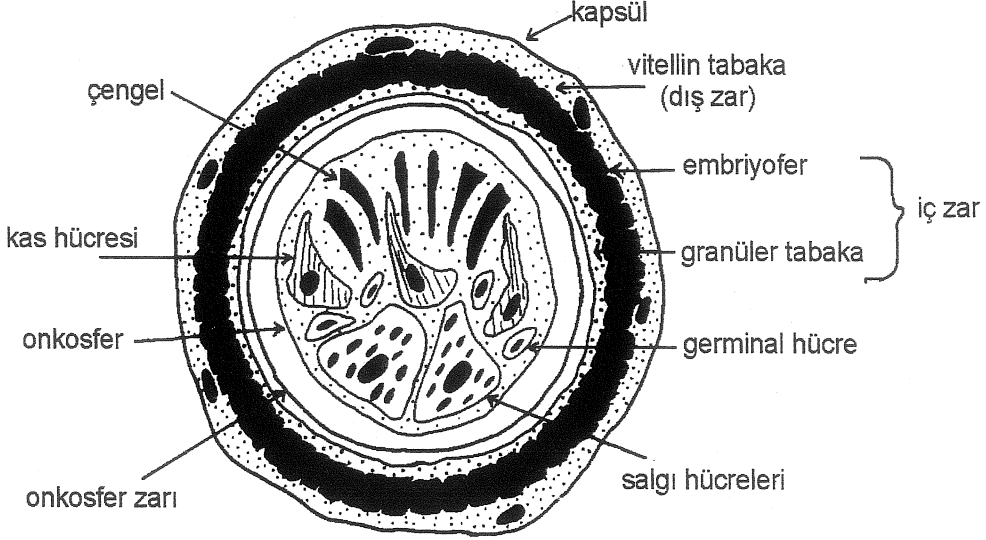
Hermafrodit olan erişkin parazitler, son konakların bağırsak mukozasına oldukça sıkı bir şekilde tutunarak yaşamlarını burada sürdürürler. Parazitin seksüel gelişimi 3-4 hafta içerisinde tamamlanmakta, etkenin tür ve suşuna bağlı olarak yumurta üretimi 28. günde başlayabilmektedir. Yumurta ihtiva eden gebe halkalar son konakların dışkıları ile dışarı atılmakta, enfekte konak dışkısında halkalara ilave olarak serbest yumurtalara da rastlanabilmektedir. Dışkı ile dışarı atılan yumurtaların tamamen embriyonlanmış ve enfektif olduğu düşünülmektedir. Ancak dışkıda olgunlaşmamış ve dış ortamda gelişerek enfektif özellik kazanan yumurtalara da rastlamak mümkündür. Dışarı atılan yumurtalar keratinize embriyofor yapısından dolayı olumsuz koşullara oldukça dayanıklıdır (Şekil 3).



Şekil 2. Erişkin *E. granulosus*'un görünümü (13).

Ara konaklar canlı ve emriyonlu yumurtaları oral yolla ve nadiren de solunum yoluyla alarak enfeksiyona yakalanmakta ve bu konakların çeşitli organ ve dokularında larvalar gelişmektedir. Alınan yumurtalar ara konağın mide ve ince bağırsaklarında açılmakta ve onkosfer serbest kalmaktadır. Serbest kalan onkosfer çengelleri ve salgıladığı histolitik enzimler vasıtası ile hızla villus epiteline penetre olmakta ve lamina propriaya ulaşmaktadır. Onkosfer, venüllere ulaştığında pasif olarak genellikle karaciğer ve akciğerlere, nadiren böbrek, dalak, beyin, kaslar ve diğer organ ve dokulara taşınmaktadır. Ara konaklarda etkilenen organ ve dokular, *Echinococcus* türüne ve suşuna göre değişmektedir. Oluşan kist yapısı da *Echinococcus* türüne göre değişmektedir (18) .

Larva, içi "kaya suyu" da denen kist sıvısıyla dolu uniloküler bir küre biçimindedir. Kist duvarı içte aseptüel tomurcuklanma ile çimlenme kapsüllerini oluşturan bir germinal tabaka, dışta ise hücresiz, elastik fakat dayanıklı bir laminar tabakadan oluşmaktadır. En dışta konak dokusu tarafından oluşturulan fibröz (adventisiyal) tabaka bulunur. Bazen kist rüptüre olup değişik ebatlarda kistler



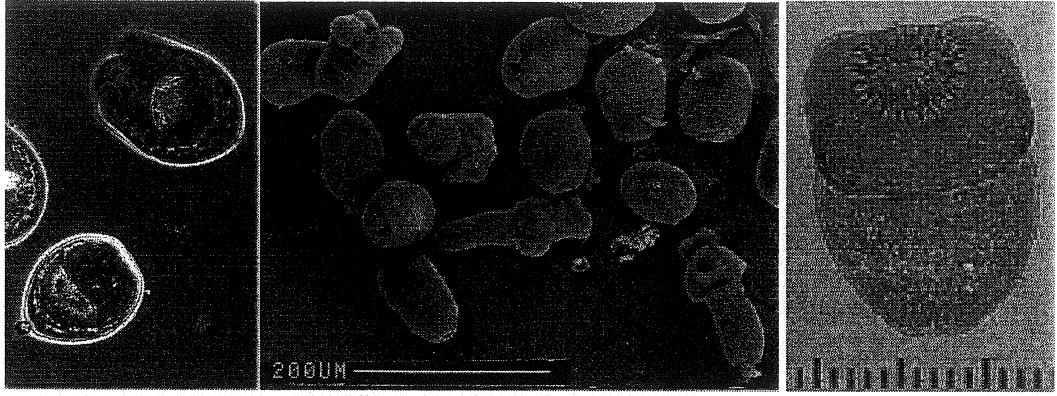
Şekil 4. *E.granulosus* yumurtasının yapısı (19).

Konak dokusu tarafından oluşturulan adventisiyal tabaka en dış tabaka olup beyaz renktedir. Bu tabakanın koruyucu fonksiyonu olmasına rağmen besin geçişine ve atık madde atılışına engel olmamaktadır (17). Adventisiyal tabaka

E.granulosus'un gelişmiş canlı kistlerini sarmaktadır. Bu tabakanın oluşumu post-onkosferal gelişmenin ilk dönemlerinde başlar. Konakların kist oluşumuna gösterdikleri reaksiyonun değişik olduğu, çok şiddetli reaksiyonlardan dolayı parazitin öldüğü bildirilmektedir (20).

Adventisial tabakanın iç yüzünü döşeyen laminar tabaka güçlü Periyodik asit-Schiff (PAS) reaksiyonu pozitifdir (+). Bu özelliği tanıda önem taşımaktadır. Elektron mikroskopta materyal tabakaları ile ince, düzensiz dizili lifler arka plan verir. Laminar tabaka immunolojik bariyer görevini yapıp kisti konağın immunolojik reaksiyonlarından korur. Ancak immunglobulin geçişine izin verdiği bilinmektedir (21, 22).

Germinal membran (Çimlenme zarı) ise birçok nukleus içeren, tomurcuklanma ile çimlenme kapsüllerini meydana getiren, yapı bakımından parazitin erişkin formunun tegüment yapısıyla aynı özelliklere sahip olan ince bir tabakadır (13). Germinal membran suya karşı geçirgen olup, çimlenme kapsülü (brood capsul) ile devam edip içe doğru dönerek protoskoleksin tegüment tabakasını oluşturmaktadır (23). Çimlenme zarından doğan, çeperleri çimlenme zarından yapılmış olan ve 0.25-0.50 mm çapa sahip çimlenme kapsülleri çimlenme zarına ince bir sapla bağlıdırlar. Çimlenme kapsülü duvarı, düzensiz aralıklarla nukleus içeren fazlaca vakuolleşmiş bir tabakadır. PAS (+) olan çimlenme kapsülünün içeriğinde dejenere protoskolekslerden ayrılan parçaların da bulunduğu bildirilmektedir (23). Çimlenme kapsüllerinin içinde genellikle 10-30 adet protoskoleks doğar. Herbiri 32-40 adet çengeli bulunan ve 4 vantuza sahip olan rostellumun bulunduğu kısmın içe doğru dönük olmasından dolayı çengeller protoskoleksin ortasında görülmektedirler. Protoskoleksin dış yüzeyi tegüment tabakasıyla kaplıdır. Çimlenme kapsüllerinin duvarlarının yırtılmasıyla kist sıvısı içine dökülen protoskoleksler, bir kist içinde milyonlarca sayıda bulunabilirler (Şekil 5). Kist içinde serbest halde bulunan protoskoleksler keseleşerek yeni çimlenme kapsüllerini oluşturabilirler. Kist içinden aspirasyon ile alınan kist sıvısı bekletildiğinde içinde bulunan protoskolekslerin dibe çökmesiyle oluşan görünüme "hidatik kum" adı verilmektedir (17, 23).



Şekil 5. Protoskoleks'in yapısı (24).

Kütikül ile örtülü, ana kistin yapısında olan yavru keseler iç ve dış olarak iki şekilde bulunurlar. İç yavru keseler; çimlenme kapsülü, protoskoleksler, çimlenme zarından gelişirler ve ana kistin içinde bulunurlar. İçlerinde çimlenme ile protoskoleks oluşursa fertil, oluşmazsa steril iç yavru keseler adını alırlar. Dış yavru keseler; kütikül tabakaları arasında çimlenme zarı adacıklarından doğup dışa doğru büyüyerek kistin dışına doğru uzanırlar (1).

Kist sıvısı renksiz kaya suyu gibi saydam olup, pH'ı 7.2-7.4'tür. Kistin endojen salgı ürünü olan hidatik sıvının az da olsa albumin içerdiği halde ısıyla veya asitle pıhtılaşmadığı, normal şartlarda steril ve antijenik özelliğe sahip olduğu bildirilmiştir (1, 17).

Hidatik kistlerin gelişim süresi parazitin türüne, suşuna, konağın türüne, ırkına, yaşına, cinsiyetine ve bağışıklık durumuna göre farklılıklar arz etmektedir. *Echinococcus granulosus* ile doğal enfekte koyun gibi ara konaklarda kist gelişimi ve protoskoleks oluşumu iki yıla kadar uzayabilirken, *E. multilocularis* ile enfekte rodentlerde 2-4 ay gibi kısa bir sürede oluşabilmektedir (14, 15, 16, 25).

Echinococcus granulosus'ta larval kistin aseksüel gelişimi tamamen endojendir. Ancak *E. multilocularis*'de konağa ait adventisya tabakası olmadığından dolayı hem endojen hem de eksojen gelişim görülebilmektedir. Bu da larval *E. multilocularis*'e kendisini çevreleyen konak dokusu içerisinde hem infiltratif olarak hem de larvadan kopan germinal hücrelerin kan ve lenf dolaşımına geçmesi durumunda diğer organ ve dokulara metastazik olarak yayılma olanağı vermektedir. *Echinococcus oligarthrus* ve *E. vogeli*'de de eksojen gelişim görülmesine rağmen bu

gelişim konağına ait adventisiya tabakası ile sınırlandırılmaktadır. Son konaklar protoskoleks ihtiva eden kistleri yemek sureti ile enfeksiyona yakalanmaktadır. Alınan protoskoleksler birkaç saat içerisinde ince bağırsak villusları arasına girmekte ve buraya tutunarak erişkin parazitleri oluşturmaktadır (14, 15, 25).

1.3. KLİNİK

Kistik ekinokokkoziste son konaklarda çok yoğun enfeksiyonlarda dahi herhangi bir klinik semptom görülmemektedir. Arakonaklardaki kistler ise yıllarca bulgu vermeyebilir. Bunun nedeni kistlerin yavaş büyümesidir (yılda 1-3 cm). Kistlerin boyutu 5 cm çapa ulaşınca kadar herhangi bir belirti vermezler. Toplam kistlerin %40 - 60'ı belirti vermeden yaşamını sürdürebilirler. Semptom oluşturmayan kistlerde tanı genellikle rutin bir muayene sırasında, cerrahi bir müdahale esnasında veya otopside konulmaktadır. Kistlerin belirtileri komşu dokuya olan basıları, komplikasyonları ya da parazitin toksik etkilerine karşı oluşan allerjik reaksiyonlar şeklinde oluşur. Akut semptom oluşturan kistler ise genellikle spontan rüptür veya travma sonucu belirti gösterir. Kitle etkisi kistin bulunduğu yere ve yapısına göre değişmekte olup KE'li hastalar genel olarak sağlıklı görünürler (3, 11, 26, 27).

En sık yerleşim yeri olan karaciğerde kist hidatiği olan hastalar genellikle sağ üst kadranda künt karakterde ağrı ve karında şişlikten yakınır. En sık fizik muayene bulgusu hepatomegali ve palpasyonla ele gelen kitledir. Ancak komplikasyon gelişen hastalarda farklı belirtiler olabilir. Enfeksiyon varlığında karaciğer apsesi bulguları, safra yollarına açılarak obstrüksiyon bulguları, sarılık, pankreatit görülebilir. Tüm bu bulguların yanında kilo kaybı, halsizlik, iştahsızlık ve ateş de nonspesifik bulgular arasında yer alır. Klinik belirtiler komplikasyonların gelişmesiyle daha da belirginleşir (26).

1.3.1. Komplikasyonlar

Komplikasyonlar arasında safra yollarına açılma en önemlisidir. Bu komplikasyon travma sonucu veya spontan olabilir. Safra yollarına açılma ile kolanjit ve pankreatit atakları ortaya çıkabileceği gibi safranın kist içine geçmesiyle birlikte enfeksiyon da gelişebilir. Safra yollarına açılma dışında kistler peritona, gastrointestinal sisteme, plevral boşluğa, akciğere veya perikarda açılabilir. Peritona

açıldığı durumlarda anafilaktik reaksiyonlar, kaşıntı ve eozinofili gelişebilir ve omentum ile karın boşluğunda sekonder hidatik kistler oluşabilir. Komplikasyon oranının değişik çalışmalarda %50'ye kadar çıktığı bildirilmiştir (26, 27).

1.3.1.1. Bası Etkisi

Karaciğerdeki hidatik kistler büyük boyutlara ulaşabilirler. Büyüyen kistler komşu yapı ve organlara bası yaparak değişik belirtilerin ortaya çıkmasına neden olurlar. Karaciğerde büyüyen kist hepatositlerde bası atrofisine ve fibrozise, bu da karaciğer dokusunda kompensatuvar hipertrofiye neden olur. Kaudat lobun izole hipertrofisi Budd-Chiari benzeri sendromlar da saptanabilir. Karaciğer hidatik kistleri inferior vena kavaya bası yaparak tromboza neden olarak akut Budd-Chiari sendromuna yol açabilir. Akciğer kist hidatikleri ise bası etkisiyle öksürük, göğüs ağrısı ve hemoptiziye neden olurken enfeksiyon gelişmesi durumunda ateş ve kilo kaybı görülebilir (3, 26, 27).

1.3.1.2. Kistlerin Vücut Boşluklarına Açılması

Hidatik kistler büyüdükçe kist içindeki basınç yükselir. Özellikle yüzeysel olan ve kist içi basıncı yüksek olanlarda açılma gözlenebilir. Kistler fizyolojik kanallara (safra yolları, solunum yolları, böbrek toplayıcı sistemleri) veya vücut boşluklarına (periton, plevra, perikard) yada komşu organlara (gastrointestinal organlar gibi) açılabilirler. Kistin açılması üç şekilde olabilir; birinci tip açılma kapalı perforasyon şeklinde sadece endokistin rüptüre olması, ikinci tip açılma kist içeriğinin bir kanala (biliyer veya bronş sistemi) boşalması, üçüncü tip açılma ise serbest açılma (periton, plevraya açılma) şeklinde olabilir. Karaciğer hidatik kistleri mide duodenum veya ince bağırsağa açılabilir. Kolona açılma durumunda kist içeriğinin atılımı dışkı yoluyla olurken, akciğere açılma ile kist içeriği ve membranlar öksürük yoluyla atılır (26).

1.3.1.3. Bakteriyel Enfeksiyon

Hidatik kistlerin laminar membranlarının devamlılığını kaybetmesi halinde kistin içine serumun sızması bakterilerin kolonize olması için iyi bir ortam oluşturur. Kistler enfekte olduğu zaman yerleşmiş olduğu organın apsesi kliniği ile ortaya çıkar. Karaciğerde enfekte kistler hemen her zaman safra yollarına açılırlar. Enfeksiyon gelişmesiyle parazitin öldüğü ve kistin inaktif hale geçtiği kabul

edilmektedir. Enfeksiyonla birlikte plevral effüzyon sık görülmektedir. En sık enfeksiyon etkeni enterik bakteriler olup *Escherichia coli*'dir. Çeşitli çalışmalarda enfekte kist oranı %11-27 olarak rapor edilmiştir (26, 27).

1.3.1.4. İntratorasik Komplikasyonlar

Karaciğerin kubbesine yerleşen kist hidatikler diyafragma yakınlığı nedeniyle intratorasik komplikasyonlara yol açabilir. Kistin enfeksiyonu ve çapının büyümesi ile diyafragma bası yapar. Kist içi basıncın yüksek olması ve negatif intratorasik basınç ile diyafragmadan plevral boşluğa açılır ve sıklıkla ampiyem gelişir. İnfeksiyonun plevral boşluğa geçmesiyle komşu akciğer etkilenir ve sonuçta kist bronşa açılarak kist içeriği solunum yollarına geçer. Balgamın safra ile boyalı olması durumunda bronkobiliyer fistül akla gelmelidir. Bu durumun karaciğer kist hidatiklerinde %0.6-16 oranında olduğu bildirilmiştir (11, 26, 27).

1.3.1.5. Kist Kalsifikasyonu

Kistin kalsifikasyonu genelde yaşlı kistlerde şekillenir ancak canlılığı hakkında bilgi vermez. Bu durum cerrahi tedavi için endikasyon değildir. Karaciğerde kalsifiye kistlerde yapılacak cerrahi sonrası mortalite ve morbiditenin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Komplikasyon olmadığı durumlarda cerrahi tedaviden kaçınmak uygundur (26).

1.3.1.6. Ekzojen Vezikülasyon (Ekstrakapsüler Kistler)

Hidatik kistin duvarı içine rüptürü sonucu duvarda ikincil bir kistin gelişmesidir. Karaciğer kist hidatiklerinde görülür. Cerrahi tedavide dikkat edilmediği takdirde nükse yol açabilme riski olup sıklığı kesin olarak bilinmemektedir (26).

Günümüzde hidatik kistlere karşı etkin kemoterapotikler bulunmadığından, en radikal tedavi kistlerin operatif olarak uzaklaştırılmasıdır. Ancak ameliyat edilemeyen vakalarda, postoperatif profilaksi amacıyla ve ameliyatlarda sekonder hidatidosis riskini azaltmak için praziquantel ve benzimidazol (albendazol ve mebendazol) grubu ilaçlardan yararlanılmaktadır (15, 16).

Kist hidatikten korunmak amacıyla aşı geliştirme çalışmalarında oldukça önemli adımlar atılmıştır. Yapılan çalışmalarda, onkosferal cDNA kütüphanelerinden

seçilen cDNA klonları, *Escherichia coli*'de glutatyon S transferaz (GST) ile füzyon proteini olarak exprese edilmiştir. Bu klonlardan bağışıklığı en yüksek düzeyde uyaran klonun Eg95 klonu olduğu ve *E.granulosus*'a karşı aşılama çalışmalarında başarı ile kullanılabileceğı bildirilmiştir. Eg95 aşısının Saponin, Quil A ve ISA 70 olmak üzere üç farklı adjuvantla formüle edilmesi sonucunda koyunlarda %96-98 oranında koruma sağladığı belirtilmiş, insanlardaki kullanımıyla ilgili çalışmalar da devam etmektedir (16, 28, 29).

1.4. EPİDEMİYOLOJİ

Kistik ekinokokkozis hayvancılığın yaygın olarak yapıldığı ülkelerde daha sık görölmektedir (16). Türkiye İstatistik Enstitüsü'ne göre her yıl 2000 civarında KE vakası tespit edilmektedir. Hidatik kist hastalığı, ülkemizin kırsal alanı özellikle Doğı ve İç Anadolu Bölgemizde önemli bir halk sağığı problemidir. Sağık Bakanlığı kayıtlarına göre 1965–1995 yılları arasında 51.500 yeni KE olgusu yayınlanmış ve insidensi 100.000'de 3,4 olarak bildirilmiştir. Veriler değışken olmakla beraber ülkemizde hastalık insidansının 100.000'de 2, prevalansının ise 100.000'de 50 civarında olduğu belirtilmektedir (30). Türkiye'de halen 30-35.000 KE'li hastanın yaşadığı tahmin edilmektedir (11).

1.4.1. Kistik Ekinokokkozisin Dünyadaki Yayılışı

Echinococcus granulosus tüm dünyada geniş bir coğrafi bölgeye yayılmıştır. Parazitin yayılışı son konak ve ara konakların yoğunluğuna, evcil hayvanlarla yırtıcı hayvanlar arasındaki ilişkilere, insanların sosyo-ekonomik ve kültürel yapılarına, iklim koşullarına göre değışiklik göstermektedir (15). Enfeksiyon bütün kıtalar ve kutuplarda, ılıman, tropikal ve subtropikal bölgelerde görölmektedir. Endemik olarak görüldüğü bölgelerin yanı sıra Grönland ve İzlanda'da parazite hiç rastlanmadığı bildirilmiştir (27, 31, 32, 33).

Avrupa'nın Akdeniz'e kıyısı olan İspanya, İtalya, Yugoslavya, Yunanistan ve Türkiye gibi lkelerinde *E.granulosus*'un daha çok köpek-koyun arasında bir döngü gösterdiği ve enfeksiyonun köpek ve koyunlarda oldukça yüksek olduğu bildirilmiştir (34). Polonya, Macaristan, Ukrayna gibi ülkelerde enfeksiyonun genellikle köpek-domuz arasında; İngiltere, İrlanda gibi Batı Avrupa lkelerinde ise

köpek ve atlar arasında seyrettiği ve insanlarda daha az rastlandığı bildirilmektedir (22).

Kuzey Afrika'da prevelansın Fas, Cezayir, Tunus ve Libya'da yüksekken, Mısır'da bu oranın belirgin olarak daha düşük olduğu görülmüştür. Sudan, Etiyopya, Kenya ve Tanzanya'da 1985-1987 yıllarında yapılan çalışmalarda KE'ye insanlarda ortalama %1,8 oranında rastlanırken, bu oranın Kenya'da bulunan Turkana bölgesinde %7,5 olduğu ve yapılan kontrol programları ile 10 yılda %3,1'e düştüğü bildirilmiştir (27, 35, 36).

Kenny ve arkadaşlarının Güneydoğu Turkana'da 10 ayrı topluluğa ait toplam 538 kişiyi kapsayan KE ile ilgili sero-epidemiolojik bir çalışmalarında, farklı topluluklarda %3,4 ile %30,5 arasında değişen oranlarda ve toplam popülasyonda %16,4 oranında sero-pozitiflik saptanmıştır (37).

Kazakistan'da ise cerrahi olguların insidansının 1974-1990 yıllarında 0.9-1.4/100.000'den 1996 ve 1997 yıllarında sırasıyla 100.000'de 2.0 ve 2.5'a yükseldiği belirtilmiştir (38). Yine bu ülkede vaka sayısı 1995 yılında 202 iken 2003 yılında 970'e çıkmış ayrıca 14 yaşın altındaki çocuk KE vakalarının 1993-2000 yılları arasında %19.9'dan %32.2'ye çıktığı belirtilmiştir (39).

Kazakistan'ın Almaata şehrindeki hastanelerde 1990 ile 2003 yılları arasında toplam 1405 KE vakası kaydedildiği ve bunların 96'sının (%7.8) 6 yaşına kadarki çocuklardan, 289'unun (%23.4) da 7-16 yaş grubundan oluştuğu, bu vakalarının %46'sının kız, %54'ünün de erkek olduğu rapor edilmiştir (39). Özbekistan'da 2000 yılındaki hastane kayıtlarına göre ameliyat edilen KE'li vakaların %14.3'ünün 14 yaş ve altındaki çocuklardan oluştuğu, bu oranın 2001 yılında %20.4'e çıktığı bildirilmiştir. Yine aynı ülkenin Semerkand bölgesinde opere edilen 86 pediatrik vakanın %27.9'unun 7 yaş ve altı, %25.6'sının 8-10 yaş arası, %46.5'inin ise 11-15 yaş arasında olduğu hesaplanmıştır (40).

Kırgızistan'da KE vakalarının %30'undan fazlasının 14 yaş ve altı çocuklarda görüldüğü ve ultrason ile yapılan popülasyon taramalarında prevelansın %1'den yüksek olduğu belirlenmiştir (41, 42).

Libya'nın kuzeyinde ultrason ile yapılan bir saha taramasında 20.220 kişi KE yönünden muayene edilmiş ve 339 (%1.7) kişide pozitiflik saptanmıştır. Bunların bir

tanisinin (%0.06) 0-4 yaş (kız), 46'sının (%0.7) da (24 erkek ve 22 kız) 5-14 yaş grubunda olduğu belirlenmiştir (43).

Uruguay'ın La Paloma bölgesinde KE bakımından yapılan bir ultrason taramasında bakısı yapılan toplam 1127 kişinin 40'ında (%3.6) pozitiflik saptanmıştır. Pozitif vakaların 4'ünün (%0.36) 0-19 yaş arasında olduğu tespit edilmiştir (44).

Güney Amerika'da her yıl 2000'den fazla yeni KE olgusunun ameliyat edildiği, bu olguların 464'ünün (1,42/100.000) Arjantin, 367'sinin (12,4/100.000) Uruguay, 573'ünün Şili (3,4/100.000) ve 244'ünün Peru'dan (2,4/100.000) olduğu bildirilmiştir. Ancak bu sayıların endemik alanlardaki gerçek enfekte olguların sayısını göstermediği tahmin edilmektedir. Örneğin Arjantin'in bazı bölgelerinde ultrason ile yapılan incelemelerde akciğer kistlerini araştırmamalarına rağmen 100.000'de 6.000-14.900 arasında prevelans saptanmıştır (27, 32, 45).

Arjantin'in Rio Negro bölgesinde 1997-2002 yılları arasında ultrason ile taraması yapılan 5745 okul çocuğunun 70'inde (%1.2) KE saptanmıştır (46). Aynı yöredeki başka bir çalışmada ise 1984/1986 yıllarında ultrasonla taranan 7-13 yaş arasındaki 268 çocuğun 15'inde (%5.6) ve 1997/1998 yıllarında aynı yaş dönemindeki 451 çocuğun 5'inde (%1.1) KE yönünden pozitiflik saptanmıştır (47).

Yunanistan'da yapılan bir araştırmada 1969-1975 yılları arasında hastane kayıtlarına göre 4566 KE vakası görüldüğü bildirilmiştir (48).

Peru'da sero-prevalansın %1.9 olduğu (49), Arjantin'de ise 6348 kişiyi kapsayan ve 4 yıllık periyotta yapılan bir çalışmada serolojik ve radyolojik yöntemler ile toplam 41 (%0.65) pozitif KE olgusu tespit edildiği ifade edilmiştir (50).

Ürdün'de beş ayrı hastane kayıtlarının incelendiği bir çalışmada 1976-1986 yıllarını kapsayan 11 yıllık periyotta operasyon ve patolojik incelemelerle doğrulanan toplam 306 KE olgusu tespit edilmiştir (51).

Güney Amerika'da asemptomatik hastaların belirlenmesi amacıyla yapılan bir kontrol programında 5839 kişi taranmış ve 47 (%0.80)'si sero-pozitif bulunmuştur (52).

İspanya'da 1985-1995 yıllarını kapsayan bir çalışmada KE prevalansı araştırılmış, 1985'de 18/100.000 olan prevalansın 1995'de 7/1.100.000'e gerilemiş olduğu, ayrıca 0-14 yaş grubunda önemli bir düşüşün olduğu, bu objektif düşüşün 1987'de başlatılan hidatik kontrol programının bir başarısı olduğu bildirilmiştir (53).

İran'ın kırsal bölgelerinde 1968-1970 yılları arasında 352 olguya rastlandığı, yine İran'da 1960-1974 yılları arasında sadece çocuklarda 58 KE olgusu görüldüğü bildirilmektedir (54).

Hüttner (55), Nelson ve Raush'un, Kenya'da 1952-1961 yılları arasında 223 olguda operasyonla KE saptadıklarını, Abudoud (56), Lübnan'da 1949-1959 yılları arasında 938 hastada operasyonla KE saptandığını; Yarzabal ve arkadaşları (57), Uruguay'da her yıl 500'den fazla KE'li olgu görüldüğünü bildirmektedirler.

Çin'in iki farklı bölgesinde abdominal ultrasonografi, göğüs grafisi ve serolojik taramayla yapılan epidemiyolojik bir çalışmada; Sichuan bölgesinde 1251 kişinin çalışmaya alındığı, bunların 101 (%8.1)'inin pozitif olduğu, 4-13 yaş grubunda %2.1 (5/234), 54 yaş ve üzerinde %20.2 (22/109) oranlarında pozitifliğe rastlandığı; ayrıca meslek olarak en yüksek pozitifliğin %15.9 (72/457) oranla çobanlarda olduğu, tespit edilen 101 pozitif vakanın radyolojik görüntüsüne göre 55'inin KE, 44'ünün Alveolar ekinokokkozis (AE), 2'sinin ise miks olabileceği bildirilmiştir. Quinghai bölgesinde ise 1263 kişinin tarandığı, 122 (%9.6) pozitif vakaya rastlandığı meslek grubu olarak yine en yüksek oranın %15.2'lik oranla çobanlar olduğu bildirilmiştir (58).

1.4.2. Kistik Ekinokokkozisin Türkiye'deki Yaygınlığı

Kistik Ekinokokkozis tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de büyük bir kesimin hayvancılıkla uğraşması nedeniyle yaygın olarak görülmektedir. KE'in ülkemizdeki yayılışı hakkında kesin bir istatistik bilgi vermek oldukça zordur. Ancak, gerek hastane kayıtları gerekse son yıllarda yapılan insanlar, köpekler ve kasaplık hayvanlar üzerindeki bazı epidemiyolojik çalışmalar ile hastalığın ülkemizdeki durumu hakkında az da olsa bilgi sahibi olunabilmektedir (4).

Unat'ın (59) bildirdiğine göre insan ve hayvanlardaki ekinokok kistlerine dair ilk bilgiler Anadolu hekimleri tarafından verilmiştir. Dolayısı ile bu paraziter hastalık çok eski çağlardan beri Anadolu'da devam etmektedir.

Ülkemizde 1861-1922 yılları arasında 39, 1923-1972 yılları arasında ise 2086 KE olgusu operasyonla tespit edilmiştir (1).

Bir başka çalışmada ise Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi 1, 2 ve 3. Cerrahi Kliniklerinde 1957-1971 yılları arasında 447 vaka saptandığı bildirilmiştir (60). 1969 yılında İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Dahiliye ve Cerrahi Klinikleriyle, Şişli Çocuk Hastanesi ve Haseki Hastanesi Cerrahi servislerinde 321; Uludağ, Heybeliada ve Süreyyapaşa Senatoryumlarında ise 82 KE olgusu bildirilmiştir (61).

Türkiye’de verilerin düzenli olarak toplanamaması veya yanlış bildirilmesi nedeniyle Sağlık Bakanlığı verilerinin gerçeği tam olarak yansıtmadığı düşünülmektedir. Bu verilere göre 1975-1994 yılları arasında 40.242 olgu bildirilmiştir (4, 27).

Marmara bölgesinde Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerinde 1991 yılında insanlarda Casoni testi ile yapılan çalışmada %9,2 olarak belirlenen oran, IHA testi ile %12 olarak bulunmuştur (27).

Manisa’da 1995-2000, Aydın’da 1986-1995 ve İzmir’de 1997-2001 yılları arasındaki olgular değerlendirildiğinde, sağlık kuruluşlarından alınan bilgiye göre, toplam olgu sayısının yılda ortalama olarak sırasıyla 21, 11 ve 210 olduğu bildirilmiştir. Olguların büyük çoğunluğunda enfeksiyonun (%57-95,2) karaciğer yerleşimli olduğu, daha az sıklıkla akciğer ve diğer organlarda yerleştiği görülmüş, enfeksiyona kadınlarda daha sık rastlandığı (yaklaşık %60) bildirilmiştir (27, 62, 63, 64).

Manisa ilinde ultrason ile okul çağındaki çocuklarda yapılan bir çalışmada toplam 630 çocuk muayene edilmiş ve 2 (%0.3) KE pozitif vaka bulunmuştur (65). Aynı yörede 1205 ilköğretim öğrencisi üzerinde yapılan bir başka çalışmada ise 5 (%0.4) çocukta ultrason ile KE saptanmıştır (66). Bu yörede yine ilköğretim öğrencilerinde (7-14 yaş arası) yapılan daha kapsamlı bir başka çalışmada ise ultrason ile bakısı yapılan 6093 çocuğun 9’unda (%0.15) KE tespit edilmiştir (67).

Elazığ’da 1998-2000 yıllarında yapılan retrospektif bir çalışmada 33 olgu bildirilmiştir (68).

Adana ve Mersin'de Sağlık Bakanlığı kayıtlarına göre 1996-2000 yılları arasında KE tanısı alarak hastaneye yatan olguların sayısı sırasıyla 1073 ve 289 olarak bildirilmiştir (27, 69).

Sellioğlu, Sağlık Bakanlığı verilerine göre 1960-1966 yılları arasında Türkiye'de 3601 KE olgusunun görüldüğünü bildirmiştir (70).

Merdivenci ve Aydınoglu (1), değişik araştırmacıların verilerine dayanarak, ülkemizdeki KE görülme oranının 0.87-6.6/100.000 gibi değişen değerlerde olduğunu, İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Genel Cerrahi kliniğinde 25 yıl içerisinde (1946-1971) 500 KE olgusunun ameliyat edildiğini bildirmişlerdir.

Türkiye'de 1970-1972 yıllarını kapsayan bir çalışmada, toplam 1635 KE vakası görüldüğü; İzmir ve civarında ise 1981-1984 yılları arasında hastane kayıtlarından 202 olgu tespit edildiği; aynı yıllar arasında bu bölgedeki sokak köpeklerinde *E.granulosus* yaygınlığının %5.5 olduğu, Türkiye'de ise değişik zamanlarda değişik araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda bu yaygınlığın %0.6 ile %22.7 arasında değiştiği bildirilmiştir (71, 72).

Alkan ve Özcel (73), 1991 yılında yaptıkları çalışmada, Türkiye'de kırsal alanda yaşayan 684 kişide KE yaygınlığını sero-epidemiolojik olarak araştırmışlar ve 585/100.000 (4/684) sero-pozitiflik saptadıklarını bildirmişlerdir. Altıntaş ve ark.'ı ise (74), İzmir ve civarında yaşayan 2055 kişide KE prevalansını sero-epidemiolojik olarak araştırmışlar ve %3.45 oranında sero-pozitiflik saptamışlardır.

Sağlık Bakanlığı verilerine göre 1975-1994 yılları arasında Türkiye'de operasyonla doğrulanmış KE'li hastaların yıllara göre cinsiyet, hastanede yatılan gün sayısı ve prognoz bakımından dağılımına bakıldığında, 1975-1994 yılları arasında toplam 40242 kişi KE tanısı almış, bunların 39333'ünü taburcu olan, 909'unu ise ölen hastalar oluşturmuştur. Buna göre Türkiye'de KE'li hasta sayısı yaklaşık 2000/yıldır. Ancak bunlar yalnızca operasyonla doğrulanmış olgular olduğundan gerçek hasta sayısını tam yansıtmamaktadır (4).

1.5. TANI

Echinococcus granulosus'un son konaklardaki teşhisinde arekolin purgasyon yöntemi, serumda antikor tayini, dışkıda kaproantijenlerin ve parazit DNA'sının aranması ve nekropsi gibi tekniklerden yararlanılırken; hastalığın ara konaklardaki teşhisinde radyoloji, ekografi, manyetik rezonans görüntüleme gibi fiziksel görüntüleme yöntemlerinden ve Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA), İndirekt Flouresan Antikor (IFA), İndirekt Hemaglutinasyon (IHA), Lateks Aglutinasyon Testi (LA), İmmunoelektroforez (IE), Western Blotting (WB) gibi serolojik testlerden yararlanılmaktadır (14-16, 75-77).

KE'nin tanısı yakın dönemlere kadar problem olmaya devam etmiştir. Kistin bası belirtileri gösterene kadar büyüdüğü zaman tanı kolaylaşır. Hastaların büyük bir kısmı asemptomatik olup, fizik muayene genellikle tanıya yardımcı olmaz. Olguların %30'unda periferik kanda %7'den fazla eozinofili görülebilir. KE'de parazitolojik tanı; ameliyat, ekspektorasyon, ince iğne biyopsisi gibi yollarla elde edilen kist sıvılarında kroşe ve skolekslerin mikroskop ile kist membranlarının histolojik yapısının makroskobik ve mikroskobik muayenesi ile olmaktadır. Bununla beraber kist hidatik içinde her zaman kız veziküller gibi özgün histolojik materyaller olmayabilmektedir. Steril kist adı verilen bu durum özellikle sığırlarda sık görülmekte ve tüm kistlerin %90'ını oluşturabilmektedir. Ancak bu durumda steril kistin duvarı histolojik olarak incelenirse yine hidatik kiste özgü olan germinatif, laminer ve perikist tabakaları gözlenmektedir (3, 78).

Radyolojik inceleme yöntemlerindeki gelişmeler sonucu laboratuvar tetkiklerinin tanı değeri giderek azalsa da, serolojik testler hasta olguları saptamak, asemptomatik kist taşıyıcılarını belirlemek ve hastalığın toplumdaki sıklığını göstermek amacıyla kullanılabilir. Buna ek olarak serolojik testler, olguların tedaviye verdikleri yanıtın izlenmesinde de kullanılabilir.

Hidatik kist hastalığının spesifik klinik ve laboratuvar bulguları yoktur. Tanıda en çok konvansiyonel radyolojiden yararlanılırken bazı durumlarda intraoperatif tanı konulabilmektedir (11).

1.5.1. Seroloji

Serolojik yöntemlerin ana ilkesi; insan organizması için antijen konumunda olan parazite karşı ortaya çıkan özel immün yanıtların saptanmasına yöneliktir. Kistin lokalizasyonu kalsifiye olması, rüptüre uğraması, ölü veya infekte olması konakçının immün yanıtını etkileyen önemli faktörlerdir. İndirekt hemaglütinasyon testi, kompleman fiksasyon testi, counter immunoelectrophoresis testi, ELISA histamin salınım testleri ve spesifik Ig E düzeyinin tayini tanıda kullanılmaktadır (79). Hidatik kist sıvısında lipoprotein yapısında iki antijenin varlığı saptanmıştır. Antijen A'nın (antijen 5), molekül ağırlığı 400.000 Dalton'dur. Birbirine kovalent olmayan bağlı subünitlerden oluşmuştur. Antijen B, 100° C de ısıya dayanıklı olup molekül ağırlığı 150.000 Dalton'dur Ekinokok antijenlerine karşı IgG, IgM, IgA ve IgE antikorlarının varlığı gösterilmiştir. Pulmoner kistin cerrahi çıkarılmasından sonra IgM 4-6 ay içerisinde normal düzeye düşmekte, IgG ise daha uzun süreler yüksek kalabilmektedir (80).

Kist hidatikte serolojik yöntemlerin uygulanması 1906 yılında Ghedini, 1908 yılında Ymaz-Apphatic ve Lorentz ile yine aynı yılda Weinberg ve Parvu tarafından kompleman birleşmesi yönteminin kullanılmasıyla başlamış ve daha sonra çeşitli immünolojik yöntemler geliştirilmiştir. Anti-ekinokok antikorlarının tespiti için IHA, indirekt immünofluoresans (IFAT), lateks aglütinasyon, solid faz radyoimmünoassay, immünoelektroforez, counter immünoelektroforez ve ELISA gibi teknikler kullanılabilirken, ekinokok antijenlerinin tespiti için koaglütinasyon, counter-current immünoelektroforez ve ELISA kullanılmaktadır. Antikorlar cerrahi rezeksiyondan sonra bile uzun yıllar mevcut kalabileceğinden aktif veya yeni enfeksiyonu araştırmak açısından ekinokok antijenlerine bakılması daha doğrudur. Ancak KE'li hastaların %33-85'inde serumda ekinokok antijenleri gösterilebilmiştir (81-86).

Serolojik testlerin sensitivitesinin kullanılan teste bağlı olarak %60-90 arasında değiştiği bildirilmektedir (79). Kesin tanı koymada serolojik testler ve eozinofili güvenilir değildir (87). Serolojik testler ve deri hipersensivite testi %30-60 vakada pozitiftir. Weinberg'in kompleman birleşme reaksiyonu özgün değildir, %40-50 oranında pozitif yanıt, %50 oranında yalancı pozitiflik verir. İntradermal

uygulanan Casoni testinin de immünolojik, dejeneratif, paraziter, malignensi gibi hastalıklarda da pozitif yanıt vermesi güvenirliğini ortadan kaldırmaktadır (88).

1.5.1.1. Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA)

Serolojik testler içinde en sık kullanılan ve en uygun olanıdır (75). KE taramalarında veya epidemiyolojik çalışmalarda tanısal açıdan kullanılabilen en yararlı testtir. ELISA testinde ekinokok antijeni saptanması ana prensiptir. Hastaların %50'sinde kist olmasına rağmen yanlış negatif sonuçlar gelebilir. Negatif testler ekinokok olmadığını göstermez, çünkü bazı kist taşıyıcıları tespit edilebilecek antikor taşımazlar. Antikorların kalıcılığı kistin yerleştiği organ kadar kistin fiziksel durumu ile de yakından ilgilidir (27).

1.5.1.2. İndrekt Hemaglutinasyon (IHA)

Duyarlaştırılmış eritrositlere hidatik kist antijenleri yapıştırılmakta, daha sonra spesifik antikor ile karşılaşınca aglutinasyon meydana gelmektedir. Duyarlılığı, ortalama %83 civarındadır (27).

1.5.1.3. Western Blot (WB)

Uygulaması nispeten g   olsa da özellikle son yıllarda tanıda birçok laboratuvarıda uygulanmaya başlanmıştır. Hastaların tanı ve izleminde koyun kist sıvısından saflaştırılan antijenler kullanılarak uygulanmasının çok yararlı olduğu, 39 ve 42 kDa ağırlılığındaki proteinlere özgül antikorların cerrahi ile sağaltılan olgularda bir yıldan kısa sürede ortadan kaybolduğu bildirilmiştir. WB yönteminin değerini inceleyen diğer bir çalışmada iki ayrı serolojik tanı yönteminin birlikte çalışılmasıyla duyarlılığın arttığı, özgüllüğün ise düştüğü saptanmış olup; WB yönteminin IFA, IHA, ELISA yöntemleriyle kombinasyonunun duyarlılığı %100'e yükselttiği g r lm ştir (4, 27).

1.5.2. Konvansiyonel Radyoloji

Radyolojik yöntemler %98 vakada tanıyı sağlar ancak bazen apse, malign tümörler ya da başka orijinli kistlerle karışabilir (89).

1.5.2.1. Perfore Kist Hidatiklerde Radyolojik Görünüm

Değişik şekillerde görünüm ile ortaya çıkabilir. Kistin kısmi ve tam yırtılması sonucu içine hava geçişi ile enfekte olarak komplike kist hidatik ortaya çıkar. Bazen perikist endokistte zedelenme olmaksızın küçük bir açılma gösterir. Perikisti geçen hava endokisti ayırarak arada sıkışması 'menisküs görünümünü' oluşturur. Kistin ekzokist tabakası yırtılmış ve hava endokist ile ekzokist arasında birikmiş olabilir. Buna 'hilal belirtisi' denilir. Kistin sıvısı daha fazla boşalırsa endokist yaprağı dalgalı bir görünümle sıvı üzerinde yüzer. Bu bulguya, 'nilüfer belirtisi' denilir. Bu bulgu tanısaldır. Eğer kist ölmüşse, nadiren yumurta kabuğu şeklinde görülür. Kistin boşalması sonrası perikist içinde kalan kız kist 'doğan güneş' manzarası oluşturur. Büyük dev kistlerin yaptığı basınç, minör segmental değişikliklere yol açabilir. Kronik pnömoni, skarlaşma, bronşektazik, atelektazik görünümüler tabloya katılabilir (90, 91).

1.5.2.2. Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Bilgisayarlı tomografi (BT) tanıda ultrasonografinin bulgularını destekleyen ve güçlendiren bir inceleme yöntemidir. BT ile kistlerin yerleşimi, çap ve tam sayısı net olarak görüntülenmektedir. Bunun yanında büyük damarlar ve safra yolları ile ilişkisi hakkında ayrıntılı bilgi edinilmektedir. Bu da özellikle multipl veya komplike kistlerin cerrahi girişimi sırasında büyük yarar sağlamaktadır (78, 92). BT görüntüde kitle lezyonunun büyüklüğü, konturları, yapısı, komşu akciğer yapısının durumu, mediastinal bölgenin tutulup tutulmadığı, intravenöz opak madde kullanılmasından sonra ortaya çıkan değişiklikler incelenmelidir. En önemli özelliği dansite tayini yapılabilmesidir. Kist çevresindeki endokist ve perikist, tek kat olarak görülmektedir. Diğer taraftan menisküs işaretinin BT karşılığı olan sıvı dolu endokist komşuluğunda perikistin sınırladığı hava görünümü, ayırıcı tanıda önemli olan diğer lezyonlardan dansite ölçümü ile ayrılması daha kolay olduğundan patognomonik sayılabilir. 'çift yay görünümü' gibi 'nilüfer çiçeği' de BT ile görüntülenebildiğinde lezyona özel bir bulgu sayılabilir.

Apseleşen enfekte kist hidatiklerin, atelektazik akciğer bölgelerinin ve reaktif fibrozisin varlığı BT ile membranları, kalmış kız kistleri görme olasılığı bulunduğundan tanıya güçlük çıkarmayabilir. Delinmiş akciğer kist hidatiklerinde,

ilk kez 1991 yılında Von Siner tarafından kullanılan ‘air bubble sign’ belirtisi (kist içerisinde hava kabarcığı bulunması), delinmiş hidatik kistler için spesifiktir. Enfekte kist hidatikler için tanıya yardımcı kabul edilebilir. Endokistin perforasyonu ve membranın kollapsı sonucu kist içerisinde ayrılmış membran yılan şeklinde izlenmesi ‘yılan belirtisi’ olarak tanımlanır.

Parazitik zarın burkulmasının ilerleyip kıvrımsı şekil alması ve kist membranlarının, iç içe döngüler oluşturmalarına ‘spin belirtisi’ adı verilir (93-99).

1.5.2.3. Manyetik Rezonans (MR) Görüntüleme

Manyetik rezonans (MR) incelemenin US ve BT’ye tanınal üstünlüğü bulunmamaktadır (100). MR ile kist içeriği tanımlanabilmekte ve kist membranı kollaps olsun olmasın izlenebilmektedir (99).

1.5.2.4. İnce İğne Aspirasyon Biopsisi (İİAB)

İnce iğne aspirasyon biopsisi hem US hem de BT eşliğinde karaciğer hidatik kistlerinde diagnostik ve terapötik uygulama alanı bulmuştur (11, 30, 101). Ancak akciğer hidatik kistlerindeki kullanımı tartışılmalıdır. Ponksiyon sırasında alerjik reaksiyonlar, perforasyon, ikincil yayılım, kistin sekonder enfeksiyonu gibi komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir (11, 101, 102).

1.5.2.5. Nükleer Sintigrafi

Sintigrafik olarak hidatik kistler amip apsesine benzer görüntü verir. Sülfür kolloid sintigrafilerinde soğuk alan şeklinde görülürler. Gallium sintigrafilerinde ise kist kenarında aktivite artımı dikkati çeker (103).

1.5.2.6. Endoskopik Retrograd Kolanjio Pankreatikografi (ERCP)

Sarılık ve kolanjit bulguları olan hastalarda (ERCP) yapılmalıdır. ERCP ile safra yolu içindeki kist materyali görülüp çıkartılabileceği gibi kistin safra yoluna basısı ve iştiraki de gösterilebilir.

Safra yollarını ortaya koyan bir diğer yöntem ise MR-kolanjiografidir (MRCP). Bu şekilde safra yollarındaki genişleme ve kist materyali görüntülenebilmektedir. Tedavisel işlem yapılamaması ise dezavantajını oluşturmaktadır (78, 104).

1.5.2.7. Ultrasonografi (US)

Kist hidatik tanısında görüntüleme yöntemleri büyük oranda tanı koydurucu değerdedir. Günümüzde ultrasonografi gerek ucuz ve kolay uygulanabilirliği, gerekse yüksek tanı değeri nedeniyle ilk tercih edilmesi gereken görüntüleme yöntemidir. Lezyonun kistik yapısı, kız veziküllerinin varlığı, hidatik kumunu göstermesi nedeniyle tanı koydurucudur. Ultrasonografik görünüm, kist hidatiğin yaşam sürecine göre değişiklikler gösterir. Bu değişiklikler birçok araştırmacı tarafından bildirilmiş olmakla birlikte anlaşılabilirliği ve uygulanabilirliği bakımından Gharbi ve Caremaninin sınıflandırmaları kullanılmaktadır (104, 105). Gharbi tarafından morfolojik özelliklerine göre yapılan sınıflama günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sınıflamaya göre, karaciğer hidatik kistleri beş ana tipte tanımlanmış olup, bu tipler;

Tip-I: Basit sıvı koleksiyonu; arka duvar ekosunda belirgin artış nedeniyle anekoik bir boşluk şeklinde görünür. Yuvarlak ve iyi sınırlıdır. Duvar kalınlığı değişir. Hidatik kistin belirtisi olarak, bu lokalize kalınlaşma aranmalıdır. Küçük kistler anekoik toplanı olarak zımba ile delinmiş gibi ortaya çıkar ve ekografide güçlü duvar göstermezler.

Tip-II: Membran ayrışması gösteren kistik yapı; daha az yuvarlak olup germinatif tabaka kist boşluğuna sarkık görünümündedir. Duvardaki bu sarkıklık daima kistik yapılarda aranmalıdır, patognomoniktir. Duvardaki çöküntü kist içi basıncın düşmesi sonucu membranın ayrılmasına neden olur.

Tip-III: Kız veziküller içeren kistik yapı; sıvı koleksiyonu septalarla ayrılmıştır. Bu septalar oval yada yuvarlak, kalın yapılardır. Kistlerin içindeki ekolar basit veya multiple, sekonder veziküllerin varlığını gösterir. Karakteristik olduğu zaman sekonder veziküllerin sonografik görünümü hidatik kistlerin tanısına yardımcı olur.

Tip-IV: Heterojen eko yapısı gösteren hidatik kist (solid komponenti olan); kabaca yuvarlak kitleler şeklinde ortaya çıkar. 3 tipi mevcuttur.

a- İnfekte olmuş multiloküler kist nedeniyle düzensiz ekolu hipoekoik görünüm veren kistler.

b- Arka duvar gölgesi olmaksızın hiperekoik solit görünüm veren kistler.

c- Hipo ve hipereko yapıları eşit gösteren ara tip kistlerdir.

Tip-V: Hiperekoik konturlu bir yapı olarak ortaya çıkar. Koni şeklinde gölge verir. Diğer az görünen bir tipi ise çok hiperekoik, bir dereceye kadar kalsifiye olmuş, kabuğu soyulmuş kiste karşılık gelir.

Tip I en sık görülenidir. Tip II-III ve IV daha az görülür. Tip V en az görülenidir. Tip IV'de tanı diğer tümörlerle karıştığı için zor olabilir (103-105).

Caremani'ye göre de kist hidatiklerin sınıflandırılması şu şekildedir (105):

Tip Ia: Yuvarlak veya oval, tümüyle ekodan fakir kistik yapıdır. İçerisinde hidatik kum, septa veya başka bir yapı bulunmaz. 3-4 mm kalınlığında duvar yapısı bulunur.

Tip Ib: Tip Ia'daki kist içerisinde hidatik kuma ait ekojenik, pozisyonla hareket eden yapılar mevcuttur.

Tip IIa: Kendi tabakalarıyla birbirinden ayrılmış 2 veya daha çok kistin yanyana görünümüdür. İki loblu veya yonca yaprağı görünümü verir.

Tip IIb: Kız kistlerin endokistik proliferasyonu nedeniyle, septa, rozet, bal peteği veya araba tekerleği görünümü husule gelir.

Tip IIIa: Kistin germinatif membranında kısmi ayrılma mevcuttur.

Tip IIIb: Kistin germinatif membranında total ayrılma mevcuttur. Su zambağı görünümü mevcuttur. Tip IIIa ve b kistin dejenerasyonunun ilk belirtisidir.

Tip IV: Miks tiptir, hem kistik hem de psödosolit görünüm verir.

Tip Va: Yün yumağı görünümü verir. Az miktarda kist sıvısı vardır. Germinal ve laminar membranlar, hidatik kum, kız kistlerinin aşırı yapımı nedeniyle görünüm oluşur.

Tip Vb: Rüptüre endokistik duvar ile hidatik kum arasında az miktarda sıvı vardır. Hiperekojenik görünüm verir. Tip IV ile V arasında tip IV'de kız veziküllerin varlığı farklılık oluşturur.

Tip VIa: Kist sıvısının kaybı, rüptüre germinatif membra ve laminar membraların progresiv katılaşması kistin tümüyle hiperekoik bir görünüm almasını sağlar. Kar fırtınası görünümü mevcuttur.

Tip VIb: Kist duvarında veya içerisinde küçük kalsifikasyonlar mevcuttur. Yaşlı kistlerin spesifik görünümüdür.

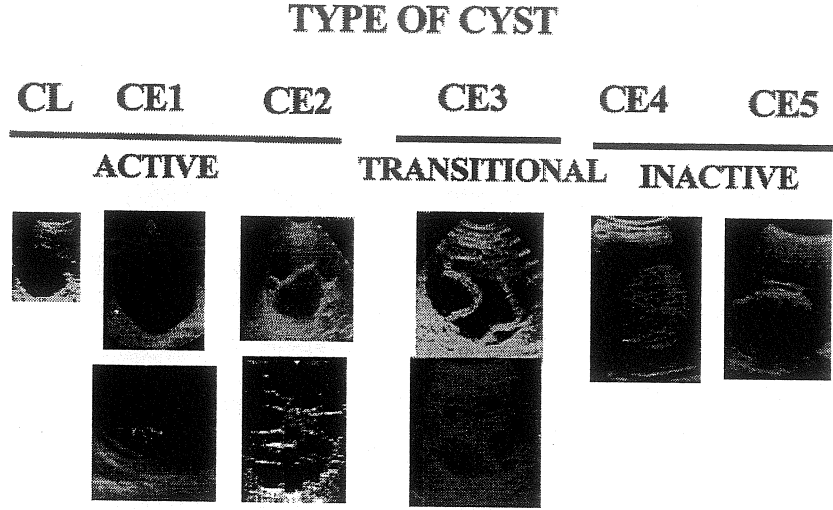
Tip VIIa: Kist duvarının kalsifikasyonu ile karakterizedir. Bu kalsifikasyonlar kist tabakalarının büyük bir kısmını tutar.

Tip VIIb: Tümüyle kalsifiye kisttir. Koni şeklindeki gölge güçlü ve düzenli görünümündedir (103-105).

Klinik bulguların göz önüne alınmadığı Gharbi sınıflandırılmasında lezyon radyolojik olarak tarif edilmekte, ancak safra yolu iştiraki ve çevre organ basısı gibi bulgular değerlendirilmemektedir. Bunun yanında evre 5 kalsifiye kistler inaktif olarak tanımlanmakta iken, cerrahi girişim sırasında ileri kalsifiye lezyonlarda bile, canlı kist elemanlarına rastlanmaktadır. Bu da Gharbi sınıflamasının zayıf yanını oluşturmaktadır (78, 92).

Tablo 1: KE’de Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)’nün önerilen standart ultrason görüntülerinin Gharbi sınıflandırması ile karşılaştırılması (106).

Gharbi ve diğerleri 1981	Önerilen DSÖ sınıflandırması, 2003	Kliniğe göre DSÖ sınıflandırması
Tip I Basit anekoik sıvı içerir	CL (Kistik lezyonlar) KE ise aktif gruptadır ve sıklıkla gelişimin erken evresinde olduğundan fertil değildir. Basit tek kist, genellikle yuvarlak, bazen oval görünümlüdür. Kist duvarı görülmez. CE1: Kar yağdı manzarasının görüldüğü basit tek kist, genellikle yuvarlak veya ovaldır. Kist duvarı görülür.	Grup 1 Aktif grup, Gelişmekte olan kistler
Tip II Membran ayrışmasının görüldüğü kistik yapılar	CE2: Multiveziküler, çok bölmeli kistler. Kistin septaları tekerlek görünümüne neden olabilir. Endojen kistler rozet veya bal peteği görünümü oluşturur.	
Tip III Endojen veziküller içeren kistik yapılar	CE3: Endojen veziküller içeren uniloküler kistler. Laminar membranın kist duvarından ayrılması ile nilüfer çiçeği manzarası oluşabilir. Kistin yuvarlaklığı kist içindeki basıncın düşmesine bağlı olarak bozulur.	Grup 2 Ara grup, Dejenere olmaya başlayan kistler, genellikle canlı protoskoleksler içerir
Tip IV Heterojen eko yapısı gösteren hidatik kistler	CE4: Kist heterojen hipo veya hiperekoik dejeneratif içeriğe sahiptir. Endojen kistler yoktur.	Grup 3 İnaktif Grup, Dejenere veya kısmen veya tamamen kalsifiye kistler Büyük olasılıkla fertil değildir.
Tip V Kalsifiye, kalın duvarlı hidatik kistler	CE5: Yay şeklinde ve konik bir gölge oluşturabilen kalsifiye, kalın duvarlı hidatik kistler	



Şekil 6. KE’de DSÖ’nün standart ultrason görüntülerinin sınıflandırılması (106).

1.6. TEDAVİ

KE’nin en etkili tedavi yönteminin uzun zamandan beri cerrahi olduğu önerilmektedir (107-109). Anesteziadaki gelişmeler mortalite ve morbiditedeki azalmayı dolayısıyla cerrahiye daha etkin hale getirmiştir (110). Cerrahi tedavide kural olarak sağlam doku olabildiğince korunmalı ve radikal prosedürlerden kaçınılmalıdır. Ancak ciddi inflamasyon varsa enfekte bölge çıkarılmalı, çocuklarda mümkün olduğunca rezeksiyondan kaçınılmalıdır. Çünkü hasarlı parankimin iyileşme kapasitesi oldukça yüksektir (111, 112). Cerrahide; parazitin eradikasyonu için operasyon sahasında kistin rüptürünü önleyerek yayılmasını engellemek ve rezidüel kavitenin kapatılması amaçlanır (89). Spontan kür nadiren kistin rüptürü ile olmakta, ancak bronşiyal yayılım tehlikesi nedeniyle bunu beklemek doğru olmamaktadır (113).

Karaciğer kist hidatiği’nin cerrahi tedavisi marsupializasyon gibi bugün nadir uygulanan konservatif girişimlerden karaciğer rezeksiyonu gibi radikal girişimlere uzanan geniş bir yelpazede bulunmaktadır (3, 114, 115).

Kist hidatik için tedavide cerrahi ilk seçenektir ama antihelmintik terapi; rekürren kist hidatik ya da kistin yaygın veya zor lokalizasyonu nedeniyle inoperable olduğu durumlarda ya da cerrahi uygulamanın yüksek riskli morbitide ve mortalitesinde önerilmektedir (11, 113, 116).

1.6.1. Cerrahi Tedavi

Akciğer kist hidatiğinin cerrahi tedavisinde birçok araştırmacı daha konservatif bir yöntem olan ‘kistotomi-kapitonaj tekniği’ni kullanmıştır (117-122). Konservatif cerrahi yöntemler arasında Ugon, Perez-Fontana, Baret metotları sayılabilir (87, 111).

Radikal yöntemler, Pulmoner KE’de ancak çok ilerlemiş, çevresel apseleşmenin olduğu durumlarda yapılmalıdır (123). Enfekte kistlerde (genelde yaşlı, ve ciddi parankimatöz lezyonlar vardır) plevra kalınlaşmıştır ve loba yapışıktır. Diseksiyonu zordur, hilusda zedelenme yapılabileceği için lobektomi yapmak da güçtür. Ama sonunda hep lobektomi yapmak zorunda kalınır (11, 124, 125).

Karaciğer Kist Hidatiği’nin cerrahi tedavisinde konservatif-radikal cerrahi, perkütan drenaj-cerrahi tedavi ve laparoskopik cerrahiye karşılaştıran yayınlar vardır (3). Bu yöntemlerin seçiminde birçok faktör cerraha yol gösterici olmalıdır. Bunlardan en önemlisi kistin US ile tipi, sayısı, büyüklüğü ve nüks vaka olup olmadığıdır.

Kistektomi/kistotomi ile birlikte kapitonaj/dren en sık uygulanan cerrahi işlemdir. Büyük ve/veya merkezde yerleşmiş kistlerde safra yolu ile bağlantı şüphesinde açıklıklar sütür ile kapatılmalı ve loj drene edilmelidir.

Omentoplasti multipl kistlerde, omentumu alınmış yeterli volümlerde olmayan hastalarda veya daha önce geçirilen ameliyatlarda omentumun mobilizasyonunda güçlük bulunan vakalarda yapılamaz. Konservatif yöntemlerin komplikasyonları ve rekürrens sayısı radikal cerrahi girişimlerden yüksek olmakla birlikte, radikal girişimlerde gelişen komplikasyonların major olması nedeniyle halen günümüzde en çok uygulanan ameliyatlara olma özelliğini korumaktadır (3, 114, 115, 126, 127).

Lobektomi, segmentektomi, total perikistektomi gibi ameliyatlara cerrahide tekniklerin ve enstrümanların gelişmesiyle eskiye göre daha az morbidite ve mortalite görülmesine neden olmaktadır. Radikal ameliyatlarda perikistektomi periferik yerleşimli kistler için ideal girişimlerdir. Konservatif yöntemlere göre kistin

nüksü çok daha az görülür. Santral ve karaciğer parankiminde derin yerleşimli büyük kistlerde bu ameliyat yöntemi tercih edilemez. Radikal cerrahide mortalite % 0-1 düzeyinde ve rekürrens oranını konservatif yöntemlere göre daha düşük olduğunu bildiren yayınlar son yıllarda artmaktadır. Buna paralel radikal cerrahi girişimlerin tercih edildiği serilerde artış gözlenmektedir (114).

Karaciğerin kist hidatik hastalığında laparoskopik cerrahi alternatif bir yöntem olarak hızlı bir gelişim göstermektedir. Kist hidatik ameliyatlarının önemli bir problemi olan peritona yayılımını önlemede farklı aletlerin tanımlanması ile birlikte delme, öğütme ve aspire etme fonksiyonlarına sahip dönen bıçaklı aspiratörlerin geliştirilmesi laparoskopik olarak, karaciğer kist hidatik tedavisinin olabilirliğini arttırmıştır. Santral yerleşimli kist hidatikler ile laparoskopik eksplorasyonun zor olduğu karaciğer arka yüzündeki kistler laparoskopik cerrahi için uygun değildir. Karaciğerin kubbesindeki kist hidatiklerin tedavisinde torakstan girilerek torakoskopik yöntemlerle cerrahi tedavi yapılabilir (3).

Kist hidatik cerrahi tedavi sırasında en önemli morbiditeyi hazırlayan faktör kistin safra yoluyla ilişkisi olmasıdır. Profilaktik amaçla albendazole kullanılması işlem sırasında gözden kaçan kaya suyu sızıntılarına karşı alınabilecek en iyi yöntemdir (128, 129). Kist hidatik cerrahisinde en önemli nokta ameliyatta yayılımın önlenmesi için gerekli önlemlerin alınmasıdır. Unutulmamalıdır ki nüks olarak karşımıza gelecek kist hidatik vakasının cerrahi morbidite ve mortalitesi ilk ameliyattan daha yüksek olacaktır (3, 114, 115, 126-129).

1.6.2. Perkütan Tedavi

Karaciğer kist hidatiklerinin geleneksel tedavisi cerrahidir. Ancak cerrahi sonuçlar yüksek oranda mortalite, morbidite, postoperatif rekürrens ve uzun hastanede kalış süresi nedeniyle alternatif tedavi arayışlarını hızlandırmıştır. 1980'li yıllarda bu arayışların bir sonucu olarak, perkütan kist hidatik tedavisi US eşliğinde canlılarda yapılabilen bir işlem olarak tanımlanmıştır. Uzun vadeli sonuçları itibarıyla karaciğer kist hidatiklerinde perkütan tedavi etkin ve güvenilir bir yöntem olup, seçilmiş vakalarda cerrahiye alternatif olarak ilk başvurulması gereken bir tedavi yöntemidir (3, 130).

Karaciğer hidatik kistlerinde perkütan tedavi endikasyonları şöyledir:

Tip I ve II

Tip III'ün komplike olmayan tipleri

Tip IV'ün sıvı komponenti fazla olan tipleri

Şüpheli postoperatif kolleksiyonlar

Enfekte hidatik kistler

Cerrahi reddeden, inoperable olan, hamile olan, tekrarlayan veya multipl kistleri olan gruplarda perkütan tedavi ilk planda tercih edilmelidir.

Perkütan hidatik kist tedavisinin kontrendikasyonları ise ;

Enfekte veya tamamen kalsifiye (tip V) kistler, tip III ve tip IV kistlerin bazı alt grupları, biliyer sistemle ilişkili kistler ve koopere olmayan hastalar (131-140).

1.6.3. Medikal Tedavi

Medikal tedavi, inoperabl hastalarda, santral sinir sistemi, medulla spinalis, gibi vital organlarda kemikte yerleşmiş olup cerrahi uygulanamayacak hastalarda, yetersiz cerrahi uygulanan veya rölaps gelişen hastalarda, kistin spontan rüptürü sonrasında sekonder yayılımı önlemek için ve cerrahi tedaviyi kabul etmeyen hastalarda tercih edilir (116). 1970 yılından beri medikal tedavide benzimidazole karbomate grubu ilaçlar kullanılmaktadır. Benzimidazoller medikal tedavide en sık kullanılan ajanlardır. Bu gruptaki ilaçlar; mebendazole, flubendazole, albendazole'dir (141).

1.6.3.1. Mebendazole

Geniş spektrumlu benzimidazole grubu bir antihelmintiktir (142). Zayıf absorbe edilir, kuvvetli ilk ilaç eliminasyonuna uğrar. Hepatik ilaç eliminasyon hızı mikrozomal fonksiyonla ilişkilidir ve aminopyrine solunum testi ile tanımlanır (143).

Mebendazole ilk kez 1954 yılında insan KE tedavisinde kullanılmıştır. Mebendazol ile medikal tedavideki başarısızlık rekürrensle sonuçlanmaktadır. Mebendazol, zayıf absorbsiyona, plazma ve intrakistik sıvıda düşük konsantrasyona sahiptir (11, 142). Mebendazol 25-50 mg/kg/gün 2 dozda verilebilir Serum mebendazole konsantrasyonu High Performance Liquid Chromotography ve Radioimmun Assay teknikleri ile değerlendirilebilir. 100 mg/ml mebendazol serum

düzeyine ancak 3 ayda ulaşılır, ancak kemik kistlerinde ve multipl tutulumlarda bu düzey sağlanamayabilir (143).

1.6.3.2. Albendazole

Benzimidazole grubu güçlü bir antihelmintik ilaçtır. Albendazol karaciğerde çok hızlı metabolize olur. Albendazol sülfoksit' in plazma düzeyi mebendazolün 15-40 katıdır. Albendazol kist sıvısında, protoskolekslerin implantasyon riskini azaltır, boyutu küçültür ve bazı kız veziküllerin ortadan kaybolmasına neden olur. Kisti öldürücü etkisi tedavinin ilk 2-3 ayda artmaktadır. Hayvan deneylerinde teratojenik ve embriyotoksik etkisi görülmüştür. Genç kistler (çocuklarda) daha ince fibröz zarf nedeniyle tedaviye daha duyarlıdır (11, 142). Önerilen doz 10 mg/kg/gün 2 doz'dur (113,143). Mebendazol ve Albendazol' ün yan etkileri, serum glutamil asit piruvat transferaz (SGPT) ve serum glutamik asit okzalot transferaz (SGOT)'da artış, abdominal ağrı, baş ağrısı, distansiyon, vertigo, ürtiker, sarılık, alopesi, trombositopeni, taşikardi, dispepsi ve ateştir (143).

1.6.3.3. Praziquantel

Praziquantel hem köpeklerin barsak lümeninde bulunan erişkin parazitlere hem de ara konakçılarda bulunan protoskolekslere etkilidir. Schistosomiasis tedavisindeki gibi 40-60mg/kg/gün dozunda verilmesini önerenler olduğu gibi 500 mg/kg/gün gibi yüksek dozlarda kullanılmasını önerenler de vardır. İlaç her iki dozda da iyi tolere edilmektedir. Karında rahatsızlık hissi, bulantı, kusma, iştahsızlık, ishal, baş ağrısı, baş dönmesi, ateş ve ürtiker en belirgin yan etkileridir. Yan etkiler hafif ve geçici olup hastaların %10-50 sinde görülmektedir. Tedavi süresi konusunda kesin bir görüş yoktur (79).

Gebelik, karaciğer yetmezliği, hematolojik bozukluklar, böbrek fonksiyon bozuklukları, hastada kooperasyon yokluğu kemoterapinin kontrendikasyonları arasında yer alır (143).

1.7. PROFLAKSİ

KE'in günümüzde tıbbi tedavisinin yeterli başarıya ulaşamaması cerrahi tedavisi mümkün olsa bile operasyon sonrası nükslerin yüksek oranda görülmesi nedeniyle hastalıktan korunma yöntemleri ve hastalığa karşı yapılacak olan mücadele

büyük önem taşımaktadır. Hastalıkla savaş ve korunma yöntemlerini üç ana başlık altında toplamak mümkündür (144, 145).

1.7.1. Köpek-Parazit Zinciri İle İlgili Mücadele

Köpeklerle, insan ve evcil hayvanlar günlük yaşantılarında sürekli sıkı ilişkiler içinde olduğundan hastalıkla mücadelede göz önünde bulundurulması gereken etkenlerin başında köpekler gelmektedir. Kontrolün köpeklerle ilgili olan kısmını da iki basamakta ele alınabilir:

1. Erişkin parazite karşı yapılacak olan mücadele:

- a) Dışkı muayeneleriyle enfekte köpekleri saptayıp bunlara 0.002-0.004 g/kg dozunda Arecolin hydrobromide verilerek *E.granulosus*'un erişkin formlarının atılmasının sağlanması.
- b) Köpeklerin enfekte olup olmadıklarına bakılmaksızın hepsinin arekolin ile tedavi edilmesi.
- c) Köpeklerin yılda en az 2 kez arekolinize edilmesi.

2. Köpeklerin parazit ile enfekte olmasının önlenmesi:

- a) KE'in ara konağı olan koyun, sığır, keçi, manda, deve ve domuz gibi kasaplık hayvanların yalnızca mezbahalarda kesiminin sağlanması
- b) Hayvan kesim yerlerinin mutlaka veteriner hekim kontrolünde olması ve mezbaha dışı kaçak kesimlerin önlenmesi
- c) Mezbahalarda kesim sonrası kistli organların ya yakılarak yada derince gömülerek tamamen imha edilmesi.
- d) Mezbahaların etrafının yüksek tülle çevrilip köpeklerin buralara girmesinin engellenmesi
- e) Özellikle kırsal kesimde ölen koyun vb. hayvanların cesetleri veya organları köpeklere verilmeyip imha edilmesi.
- f) Her yıl kurban bayramında kesilen kurbanların kistli organlarının köpeğe verilmesinin önlenmesi ve yakılarak imhası olanaksızsa toprağa çok derin olarak gömülüp üzerlerinin sönmemiş kireçle örtülmesi gerekir.

1.7.2. Köpek Yoğunluğunun Kontrolü ve Bulaşımın Önlenmesi

Çeşitli önlemlerle köpek popülasyonu azaltılıp risk minimuma indirilebilir. Bunun için:

1. Başiboş, sahihsiz dolaşan köpeklere karşı mutlaka önlemler alınmalı, toplanan bu köpekler ya sahiplendirilmeli yada belediyelerce kurulacak olan hayvan barınaklarında tedavileri yapıp gözlem altında tutularak çevreye zarar vermekten alıkonmalıdır.
2. Dişi köpeklerin kısırlaştırılması ile köpek popülasyonunun kontrol altına alınması mümkün olabilir.
3. Bütün köpekler kayıtlı hale getirilmeli, sahip değişikliği bildirimi zorunlu kılınmalıdır.
4. Kaydedilen köpeklerin kimlik bilgileri ve ilaçlanma durumunu gösterir tasmaların kullanılması zorunlu kılınmalıdır.
5. Köpekler periyodik antelmentik tedavileri yapıldıktan sonra koyun sürüleriyle birlikte otlaklara bırakılmalıdır.
6. Köpeklerin özellikle sebze bahçeleri, çocuk bahçeleri, parklara dışkılamaları önlenmelidir.

1.7.3. Halkın Kistik Ekinokokkozis Konusunda Bilinçlendirilmesi

Diğer paraziter hastalıklarda olduğu gibi KE’de de en önemli korunma önlemleri halkın sosyo-ekonomik yapısının iyileştirilmesi ve koruyucu sağlık hizmetleriyle ilgili bilgilerin verilmesidir. Bunun için de uzun süreli eğitim programları uygulanmalıdır.

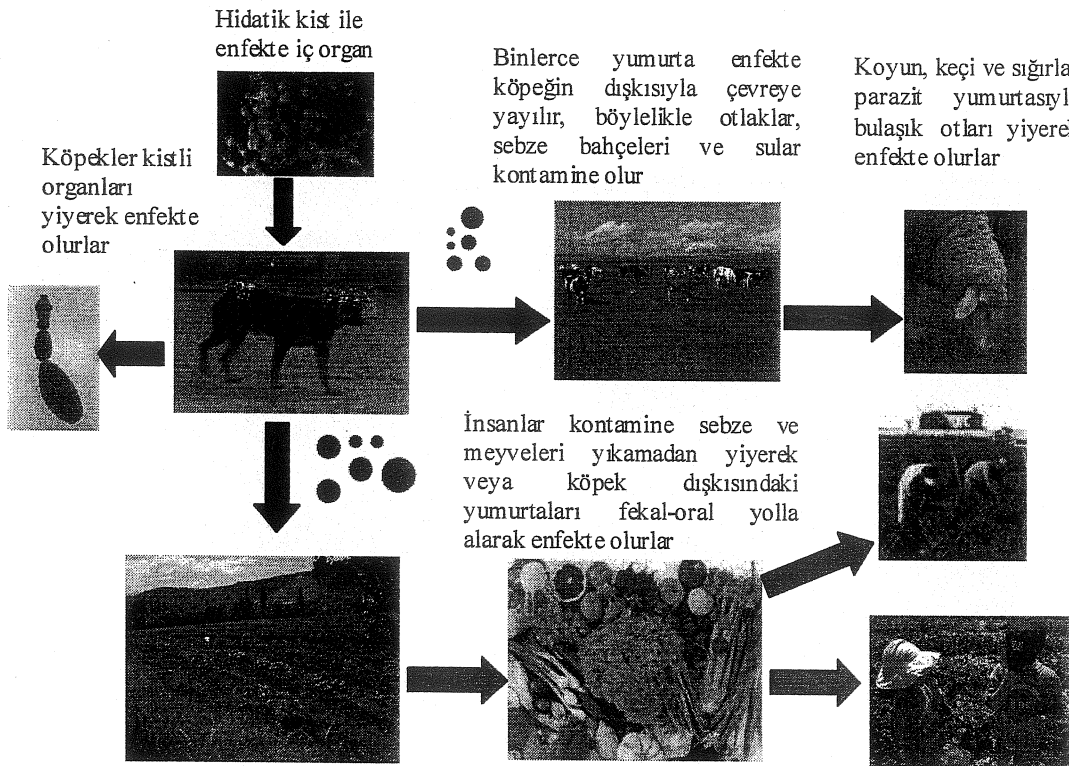
1. Yazılı ve görsel basın yoluyla hastalığın ülkemiz açısından önemi, hastalığın bulaşma ve korunma yolları hakkında aydınlatıcı bilgiler verilmelidir.
2. Okullarda, kırsalalarda ve camilerde hastalıkla ilgili bilgiler sık sık dile getirilmelidir.
3. Kalabalık yerlere ve toplu olarak oturulan yerlere hastalıkla ilgili afişler asılmalıdır.
4. Kurban bayramlarında kesilen kurbanların kistli organlarının çevreye atılmaması

konusunda halk, bayram öncesi çeşitli yayınlar aracılığıyla sık sık bilgilendirilmelidir.

5. Köpeklere çiğ sakatat verilmemesi konusunda kasaplar, mezbaha işçileri, çiftçiler, çobanlar başta olmak üzere, bütün toplum sürekli olarak eğitilmelidir.

6. Çocukların sahipsiz köpeklerle oynaması engellenmelidir.

7. Çevre sağlığının korunması, kişisel hijyenin sağlanması konularında toplum bilinçlendirilmelidir (şekil 7).



Şekil 7. KE'nin bulaşma yolları ve risk faktörleri.

Bu çalışmanın amacı, Doğu Anadolu Bölgesinde bulunan ve bölgenin sosyo-ekonomik özellikleri taşıyan Elazığ ilindeki 7-14 yaşları arasındaki ilkököl çağı çocuklarında KE'nin prevalansının ultrasonografi ile belirlenerek hastalığın bulaşma yolları ve risk faktörlerinin tespit edilmesidir. Bu çalışma

ile bir yandan çocuklardaki yaygınlık hakkında güncel bilgiler elde edilmesi hedeflenirken diğer yandan sosyo-ekonomik yapı ile hastalık prevalansı arasındaki ilişkinin detaylı olarak ortaya konması planlanmıştır. Yine bu çalışma süresince KE hakkında okul çağındaki çocuklara yapılan bilgilendirme eğitimi ile de gerek bireysel gerekse ailesel bazda bir farkındalık oluşturma amaçlanmıştır. Neticede elde edilecek veriler ışığında daha kapsamlı bir toplumsal tarama çalışmasının gerekliliği hakkında da bilgiler elde edilmesi hedeflenmiştir.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Elazığ il merkezi ve ilçelere bağlı ilköğretim okulu öğrencilerinde KE'nin yaygınlığını US ile belirlemek amacıyla planlanmıştır. Bu amaçla ilk aşamada İl Milli Eğitim Müdürlüğü ile görüşülerek merkez ve ilçelerde popülasyonun genelini yansıtacak oranda ilköğretim öğrencisini tarayabilmek için ilgili resmi izin alınmıştır. 2008- 2009 öğretim yılında Elazığ'da yaklaşık 86.086 ilköğretim öğrencisi olup, %95 güven aralığında ortalama tahmini KE prevalansının %0.5 olduğu varsayılıarak, örneklemede incelenecek minimum öğrenci sayısı

$$n = \frac{N.t^2.p.q}{d^2.(N-1) + t^2.p.q}$$
 formülü ile hesaplanmış ve en az 1508 öğrencinin taranması

gerektiği bulunmuştur. Formülde;

n: minimum incelenecek birey sayısı N: Evrendeki birey sayısı

p: İncelenecek olayın görülüş sıklığı q: İncelenen olayın görülmeşiş sıklığı

d: Olayın görülüş sıklığına göre yapılmak istenen $\pm$ sapma

t: Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde “t” tablosundan bulunan teorik değer

Tarama yapılacak okullar her kesimden gelir ve eğitim durumuna sahip öğrenciyi kapsayabilmesi amacıyla hem il merkezi hem de ilçe ve köylerden seçildi. Tarama yapılan okulların adları, coğrafik konumları, muayene edilen öğrenci sayısı ve cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 2’de verilmiştir.

Ultrasonografi ile bakısı yapılan toplam 2500 öğrenciden ankete katılan 2314 öğrencinin okullara göre yaşlarının dağılımı ise Tablo 3’de verilmiştir. Bu amaçla ilköğretim 1 ile 8. sınıflar arasında eğitim gören ve yaşları 7 ile 14 arasında değişen öğrenciler çalışmaya dahil edilmiştir.

Her öğrenci için birer anket formu hazırlanmıştır. Bu formda; demografik veriler, ailenin barınma koşulları, eğitim düzeyi, evde köpek veya çiftlik hayvanı olup olmadığı, geçim koşulları, hijyen kuralları vb. gibi KE'nin yaygınlığında risk faktörü olabilen parametreler hakkında bilgi alınmıştır

Tablo 2. Kistik Ekinokokkozis bakımından taraması yapılan öğrencilerin okullara, sınıflara ve cinsiyetlerine göre dağılımı.

	Okul Adı	Sınıflar								Cinsiyet		Toplam
		1	2	3	4	5	6	7	8	E	K	
Merkez	Atatürk İÖÖ	27	-	23	67	40	22	29	26	114	120	234
	Aziz Gül İÖÖ	18	37	16	23	-	21	15	20	75	75	150
	İstiklal İÖÖ	24	22	18	21	27	18	16	21	84	83	167
	Kazım Karabekir İÖÖ	28	20	29	31	30	22	24	23	102	105	207
	Vali Tevfik Gür İÖÖ	21	4	15	18	21	12	11	2	45	59	104
	75. yıl İMKB YİBO	5	4	19	20	41	52	52	43	151	85	236
	Kovancılar M. Sinan YİBO	25	16	24	24	25	15	28	10	81	86	167
Taşra	Palu YİBO	-	-	-	-	-	50	61	42	109	44	153
	Sivrice Cumh. YİBO	1	26	22	23	13	38	25	27	80	95	175
	Sivrice Celal İlalı YİBO	11	14	14	13	10	23	8	22	55	60	115
	Baskil YİBO	9	14	1	14	19	15	18	23	69	44	113
	Karakoçan YİBO	55	59	46	17	39	60	78	139	252	241	493
Toplam		224	216	227	271	265	348	365	398	1217	1097	2314

Anket formu EK2’de gösterildiği gibidir. Bu form ile aynı zamanda US taraması yapılacak çocuklardan veli onayı alınması için ayrıca bir izin belgesi düzenlenmiş ve anket formları ile birlikte öğrencilere verilerek ertesi gün getirmeleri istenmiştir. Taşrada bulunan özellikle Yatılı İlköğretim Bölge Okulları’ndaki öğrencilere haftanın son günü bahsi geçen formlar verilerek takip eden haftanın ilk günü getirmeleri istenmiştir. Formlar dağıtılmadan önce bütün öğrencilere KE hakkında bilgi verilmiş, US taramasının ağrısız, zararsız ve oldukça kolay uygulanabilen bir işlem olduğu öğrencilere anlatılmıştır. Çalışma süresince 6’sı merkezde ve 6’sı da taşrada olmak üzere toplam 12 okulda tarama işlemi gerçekleştirilmiştir. Toplam 2750 adet izin ve anket formu öğrencilere dağıtılmış, bunların 2314’ü aile tarafından doldurulup gerekli izinler verilerek teslim edilmiştir. Sadece 186 öğrenci ailelerinden izin almalarına rağmen çeşitli sebeplerle anket

formu ve izin belgesini teslim etmemişler ancak öğrencinin beyanı ve öğretmenin bilgisi dahilinde bu çocuklara da US taraması yapılmıştır. Fakat bu öğrenciler anket değerlendirmesi yapılırken tasnif dışı tutulmuştur. Öğrencilerden 250'si ise ailesi izin vermediği ve/veya çocuk korktuğu için muayene edilmemiştir.

Tablo 3. Kistik Ekinokokkozis bakımından taraması yapılan ve ankete katılan öğrencilerin okullara ve yaş durumuna göre dağılımı.

	Okul Adı	Yaşlar								Toplam
		7	8	9	10	11	12	13	14	
Merkez	Atatürk İÖO	23	8	28	57	43	26	26	23	234
	Aziz Gül İÖO	20	37	18	19	7	24	12	13	150
	İstiklal İÖO	27	25	14	24	24	20	19	14	167
	Kazım Karabekir İÖO	31	26	23	34	28	23	28	14	207
	Vali Tevfik Gür İÖO	20	6	13	22	19	12	8	4	104
	75. yıl İMKB YİBO	2	7	13	18	33	45	66	52	236
	Toplam									1098
Taşra	Kovancılar M. Sinan YİBO	23	23	14	27	27	24	18	11	167
	Palu YİBO	-	-	-	-	9	55	46	43	153
	Sivrice Cumh. YİBO	2	31	18	15	23	36	31	19	175
	Sivrice Celal İlalı YİBO	14	11	8	21	18	9	24	10	115
	Baskil YİBO	7	14	1	19	18	23	20	11	113
	Karakoçan YİBO	56	64	22	42	47	80	89	93	493
	Toplam									1216
	Genel Toplam	225	252	172	298	296	377	387	307	2314

Muayene aşamasında, öncelikle okulda uygun kapalı bir mekan belirlendikten sonra okul müdürü tarafından görevlendirilmiş bir öğretmen nezaretinde genel batin muayenesi tarafımızdan yapılmıştır. Çocukların US bakısı Fırat Üniversitesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda görevli, US konusunda deneyimli bir doktor tarafından portable ultrason cihazı (MINDRAY DP-1100 PLUS) kullanılarak yapılmıştır. Bütün çocukların batin bölgesi; US ile başta karaciğer olmak üzere böbrekler, dalak, pankreas ve diğer intrabdominal organların muayenesi yapıldı. Tespit edilen kistlerin boyutları ölçülerek kaydedildi ve pozitif vakalar daha ileri tetkik (göğüs filmi, BT, seroloji) için hastanemize yönlendirildi ve takibi yapıldı. Ayrıca pozitif bulunan çocukların hem okul yöneticileri hem de ailesi konu hakkında birebir görüşülerek bilgilendirildi. Verilerin değerlendirilmesi için SPSS 15.0 istatistik programında frekans analizi ve ki kare testleri kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Bu çalışma, ile Elazığ il merkezi ve ilçelerinden seçilen 12 ilköğretim okulunda yapıldı. Rastgele örnekleme ile belirlenen olguların yaşları 7 ile 14 arasında değişiyordu. Toplam 2500 öğrencinin portable US ile KE bakımından taraması yapıldı. Bu tarama neticesinde bakısı yapılan 2500 öğrencinin 5'inde (%0.2) KE tespit edilmiş, pozitif olarak belirlenen 5 öğrencinin 3'ünde karaciğerde 2'sinde de sağ böbrekte KE'ye rastlanmıştır. Ayrıca US taramasında pozitif olarak belirlenmemesine rağmen 1 öğrencinin anket verileri incelenirken akciğer kist hidatiğinden daha önceden ameliyat olduğu tespit edilmiştir. Bu öğrenci ve ailesiyle yapılan yüzyüze görüşmede çocuğun 2006 yılında akciğer kist hidatiği tanısıyla ameliyat olduğu ve takiben Albendazol tedavisi almadığı öğrenilmiştir. Bu öğrenci çalışma dahilinde kliniğimize çağrılarak KE açısından tetkikleri yapılmış ve seropozitif bulunmuştur. Böylece bu çalışmada KE'nin prevelansı %0.24 olarak saptanmıştır.

Bu çalışma ile KE pozitif olarak belirlenen bu 6 çocuk kliniğimize çağrılarak detaylı tetkikleri (seroloji, direkt grafi, tam kan sayımı, biyokimyasal tetkikler, sedimentasyon, US ve BT) yapılmış, çocukların diğer organ muayenelerinde başka hidatik kistlere rastlanmamıştır.

Çalışmada KE pozitif bulunan çocuklara ait demografik verilerin değerlendirilmesi Tablo 4'te, bu hastaların US ile ölçülen kist çapları ve tipi, seroloji sonuçları ve diğer tetkik sonuçları Tablo 5'de, çalışmaya dahil edilen çocukların KE'nin risk faktörleri bakımından istatistiksel olarak değerlendirilmesi ise Tablo 6'da verilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen çocuklarda KE'nin risk faktörleri bakımından yapılan anket değerlendirmesinde, yemekten önce el yıkama alışkanlığı var mı? sorusuna 2069 çocuk evet, 482 çocuk hayır cevabı vermiş ve bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($P < 0.001$). Yapılan ankette evde veya evinin çevresinde köpek bulunan çocuklara köpeğe antiparaziter ilaç veriyormusunuz? sorusuna 165 çocuk evet, 171 çocuk hayır cevabı vermiştir ($P < 0.001$).

Tablo 4. Çalışmada KE pozitif bulunan öğrencilere ait demografik veriler.

Demografik veriler	US ile tespit edilen hastalar (No)					Anket formu ile tespit edilen hasta
	1	2	3	4	5	6
Okul yeri	Taşra	Taşra	Taşra	Taşra	Merkez	Taşra
Yaş	14	13	10	14	10	14
Cinsiyet	Erkek	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek
Ailedeki çocuk sayısı	10	5	4	5	3	3
Kaçıncı çocuk olduğu	6	4	4	3	2	2
Annenin eğitim durumu	Okur-yazar değil	İlkokul	Okur-yazar değil	Okur-yazar değil	İlkokul	İlkokul
Babanın eğitim durumu	Okur-yazar değil	İlkokul	İlkokul	İlkokul	İlkokul	İlkokul
Annenin işi	Ev hanımı	Ev hanımı	Ev hanımı	Ev hanımı	Ev hanımı	Ev hanımı
Babanın işi	Çiftçi	Çiftçi	Çiftçi	Çiftçi	Fırıncı	Çiftçi
Ailenin ortalama aylık geliri	500 TL'den az	500 TL'den az	500 TL'den az	500 TL'den az	1000 TL'den fazla	500 TL'den az
Ailenin ikamet yeri	Köy	Köy	İlçe	Köy	Şehir merkezi	Köy
Evin yerleşimi	Müstakil bina	Müstakil bina	Müstakil bina	Müstakil bina	Apartman dairesi	Müstakil Bina
İçme suyu kaynağı	Şebeke suyu	Kuyu suyu	Şebeke suyu	Kuyu suyu	Şebeke suyu	Şebeke suyu
Tuvaletin yeri	Evin dışında	Evin içinde	Evin içinde	Evin dışında	Evin içinde	Evin içinde
Meyve sebzeleri yıkamadan yeme	Hayır	Evet	Hayır	Hayır	Evet	Hayır
El hijyeni dikkat eder mi?	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
Daha önce bilinen bir hastalığı var mı?	Hayır	Evet (sinüzit)	Evet (Bronşit)	Hayır	Hayır	Evet (Akciğer kist hidatigi)
Daha önce ameliyat geçirdi mi?	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Evet (Akciğer kist hidatik ameliyatı)
Evde köpek besleniyor mu?	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır
Köpeğe ne tür yiyecekler veriliyor?	-	-	-	-	-	-
Köpek antiparaziter alıyor mu?	-	-	-	-	-	-

Köpek Veteriner Hekim'e kontrol ettiriliyor mu?	-	-	-	-	-	-
Köpek dışkısı gübre olarak kullanılıyor mu?	-	-	-	-	-	-
Evin çevresinde sokak köpeği var mı?	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
Aile hayvancılıkla uğraşıyor mu?	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
Ev çevresinde açıkta kesim yapıyor mu?	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır	Evet
KE konusunda bilgisi var mı?	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Evet
KE'li bir yakınınız var mı?	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır

Tablo 5. KE pozitif çocukların kist büyüklükleri ve diğer tetkik sonuçları.

Tetkikler	US ile tespit edilen hastalar (No)					Anket formu ile tespit edilen hasta
	1	2	3	4	5	6
Tam kan sayımı	Eozinofili negatif	Eozinofili negatif	Eozinofili negatif	Eozinofili pozitif 0,82 K/uL	Eozinofili negatif	Eozinofili negatif
Seroloji (IHA)	1/32 pozitif	1/16 pozitif	Negatif	Negatif	Negatif	1/16 pozitif
Biyokimya	Özellik yok	Özellik yok	Özellik yok	Özellik yok	Özellik yok	Özellik yok
Sedimentasyon	12	-	13	2	5	15
X Ray (PA Akciğer ve ADBG)	Özellik yok	Özellik yok	Özellik yok	Özellik yok	Özellik yok	Özellik yok
Ultrasonografi	KC sağ lob posteriorunda 4x3 cm duvarı kalsifiye multi septalı kistik lezyon	KC sağ lob posteriorunda 1x1 cm duvarı kalsifiye kistik lezyon	KC sağ lobda safra kesesi komşuluğunda 7x7 cm boyutunda kistik lezyon	Sağ böbrek üst polde 1,4x1,3 cm boyutta septalı cidarı kalsifiye kistik lezyon	Sağ böbrek üst polde 1,3x1,1 cm boyutta septalı cidarı kalsifiye kistik	Özellik yok
Kistin Tipi (Gharbi'ye göre)	Tip V	Tip V	Tip I	Tip V	Tip V	-
Bilgisayarlı Tomograf	-	-	KC segment 5'te 8,3x5,6 cm kistik lezyon	-	-	Hasta istemediği için çekilmedi
Tedavi	Albendazol	Albendazol	PAIR+ Albendazol	Takip	Takip	Albendazol

Tablo 6. Çalışmaya dahil edilen çocukların KE'nin risk faktörleri bakımından değerlendirilmesi.

Risk Faktörleri		Toplam Sayı	Önem Derecesi
Ailedeki çocuk sayısı	≤5	1882	X^2 : 17.03
	>5	432	P : 0.15
Annenin eğitim durumu	Okur-yazar değil	823	X^2 : 3.08 P : 0.79
	İlköğretim	1359	
	Lise	98	
	Yüksekokul	34	
Babanın eğitim durumu	Okur-yazar değil	255	X^2 : 3.30 P : 0.65
	İlköğretim	1624	
	Lise	315	
	Yüksekokul	120	
Annenin işi	Ev hanımı	2249	X^2 : 0.17
	Çalışıyor	65	P : 0.98
Babanın işi	Çiftçi	1162	X^2 : 6.03
	Diğer meslekler	1152	P : 0.30
Ailenin ortalama aylık geliri	500 TL'den az	1527	X^2 : 3.09 P : 0.54
	500-1000 TL	583	
	1000 TL'den fazla	204	
İkamet yeri	Şehir merkezi	879	X^2 : 1.52 P : 0.91
	İlçe	416	
	Kasaba ve köy	1019	
Evin yerleşimi	Apartman dairesi	783	X^2 : 1.63
	Müstakil bina	1531	P : 0.80
İçme suyu kaynağı	Şebeke suyu	1917	X^2 : 1.28
	Kuyu suyu	397	P : 0.52
Tuvaletin yeri	Evin içi	1491	X^2 : 0.02
	Evin dışı	823	P : 0.99
Meyve sebzeleri yıkayarak yeme	Evet	1832	X^2 : 3.11
	Hayır	482	P : 0.078
Yemekten önce el yıkama alışkanlığı	Var	2069	X^2 : 20.38
	Yok	245	$P < 0.001$
Önceden bilinen bir hastalığı var mı?	Evet	213	X^2 : 4.14
	Hayır	2101	P : 0.126
Daha önce ameliyat geçirdi mi?	Evet	178	X^2 : 5.49
	Hayır	2136	P : 0.190
Evde köpek besleniyor mu?	Evet	336	X^2 : 1.03
	Hayır	1978	P : 0.310
(Evet diyenler için) Köpek neyle besleniyor	Çiğ et ve sakatat	85	X^2 : 0.82 P : 0.845
	Pişmiş et ve sakatat	52	
	Diğer	199	
Köpek antiparaziter ile ilaçlanıyor mu?	Evet	165	X^2 : 122.69
	Hayır	171	$P < 0.001$
Köpeğinizi Veteriner	Evet	88	X^2 : 1.25

Hekime kontrol ettiriyor musunuz?	Hayır	248	$P: 0.535$
Köpek dışkısını gübre olarak kullanıyor musunuz?	Evet	20	$X^2: 0.097$
	Hayır	316	$P: 0.992$
Evinizin çevresinde sokak köpeği var mı?	Var	1519	$X^2: 2.97$
	Yok	795	$P: 0.395$
Aile hayvancılıkla uğraşıyor mu?	Evet	1087	$X^2: 0.015$
	Hayır	1227	$P: 0.903$
Evinizin çevresinde kombina dışında hayvan kesimi yapılıyor mu?	Evet	794	$X^2: 6.191$
	Hayır	1520	$P: 0.013$
Kist hidatik hakkında bilginiz var mı?	Evet	139	$X^2: 7.83$
	Hayır	2175	$P: 0.005$
Kist Hidatikli bir yakınınız var mı?	Evet	52	$X^2: 26.207$
	Hayır	2262	$P < 0.001$

$P \leq 0.005$ olduğunda sonuçlar anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Evinizin çevresinde kombina dışında hayvan kesimi yapılıyor mu? sorusuna 794 çocuk evet cevabı verirken, 1520 çocuk hayır cevabı vermiş, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($P: 0.013$). Kist hidatik hakkında bilginiz var mı? sorusuna 139 çocuk evet, 2175 çocuk hayır cevabı verirken, Kist Hidatikli bir yakınınız var mı? sorusuna 52 çocuk evet, 2262 çocuk ise hayır cevabını vermiş ve her iki sonuç da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($P: 0.005$), ($P < 0.001$). Risk faktörleriyle ilgili diğer sorulara çocuklar tarafından verilen cevaplar ve bu sonuçların istatistiksel olarak değerlendirilmesi Tablo 6'da detaylı olarak gösterilmiştir.

4. TARTIŞMA

Echinococcus granulosus'un neden olduğu KE dünya genelinde yaygın ve son derece önemli bir paraziter hastalıktır. Hastalık insanlarda oldukça ciddi ve bazen ölümcül olabilirken, hayvanların çeşitli organ ve dokularında oluşturduğu yapısal ve fonksiyonel bozukluklar nedeniyle de ekonomik kayıpların oluşmasına neden olmaktadır. Hastalığın teşhisinde direkt grafi, US, BT, MR, ERCP gibi radyolojik yöntemlerden ve ELISA, IFA, IHA, IE ve WB gibi serolojik testlerden yararlanılmaktadır (27). Özellikle US, KE ve Alveolar ekinokokkozisin de içinde bulunduğu çok sayıdaki paraziter enfeksiyonun tanısında 1970'lerden beri kullanılmaktadır (146).

Kistik ekinokokkozisin tanısında görüntüleme yöntemleri son yıllarda oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle birçok organdaki sıvı ile dolu avasküler kistlerin belirlenmesinde ve durumunun tanımlanmasında US, BT, ve MR'a sıklıkla başvurulmaktadır (147). US, maliyetinin düşük olması, kolay uygulanabilirliği ve taşınabilirliği nedeniyle intraabdominal ve karaciğer kistlerinin klinik tanısında, saha taramalarında ve tedavi protokolünün belirlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Nitekim DSÖ'nün ekinokokkozis çalışma grubu KE'nin US görünümü ile ilgili standart bir US sınıflandırması önermiştir. Sınıflandırmanın standardize edilmesinin amacı hastaların klinik tanı ve tedavisi ile tanı amaçlı saha çalışmalarında bir örnekliliği sağlamaktır (147). Günümüzde birtakım eksiklikleri olmasına rağmen US, abdominal organlardaki KE tanısında yaygın kabul görmüş bir tanı aracı olup "altın standart" olarak görülmektedir (58). Abdominal KE'nin tanısında İtalya'da yapılan bir çalışmada US'nin sensitivitesi %93-98, spesifitesi ise %98-90 arasında bulunurken bu oranlar Güney Amerika'da sırasıyla %93 ile %100 arasında bulunmuştur (105, 148). Bazı araştırmacılar, US'nin hastalığın asemptomatik ve seronegatif döneminde dahi erken tanısına yardımcı olduğunu bildirmişlerdir (47). Bu avantajı sebebiyle US, nonspesifik batin şikayeti ile gelen poliklinik hastalarında özellikle ve öncelikle yaptırılmasının faydalı olabileceği düşünülen bir tanı yöntemidir.

Türkiye'de yapılan bir çalışmada (66) seroloji, göğüs filmi ve US ile bir okul taraması planlanmış, ancak kan örneği alma sırasında çocukların korkup bayıldıkları,

ailelerin izin konusunda rıza göstermedikleri ve işlemin uzun sürmesi gibi güçlüklerin yaşandığı, göğüs filmi çekilmesi için ise röntgen cihazının taşınması ve uygulama süresinin uzun olması aynı zamanda çocukların radyasyona maruz kalması gibi zorlukların olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada etik kaygılar ve ailelerin izin vermemesi, gerek çocukların kan verme işleminden korkması ve gerekse US'nin serolojiye olan üstünlükleri ve toplum taramalarındaki avantajları, çocuklara kolay uygulanabilirliği, noninvaziv yöntem olması, radyasyon içermemesi, ağrısız olması, taşınabilir olması, kısa zamanda sonuç vermesi, saha taramalarına uygun olması, asemptomatik vakaların tespit edilebilmesi, maliyetinin düşük olması gibi avantajlarından dolayı US tercih edilmiş ve tespit edilen vakalar Gharbi'nin (104) sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir. Serolojik inceleme ve göğüs filmi tetkikleri ise sadece US ile pozitif olarak saptanan KE vakalarına uygulanmıştır.

Shambesh ve ark. (43) Libya'da 1 aylıktan büyük yaştaki 20220 kişiyi (%51.3 kadın, %48.7 erkek) KE yönünde US ile taramışlar ve 339 kişide (%1.7) abdominal kistleri tespit etmişlerdir. KE açısından US ile muayenesi yapılan 4 ile 15 yaş arası 6741 çocuğun 46'sında (%0.7) pozitiflik saptamışlar, KE insidansının kadınlarda erkeklere oranla iki kat fazla olduğu gözlemişlerdir. Uruguay'ın La Paloma bölgesinde ise yaşları 2 ile 91 arasında değişen 1.149 kişiye US ile KE açısından tarama yapılmış bunların 40'inde (%3.6) pozitiflik saptanmıştır. Altı ile 19 yaş grubunda muayene edilen 341 kişinin 3'ü (%0.88) KE yönünden pozitif olarak bulunmuştur (44). Moro ve ark. (149) Peru'da 389 kişi üzerinde hem seroloji (EITB-Enzim immunotransfer blot elektroforezis) hem de US ile KE bakımından yaptıkları çalışmada 6-19 yaş grubundaki 150 kişide sadece seroloji ile %3.3, hem seroloji hem de US ile %5.3 pozitiflik saptamışlardır. Arjantin'in Rio Negro bölgesinde merkez ve taşra okullarında okuyan 6-14 yaş arası asemptomatik çocuklarda yapılan çalışmada, 1984-1986 yıllarında 268 çocuğa US ile bakılmış ve 15'i (%5.6) asemptomatik hepatik KE olmak üzere toplam 17 KE vakası saptanmıştır. 1997-1998 döneminde ise 451 çocuk US ile bakılmış ve 5 (%1.1) KE vakası saptanmıştır (47). Arjantin'in Rio Negro bölgesinde yapılan başka bir çalışmada 1997-2002 yılları arasında 6-14 yaş arası 5379 çocukta yapılan US taramasında 70 KE'li vakada 85 adet hidatik kist (1.2/vaka) tespit edilmiştir. Altı yaş grubunda %1.5, 14 yaş grubunda ise %3.1 oranında KE tespit edilmiş ve prevelansın yaşla birlikte arttığı bildirilmiştir.

Vakaların 69'u (%98.5) asemptomatik iken sadece 1 vakada (%1.5) karaciğer ağrısı ve hafif sarılık gibi KE semptomları gözlenmiştir (46). Bu çalışmada ise yaşları 7 ile 14 arasında değişen 2500 ilköğretim öğrencisinin US ile abdominal KE yönünden taraması yapılmış ve bir anket formu ile demografik özellikleri araştırılmıştır. Çalışmada 5'i US ile 1'i ise anket yardımıyla (daha önce ameliyat edilmiş) toplam 6 (%0.24) KE'li vaka tespit edilmiştir. Elde edilen oran Libya, Uruguay, Peru ve Arjantin'de benzer yaş grubunda yapılan çalışmalardan oldukça düşük bulunmuş, bu durumun bölgeler arası sosyoekonomik gelişmişlik farkıyla ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Merdivenci ve Aydınlioğlu (1); Türkiye'de 1861-1922 yılları arasında 39, 1923-1972 yılları arasında ise 2.086 KE olgusunun operasyonla saptandığını ve ülkemizdeki KE görülme oranının 0.87-6.6/100.000 gibi değişen değerlerde olduğunu bildirmişlerdir. Sağlık Bakanlığı verilerine göre; 1975-1994 yılları arasında Türkiye'de operasyonla doğrulanmış 40242 KE'li hastanın olduğu, bunların 39333'ünün taburcu olduğu, 909'unun ise öldüğü belirlenmiştir. Bu verilere göre Türkiye'de KE'li hasta sayısı yaklaşık 2000/yıl'dır. Türkiye'de 1970-1972 yıllarını kapsayan bir çalışmada, toplam 1635 KE olgusu görüldüğü; İzmir ve civarında ise 1981-1984 yılları arasında hastane kayıtlarından 202 olgu saptandığı; Türkiye genelinde değişik zamanlarda farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda bu yaygınlığın %0,6 ile %22,7 arasında değiştiği bildirilmiştir (71, 72). 1994-1998 yıllarını kapsayan ve yine hastane kayıtları incelenerek yapılan bir çalışmada; 5 yıllık periyotta Kayseri'deki hastanelerden toplam 349 KE olgusunun bildirildiği, bu hastaların toplam 4344 gün hastanede yattıkları ve ayrıca olgu sayısının nüfusa oranının 1/14364 ($\cong 7/100.000$) olduğu saptanmıştır (150). Sağlık Bakanlığı'nın verilerine göre; 1999-2002 yıllarında Türkiye'de toplam 16022 KE olgusu saptanmış ve bunların 255 (%1,59)'i ölmüştür. Önceki verilere göre ülkemizde KE görülme sayısı yaklaşık 2000/yıl iken, yeni verilerde bu rakamın 4000/yıl olduğu görülmektedir. Ülke nüfusu 70 milyon kabul edilirse; KE görülme oranı yaklaşık 5.7/100000 olarak hesaplanabilir (151). Bu çalışmada, 7-14 yaş arasında US ile bakısı yapılan 2500 ilköğretim öğrencisinde % 0.24'lük prevalans tespit edilmiştir. Bu oran ülke genelinde yapılan diğer çalışmalardan düşük gibi görünmesine rağmen, diğer çalışmaların hemen tamamı hastane kayıtlarına dayanmakta olup veriler

genelde erişkin hastalara aittir. Bu çalışmada ise tanıda sadece US kullanılması nedeniyle hem başta akciğer olmak üzere diğer batın dışı organlardaki kistler tespit edilmemiş hem de bakısı yapılan yaş aralığı düşük tutulmuştur. Nitekim Sambesh ve ark (43) dört yaş altı grupta KE prevelansını %0.06 bulurlarken 50 ve üstü yaş grubunda % 4 olarak belirlemişler, KE'nin yaşla birlikte her iki cinsiyette önemli oranda arttığını bildirmişlerdir.

Ok ve ark. (67), Manisa ilinin merkez ve taşra bölgelerindeki 7-14 yaş arası ilköğretim öğrencilerinde portable US ile yaptıkları KE taramasında 6093 öğrenci muayene etmişlerdir. Bu öğrencilerin 4240 (%69.6)'ı kent merkezindeki okullardan olup bu öğrencilerin 4'ünde (%0.09) KE tespit etmişlerdir. Öte yandan taşradan bakısı yapılan 1853 (%30.4) öğrencinin ise 5'inde (%0.26) pozitiflik saptamışlardır. Yine Kilimcioğlu ve ark. (66). Manisa'nın beş köyündeki 1205 ilköğretim öğrencisinde US, göğüs filmi ve serolojik (ELISA, IHA) testlerle yaptıkları taramada iki grup oluşturmuşlar, 1. grupta yer alan 630 çocuğun 2'sinde (%0.3) US ile, 43 (%8.9)'ünde ELISA ile, 49 (%10.1)'unda ise IHA ile seropozitiflik saptamışlardır. Öte yandan 2. gruptaki 575 çocuğun 3'ünde (% 0.5) yalnızca US ile pozitiflik saptamışlardır.

Özkol ve ark (65) Manisa'da 630 çocukta US ile yaptıkları taramada 2 pozitif vaka (%0.3) tespit etmişler, kan numunesi aldıkları 483 çocuğun 43'ünde (%8.9) ELISA ile ve 49'unda (%10.1) da IHA ile pozitiflik saptamışlardır. Yirmibir (%4.3) serum örneğinde ise her iki test ile de pozitiflik saptamışlardır. PA akciğer grafisinde ise akciğer KE'sine rastlanmamıştır. US ile pozitif olan vakaların biri 7 yaşında erkek olup karaciğerinde 2 kist saptanmış, diğeri ise 8 yaşında kız çocuğu olup karaciğerinde tek kist belirlenmiştir. Her ikisi de asemptomatik vakalar olup cerrahi ile tedavi edilmiştir. Birinci vaka hem ELISA hem de IHA ile pozitif iken ikinci vakada her iki test negatif bulunmuştur (65). Manisa ilinde yapılan bu üç (65, 66, 67) çalışmaya bakıldığında US ile taraması yapılan çocuklarda prevelansın %0.14-%0.5 arasında olduğu ve bizim çalışmamızda US ile tespit edilen %0.24'lük prevelans ile paralellik gözlenmiştir. Özellikle Ok ve ark (67)'nin yaptıkları çalışmada taşrada US ile bakısı yapılan 1853 çocuktaki KE prevelansı (%0.26) ile bizim çalışmamızda taşrada US ile bakısı yapılan 1216 çocuğun KE prevelansı (%0.31) birbirine çok

yakın oranlarda olmuştur. Bu da KE'nin prevalansının benzer demografik özelliklere ve risk faktörlerine sahip toplumlarda yakın oranlarda seyrettiğini göstermektedir.

Shambesh ve ark. (43) toplam 339 pozitif vakanın 191'inde (%0.9) böbrek KE'si saptarlarken, sol böbreğin (%45), sağ böbrekten (%40) daha fazla etkilendiğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar (43), böbrek KE'sinin genellikle 30 yaşın üzerindeki kişilerde görüldüğünü ve en yüksek prevalansın 50 yaş üstü insanlarda tespit edildiğini ifade etmişlerdir. Pozitif vakaların %89'unda ise karaciğer kistlerini gözlemişlerdir (303/339). Başka bir çalışmada (46) kistlerin 84'ü (%98.8) karaciğerde 1'i de (%1.2) dalakta tespit edilmiştir. Türkiye'de yapılan bir başka çalışmada tespit edilen KE'lerin 6'sı karaciğerde, 1'i böbrek, 1'i dalak, 1'i de daha önceden ameliyat olduğu bildirilen hem akciğer hemde karaciğer KE'li vaka olarak tespit edilmiştir (67). Bu çalışmada tespit edilen KE'lerin dağılımı 3'ü (%50) karaciğer, 2'si (%36) böbrek, 1'i (%16) ise akciğer şeklinde olmuştur. KE lokalizasyonu diğer çalışmalarda olduğu gibi çalışmamızda da en sık olarak karaciğerde tespit edilmiş olup böbrek KE'sinin insidansının daha ileri yaşlarda arttığını bildiren çalışmanın (43) aksine çalışmamızda ikinci sıklıkta yerleşim yeri olarak böbrek bulunmuştur. Bu durum, küçük çaplı böbrek KE'lerinin basit kistlerle karıştırılabileceği veya araştırmacıların özellikle karaciğer üzerine yoğunlaşmaları nedeniyle böbrekteki yeni gelişmekte olan kistlerin gözden kaçmış olabileceği ile ilişkili olabilir.

Shambesh ve ark.(43) yaptıkları çalışmada hepatik kistlerin çaplarını 0.5 ile 40 cm arasında ortalama çapı ise 8.6 cm olarak ölçmüşlerdir. Başka bir çalışmada tespit edilen KE kistlerinden 65 kistin (%76.4) 5 cm'den daha küçük olduğu ve 4 (%4.8) kistin ise 10 cm'den büyük olduğu belirlenmiş bütün kistler için ortalama çapın 4.6 cm olduğu kaydedilmiştir (46). Ülkemizde Manisa ilinde yapılan çalışmada da (67) tespit edilen KE'lerin büyüklüğü 3 cm ile 9 cm arasında bulunmuştur. Bizim çalışmamızda tespit edilen hidatik kistlerin çapları 1 ile 7 cm arasında olup ortalama çap 3 cm olarak hesaplanmıştır. Kist çaplarının küçük olması tarama yapılan populasyonun yaş ortalamasının küçük olmasına bağlanmıştır.

Sahmbesh ve ark (43) yaptıkları çalışmada tespit ettikleri KE'leri Gharbi (104)'ye göre sınıflandırmışlar ve bütün vakaların %17.5'inin Tip I, %34'ünün Tip

II, %21.5'inin Tip III, %5.6'sının Tip IV, %13.2'sinin Tip V ve %8'inin de Tip VI olduğunu belirtmişlerdir. Tip II, III, IV, VI KE'li vakalara tedavi (cerrahi, medikal) verilirken, Tip I ve Tip V KE'li vakalara periyodik takip önermişlerdir. US taraması süresince 124 kişinin (%0.6) daha önceden KE ameliyatı geçirdiğini de tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada belirlenen toplam 40 KE'nin 11'i Tip I, 2'si Tip III, 14'ü Tip IV, 5'i Tip V, 8'i Tip VI olarak belirlenirken Tip 2'ye rastlanmamıştır (44). Yine kistlerin tiplendirildiği diğer bir çalışmada Tip I kist en sık görülen kist tipi olup (%47) bunu Tip III (%27) ve Tip IV (%23) izlemiştir. Fizik muayenesinde hepatomegali olan 4 hasta hariç diğerlerinde herhangi bir klinik bulgu saptanmamıştır (149). Araştırmacılar (149) taramada abdominal KE'li olarak tespit edilen 5 vakanın hiçbir şikayetinin olmadığını ve yapılan fizik muayenelerinde pozitif bir bulgu tespit edilmediğini belirtmişlerdir.

Benzer bir başka çalışmada (47) kist tiplerini Gharbi'ye (104) göre sınıflandırılmış ve 1984-1986 döneminde %23.5'u Tip Ia, %41.2'si Tip Ib, %17.6'sı Tip III, %11.7'si Tip IV ve %6'sı da Tip V olarak belirlenmiş; Tip II'ye ise hiçbir vakada rastlanmamıştır. İkinci periyotta ise KE'lerin %75'inin Tip Ia, %25'inin ise Tip Ib olduğu belirlenmiştir. Başka bir çalışmada (46) kistlerin 55'i (%64.7) Tip I, 27'si (%31.9) Tip II-IV ve 3'ü de (%3.4) Tip V olarak tespit edilmiştir. Türkiyede yapılan çalışmada (67) ise KE kistleri DSÖ sınıflandırmasına göre değerlendirildiğinde 5'i CE1, 2'si ise CE2 olarak belirlenmiştir. Bizim çalışmamızda tespit edilen abdominal KE'li 5 vakanın Gharbi (104)'ye göre 1'i (%20) Tip I, 4'ü (%80) ise Tip V olarak sınıflandırılmıştır. Yine bizim çalışmamızda yaşları 10 ile 14 arasında değişen KE'li 6 çocuğun kız erkek oranı 1/3 olarak tespit edilmiş olup aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Bu oranın erkek çocuklarının daha çok tarım ve hayvancılıkla uğraşmasına bağlı olabileceği düşünülmüştür.

Benzer çalışmalarda olduğu gibi (43, 46, 65, 66, 67) çalışmamızda tespit edilen vakalara uygun tedavi protokolleri belirlenmiştir. Buna göre Tip I olan vakaya PAIR uygulanmış olup Albendazol tedavisi verilirken, Tip V olan 2 karaciğer KE'li ve önceden ameliyat olan 1 akciğer KE'li seropozitif vakaya sadece Albendazol tedavisi önerilmiştir. Böbrek KE'li Tip V olarak sınıflandırılan ve seronegatif olan 2 vaka ise periyodik takibe alınmıştır.

Shambesh ve ark. (43) hepatik KE tanısında US ve seroloji ayrı ayrı kullanıldığında US'nin daha gerçekçi sonuçlar verdiğini, bildirmişlerdir. Antijen-B ELISA'nın abdominal hidatik kistlerin (%69)'unu tespit edebilirken özellikle küçük (özellikle Tip I) ve dejenere (Tip V) kistlerde negatif sonuçlar verdiğini belirlemişlerdir. Yine Kenya'nın Turkana bölgesinde US pozitif KE vakalarının sadece %50'si seropozitif bulunmuştur (152). Bu çalışmada ise Tip I KE'li 1 vaka ve Tip V KE'li 2 böbrek vakası seronegatif (%50) iken Tip V KE'li 2 karaciğer ve akciğer KE'li 1 vaka seropozitif (%50) olarak belirlenmiştir. Bu çalışmadaki bulgularla her iki çalışmanın (43, 152) bulguları benzer özellikte olup KE'nin tanısında hiçbir yöntemin tek başına %100 tanımlayıcı olmadığını toplum taramalarında olmasa da şüpheli vakalarda mutlaka kombine tanı yöntemlerinin kullanılmasının gerekli olduğu söylenebilir.

Shambesh ve ark. (43), yaptıkları çalışma süresince tespit ettikleri 339 vakanın 210'unun (%62) köpek sahibi olduğunu belirlemişlerdir. KE ile ilgili risk faktörü olarak köpek sahibi olmanın enfeksiyona yakalanma oranını büyük ölçüde artırdığını ve yine kontrolsüz kaçak hayvan kesimlerinin de risk faktörü olarak değerlendirilebileceğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da tarama yapılan çocuklara dağıtılan anket formlarının değerlendirilmesi neticesinde, KE'li 5 vakanın (%84) evinin çevresinde köpek olduğu ve ikamet ettikleri bölgede kontrolsüz hayvan kesimi yapıldığı öğrenilmiştir.

Kachani ve ark (153), 2001 yılında Fas'ın iki farklı bölgesinde nüfusun yaklaşık %2.3'ünü (11000 kişi) US ile KE yönünden taramışlardır. Bütün katılımcılara KE'nin orjini, tedavisi ve korunması hakkında bilgi vermişler ve parazitin yaşam siklusunu anlatmışlardır. Ayrıca okul çocuklarına ailelerine evde okumaları için broşürler dağıtmışlardır. Neticede %1'in üzerinde pozitiflik saptamışlardır. Araştırmacılar (153) abdominal US'nin akciğer KE'lerini tespit edememesi nedeniyle prevelansın %1'den fazla olabileceğini belirtmişlerdir. Nitekim Fas'ın çeşitli hastanelerinde tedavi olan hastaların %36.6'sının akciğer KE'li olduğu ve %10'ununda hem akciğer hem de karaciğer KE'li olduğunu belirtmişlerdir (153). Farklı çalışmalarda ise akciğer/karaciğer kist oranı 1/8 ve 1/7 olarak bulunmuştur (47, 67). Bu çalışmada akciğer/karaciğer kist oranı 1/5 olarak bulunmuştur. Bu

alışmalar göz önünde tutulduğunda ilimizde çocuklardaki KE prevelansının belirlenen orandan daha yüksek oranda olabileceği söylenebilir.

Sağlıksız yaşam koşulları, insanlarla birlikte aynı ortamda bulunan ve Veteriner hekim tarafından kontrolü yapılmayan köpekler, kontrolsüz hayvan kesimi, yetersiz el hijyeni, yıkanmayan sebze ve meyvelerin yenmesi KE prevelansını artırmakta ve önemli bir halk sağlığı problemi oluşturmaktadır (147). Bu çalışmada risk faktörleri göz önünde tutularak hazırlanan anket formu ile hem KE hakkında bilgilendirme yapılmış hem de bu risk faktörlerinin tespiti amaçlanmıştır. Çalışmada KE ile başboş köpekler ve Veteriner Hekim kontrolü olmayan evcil köpekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantı tespit edilmemiştir. Ancak el hijyeni ile KE prevelansı arasındaki ilişki istatistiksel olarak ($P < 0.001$) anlamlı bulunmuştur. Bu sebeple halkın el hijyeni konusunda yazılı ve görsel basın aracılığıyla bilinçlendirilmesi ve çocukların hem okul hem de aileleri tarafından eğitilmesinin önemli ve gerekli olduğu sonucuna varılmıştır. Yine alışmamızda evlerin çevresinde kontrolsüz hayvan kesiminin yapılması ile KE pozitifliği arasında anlamlı bir istatistiksel ilişki belirlenmiştir ($P < 0.013$). Bu konu ile ilgili olarak özellikle yerel yönetimlerin hayvan kesimi için uygun yerler hazırlamasının ve açık alanlarda kesim yapanlara cezai yaptırımını uygulamasının gerekliliği bir kez daha ortaya çıkmıştır.

Yapılan anket ile çocukların ve ebeveynlerinin KE hakkında bilgi sahibi olup olmadıkları araştırıldığında istatistiksel olarak da anlamlı olacak değerde ($P:0.005$) hastalığın bilinmediği tespit edilmiştir. Yine yapılan ankette “KE’li bir yakınınız var mı?” sorusuna istatistiksel olarak anlamlı sayılacak derecede ($P < 0.001$) hayır cevabının verildiği görülmüştür. Bu sonuç hastalığın az görülmesinden dolayı değil hastaların hastalığını yakınlarına tam olarak anlatamamasından ve toplumun KE hakkında yeteri kadar bilgi sahibi olmamasından kaynaklanabileceğini düşündürmektedir.

Kırsal kesimlerde şehirde yaşayan insanlara göre KE prevelansın yüksek olduğu yapılan bazı çalışmalarda belirtilmiştir (67, 154). Bu çalışmada da şehir merkezinde KE prevelansı %0.08 olarak tespit edilirken bu oran kırsal kesimdeki %0.4 olarak belirlenmiştir. Ancak sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Öte yandan ailenin sosyal ve kültürel düzeyi ile KE’nin prevelansı arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmemekle birlikte, KE'li çocuklar içerisinde evebeynleri yüksek okul mezunu olanların bulunmaması, eğitilmiş ailelerde hem genel enfeksiyonlar hakkında hem de özelde KE hakkında farkındalığın bulunması ile ilgili olduğu düşünülebilir.

Enfeksiyon daha çok çocukluk döneminde kazanılır ve semptomlar ergenlik döneminde ortaya çıkmaya başlar. Özellikle kırsal kesimde yaşayan çocuklarda ailelerin çiftçilikle uğraşması, temiz su kaynaklarının olmaması, yeterli hijyenin sağlanamaması ve köpeklerle olan yakın temas nedeniyle KE'ye daha sık rastlanmaktadır (155). Bu çalışmada da KE'li olarak tespit edilen 6 çocuktan 5'inin ailesi çiftçilikle uğraşmaktaydı ve kırsal kesimde ikamet etmekteydi. Uygulanan anket çalışması neticesinde elde edilen verilere göre bu 5 çocuğun hepsinin evinin çevresinde köpek bulunmakta ve açık alanda kontrolsüz hayvan kesimi yapılmaktaydı. Bu da bilinçsiz yapılan hayvancılığın, kontrolsüz hayvan kesimlerinin ve başıboş köpeklerin KE yayılımı bakımından risk faktörleri olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir.

Sonuç olarak;

1. Kistik ekinokokkozis halen önemli bir halk sağlığı sorunudur.
2. Elazığ ilindeki görülme sıklığı Türkiye ortalamasının altındadır. Anlamlı fark olmamakla birlikte kırsal kesimde şehir merkezlerinden daha fazla oranda görülmektedir.
3. Ancak ilköğretim öğrencilerinde KE prevalansının %0.24 olarak bulunması ve prevalansın yaşla birlikte artması bu enfeksiyonun Elazığ ili merkez ve ilçelerinde önemli bir halk sağlığı problemi olduğuna işaret etmektedir.
4. Bu nedenle bölgede KE odaklı bir kontrol programının uygulanması gerekmektedir. Doktorlar, Veteriner Hekimler, politikacılar ve kanaat önderleri bu programa katılmalı, toplumda düşük olan KE farkındalığı artırılmalıdır.

5. Enfekte vakalar tedavi edilmeli, kasaplık hayvanların kontrolsüz kesiminin önüne geçilmelidir.
6. Enfekte organlar köpeklere verilmemeli ve sokak köpeklerinin kontrol altında tutulması gibi tedbirler alınmalıdır.

5. KAYNAKLAR

1. Merdivenci M. Aydınoglu K. Hidatidoz. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayını, 1982: 2972/97
2. Bryan RT, Schantz PM. Echinococcosis (hydatid disease). J Am Vet Med Assoc 1989;195:1214-1217.
3. Yazar S. Karaciğer Kist Hidatiklerinde Perkütan Drenaj ve Açık Cerrahi Sonrası Kist Poşunun Ultrasonografi ve Bilgisayarlı Tomografi ile Takibi. Uzmanlık Tezi, Şanlıurfa: Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, 2008.
4. Yazar S. Cystic Echinococcosis (CE)'in Tanısında SDS-PAGE ve Western Blot Yönteminin Diğer Serolojik Tanı Yöntemleri ile Karşılaştırılması. Doktora Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, 1998.
5. Xiao N, Qiu J, Nakao M, Li T, Yang W, Chen X, et al. Echinococcus shiquicus N. Sp. A Taeniid Cestode from Tibetan Fox and Plateau Pika in China. Int J Parasitol 2005; 1- 9.
6. Yüksel M, Kalaycı G. Akciğer kist hidatiğinin cerrahi tedavisi. Kalaycı G,Yüksel M (editors). Göğüs Cerrahisi (1. baskı). İstanbul. Bilmedya Grup, 2001: 647- 658.
7. Solak H, Göğüs Cerrahisi. 2.baskı, Konya: Kuzucular Ofset, 1993: 108- 114.
8. Kılınçer L. Bilateral Akciğer Kist Hidatiklerinde Median Sternotomi. Uzmanlık Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, 1995.
9. Göçmen A, Toppare MF, Kiper N. Treatment of hydatid disease in childhood with mebendazole. Eur Respir J 1993; 6: 253- 257.
10. Woolf DC, Presentation of echinococcus infection as lung abscess. Trop Geogr Med 1991; 43: 297- 299.
11. Gülgösteren M. Akciğer Kist Hidatiklerinde Preoperatif Perforasyonun ve Süpürasyonun Cerrahi Tedaviye ve Morbiditeye Etkileri. Uzmanlık Tezi, Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, 2006.
12. Soulsby EJ. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. London: Baillier and Tindall, 1968.
13. Thompson RCA. Biology and systematics of Echinococcus. Thompson RCA, Lymbery AJ (editors). Echinococcus and Hydatid Disease. Wallingford: Cab International, 1995; 1- 50.

14. Amman RW, Eckert J. Clinical diagnosis and treatment of Echinococcosis in humans. *Echinococcus and Hydatid Disease*. Thompson RCA, Lymbery AJ (editors). Wallingford: Cab International, 1995; 411- 463.
15. McManus DP, Zhang W, Li J, Bartley PB. Echinococcosis. *Lancet* 2003;18(suppl.362): 1295-1304.
16. Ütük AE. *Echinococcus Granulosus'un Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgesi İzolatlarının Moleküler Ayrımı*. Doktora Tezi, Elazığ: Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Parazitoloji Anabilim Dalı, 2008.
17. Unat EK. *Tıp Parazitolojisi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, No:3044/113, 1982; 430- 499.
18. Şenlik B, Diker Aİ. *Echinococların taksonomi ve morfolojisi*. Altıntaş N, Tınar R, Çoker A (editör). *Echinococcosis*. İzmir: Hidatidoloji Derneği Yayın No:1, 2004,13- 30.
19. Thompson RCA. Growth, segmentation and maturation of the British horse and sheep strains of *Echinococcus granulosus* in dogs. *Int J Parasitol* 1977; 7: 281- 285.
20. Roneus O, Christensson D, Nilsson NG. The longevity of hydatid cysts in horses. *Vet Parasitol* 1982; 11: 149- 154.
21. Coltorii EA, Varela-Diaz VM. *Echinococcus granulosus*: penetration of macromolecules and their localization on the parasite membranes of cysts. *Exp Parasitol* 1974; 35: 225- 231.
22. Eckert J, Gemmell MA, Matyas Z, Soulsby E. Guidelines for surveillance, prevention and control of Echinococcosis. WHO. VPH/81, 1984; 28.
23. Morseth DJ. Fine structure of the hydatid cyst and protoscolex of *Echinococcus granulosus*. *J Parasitol* 1967; 53: 312- 325.
24. Moleküler Expression, 2009. İnternet erişimi;
<http://micro.magnet.fsu.edu/primer/techniques/phasegallery/hydatid.html>
25. Thompson RCA, Lymbery AJ. The nature, extent and significance of variation within the genus *Echinococcus*. *Adv Parasitol* 1988; 27: 209- 258.
26. Sayek İ. Kist hidatik hastalığı; Klinik yönleri. Altıntaş N, Tınar R, Çoker A (editors). *Echinococcosis*. İzmir, Hidatidoloji Derneği Yayın No:1, 2004;141- 147.
27. Özcel MA. *Özcelin Tıbbi Parazit Hastalıkları*. İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları No:22, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri 2007; 541- 560.

28. Lightowlers MW, Gemmell MA, Harrison GB, Heath DD, Rickard MD, Roberts MG. Control of tissue parasites. II. Cestodes. WK Young (editor). Animal Parasite Control Utilizing Biotechnology. Boca Raton, FL: CRC Press, 1992;165- 191.
29. Lightowlers MW, Lawrence SB, Gauci CG, Young J, Ralston MJ, Maas D, Heath DD. Vaccination against hydatidosis using a defined recombinant antigen. Parasite Immun 1996; 18: 457- 462.
30. Oğuz K. Akciğer Hidatik Kist Hastalığı. Toraks Kitapları (Sayı 3) Ankara: Toraks Derneği Yayını, 2001: 557- 603.
31. Eckert J. Echinococcus multilocularis alveolar echinococcosis in Europa (except parts of eastern Europa). Uchino J. Sato N (editors). Alveolar Echinococcosis. Strategy for Eredication of Alveolar Echinococcosis of Liver. Fuji Shoin, Sapporo, 1996; 27- 43.
32. Eckert J, Contrats FJ, Tackmann K. Echinococcosis: an emerging or re-emerging zoonosis. Int J Parasitol 2000; 30:1283-1294.
33. Office International des Epizooties (OIE). World animal health in 1997. Part 2. OIE, Paris 1998; 422-754.
34. Güralp N. Helmintoloji. 2. baskı. Ankara: Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları No:368/266, Ankara Üniversitesi Basımevi, 1981.
35. Macpherson CNL, Spoerry A, Zeyhie E, Rommig T, Gorfe M. Pastoralists and hydatid disease: an ultrasaund scanning prevelance survey in East Africa. Trans R Soc Trop Med Hyg 1989; 83: 243- 247.
36. Macpherson CNL, Wachira TWM. Cystic Echinococcosis in Africa South of the Sahara. Anderson FL Ouhelli H, Kachani M (editors). Compendium on Cystic Echinococcosis in Africa and in Middle Eastern Countries with Special Reference to Morocco. Provo, Utah, Brigham Young University, Print Services, 1997; 245- 277.
37. Kenny JV, Maccabe RJ. Sero-epidemiology of hydatid disease in the non-intervention area of north-east Turkana. Ann Trop Med Parasitol 1993; 87: 451-457.
38. Shaikenov BS, Vaganov TF, Torgerson PR. Cystic echinococcus in Kazakhstan: an emerging disease since independence from the Soviet Union. Parasitol Today 1999;15: 172-174.
39. Shaikenov BS, Torgerson PR. Changes in the epidemiology of echinococcosis in Kazakhstan. Torgerson PR, Shaikenov BS (editors). Echinococcosis in Central Asia: Problems and Solutions. Almaty: Publishing House Daur, 2004; 3- 12.

40. Torgerson PR, Oguljahan B, Muminov AE, Karaeva RR, Kuttubaev OT, Aminianov M, et al. Present situation of cystic echinococcosis in central Asia. *Parasitology International* 2006; 55: 207-212.
41. Kuttubaev OT, Kasimbekov BK, Omorov RA, Karaeva RR. Echinococcosis in the Kyrgyz Republic. Torgerson PR, Shaikenov BS (editors). *Echinococcosis in Central Asia: Problems and Solutions*. Almaty: 2004; 31- 42
42. Torgerson PR, Karaeva RR, Corkeri N, Abdyjparov TA, Kuttubaev OT. Cystic echinococcosis in human in Kyrgystan: an epidemiological study. *Act Tropica* 2003; 85: 51- 61.
43. Shambesh MA, Craig PS, Macpherson CNL, Rogan MT, Gusbi AM, Ehtuish EF. An extensive ultrasound and serologic study to investigate the prevalence of human cystic echinococcosis in Northern Libya. *Am J Trop Med Hyg* 1999; 60: 462– 468.
44. Cohen H, Paolillo E, Bonifacinob R, Botta B, Parada L, Cabrera P, et al. Human cystic echinococcosis in a Uruguayan community: a sonographic, serologic, and epidemiologic study. *Am J Trop Med Hyg* 1998; 59: 620– 627.
45. Larrieu E, Mercapide C, Del Carpio M, Salvitti JC, Costa MT, Romeo S, et al. Evaluation of the losses produced by hydatidosis and cost-benefit analysis of different strategic interventions of control in the province of Rio Negro, Argentina. *Bol Chil Parasitol* 2000; 55 (suppl.1- 2): 8- 13.
46. Larrieu E, Del Carpio M, Salvatti JC, Mercapide C, Sustersic J, Panomarenko H, et al. Ultrasonographic diagnosis and medical treatment of human cystic echinococcosis in asymptomatic school age carriers: 5 years of follow-up. *Acta Tropica* 2004;91:5-13.
47. Frider B, Moguilensky J, Salvitti JC, Odriozola M, Cantoni G, Larrieu E. Epidemiological surveillance of human hydatidosis by means of ultrasonography: its contribution to the evaluation of control programs. *Acta Tropica* 2001; 79: 219- 223.
48. Matsoniotis N, Karpatis T, Koutoyzis J, Nicolaidou P, Fretzayas A, Papadellis F, et al. Hydatid disease in Greek children. *Am J Trop Med Hyg* 1983;32: 1075- 1078.
49. Todorov T, Boeva V. Echinococcosis in children and adolescents in Bulgaria: a comparative study. *Ann Trop Med Parasitol* 2000; 94: 135- 144.
50. Moro PL, Guevara A, Verastegui M, Gilman RH, Poma H, Tapia B, et al. Distribution of hydatidosis and cysticercosis in different Peruvian populations as demonstrated by an

- enzyme-linked immunoelectrotransfer blot (EITB) assay. *Am J Trop Med Hyg* 1994; 51: 851- 855.
51. Varela-Diaz VM, Coltorti EA, de Zavaletta O, Perez-Civiglia H, Zabert EI, Guarnera. Immunodiagnosis of human hydatid disease: applications and contributions to a control program in Argentina. *Am J Trop Med Hyg* 1983; 32: 1079- 1087.
 52. Amr SS, Amr ZS, Jitawi S, Annab H. Hydatidosis in Jordan: an epidemiological study of 360 cases. *Ann Trop Med Parasitol* 1994; 88: 623- 627.
 53. Nasseh GA, Khadivi B. Epidemiological and clinical aspects of echinococcosis in East Iran. *J Trop Med Hyg* 1975;78: 120-122.
 54. Nourmand A. Hydatid cysts in children and youths. *Am J Trop Med Hyg* 1976; 25: 845- 847.
 55. Hüttner M, Siefert L, Mackenstedt U, Romig T. A survey of *Echinococcus* species in wild carnivores and livestock in East Africa. *Int J Parasitol* 2009 (in press).
 56. Abou-Daoud K, Schwabe CW. Epidemiology of echinococcosis in the Middle East III. A study of hydatid disease patients from the city of Beirut. *Am J Trop Med Hyg* 1964;13: 681- 685.
 57. Yarzabal LA, Leiton J, Lopez-Lemes MH. The diagnosis of pulmonary human hydatidosis by the immunoelectrophoresis test. *Am J Trop Med Hyg* 1974;23: 662- 666.
 58. Pawlowski ZS, Eckert J, Vuitton DA, Ammann RW, Kern P, Craig PS, et al. Echinococcosis in humans: clinical aspects, diagnosis and treatment. Eckert J, Gemmell MA, Meslin FX, Pawlowski ZS. (editors), WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: A Public Health Problem of Global Concern. WHO/OIE, Paris, France, 2001; 20- 71.
 59. Unat EK. Ekinokokların ve enfeksiyonlarının tarihçesi. Unat EK. İnsanlarda ve Hayvanlarda Kist Hidatik (Echinococcosis). 7. Ulusal Parazitoloji Kongresi Özet Kitabı, Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın no:10, 1991:1-12.
 60. Uğur D, Cander Z, Uzer F. Kist hidatik ve yol açtığı komplikasyonlar (447 vakanın incelenmesi). *Ankara Üniversitesi Tıp Fak Mecmuası* 1971; 26: 293- 304.
 61. Oran E, Ersanlı O. Akciğer kist hidatikleri ve lokalizasyonları hakkında. *Türk Hidatidoloji Dergisi* 1969; 12: 7- 16.

62. Başak O, Turgut M, Aydın N, Gürel M. Aydın bölgesinde ünilocüler kistik ekinokokkozis (110) olgu. Türkiye Parazitoloji Dergisi 1998; 22: 262- 267.
63. İnceboz T, Altıntaş N, Kahya M, Haskaraca F. Manisa bölgesinde ünilocüler kistik ekinokokkozis. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2001; 25: 45- 48.
64. Turgay N, Ertabaklar H, Pektaş B. İzmir ve çevresinde Mayıs 1997- Mayıs 2001 yılları arasında saptanan kistik ekinokokkozis olguları. Birinci Ulusal Hidatidoloji Kongresi, 8 Haziran 2001, Aydın, Özet Kitabı, 2001: 25.
65. Ozkol M, Kilimcioğlu AA, Girginkardeşler N, Balcioğlu IC, Sakru N, Korkmaz M, Ok UZ. A discrepancy between cystic echinococcosis confirmed by ultrasound and seropositivity in Turkish children. Acta Tropica 2005; 93: 213- 216.
66. Kilimcioğlu AA, Ozkol M, Bayindir P, Girginkardeşler N, Ostan I, Ok UZ. The value of ultrasonography alone in screening surveys of cystic echinococcosis in children in Turkey. Parasitology International 2006; 55: 273- 275.
67. Ok UZ, Ozkol M, Kilimcioğlu AA, Dinç G, Bayindir P, Ostan I, et al. A province-based study using sampling method to investigate the prevalence of cystic echinococcosis among primary school children in Manisa, Turkey. Acta Tropica 2007;103: 116- 122.
68. Kaplan M, Gödekmerdan A, Kuk S, Burma S. 1998- 2000 yılları arasında Elazığ ilinde saptanan ünilocüler kistik ekinokokkoz olguları. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2001; 25: 139-141.
69. Özcan K. Adana ve Mersin yöresinde kistik ekinokokkoz. Birinci Ulusal Hidatidoloji Kongresi, 8 Haziran 2001, Aydın, Özet Kitabı, 2001: 30- 31.
70. Sellioglu B. Ekinokokozun Türkiye ve dünyadaki dağılımı, kontrol ve korunma yöntemleri. Türkiye'de Ekinokokoz Problemi Sempozyumu, 1-3 Kasım 1974-Erzurum.
71. Altıntaş N. Kist Hidatik ve İç Organlar Larva Göçü Hastalıklarında İmmunolojik Tanı Yöntemleri ve Değerleri. Doktora tezi, İzmir: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, 1985.
72. Üner A. İzmir ve Civarında Köpeklerde Echinococcus granulosus Üzerindeki Araştırmalar. Doktora Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı 1985.
73. Alkan MZ, Özcel MA. Kist hidatik'te sero-epidemiolojik araştırmalar. Türkiye Parazitoloji Dergisi 1994; 18: 302- 307.

74. Altintas N. Past to present: echinococcosis in Turkey. *Acta Tropica* 2003; 85 (suppl. 2):105-12.
75. Şimşek S, Köroğlu E, Dumanlı N, Aktaş M, Şaki CE, Altay K, Ütük AE. Seroprevalance of cattle hydatidosis in some countries of East Anatolian Region of Turkey. *Turk J Vet Anim Sci* 2005;29: 1305- 1310.
76. Şimşek S, Köroğlu E, Ütük AE, Altay K. Eosinofilik sığırlarda hidatidosis seropozitifliği. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2005; 29: 93- 96.
77. Şimşek S, Ütük AE, Köroğlu E. Hidatik kist sıvısından antijen B (Agb)'nin kısmi purifikasyonu ve koyun hidatidosisinin tanısındaki etkinliği. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2006; 20: 337- 340.
78. Kalaycı G. Genel Cerrahi, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, Cilt II, 2002: 1103- 1109.
79. Barış İ. Solunum Hastalıkları (2.baskı). Ankara, Atlas Kitapçılık, 1998: 225- 235.
80. Dreweck CM, Lüder CGK, Soboslay PT, Kern P. Subclass-specific serological reactivity and IgG4 -specific antigen recognition in human echinococcosis. *Tropical International Health* 1997; 2 (suppl.8): 779- 787.
81. Yazar S. Hidatik kistlerde tanı. 1.Ulusal Tropikal Hastalıklar Kongresi Kitabı, Van. 1998: 76- 80.
82. İmren A. Klinik Tanıda Laboratuvar. İstanbul 1997: 571- 572.
83. Köksal F, Serin MS, Kekeç Y, Sadri YE. İnsan ve hayvan kökenli kist hidatik sıvılarının SDS-PAGE metoduyla analizi ve Western blot metodunun klinik önemi. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 1995; 19: 221- 229.
84. Chandrekesan SD, Parija SC. Latex agglutination test for antigen detection in the cystic fluid. For the diagnosis of cystic echinococcus. *Diagn Microbial Infect Dis* 2003; 45: 123- 126.
85. Ravinder PT, Parija SC, Ra KS. Evaluation of human hydatid disease before and antibodies in serum. *J Med Microbiol* 1997; 46 : 859-864.
86. Parija SC. A review of some simple immunoasseyes in the serodiagnosis of cystic hydatid disease. *Acta Tropica* 1998; 70: 17- 24.
87. Saygı A, Oztek I, Guder M, Sungun F, Arman B. Value of fiberoptic bronchoscopy in the diagnosis of complicated pulmonary unilocular cystic hydatidosis. *Eur Respir J* 1997; 10: 811-814.

88. McCorkell SJ. Unintended percutaneous aspiration of pulmonary echinococcal cysts. *AJR Am J Roentgenol* 1984; 143: 123- 126.
89. Ayuso LA, Tellez de Peralta G, Lazaro RB, Siein AJ, Sanchez JA, Aymerich DF. Surgical treatment of pulmonary hydatidosis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1981; 82: 569- 575.
90. Ramos L, Mora MH, İllanas M, Liorente MT, Marcos J. Radiological characteristics of perforated pulmonary hydatid cysts. *Radiology* 1975; 116: 539- 542.
91. Pedrosa I, Saiz A, Arrazola J, Ferreiroz J, Pedrosa CS. Hydatid disease: radiologic and pathologic features and complications. *Radiographics* 2000; 20: 795- 817.
92. Von-Sinner WN. New diagnostic signs in hydatid disease: radiography, ultrasound, CT and MRI correlated to pathology. *Eur J Radiol* 1991; 12: 150- 159.
93. Gouliamos AD, Kalovidouris A, Papailiou J, Vlahos L, Papavasiliou C. CT appearance of pulmonary hydatid disease. *Chest* 1991; 100:1578– 1581.
94. Kervancıoğlu R, Bayram M. Akciğer kist hidatiklerinde radyografi ve BT bulguları. *Tanısal ve Girişimsel Radyoloji* 1999; 5: 320- 330.
95. Kervancıoğlu R, Bayram M, Elbeyli L. CT findings in pulmonary hydatid disease. *Acta Radiologica* 1999; 40: 510- 514.
96. Kokturk O, Öztürk C, Diren B, Ünsal M, Ayla K.” Air bubble ‘’: a new diagnostic CT sign of perforated pulmonary hydatid cyst. *Eur Radiol* 1999; 9:1321-1323.
97. Nuri Ümit T. Akciğer Kist Hidatikleri ve Bilgisayarlı Tomografi. Uzmanlık Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, 1989.
98. Koul PA, Koul AN, Wahid A, Mir FA. CT in pulmonary hydatid disease: unusual appearances. *Chest* 2000 ; 118:1645- 1647.
99. Emine Osma. Solunum Sistemi Radyolojisi (3.baskı). İzmir: Çağdaş Ofset 2000: 194- 197.
100. Ergün O. Karaciğer hidatik kisti. *Klinik Çocuk Formu Dergisi*. 2006; 6 (suppl. 4):32- 35.
101. 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- 635.

102. Kalliopi A, Gergios K, Antonios L, Ion B, Exarchos N. Surgical treatment of echinococcosis by a transthoracic approach a review of 85 cases. *Eur J of Cardio-thoracic Surgery* 1998;14: 134- 140.
103. Örmeci N. Hidatik kistte tanı. *Türkiye Klinikleri Cerrahi Dergisi* 1998; 3: 187- 189.
104. Gharbi HA, Hassine W, Brauner MW, Dupuch K. Ultrasound examination of the hydatid liver. *Radiology* 1981; 139: 459- 463.
105. Caremani M, Benci A, Maestrini R, Accorsi A, Caremani D, Lapini L. Ultrasound imaging in cystic echinococcosis. Proposal of a new sonographic classification. *Acta Tropica* 1997; 67: 91- 105.
106. WHO Informal Working Group. International classification of ultrasound images in cystic echinococcosis for application in clinical and field epidemiological settings. *Acta Tropica* 2003; 85: 253- 261.
107. Babcock DS, Kaufman L, Cosnow I. Ultrasound diagnosis of hydatid disease (echinococcosis) in two cases. *Am J Roentgenol* 1978;131:895–897.
108. Mawhorter S, Temecfc B, Chang R, Pass H, Nash T. Non surgical therapy for pulmonary hydatid cyst disease. *Chest* 1997; 112: 1432- 1436.
109. Lichter I. Surgery of pulmonary hydatid cyst the Barrett technique. *Thorax* 1972; 27: 529- 530.
110. Hakan K. Akciğer Hidatik Kist Hastalığında Cerrahi Tedavi. *Solunum Sistemi Enfeksiyonları. Toraks Kitapları, Sayı 3, Ankara: Toraks Derneği Yayını* 2001: 605- 609.
111. Doğan R, Yüksel M, Çetin 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- 199.
112. Aytac A, Yurdakul Y, İkizler C, Olga R, Saydam A. Pulmonary hydatid disease: report of 100 patients. *Ann Thorac Surg* 1977; 23: 145-151.
113. Aggarval P, Wali JP. Albendazole in the treatment of pulmonary echinococcosis. *Thorax* 1991; 46: 599- 600.
114. Sayek İ, Yalın R, Saraç Y. Surgical treatment of hydatid disease of liver. *Arch Surg* 1980; 115: 847- 850.
115. Papa Dimitrou J, Mandrekas A. Surgical treatment of hydatid disease of the liver. *Br J Surg* 1970; 57: 431- 433.

116. Gupta SK, Schantz PM, Donaldson JS, Shulman ST, Rowley AH. Recurrent hydatid disease after therapy with albendazole. *Pediatr Infect Dis J* 1993;12: 535- 536.
117. Yalav E, Ökten İ. Akciğer Kist Hidatiklerinin Cerrahi Tedavi Yöntemleri. Ankara: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,1980: 9- 95.
118. Qian ZZ. Thoracic hydatid cysts: a report of 842 cases treated over a thirty-year period. *Ann Thorac Surg* 1988;46:342-346.
119. Mutaf O, Arıkan A, Yazıcı M, Erdener A, Ozok G. Pulmonary hydatidosis in children. *Eur J Pediatr Surg* 1994; 4: 70- 73.
120. Taha AM, Shabb B, Nassar H. Surgical therapy for pulmonary hydatidosis. *Int Surg* 1996; 81: 187– 188.
121. Sönmez K, Karabulut R. Akciğer hidatik kisti. *Klinik Çocuk Formu Dergisi* 2006; 6 (suppl.4): 5- 8.
122. Çetin G, Dogan R, Yüksel M, Alp M, Uçanok K, Kaya S. Surgical treatment of bilateral hydatid disease of the lung via median sternotomy: experience in 60 consecutive patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 36: 114- 117.
123. Altay ŞA, Selcuk ZT, Kalyoncu AF, Coplu L, Emri S. Treatment of Echinococcus granulosus cysts. *Scand J Infect Dis* 1992; 24: 1- 13.
124. Burgos L, Baquerizo A, Munoz W, Aretxabala X, Solar C, Fonseca L. Experience in the surgical treatment of 33 patients with pulmonary hydatidosis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991;102: 427- 430.
125. Nahmias J, Goldsmith R, Soibelman M, el-On J. Three- to 7-year follow-up after albendazole treatment of 68 patients with cystic echinococcosis (hydatid disease). *Ann Trop Med Parasitol* 1994; 88: 295- 304.
126. Atalay F, Gündoğdu H, Akoğlu M, Akıncıoğlu T, Gencer A. Karaciğer hidatik kistinde cerrahi tedavi yöntemleri. *Türkiye Klinikleri Gastroenterohepatoloji Dergisi* 1991; 2: 143- 148.
127. Sayek İ. Temel Cerrahi, 3. baskı, Gaziantep. Güneş Yayınları. 2004; 132: 1317- 1324.
128. Moris DL, Chinery JB, Gergiou G, Stamatakis G, Golematis B. Penetration of albendazole sulphoxide into hydatid cysts. *Gut* 1987; 28: 75- 80.

129. Saimot AG, Meulemans A, Crimoeux AC, Giovanangeli MD, Hay JM, Delaitre B, et al. Albendazole as a potential treatment for human hydatidosis. *Lancet* 1983; 17: 652-656.
130. Akhan O, Dinçer A, Gököz A, Sayek I, Havlıoğlu S, Abbasoğlu O, et. al. Percutaneous treatment of abdominal hydatid cyst with hypertonic saline and alcohol an experimental study in sheep. *Invest Radiol* 1993; 28: 121- 127.
131. Akhan O. Karaciğer kist hidatiklerinin perkütan tedavisi. *Türkiye Klinikleri Cerrahi Dergisi* 1998; 3: 202- 209.
132. Khuroo MS, Wani NA, Javid G, Khan BA, Yattoo GN, Shah AH, et al. Percutaneous drainage compared with surgery of hepatic hydatid cysts. *N Engl J Med* 1997; 25;337: 881- 887.
133. Men S, Hekimoğlu B, Yücesoy C, Arda IS, Baran I. Percutaneous treatment of hepatic hydatid cysts an alternative to surgery. *AJR Am J Roentgenol* 1999; 172; 83- 89.
134. Akhan O, Özmen MN, Dincer A, Sayek I, Göçmen A. Liver hydatid disease: long-term results of percutaneous treatment. *Radiology* 1996; 198: 259- 264.
135. Ustunsoz B, Akhan O, Kamiloglu MA, Somuncu I, Ugurel MS, Cetiner S. Percutaneous treatment of hydatid cysts of the liver: long- term results. *AJR Am J Roentgenol* 1999; 172: 91- 96.
136. Khuroo MS, Zargar SA, Mahajan R. Echinococcus granulosus cysts in the liver: management with percutaneous drainage. *Radiology* 1991; 180: 141- 145.
137. Çakmakcı M, Sayek I. Prophylactic effect of albendazole in experimental peritoneal hydatidosis. *Hepatogastroenterology* 1992; 39: 424- 426.
138. Acunas B, Rozanes I, Çelik L, Minareci O, Acunas G, Alper A, et al. Purely cystic hydatid disease of the liver treatment with percutaneous aspiration and injection of hypertonic saline. *Radiology* 1992; 182: 541- 543.
139. Filice C, Brunetti E. Use of PAIR in echinococcosis. *Acta Trop* 1997; 64: 95- 107.
140. Coşkun Y, İrfanoğlu ME, Uzunköy A. Skolisidal maddelerin safra yollarına etkileri. *Çağdaş Cerrahi Dergisi* 1992; 6: 158-161.
141. Cossetto D, Gruenevald S, Antico V, Little JM. Albendazole treatment of recurrent hydatid disease: serial evaluation with ultrasound. *Aust N Z Surg* 1989; 59: 933- 936.

142. De Rosa F, Teggi A. Treatment of Echinococcus granulosus hydatid disease with albendazole. *Ann Trop Med Parasitol* 1990; 84: 467- 472.
143. Teggi A, Lastilla MG, De Rosa F. Therapy of human hydatid disease with mebendazole and albendazole. *Antimicrob Agents Chemother* 1993;37: 1679- 1684.
144. Budak S. Kist hidatik'te korunma. İnsanlarda ve hayvanlarda kist hidatik (Echinococcosis). *Türkiye Parazitoloji Derneği yayını* No:10, 1991; 125- 128.
145. Merdivenci A. Türkiye'de Hidatik Kist Hastalığı. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, No:2145/36, 1976.
146. Macpherson CNL. Use of ultrasound in the diagnosis of parasitic disease. *Tropical Doctor* 1992; 22: 14- 22.
147. Schantz M. Progress in diagnosis, treatment and elimination of echinococcosis and cysticercosis. *Parasitol Int* 2006; 55: 7- 13.
148. del Carpio M, Moguilansky S, Costa M, Panomarenko H, Bianchi G, Bendersky, et al. Predictive value of a rural ultrasonographic survey in an apparently healthy population. *Medicina (Buenos Aires)* 2000; 60: 466- 468.
149. Moro PL, Garcia HH, Gonzales AE, Bonilla JJ, Verastegui M, Gilman RH. Screening for cystic echinococcosis in an endemic region of Peru using portable ultrasonography and the enzyme-linked immunoelectrotransfer blot (EITB) assay. *Parasitol Res* 2005; 96: 242- 246.
150. Yazar S. Kayseri'de kistik ekinokokkozis. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2002; 26: 180- 182.
151. Yazar S. Kayseri'de kistik ekinokokkozisin son altı yıldaki durumu. *Türkiye Parazitoloji Dergisi* 2005; 29: 241-243.
152. Macpherson CNL, Zheyle E, Romig T, Rees PH, Were JBO. Portable ultrasound scanner versus serology in screening for hydatid cysts in a nomadic population. *Lancet* 1987; 2:259- 261.
153. Kachani M, Macpherson CNL, Lyagoubi M, Berrada M, Bouslikhane M, Kachani F, El Hasnaoui M. Public health education/importance and experience from the field. Educational impact of community-based ultrasound screening surveys. *Acta Tropica* 2003; 85: 263- 269.

154. Schantz, PM, Wang H, Qiu J, Liu FJ, Saito E, Emshoff A, Ito A, Roberts JM, Delker C. Echinococcosis on the Tibetan Plateau: prevalence and risk factors for cystic and alveolar echinococcosis in Tibetan populations in Qinghai Province China. *Parasitol* 2003;127: 109– 120.
155. Andronikou S, Welman JC, Kader E. Classic and unusual appearances of hydatid disease in children. *Pediatr Radiol* 2002; 32: 817- 828.

6. EKLER

Ek 1.

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAY FORMU

İzin Belgesi

Değerli Veli;

Çocuklarınızın önemli bir sağlık sorunu olan Kist Hidatik hastalığını araştırmayı değerli katkılarınızla gerçekleştirmeyi planladık. Bu uygulama sırasında ultrasonografi ile çocuklarınızın varsa Kist Hidatik hastalığının belirlenmesi ve tedavisinde yardımcı olunması amaçlanmaktadır. Bu nedenle çalışmaya katılmayı kabul ediyorsanız bu onam formunu imzalayıp, ekteki bilgi formunu doldurarak sınıf öğretmenlerine göndermenizi rica ederiz.

Çalışmaya katıldığınız için çok teşekkür eder, saygılarımızı sunarız.

Dr. Ünal BAKAL
Fırat Üniversitesi
Çocuk Cerrahisi Ana Bilim Dalı
İrtibat tlf: 2333 555 dahili 2901-2909

Öğrenci Velisi
Adı Soyadı:
İmza

Tarih:

Ek 2.

**ELAZIĞ BÖLGESİNDE İLKÖĞRETİM ÇAĞINDAKİ ÇOCUKLARDA
(7-14 YAŞ) KİST HİDATİĞİN PREVELANSININ ULTRASONOGRAFİ İLE
BELİRLLENMESİ VE RİSK FAKTÖRLERİNİN ARAŞTIRILMASI ANKET
FORMU**

NOT: Sayın veliler, bu araştırma Kist Hidatik hastalığının çocuklardaki görülme sıklığını ve risk faktörlerini belirlemek, hastalığın önlenmesi için genel yaklaşım ve tedavide önemli olabilecek yeni bilgilere ulaşmak için yapılmaktadır. Ankete samimi ve doğru cevap vereceğinizi umuyor şimdiden teşekkürlerimizi sunuyoruz. Bilgiler tamamen gizli tutulacak ve toplu değerlendirme yapılacaktır. Hastayı tanımlayıcı hiçbir bilgi metinde yeralmayacaktır.

- 1-Öğrencinin okuduğu okul ve sınıf:
- 2-Öğrencinin yaşı:
- 3-Cinsiyet: ()-Erkek ()- Kız
- 4-Kaç çocuğunuz var ? :
- 5-Çocuğunuz ailede kaçınıcı çocuk?
- 6-Annenin eğitim durumu nedir?
1-Okuryazar değil 2- Okuryazar 3-İlkokul 4-Ortaokul 5-Lise 6-Yüksekokul
- 7-Babanın eğitim durumu nedir?
1-Okuryazar değil 2- Okuryazar 3-İlkokul 4-Ortaokul 5-Lise 6-Yüksekokul
- 8-Anne ne işle uğraşıyor?
- 9-Baba ne işle uğraşıyor?
- 10-Ailenin ortalama aylık geliri nedir?
1- 500 YTL'den az
2- 500 -1000 YTL arası
3- 1000 YTL'den fazla
- 11- Ailenin ikamet yeri
1- Şehir merkezi 2-İlçe 3- Kasaba 4- Köy
- 12- Evin yerleşimi nasıldır?
1- Apartman dairesi 2- Müstakil bina 3- Diğer
- 13- İçme suyu kaynağınız hangisidir?
1- Şebeke suyu 2- Kuyu suyu 3- Şişe suyu
- 14- Evinize ait tuvaletin yeri nerededir?
1- Evin içinde 2- Evin dışında

- 15- Çocuklarınız meyve ve sebzeleri yıkamadan yerler mi?
1- Evet 2- Hayır
- 16- Çocuklarınız yemekten önce ellerini yıkıyorlar mı?
1- Evet 2- Hayır
- 17- Çocuğunuzun daha önce bilinen bir hastalığı var mı?
1-Evet 2-Hayır
- 18- Bilinen bir hastalığı varsa adını yazın.....
- 19- Daha önce cerrahi bir operasyon (ameliyat) geçirdi mi?
1-Evet 2-Hayır
- 20- Cerrahi bir işlem geçirdiyse adını yazın.....
- 21- Gaitasında tespit edilmiş parazit var mı?
1-Evet 2-Hayır
- 22- Parazit varsa ilave olarak bu bulgular da var mıdır?
1-Gece salya artışı var
2-Anüste kaşıntı var
3-Karın ağrısı var
4-Kansızlık (halsizlik) var
- 23- Evde köpek besleniyor mu?
1-Evet 2- Hayır
- 24- Evinizin çevresinde sokak köpeği var mı?
1- Evet 2- Hayır
- 25- Köpeğe ne tür yiyecekler veriliyor?
1- Çiğ et ve sakatat 2- Pişmiş et ve sakatat 3- Yemek artığı 4- Diğer (.....)
- 26- Köpeğinizdeki parazitlere karşı ilaçlama yapıyor musunuz?
1- Evet 2- Hayır
- 27- Köpeğinizi Veteriner Hekime kontrol ettiriyor musunuz?
1- Evet 2- Hayır
- 28- Köpek dışkısını gübre olarak kullanıyor musunuz?
1- Evet 2- Hayır
- 29- Aile hayvancılıkla uğraşıyor mu?
1- Evet (a- Sığır b-Koyun c-Keçi) 2- Hayır
- 30- Büyük baş ve küçük baş hayvanlarınızı nerede besliyorsunuz?
- 31- Bulunduğunuz bölgede kombina/ mezbaha dışında açık alanda hayvan kesimi yapılıyor mu?

1- Evet 2- Hayır

32- Kist hidatik adında bir hastalık duydunuz mu?

1- Evet 2- Hayır

33- Kist hidatik adında bir hastalığı olan yakınınız var mı?

1- Evet 2- Hayır

34- Kist hidatiğin küçük ve büyükbaş hayvanlarda da görülen bir hastalık olduğunu biliyor musunuz?

1- Evet 2- Hayır

35- Kist hidatiğin insanlara ve hayvanlara köpeklerden geçtiğini biliyor musunuz?

1- Evet 2- Hayır

KATKILARINIZDAN DOLAYI TEŞEKKÜR EDERİZ....

7. ÖZGEÇMİŞ

17 Şubat 1976 tarihinde Elazığ'da doğdum. İlk, orta ve lise eğitimimi Elazığ'da tamamladıktan sonra 1994 yılında Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde tıp eğitimime başladım, 2000 yılında mezun oldum. İlk görev yerim olan Elazığ'ın Arıcak ilçesi merkez sağlık ocağında 1 yıl çalıştım. 2001 yılının Ağustos ayında evlendikten sonra Elazığ'ın Mollakendi beldesinde görevime devam ettim. 2002 yılının Mart ayında askerlik görevimi yerine getirmek üzere Bingöl il jandarma komutanlığı Jandarma komando taburuna atandım. Askerlik görevimi tamamladıktan sonra Mollakendi Sağlık Ocağındaki hizmetime devam ettim. Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı'nda 2004 yılında ihtisasıma başladım. Evli ve iki çocuk babasıyım.