

**T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖĞÜS CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**BÖLGEMİZDEKİ AKCİĞER HİDATİK KİST OLGULARI VE CERRAHİ
SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

GÖĞÜS CERRAHİSİ UZMANLIK TEZİ

Dr. Duygu MORGAN İLİKLERDEN

**TEZ DANIŞMANI
Doç.Dr. Ufuk ÇOBANOĞLU**

VAN 2014

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi, deneyim, meslek sevgisi, azmi ve sosyal davranış biçimi ile örnek aldığım, yetişmemde büyük emeği olan kıymetli hocam, tez danışmanım Doç. Dr. Ufuk ÇOBANOĞLU'na teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Bilgi ve deneyimleriyle eğitimime olan katkı ve desteklerini esirgemeyen, cerrahiye olan sevgisi nedeniyle örnek aldığım değerli hocam Doç. Dr. Fuat SAYIR'a saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlık sürecimde desteğini esirgemeyen sağlık memurumuz sevgili dostum, abim İlhan KAYA'ya ve birlikte çalışmaktan mutluluk ve onur duyduğum bütün doktor ve hemşire arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Tüm imkânlarıyla benim bugüne gelmemi sağlayan, desteklerini hep arkamda hissettiğim değerli anneme, babama, tez çalışmalarında bana yardımcı olan sevgili kardeşim Gökçe 'ye, her zaman tüm desteğiyle yanımda olan değerli eşime ve kızım Naz'a sonsuz teşekkürler...

Dr. Duygu MERGAN İLİKLERDEN
VAN 2014

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	I
İÇİNDEKİLER	II
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	V
ŞEKİLLER VE GRAFİKLER DİZİNİ	VI
TABLOLAR DİZİNİ	VII
RESİMLER DİZİNİ	VIII
ÖZET	IX
ABSTRACT	XI
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Tarihçe	2
2.1.1. Ekinokkozun Türkiye’deki Tarihi	5
2.1.1.1. Osmanlı Dönemi (1875-1923)	5
2.2. Sınıflandırma Ve Parazit Morfolojisi	11
2.2.1. Sınıflandırma	11
2.2.1.1. <i>E.granulosus</i> ’un suşları	12
2.2.2. Parazit Morfolojisi	15
2.2.3.1. Yumurta:	16
2.2.3.2. Metasestod:	17
2.2.3.2.1. Protoskoleks:	17
2.2.3.2.2. Hidatik sıvı:	17
2.2.3.2.3. Germinatif tabaka:	18
2.2.3.2.4. Laminar tabaka:	18
2.2.3.2.5. Adventisyal tabaka:	18

2.3. Histopatoloji.....	18
2.4. Evrim	19
2.4.1. Ara konakta evrim.....	20
2.4.2. Kesin konakta evrim.....	22
2.5. Epidemiyolojik Özellikler.....	23
2.6. Bulaş Yolları	24
2.6.1. Sindirim yolu.....	24
2.6.1.1. Transhepatik yol:	24
2.6.1.2. Direkt yol:	24
2.6.1.3. Lenfatik yol:	24
2.6.1.4. Alternatif yollar:	24
2.6.2. Solunum yolu:	24
2.7. Parazitin Gelişimi	25
2.7.1 Germinasyon aşaması:	25
2.7.2 Kapalı aseptik kist aşaması:	25
2.7.3 Rüptür Aşaması:	25
2.8 İmmünoloji Ve Seroloji	26
2.9 KLİNİK.....	27
2.10 Tanı.....	30
2.10.1 Serolojik ve Moleküler Yöntemler.....	30
2.10.1.1 Tedavi takibinde serolojik tanının yeri.....	32
2.10.2 Histopatolojik inceleme.....	33
2.10.3 Görüntüleme Yöntemleri.....	34
2.10.3.1 Perfore Olmayan Pulmoner Hidatik Kistlerde Radyolojik	34
2.10.3.2 Perfore Kist Hidatiklerde Radyolojik Görünüm.....	35

2.10.3.2.1 Bilgisayarlı Tomografi (BT).....	38
2.10.3.2.2 Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG).....	40
2.10.3.2.3 İnce İğne Aspirasyon Biopsisi (İİAB).....	41
2.11. Tedavi	41
2.11.1. Medikal tedavi.....	41
2.11.1.1. Mebendazole	41
2.11.1.2. Albendazole.....	42
2.11.1.3. Piraziquential.....	43
2.11.2. Cerrahi Tedavi.....	44
2.11.2.1. Konservatif yöntemler:	44
2.11.2.2. Radikal Yöntemler.....	45
2.12. Profilaksi ve Korunma	46
2.12.1. Köpek-Parazit Zinciri İle İlgili Mücadele.....	46
2.12.1.1. Erişkin Parazite Karşı Yapılacak Olan Mücadele:	47
2.12.1.2. Köpeklerin Parazit ile Enfekte Olmasının Önlenmesi:.....	47
2.12.2 Köpek Yoğunluğunun Kontrolü ve Bulaşımının Önlenmesi.....	48
2.12.3 Halkın Kistik Ekinokokkozis Konusunda Bilinçlendirilmesi.....	48
3. GEREÇ VE YÖNTEM	50
4. İSTATİKSEL METOD.....	52
5. BULGULAR	53
6. TARTIŞMA.....	60
7. KAYNAKLAR.....	68

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

BT :	Bilgisayarlı tomografi
DNA :	Deoksiribonükleik asit
EG :	<i>Echinococcus Granulosus</i>
EITB :	Enzyme-Linked Immuno- electrotransfer Blot
ELİSA :	Enziyme linked immunoabsorband assay
HS:	Hidatik sıvı
IHA :	İndirekt hemaglütinasyon antikor testi
İFA :	İmmünfloresan antikor testi
İİAB :	İnce iğne aspirasyon biopsisi
MRG :	Manyetik rezonans görüntüleme
PAS :	Periodic acid schiff boyası
RNA :	Ribonükleik asit
SGOT :	Serum glutamik asit okzalat transferaz
SGPT :	Serum glutamik asit pirüvat transferaz
USG :	Ultrasonografi
VATS :	Video yardımcı torasik cerrahi

ŞEKİLLER VE GRAFİKLER DİZİNİ

Şekil 1: <i>Echinococcus granulosus</i> tiplerinin ara ve son konakları	15
Şekil 2: Parazitin Erişkin Formu	16
Şekil 3: <i>Echinococcus</i> yumurtaları.....	16
Şekil 4: Metasestod yapısı	17
Şekil 5: <i>E.granulosus</i> 'un yaşam döngüsü.....	20
Grafik 1: Semptomlar	54
Grafik 2: Kist lokalizasyonlarının dağılımı	55
Grafik 3: Uygulanan torakotomi yöntemleri.....	56
Grafik 4: Uygulanan cerrahi yöntemler	57
Grafik 5: Postoperatif komplikasyonlar.....	58

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1: <i>Echinococcus</i> türlerinin özellikleri	12
Tablo 2: <i>Echinococcus granulosus</i> 'un farklı suşlarının son konak ve ara konakları, insanlara karşı enfektivitesi ve coğrafi dağılımları	14
Tablo 3: Albendazole tedavisine bağlı yan etkiler.....	43
Tablo 4: Olguların kentsel-kırsal yerleşimlerine göre dağılımı.....	54
Tablo 5: Ek organ tutulumu dağılımı.....	55
Tablo 6: Başvuru anındaki patolojilerin dağılımı	56
Tablo 7: Kistlerin lob ve segmentlere göre yerleşim yerleri	59

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1: Dr. Abdullah Bey (1799-1874)	6
Resim 2: Prof. İsmail Hakkı Çelebi (1873-1939)	7
Resim 3: Prof. Nevzat Tüzdil (1900-1965)	8
Resim 4: Prof.Dr. Hasan Şükrü Oytun (1899-1978).....	9
Resim 5: Prof.Dr. Hasan Şükrü Oytun: “Genel Parazitoloji ve Helmintoloji” kitabı	9
Resim 6: Akciğer hidatik kistinin PA grafide ve BT’deki görünümleri	35
Resim 7: Menisküs veya yarım ay işareti.....	36
Resim 8: Perfore kist içerisinde buz dağı (çift kemer) bulgusu.....	36
Resim 9: Nilüfer belirtisinin PA akciğer grafisinde ve şematik görünümü	37
Resim 10: Doğan güneş görünümü	38
Resim 11: BT’de nilüfer çiçeği (water-lily sign) görünümü	39
Resim 12: Yılan belirtisi.....	40
Resim 13: Spin belirtisi	40

ÖZET

Bu çalışmamızda 2009-2013 yılları arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda opere edilen akciğer hidatik kist olgularını ve cerrahi sonuçlarını değerlendirdik.

Eylül 2009 - Nisan 2013 tarihleri arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda toplam 84 akciğer kist hidatikli olgu opere edildi. Olgularımızın 41'i (%48.8) kadın 43'ü (%51.19) erkek, yaş ortalaması $23,72 \pm 15,78$ idi (5-71 yaş). Hastaların 37'si (%44.04) kentsel, 47'si (%55.95) kırsal alanda yaşamakta idi.

Olgular yaş, cinsiyet, sosyo-ekonomik koşullar, semptomatoloji, lokalizasyon, ek organ tutulumu, intakt ya da perfore kist varlığı, operasyon prosedürleri, preoperatif ve postoperatif komplikasyonlar açısından değerlendirildi.

Hastaların %61.90 'nı öksürük şikayeti ile kliniğimize başvururken, asemptomatik olup tesadüfen tanı konulan hastaların oranı ise %19.04 idi. Akciğer kist hidatik nedeniyle cerrahi müdahale kararı alınan 84 olgunun 69'unda (%82.14) tek, 15'inde (% 17.85) multiple akciğer kist hidatiği tespit edildi. Otuziki (% 38) hastada sol akciğerde, 37 (%44) hastada sağ akciğerde ve 15 (%18) hastada da bilateral kist hidatik olduğu görüldü. Multiple kistlerle beraber kistlerin 71'i (%52.59) intakt, 64'ü (%47.40) perfore idi. Sağ akciğer üst lobta 26 (% 19.25), orta lobta 13 (% 9.62), alt lobta 48 (% 35.55) kist, sol akciğer üst lobta 16 (% 11.85), alt lobta 32 (% 23.70) kist yerleşimi tespit edildi. Seksen dört hastanın 17'sinde (%20.23) ek organ kisti olduğu görüldü. Bu hastaların 16'sında (%19.04) karaciğer, 3'ünde (%3.57) dalak, 1'inde (%1.19) beyin, 1'inde (%1.19) cilt altı + kostada hidatik kist tespit edildi. Hastaneye ilk başvuruda hastaların 3'ünde (% 3.57) pnömotoraks, 2'sinde (% 2.38) plevral effüzyon, 2'sinde (% 2.38) anafilaksi, 4'ünde (% 4.76) hidropnömotoraks, 7'sinde (% 8.33) ampiyem, 4'ünde (% 4.76) pnömoni, 8'inde (% 9.52) plevral kalınlaşma olduğu saptandı. Cerrahi müdahale olarak yetmiş dört (%88.09) hastada kistotomi+kapitonaj, 6 (% 7.14) hastada wedge rezeksiyon, 1 (% 1.19) hastada lobektomi, 1 (% 1.19) hastada segmentektomi, 2 (% 2.38) hasta da enükleasyon yöntemi kullanıldı. Bu operasyonlara ek olarak 8 (% 9.52) hastada dekortikasyon ve 4 (% 4.76) hastada ampiyem kesesi enükleasyonu yapıldı. Farklı

seanslarda yapılan cerrahi müdahaleler de dahil edilerek 94 cerrahi prosedür uygulandı. Bunların 17 'si (% 18.08) posteriolateral, 65'i (% 69.14) kas koruyucu posteriolateral, 5'i (% 5.31) aksiller torakotomi, 4'ü (% 4.25) VATS, 2'si (% 2.12) torakofrenotomi, 1'i (% 1.06) ise bilateral torakotomi olmak üzere 94 cerrahi operasyon yapıldı.

Olgularımızın ortalama yatış süresi 8.57 gün (3 gün-25 gün) olarak tespit edildi. Bizim olgularımızın on sekizinde erken ve geç dönem komplikasyon gelişti. Olguların altısında (% 7.14) göğüs tüpü çekildikten sonra pnömotoraks gelişti. Üçünde (% 3.57) ampiyem, ikisinde (% 2.38) yara yeri enfeksiyonu, birinde (% 1.19) bronkoplevral fistül, dördünde (% 4.76) atelektazi ve ikisinde (% 2.38) pnömoni postoperatif komplikasyonlar olarak tespit edildi.

Bu çalışmamızda bölgemizde cerrahi tedavi uygulanan akciğer kist hidatik olguları epidemiyolojik olarak değerlendirilip, cerrahi sonuçları tartışıldı. Sonuç olarak akciğer hidatik kist ülkemiz için önemli sosyo-ekonomik bir sorun olmaya devam etmektedir. Benign bir patoloji olmasına rağmen çevre dokulara bası ve rüptüre olup anaflaksiye yol açabilmesi nedeniyle ciddi morbidite ve mortaliteye sahiptir. Kist hidatiğin küratif tedavisi cerrahi olup kistotomi ve kapitonaj en çok uygulanan metottur. Konservatif cerrahi yaklaşımlar güvenilir yöntemler olup, hastaların çoğunda etkilidir. Bu nedenle pnömonektomi, lobektomi veya segmentektomi gibi radikal parankim rezeksiyonlarından mümkün olduğunca kaçınılması gerektiği inancındayız.

ABSTRACT

The present study evaluated patients with pulmonary hydatid cyst who were operated on in Yuzuncu Yıl University Faculty of Medicine, Department of Thoracic Surgery between 2009 and 2013, and their surgical outcomes.

A total of 84 hydatid cyst patients were operated in Yuzuncu Yıl University Faculty of Medicine, Department of Thoracic Surgery between September 2009 and April 2013. Of the patients, 41 (48.8%) were female, 43 (51.19%) were male, and the mean age was 23.72 ± 15.78 years (5-71 years). Of the patients, 37 (44.04%) were living in urban areas and 47 (55.95%) were living in rural areas.

The patients were evaluated for age, gender, socio-economic conditions, symptomatology, localization, additional organ involvement, presence of intact or perforated cysts, operational procedures, and preoperative and postoperative complications.

The 61.90% of the patients admitted to the clinic with cough and were asymptomatic, whereas the 19.04% of the patients were diagnosed incidentally. Of 84 patients who were scheduled for surgical intervention due to pulmonary hydatid cyst, 69 (82.14%) had single pulmonary hydatid cysts and 15 (17.85%) had multiple pulmonary hydatid cysts. The hydatid cyst was located in the left lung in 32 (38%) patients, in the right lung in 37 (44%) patients, and was bilateral in 15 (18%) patients. In addition to multiple cysts, 71 (52.59%) cysts were intact and 64 (47.40%) were perforated. Twenty-six (19.25%) cysts were located in the right lung's superior lobe, 13 (9.62%) were in the middle lobe, 48 (35.55%) were in the inferior lobe, 16 (11.85%) were in the left lung's upper lobe, and 32 (23.70%) were in the lower lobe. Seventeen (20.23%) of 84 patients had cysts in additional organs. Of these patients, the hydatid cyst was in the liver in 16 (19.04%), in the spleen in three (3.57%), in the brain in one (1.19%), and in the subcutaneous + costal area in one (1.19%). At the initial admission to the hospital, three (3.57%) patients had pneumothorax, two (2.38%) had pleural effusion, two (2.38%) had anaphylaxis, four (4.76%) had hydropneumothorax, seven (8.33%) had empyema, four (4.76%) had pneumonia, and eight (9.52%) had pleural thickening. The surgical intervention was performed using cystotomy + capitonage in 74 (88.09%) patients, wedge resection in six (7.14%),

lobectomy in one (1.19%), segmentectomy in one (1.19%), and enucleation in two (2.38%) patients. In addition to these operations, eight (9.52%) patients had decortication and four (4.76%) patients had enucleation of empyema sac. Ninety-four surgical procedures were performed, including surgical interventions at different sessions. Of the 94 surgical operations performed, 17 (18.08%) were posterolateral, 65 (69.14%) were musculoprotective posterolateral, five (5.31%) were axillary thoracotomy, four (4.25%) were VATS, two (2.12%) were thoracofrenotomy, and one (1.06%) was bilateral thoracotomy.

The mean duration of stay for the patients was 8.57 days (3 - 25 days). Early and late complications occurred in 18 of the patients. Six (7.14%) of the patients developed pneumothorax after the removal of chest tube. Three (3.57%) patients had empyema, two (2.38%) had wound site infection, one (1.19%) had bronchopleural fistula, four (4.76%) had atelectasia, and two (2.38%) had pneumonia as postoperative complications.

The present study epidemiologically evaluated pulmonary hydatid cyst cases that received surgical treatment in our region, and discussed the surgical outcomes. In conclusion, pulmonary hydatid cysts are still a significant socio-economic issue for Turkey. Despite the benign pathology, it is associated with serious morbidity and mortality because of the pressure on surrounding tissues and causing anaphylaxis through rupture. The curative treatment of hydatid cysts is surgical and the most common methods are cystotomy and capitonage. Conservative surgical approaches are reliable methods and effective on most patients. Therefore, we believe that radical parenchymal resections such as pneumonectomy, lobectomy, or segmentectomy should be avoided to the greatest extent possible.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kist hidatik dünyanın belli bölgelerinde endemik olarak görülen zoonitik bir hastalıktır. Semptomsuz da seyredabildiği için gerçek prevalans değeri bilinmemektedir (1). Endemik ülkelerde kistik Echinococcosis insidansı 1-220/100,000 dolayındadır (2). Ülkemizde hastalığın prevalansı 50-400/100,000, insidansı 3.4/100,000 olarak bildirilmektedir (3). Kist Hidatik Hastalığı ülkemizde ihbarı ve bildirimi zorunlu hastalıklar [Grup C (Sentinel sürveyans kapsamında bildirimi yapılacak hastalıklar)] arasında yer almasına rağmen, korunma ve kontrolünde tam olarak başarılı olunamamıştır (4).

En sık etkeni *Echinococcus Granulosus* adlı parazittir. Hidatik Kist Hastalığı erişkinlerde en sık karaciğerde (% 55-75), ikinci sıklıkla akciğerlerde (%10-20) yerleşmekte iken çocuklarda en sık akciğerlerde görülmektedir (5-8).

Hidatik Kist Hastalığı'nın medikal tedavisinde mebendazol ve albendazol gibi benzimidazoller kullanılabilir (9,10). Antihelminetik ilaçlar kistin duvarını eriterek kistin perforasyonuna yol açar. Akciğer kist hidatiğinde medikal tedavinin sonuçları taşıdığı yüksek riskler nedeniyle iyi değildir. Medikal tedavi uygulanan olgularda masif hemoptizi ve allerjik reaksiyonların görülebilme riski çalışmalarla ortaya konulmuştur. Her ne kadar medikal tedavi ile parazit ölse bile perfore zeminde enfeksiyon, ampiyem, tekrarlayan akciğer enfeksiyonları nedeniyle ileri komplikasyonlara kapı aralanmaktadır. Akciğer kist hidatiği tedavisinde kist ister semptomatik ister asemptomatik olsun yol açabileceği komplikasyonlar nedeniyle cerrahi geçerliliğini koruyan bir tedavi yöntemidir (11,12). Pulmoner kist hidatiğin etkili tek tedavisinin cerrahi eksizyon olduğu, cerrahi tedavinin bütün semptomatik kistlerde ve/veya büyüyen veya enfekte olan kistlerde endike olduğu belirtilmiştir (13).

Bu çalışmamızda 2009-2013 yılları arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda cerrahi tedavi uygulanan akciğer hidatik kist olgularının demografik özellikleri, klinik ve radyolojik bulguları, cerrahi prosedür ve cerrahi sonuçları değerlendirilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihçe

Hidatik Kist Hastalığı Hipokrat'dan beri bilinen bir hastalıktır. Hipokrat, Arateus ve Galen hayvan ve insanlarda su dolu keselerin varlığını bildirmişlerdir (14). Hipokrat (M.Ö.460-347) bu hastalığın varlığını sığır ve domuzlarda bildirmiş, insanda ise “su kesesi (*Jecur aqua repletum*)” olarak tanımlamıştır ve “karaciğer su ile dolarak yırtılırsa, hastanında kanı su ile dolarak ölür” aforizmasını söylemiştir (15). İbn-i Sina (979-1037) “Kanun” adlı eserinde hidatik kistten “müstedire” olarak bahsetmiştir (15). Galenus 16. yüzyılda hastalık için en yakın tanımlamayı yapmış, hayvanların karaciğerinde rastlanan içi su dolu keseleri “*vasicula aqua pleris*” diye tanımlamış ve “hidatik” terimini karaciğer kisti anlamında kullanmıştır (16).

Francesco Redi, 1684 yılında tenyaların skolekslerini tarif etmiş, kistlerin hayvan kökenli olduğunu ortaya koymuş ve kistleri “veziküllü solucanlar” olarak tanımlamıştır (17). Erişkin *Echinococcus Granulosus*'un Philip Jacop Hartman tarafından 1694 yılında köpeklerde görüldüğü bildirilmiştir (16). Peter Simon Palas, 1760'da patolojide parazitten bahsetmiş, *echinococ* kesesinin parazit özelliğini bildirmiş ve 1796 yılında hayvan ve insanlardaki hidatik kistler arasındaki benzerlikleri dikkate alarak bunlara “*hydatigena*” denilmesini önermiştir (15). J.A.E. Goeze, 1782 yılında “*Taenia*'yı” tek bir cins olarak kabul etmiş, iç organlardaki hidatiklere “*Taenia visceralis*”, bağırsaklarda görülen şeritlere “*Taenia intestinalis*” adını vermiş, hidatik kist içerisindeki skoleksleri ve parazitlerin doku cidarına tutunarak hastalık yapan çengellerini tanımlamıştır (14). Bathsch, 1786'da köpeğin ince barsağında parazit olan “ufak şerit” türü ile evcil otçul hayvanların ve insanların değişik organlarında oluşan hidatik keselerin aynı parazit türünün, ayrı birer gelişim evresi olduğunu bildirmiş ve “*Hidatigena granulosa*” olarak adlandırmıştır (14). Gmelin, 1790'da adını “*Taenia granulosa*” olarak değiştirmiştir (15). John Hunter, 1786 yılında ölen bir hastanın pelvis boşluğunda gördüğü kistlerin karaciğer ve dalaktakilerin patlaması sonrası burada oluştuğunu ileri sürmüştür (14). Çeşitli yazarlar tarafından 1800 yılında *echinococ* kistlerine “*Polycephalus hominis*” adı verilmiştir (14). C.A.Rudolphi, 1801'de köpeklerin ince barsaklarında parazitlenen

küçük şeritin larva evresi olan hidatik kiste “*Echinococcus*” adını vermiştir (15). Cullerier, 1801 yılında hidatik kistlerin kemik iliğine yerleştiğine ilişkin ilk bilgiyi vermiştir (14).

R.T.Y.Leannec, 1804 yılında yayınlanan “Anatomopatoloji” kitabında hidatik kist hastalığından bahsetmiştir (17). C.A.Rudolphi, 1808 yılında insanda görülen *echinococ* hastalığı için “hidatik kist” terimini kullanmıştır (13). Bresmer, 1821 yılında insanda ilk kist hidatik olgusunu yayınlamıştır (17). Liviois, 1843 yılında içinde skoleks görülmeyen kistlerin ayrı bir tür değil, skoleksiz kist hidatik olduğunu göstermiştir (14). Bühl, 1852 yılında ve Zell 1854 yılında alveoler kist olması muhtemel oluşumların görülmesi ve bunların alveoler kolloid olarak kabul edilmesiyle alveoler kiste ait ilk bilgileri elde etmişlerdir (14). Von Siebold, Küchenmeister, Leuckart ve Naunyn 1852’ den sonra parazitin larva halinden erişkin haline gelinceye kadar olan evrimi tariflemişlerdir (17).

Carl Theodor von Siebold, 1853 yılında şeritin yumurtalarındaki altı çengelli embrioyu görmüş, koyun ve sığır karaciğerinden aldığı kistleri köpek ve tilkilere yedirmiş ve ilk kez deneysel olarak parazitin erişkin biçimlerini elde ederek; kist hidatiğin parazitin larva formu olduğunu ortaya koyarak “*Taenia echinococcus*” adını vermiştir (15). Weinland, 1861 yılında parazit için *Echinococcifer echinococcus* adını kullanmıştır (14). Leuckart, 1863 yılında alveoler kist için petek benzeri yapı gösteren oluşumların *Echinococcus Granulosus*’un varyetesi olduğunu ileri sürerek “*Taenia echinococcus multilocularis*” olarak isimlendirmiş, Kleman, ise 1883 yılında “*Echinococcus alveolaris*” adını vermiştir (14). Naunyn, K.H.Krabe ve K.M.Diesing, 1863 yılında, A.P.W.Thomas 1885 yılında insan kist hidatiklerinden aldıkları protoskoleksleri köpeklerle yedirerek bunların ince barsaklarında erişkin *echinococ*’ların geliştiğini gösterdiler. Bunun sayesinde şerit ve kese hallerinin aynı parazitin iki ayrı gelişim aşaması olduğu bulundu (15).

Escudero ve Becler ilk radyolojik çalışmaları yapmışlardır (17). R.Virchow, 1880 yılında kemikte multiloküler ekinokokkozisden söz etmiş, 1883 yılında kemiği alveolar ekinokokkozisin yerleştiği ikinci organ olarak bildirmiştir (14). Thomas, Hearn ve Sauberbruch kisti sadece ponksiyonla boşaltmış, Mayld, Pasquieur ve Miraille ise ponksiyon sonrası içeriye antiseptik maddeler vermişlerdir. Bu amaçla ilk olarak Mariona tarafından pepsin-formol solüsyonu kullanmıştır (17). Valenci,

Levi, Sicard, bronkoaspirasyonla tedaviyi denemişlerdir (16). Thomas, Posodas, 1884 yılında “Arjantin metodu” olarak adlandırılan kistin çıkarılıp perikist kesesinin kesilen uçlarının birbirine dikilmesiyle uygulanan serbest plevrada ameliyat tekniğini ortaya koymuşlardır (16).

A.Posset, 1901 yılında insan orjinli alveolar kisti köpeğe yedirerek bağırsaklarında olgun *echinococ*’ların geliştiğini saptamıştır (14). Felix Deve, 1901 yılında deneysel olarak çeperi yırtılan kistten çıkan protoskolekslerin dokulara yerleşmesiyle sekonder kistlerin oluştuğunu göstermiştir. Çeşitli yazarlar tarafından 1903 yılında *echinococ* kistlerine “*Polycephalus echinococcus*” adı verilmiştir (14). Ghedini, 1906 yılında ve Apphatic ve Lorentz 1908 yılında kist hidatiğin serolojik tanısında ilk çalışmaları yapmışlardır (15). Weinberg ve Casoni serolojik alanda yaptıkları çalışmalarla katkıda bulunmuşlardır. 1909 yılında Weinberg kompleman fiksasyon testini kullanmış ve Casoni 1912 yılında intradermal testin yaygınlaşmasını sağlamıştır (17).

Mondino, 1916 yılında “Avustralya metodu” denilen kist çıkarıldıktan sonra dudaklarının paryetal plevra ve kaslara dikilerek kist boşluğunun dışa ağızlaştırma (marsupializasyon) tekniğini kullanmışlardır (17). Avustralya metodunda plevranın yapışık olması istenmektedir. Arce, 1919 yılında ameliyat öncesi 7-10 gün artificial pnömotoraks uygulamıştır. Sauerbruch ise plevral yapışıklık elde etmekte parafin plombajını tercih etmiştir (16). Avustralya metodu çeşitli araştırmacılar tarafından modifiye edilmiştir. Dışa ağızlaştırılan kaviteye dren koyarak küçülmesinin beklenmesi veya kistin antiseptiklerle yıkandıktan sonra irritasyon yapıcı maddeler (gaz iodoform, gaz tampon, pudra, iyod gibi) yerleştirilerek fibrozis oluşmasını sağlamaya çalışmışlardır (17). Barabash Nikifovor, 1938 yılında *Echinococcus multilocularis*’in gelişmesinde ara konak olarak kemiricilerin rolü olduğunu açıklamıştır (14). Caballus, 1942 yılında akciğer kist hidatiklerinde akciğer rezeksiyonlarını ilk kez uygulamıştır (17). Curtillet, 1946 yılında kist çıkarıldıktan sonra boşluk kalmasını önlemek için açık bronş ağzlarının kapatılmasını önermiştir (17). Baret kist çıkarılmadan önce kist sıvısının bir miktar aspire edilmesinin basıncı azalttığını ve perforasyonu önlediğini ileri sürmüştür. Ugon kistin intakt olarak çıkarılmasını önermiştir (16). Vellarda Perez-Fontana, 1951 yılında kistin etrafındaki perikistik membranın çıkarılması esasına dayanan “kistektomi” tekniğini

uygulamıştır (18). Rausch ve Schiller, 1951 yılında *Echinococcus multilocularis*'in farklı bir tür olduğunu bulmuşlardır (16). Moreno, 1953 yılında kist çıkartıldıktan sonra kalan boşluğun açık bırakılmasını önermiştir (16). Thiodet, 1955 yılında operasyonu kabul etmeyen veya cerrahi tedavisi olanaksız görülen beş hastada thymol vermiş, başarılı sonuç almış ve hidatidozisin tedavisinde ilk kimyasal tedaviyi uygulamıştır (14). J.D.Smyth, 1962 yılında erişkin şeklin skoleksinden yapı ve boyut olarak farklı olan hidatik kistteki skolekslere “*protoskoleks*” adını vermiştir (15). Ahmet Merdivenci, 1963 yılında ilk kez tilkilerde *Echinococcus multilocularis*'in bulunduğunu saptamıştır (15). Brugmans ve ark. 1971 yılında mebendazolü antihelmintik olarak önermiş ve tedavide kolaylık sağlanmıştır (17). Entübasyon ve anesteziye gelişmeler günümüzdeki modern akciğer cerrahisinin gelişmesini sağlamışlardır. Ruch, Neisser, Sauerb, Vegas ve Finochietto modern akciğer cerrahisinin gelişmesine katkıda bulunmuşlardır. Kist hidatik tedavisinde amaç organizmaya yabancı, büyüyen ve ölümcül komplikasyonlara yol açabilen kistin çıkarılmasıdır. Tedavide tüm yazarlarca da belirtilen tartışmasız tedavi cerrahidir (17).

2.1.1. Ekinokkozun Türkiye’deki Tarihi

Türkiye’de ekinokokkozun öyküsü, hayvanlarda ve insanda hidatik kistleri ilk tanımlayanların Anadolu doktorları olduğunu yayınlamış olan Prof. Unat tarafından derlenmiştir (19).

Bu alanda çalışmış bilim insanlarının çalışma ve yayınlarını Osmanlı ve Türkiye Cumhuriyeti olarak iki ayrı dönemde inceleyerek:

2.1.1.1. Osmanlı Dönemi (1875-1923)

Türkiye’de ekinokokkoz hakkında “Multiloküler kist hidatik” adlı ilk yayının tarihi 1872’ye kadar uzanır ve bir Osmanlı Hekimi C.R. Katibiyan tarafından yazılmıştır (19). Ekinokokkoz hakkında ilk kitap Macaristan’dan Osmanlı İmparatorluğu’na 1848’de göç ederek, İslam dinini kabul etmiş Dr. Abdullah Bey (eski adıyla Karl Edward Hammerschmidt) (1799 -1874) (Resim 1) tarafından

yazılmış ve ölümünden sonra 1876'da Miralay Raşit Bey tarafından yayınlanmıştır (19).



Resim 1: Dr. Abdullah Bey (1799-1874)

Türkiye'de tıp ve veterinerlik öğrencileri için medikal zooloji konusunda ilk dersler 1874'te Muallim Dr. Hüseyin Remzi Bey (1839-1896) tarafından verilmeye başlanılmıştır. Dr. Hüseyin Remzi Bey ve meslektaşları sonraki 20 yıl boyunca (1875-/1895) tıbbi zooloji dersi vermişlerdir (19). 1903'te, Kimya Bölümünde üniversitede akademisyen olan Ali Rıza Bey hidatik kist sıvısının kimyasal analizi için bir yöntem tanımlamıştır (20).

İlk modern Tıbbi Parazitoloji kitabının yazarı ve Türkiye'de ilk bağımsız Tıbbi Parazitoloji Kürsüsünün kurucusu veteriner Prof. İsmail Hakkı Çelebi (1873-1939) (Resim 2) 1898'de tıbbi zooloji dersleri vermeye başlamıştır. İstanbul'daki sokak köpeklerinde *Echinococcus granulosus* varlığı ilk kez onun tarafından 1928'de yayınlanmış; o yayında 100 sokak köpeğinden üçünde parazitin erişkin formu olduğu gösterilmiştir (19).



Resim 2: Prof. İsmail Hakkı Çelebi (1873-1939)

Türkiye Cumhuriyeti Dönemi

İnsanda ilk alveolar ekinokokkoz (AE) olgusu CR. Katibyan tarafından 1872'de yayınlanmıştır ancak ekinokokkozun her iki formu da 1939'da Kamile Aygün ilk hidatik kist hastalığı olgusunu yayınlayana kadar tıbbi pratikte gözden kaçmıştır. O zamandan beri, Echinococcus'la ilgili yayınlar giderek artmış ve tüm ülkede kaydedilmiştir. Öne çıkan üç veteriner Hasan Şükrü Oytun, Ahmet Nevzat Tuzdil ve Hasip Kurtpınar 1940' larda ekinokokkoz üzerinde çalışmalar yapmışlardır (19).

Veterinerlikte Parazitoloji üzerine “Mezbahanelerde Parazitoloji” adındaki ilk kitap Prof. Nevzat Tuzdil (Resim 3) tarafından 1936'da yazılmıştır (19).

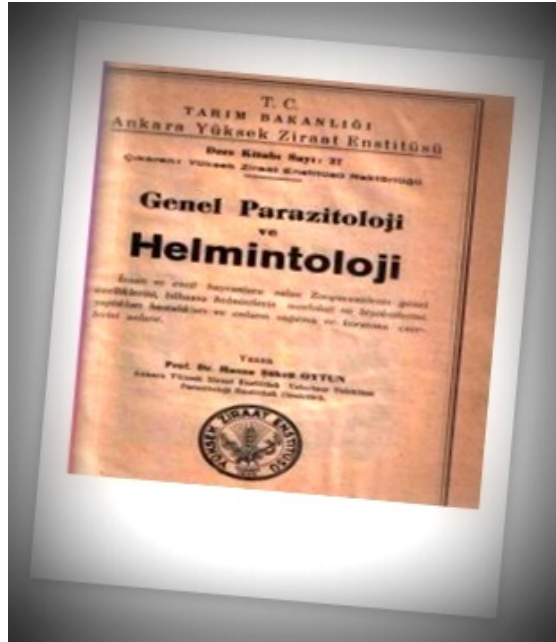


Resim 3: Prof. Nevzat Tüzdil (1900-1965)

Türkiye Cumhuriyeti döneminin en önemli akademisyenlerinden Hasan Şükrü Oytun (Resim 4) 1945'te “Genel Parazitoloji ve Helmintoloji” (Resim 5) adlı bir kitap yayınlamış ve daha sonra tıpta ve veterinerlikte çok önemli bilim insanları olan Prof. Şevket Yaşarol, Prof. M. Ali Özcel, Prof. Mihri Mimioğlu, Prof. Hasip Kurtpınar, Prof. Nevzat Tüzdil, Dr. Hatice Ülker ve Prof. Gülendamlar Saygı gibi birçok bilim insanını okutmuş ve yetiştirmiştir (19).



Resim 4: Prof.Dr. Hasan Şükrü Oytun (1899-1978)



Resim 5: Prof.Dr. Hasan Şükrü Oytun: “Genel Parazitoloji ve Helmintoloji” kitabı

Dr. Şevket Yaşarol “Türkiye’de köpeklerde Echinococcus granulosus araştırması yayınlamıştır (21). Daha sonra İzmir’e taşınmış ve 1957’de, genç Türkiye Cumhuriyeti’nde üçüncü Parazitoloji Enstitüsü olan Ege Üniversitesi Tıp Fakültesinde Parazitoloji Enstitüsünü kurmuştur (19).

Prof. Ekrem Kadri Unat tüberküloz için gönderilen bir spesimende Ziehl-Nielsen boyasıyla hidatik kancaları göstermiş ve 1950’de bunların aside dirençli

olduğunu belirtmiştir. Prof. Unat'ın gözlemleri tekrarlanmış ve yıllar sonra 1973'te R.J. Brundeler tarafından yayınlanmıştır. Ekrem Kadri Unat, S.V. Boyden tarafından tanımlanan indirekt hemaglutinasyon testini hidatik hastalığın serolojik tanısında ilk kez kullanmıştır ve sonuçlarını 1956'da Mikrobiyoloji Derneği'nin Kongresinde yayınlamıştır; bu da 1957'de Garabedian ve arkadaşları yayınlayana kadar literatüre geçmemiştir (19,20).

“Türkiye’de 1970/1972 döneminde Halk Sağlığı açısından Ekinokokkoz hakkında Epidemiyolojik Çalışmalar” konulu retrospektif bir çalışma Dr. Yaşar Bilgin tarafından yayınlanmıştır (19).

Türkçe literatürde ekinokokkoz hakkında ilk monograf Prof. Ahmet Merdivenci tarafından “Türkiye’de hidatidoz” başlığıyla 1976’da yayınlanmıştır (19). Bu kitaba göre, 1861 ile 1976 arasında Türkiye’de ekinokokkoz hakkında 550 yayın yapılmıştır. Prof. Merdivenci aynı zamanda bu konudaki ikinci kitap olan “HİDATİDOSİS (Kist hidatik hastalığı)” adlı kitabı 1982’de Prof. Kemal Aydınoglu ile birlikte yayınlamıştır (19).

Altaş o zaman yeni tanımlanan ELISA yöntemini kendi geliştirdiği materyalle ekinokokzusun serolojik tanısı için kullanmış bu gözlemlerini ve sonuçlarını “İnsanda hidatik hastalığın tanısında ELISA yöntemi” adlı tezinde yayınlamıştır (19).

Niron ve Özer 1981’de Türkiye’de hidatik kistlerin ultrason özelliklerini üç gruba ayırmışlardır (22). Aynı yıl, benzer sonuçlar Gharbi ve ark tarafından yayınlanmıştır (23). Hidatik kistlerin perkütan tedavisi (PAIR) göreceli olarak yenidir, ancak Akhan ve ark (1993, 1994, 1996, 1998), Acunaş ve ark (1992), Haliloğlu ve ark (1997) ve Men ve ark (1999) Türkiye’de geniş serilerde PAIR sonuçlarını yayınlamışlardır (19). İnsandaki ilk seroepidemiolojik çalışma TUBITAK (Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu) tarafından desteklenmiş ve SDS-PAGE ve Western Blot tekniği kullanılarak İzmir çevresinde beş köyde 2055 kişide gerçekleştirilmiş ve Altıntaş ve meslekdaşları tarafından 1996’da yayınlanmıştır (19). Bu çalışmaya göre, serum örnekleri önce ELISA ile taranmış ve 71 seropozitif (%3.45) olgu tanımlanmıştır. Bu örnekler IHA, SDS-PAGE ve Western blot tekniğiyle incelenmiş ve 17’sinde (%24) dört test birden

pozitif çıkmıştır. İzmir ve çevresinde kistik ekinokokkoz (KE) oranı yaşayan 100 000 kişide 291 (6/2055) olarak belirlenmiştir (24).

İlk Türk Hidatidoloji Derneği Muhiddin Ülker ve arkadaşları tarafından 1958’de kurulmuştur. Dernek 1962’de hidatidoloji üzerine bir dergi yayınlamaya başlamıştır. Bu dernek uzun süre işlevsiz kalmış ancak 1999’da bir yazar ve meslektaşları tarafından ayağa kaldırılmıştır. Derneğin ilk resmi aktivitesi 2001’de Türkiye’de Kuşadası’nda birlikte gerçekleştirilen “20. Uluslararası Hidatidoloji Kongresi ve “İlk Ulusal Hidatidoloji Kongresi” olmuştur (19).

2.2. Sınıflandırma Ve Parazit Morfolojisi

2.2.1. Sınıflandırma

Echinococcus granulosus adlı sestodun sınıflandırmada; Cestoda sınıfı, Eucestoda alt sınıfı, Cyclopylidae takımı, Taenidae ailesi, *Echinococcus* cinsi ve *granulosus* türünden olduğu görülmektedir. Ayrıca *E.multilocularis*, *E.oligarthrus* ve *E.vogeli* olmak üzere üç türü daha bulunmaktadır. *Echinococcus* türlerinin taksonomik olarak sınıflandırılmasında önemli özellikleri Tablo 1’de gösterilmiştir (25).

Tür Adı	<i>E. granulosus</i>	<i>E. multilocularis</i>	<i>E. oligarthrus</i>	<i>E. vogeli</i>
Cografik Dağılım	Kosmopolit	Avrasya-Kuzey Amerika	Orta-Güney Amerika	Orta-Güney Amerika
Kesin Konak	Köpekçiller	Tilki, köpek kedi	Vahşi kediler	Köpekler
Ara Konak	Tek taneli kistler, geniş gövdeli memeli hayvanlar, kedisi hayvanlar, insan	Kemirgenler, ot yiyen hayvanlar, insan	Kemirgenler, dikenli süpürler, insan	Kemirgenler, dikenli süpürler, insan
Metamorfod	Unoküler(Kistik)	Multivoküler (Alveolar)	Foliküler	Foliküler
Lokalizasyonu	İç organlar (karaciğer, akciğer)	İç organlar (karaciğer)	Peritoneal kistler, bütan iç organlar	İç organlar (karaciğer)
Erişkin				
Segment sayısı	3 (2-7)	3 (2-6)	3	3
Halkaların toplam uzunluğu	2,0-11,0 mm	1,2-4,5 mm	2,2-2,9mm	3,9-5,5 mm
Genital deliğin yeri	Ortaya yakın	Ortanın önünde	Ortanın Önünde	Ortanın arkasında
Erişkin halka	Ortanın arkasında	Ortanın önünde	Ortada	Ortanın arkasında
Gebe halka	Ortanın arkasında	Ortanın önünde	Ortada	Ortanın arkasında
Ortalama testis sayısı	32-68(25-80)	18-26(16-35)	29(15-46)	56(30-87)
Testislerin Dağılımı	Genital deliğin arkasında	Genital deliğin arkasında	Genital deliğin arkasında	Genital deliğin arkasında
Erişkin halkanın yeri	Sondan bir önceki	Sondan iki önceki	Sondan iki önceki	Sondan iki önceki
Ürünün yapısı	Yanlara dallanmış	Kase şeklinde	Kase şeklinde	Ürün, tübüler ve kase şeklinde
Strobiliyanın olgunlaşmış gebe halkaya oranı	1:0,86-1,30	1:0,31-0,80	1:0,96-1,10	1:1,90-3,00

Tablo 1: *Echinococcus* türlerinin özellikleri

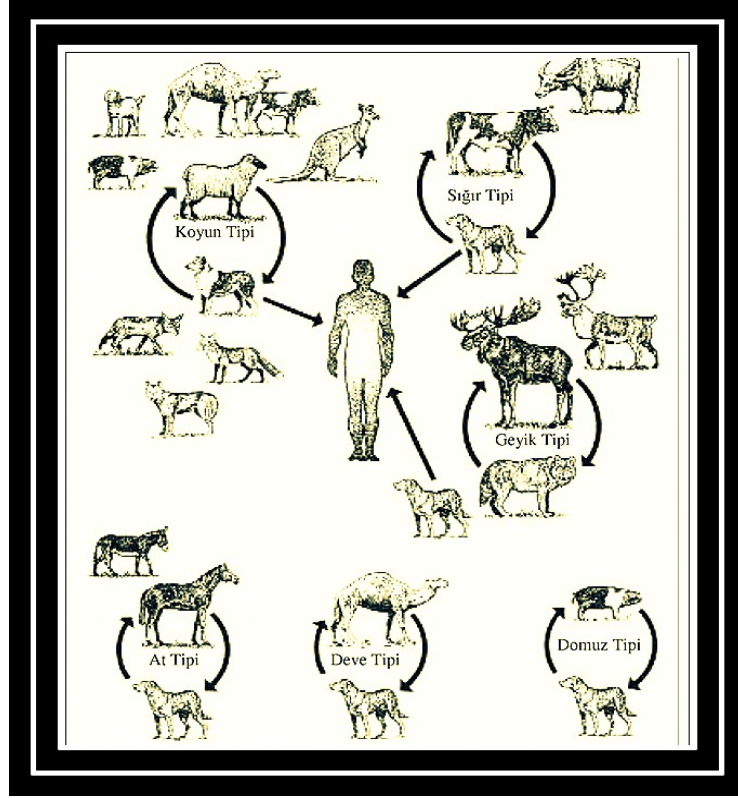
2.2.1.1. *E.granulosus*'un suşları

Echinococcus türleri için en ideal suş tanımı “aynı türün diğer gruplarından gen frekansları yönünden ve *echinococcosis*’in epidemiyoloji ve kontrolünde aktüel veya potansiyel öneme sahip bir veya daha fazla karakter yönünden istatistiksel

olarak farklılık gösteren varyantlar” şeklindedir. *Echinococcus* cinsi içerisinde bulunan *Echinococcus granulosus*’un çeşitli genetik varyantları olup, günümüzde yapılan mitokondriyal DNA sekansları neticesinde on farklı genetik yapı (G1-10 genotipleri) tanımlanmıştır. *Echinococcus granulosus*’daki genetik çeşitlilik yaşam döngüsünü, konak spesifitesini, gelişme hızını, antijenitesini, bulaşma dinamiklerini, kemoterapotik ajanlara karşı sensitivitesini ve patolojisini etkileyebilmektedir. Farklı suşların belirlenmesi hidatik hastalığının epidemiyoloji ve kontrolü açısından büyük önem arz etmektedir. Son yapılan moleküler çalışmalarda bazı araştırmacılar koyun suşunun (G1) *E. sensu stricto* adıyla beşinci, at suşunun (G4) *E. equinus* adıyla altıncı, sığır suşunun (G5) *E. ortleppi* adıyla yedinci tür olabileceğini bildirmişlerdir. Ancak bu genotiplerin suş mu *E. granulosus*’un alt türleri mi yoksa bağımsız türler mi oldukları konusunda henüz yerleşmiş ortak bir kanaat bulunmamaktadır. Sadece Çin’de lokal bir bölgede tespit edilen *E. shiquicus*’un yeni bir tür olduğu ifade edilmektedir (26-28). *Echinococcus granulosus*’un farklı suşlarının özellikleri Tablo-2 ve Şekil 1’de gösterilmiştir.

Suş	Son konak	Ara konak	İnsanlara karşı	Coğrafi dağılımı
Koyun (G1)	Köpek, tilki, dingo, kurt, çakal,	Koyun, keçi, sığır, manda, yak, deve, domuz, tek tınaklılar, kanguru	Enfektif	Kuzey, Orta ve Güney Amerika, Avrupa, Afrika, Asya, Avustralya
Tazmanya koyun (G2)	Köpek	Koyun, sığır, manda	Enfektif	Tazmanya, Arjantin, Romanya, Hindistan
Manda (G3)	Köpek, tilki	Manda, sığır, koyun	Enfektif	Asya, Avrupa
At (G4)	Köpek	At ve diğer tek tınaklılar	Düşük veya değil	Avrupa, Ortadoğu, Güney Afrika, Yeni Zelanda, Amerika
Sığır (G5)	Köpek, tilki (?)	Sığır, koyun, keçi, manda	Enfektif	Orta Avrupa, Rusya, Güney Afrika, Hindistan, Sri Lanka
Deve (G6)	Köpek	Deve, keçi, sığır, koyun	Enfektif	Ortadoğu, Afrika, Arjantin, Çin
Domuz (G7)	Köpek, tilki (?)	Domuz, yaban domuzu, sığır, keçi	Enfektif	Avrupa, Rusya, Orta Amerika
Geyik (G8)	Kurt, köpek	Geyikler	Enfektif	Kuzey Amerika,
İnsan (G9)	Kanideler	İnsan	Enfektif	Polonya
Fenoscandian geyik suşu (G10)	Kanideler Geyikler		Aseptomatik	Finlandiya
Arslan	Arslan	Manda, zebra, antilop, yaban domuzları, yaban öküzü	(?)	Afrika
Lagomorph	Gri tilki	Yabani tavşanlar	(?)	Güney Amerika

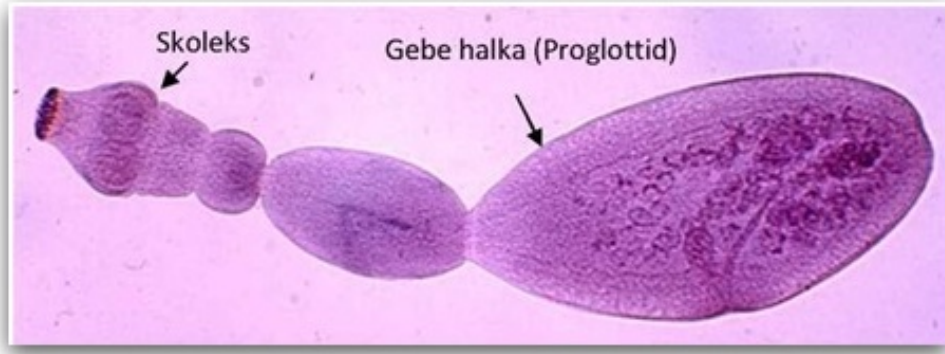
Tablo 2. *Echinococcus granulosus*'un farklı suşlarının son konak ve ara konakları, insanlara karşı enfektivitesi ve coğrafi dağılımları (29)



Şekil 1 : *Echinococcus granulosus* tiplerinin ara ve son konakları

2.2.2. Parazit Morfolojisi

2.2.3. Erişkin: Boyu 2,0-7,0 mm, vücudu 3 (2-7) halkadır. Skoleks 0,26-0,36 mm çapındadır ve 4 adet 0,10-0,13 mm çapında kaslı çekmeni vardır. Rostellumda iki sıra dizilmiş ve 28-50 (ortalama 36-40) adet çengeli bulunmaktadır. Birinci sıradaki çengeller daha büyüktür. Gövde (strobila) 3 halkalıdır ve nadiren 4 halkalı olanlarına da rastlanır (Şekil 2). Olgun halkanın boyu eninin iki katı kadardır. Dişi döllenme organları halkanın arka 1/3 bölümünde yerleşmiştir. Yumurtalık halkanın ortasındadır ve birbirine kısa bir bağla bağlanmış iki oval kitleden meydana gelmiştir. Yumurtalığın arkasında ve halkanın ortasında vitellüs salgı bezi bulunur. Testisler halkanın içine serpiştirilmiş 30-42 adet küçük yuvarlak oluşumlardır. Genital delik halkanın bir tarafındadır ve arka yarısından dışarı açılır. Son halka (proglottid) gebe halkadır ve vücudun yarısı kadar ya da daha büyüktür. Uterus halka boyunca uzanır ve yanlara değişik sayıda kısa ve kör dallar verir. İçinde ortalama 200-800 yumurta bulunur (30).



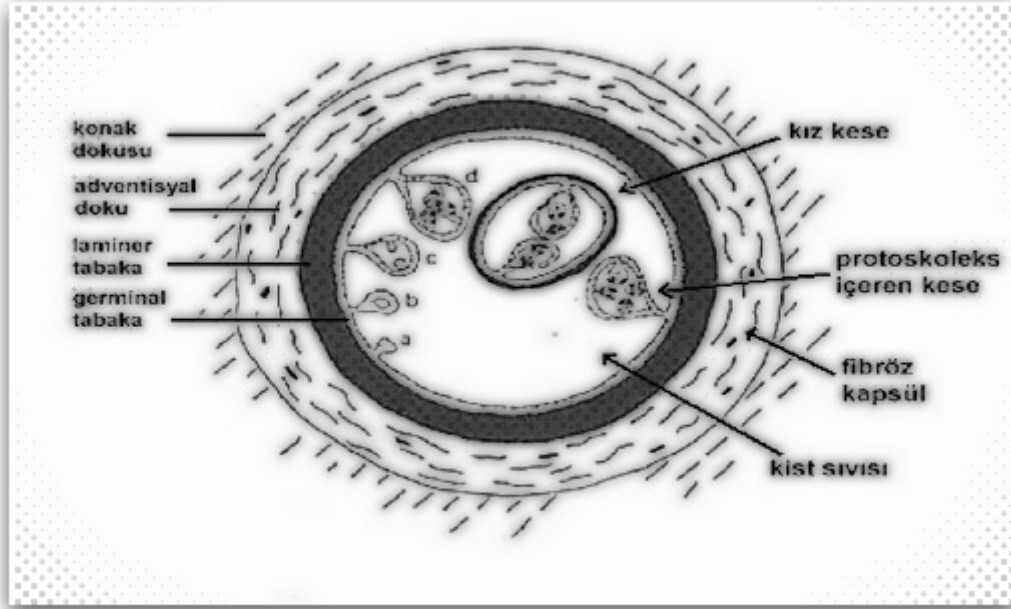
Şekil 2: Parazitin Erişkin Formu

2.2.3.1. Yumurta: Tenya yumurtalarını ışık mikroskopunda bile birbirinden ayırmak güçtür. *Echinococcus* yumurtaları 28-36 µm çapında, yuvarlak veya oval, kalın çeperli, koyu kahverenginde olup ışınal çizgileri vardır (Şekil 3). Yumurta kesin konaktan dışarı atıldığında içinde embriyon (onkosfer) gelişmiştir. Dış ortama oldukça dayanıklıdır, 2 °C 'de 1,5-2 yıl canlı kalabilir. Güneş ışınlarına hassastır ve hızla kurur. Derin sularda ise havasız kalarak kısa süre içinde canlılığını kaybeder (31).



Şekil 3: Echinokokkus yumurtaları

2.2.3.2. Metasestod: Tam gelişmiş bir metasestod tipik olarak ünilocüler, yuvarlak, sıvı dolu bir küre şeklindedir (Şekil 4). Üç tabakadan oluşmaktadır; içten dışa doğru germinal tabaka, laminar tabaka ve en dışta konağa ait olan fibröz adventisyal tabaka yer almaktadır (32).



Şekil 4: Metasestod yapısı

2.2.3.2.1. Protoskoleks: Yuvarlağımsı oval biçimdedir. Boyu 0.14-0.16 mm, çapı 0.100.12 mm'dir. Ön ucu içeriye eldiven parmağı gibi dönüktür (invajine) ve amibimsi hareketle döner. Ortasında 4 çekmen ve iki sırada dizilmiş 34-38 adet çengel vardır. Çeperi ince ve saydamdır. Bir cm^3 hidatik sıvıda 400.000 adet protoskoleks bulunabilmektedir (30).

2.2.3.2.2. Hidatik sıvı: *Echinococ* kistlerinin içerisinde bulunan ve antijenik özelliği yüksek olan berrak, steril bir sıvıdır. 1971'de Sanchez ve arkadaşları hidatik sıvı (HS)'dan tür tayini (İnsan, sığır ve koyun kökenleri) konusunda oldukça kapsamlı bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada, sıvının pH değerleri içinde bulunduğu inorganik madde oranları (Na, K, Mg, Cu, Fe, Cl, P) lipid ve kolesterol oranları, glukoz, üre, proteinler, aminoasitleri (aspartam, glutamat, glisin, serin, glukozamin, treonin, alanin, valin, arjinin) pentozları, levaloz ve enzim (GOT ve GPT)'leri değerlendirmiştir. Bu madde miktarları ve çeşitlilikleri kistlerin lokalizasyonu ve konak durumu ve de tür karakteristiklerine göre değiştiği ortaya konmuştur (33).

2.2.3.2.3. Germinatif tabaka: Kist duvarının iç tabakasıdır. Süt beyazı veya sarımsı beyaz renkte ve 10-25 mm kalınlığında olduğu, bu tabakanın proliferasyonu ve kapsül oluşumunun içe doğru olduğu, kist duvarının keselenmesiyle merkez kaviteyle bağlantılı sekonder keseler gelişebildiği bildirilmektedir (34).

2.2.3.2.4. Laminar tabaka: Germinal tabakadan oluşan bu tabaka çok sayıda kütikül katlarından oluşmuş esnek, dayanıklı, aselüler bir tabakadır. Periodic Acid Schiff (PAS) boyası ile (+) boyanması tipiktir ve tanıda önemlidir. Kistin etrafını sıkıca sararak iç basınç oluşumuna yardım eder. Bakteriler için filtre, bazı maddeler için de ultrafiltre işlevini görür. Büyük protein molekülleri, kristaloidler ve bazı kolloidler, lipidler ve lesitin geçebilmektedir (34).

2.2.3.2.5. Adventisyal tabaka: Post-onkosferal gelişmenin ilk dönemlerinde oluşmaya başlar. Yerleştiği organın endotel hücrelerinin keseyi sararak fibröz dokuya dönüşmesi ile oluşmaktadır. Beyaz renkte ve mukopolisakkarit yapıdadır. Koruyucu fonksiyonunun yanında besin geçişine ve atık atılımına izin verir (30).

2.3. Histopatoloji

E.granulosus larvaları, ilk olarak kapiller içinde tutunarak mononükleer hücreler, polimorf nüveli lökositler ve eozinofillerden zengin yangısal reaksiyon oluştururlar. Larvaların çoğu fagosit edilmesine rağmen bir kısmı kistleşir.

Kist duvarı üç tabakadan oluşur. En içteki germinatif tabaka 10-25µm kalınlıktadır ve nükleusları içerir. Fertil kistlerde bu tabakada oluşan yavru kapsüllerden protoskoleksler oluşur. Her skoleksin çift sıralı refraktil, asit fast çengel yapıları ve dört yuvarlak emicisi vardır. Bu yavru kistler kız kistleri oluştururlar. Kist sıvısı kız kistler, skoleksler ve serbest çengel yapıları içerir, inflamasyon yoktur. Germinal tabakanın dışında damarsız, eozinofilik, nükleus içermeyen, refraktil, laminasyon gösteren, 1 mm kalınlıkta lameller tabaka bulunur.

Histokimyasal olarak PAS, Gomori-Methenamin Gümüş ve Best Karmine boyaları ile kuvvetle boyanırlar (35). En dışta mononükleer hücreler içeren kalın

fibrovasküler tabakadan oluşan adventisyel tabaka (perikist) bulunur ve %25 olguda bu tabakanın kalsifikasyonu görülebilir (36).

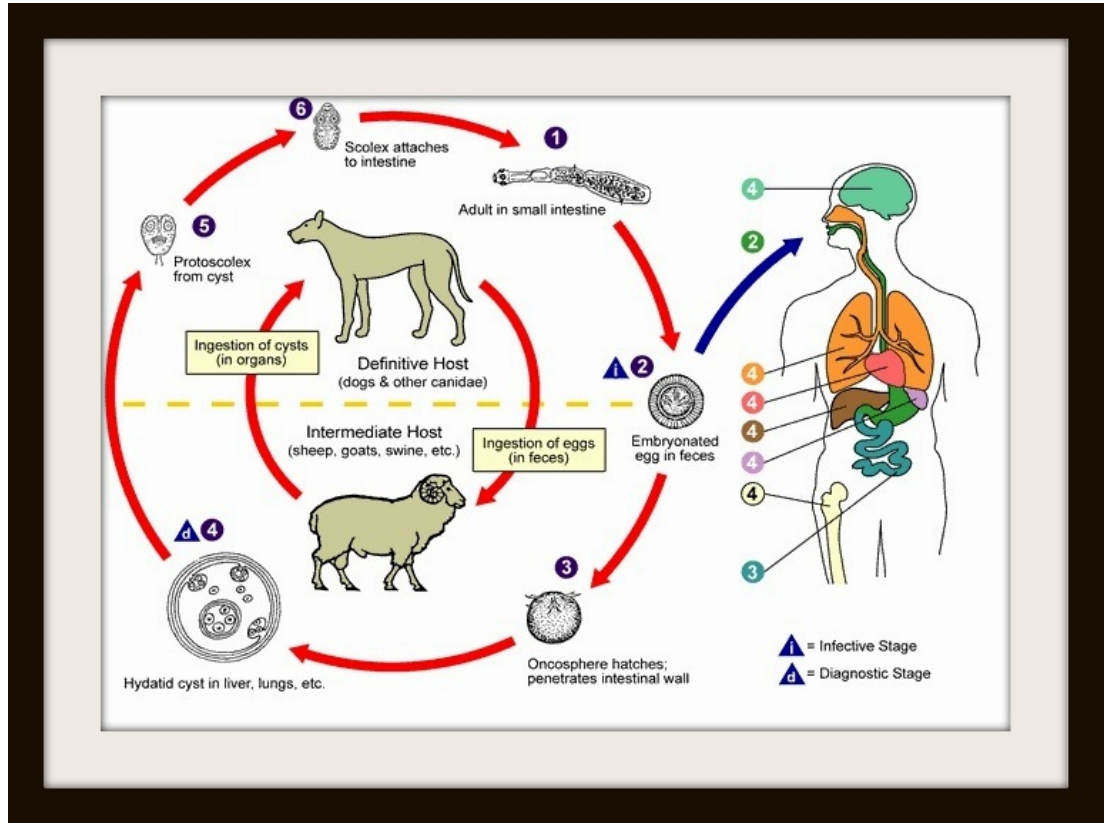
Karaciğer yerleşimli kist hidatik; kistin içindeki sıvının çevreye bası yapması sonucunda karaciğer dokusu atrofiye uğrar. Kan damarları ve safra yolları sıkışır ve akım mekanik olarak engellenir. Bu olayların sonucunda ise reaktif hepatit görülür. Bazı olgularda sekonder infeksiyon eklenebilir ve nadir olarak da siroza kadar varan ağır patolojilere yol açabilir. Kist çeperinin yırtılarak safra yollarına açılması sonucu kolanjit gelişebilir. Glisson kapsülünün altında yerleşen kistler diyafragma doğru büyürse plevraya, perikard boşluğuna, akciğer ya da bronşlara açılabilirler. Karın boşluğuna doğru büyüyenler düodenuma, kolona, böbrek pelvisine ya da periton boşluğuna açılabilirler. Eğer kist karaciğer hilusuna doğru büyürse ana safra kanallarını basıya uğratarak sarılığa neden olabilir (37).

Akciğer yerleşimli kist hidatik 'de ise kistin etrafında kısa zamanda epitelioid hücreler, yabancı cisim dev hücreleri, eozinofil lökositler ve fibroblastlar yoğunlaşır, fibröz bir kapsül gelişir. Akciğer parankiminin yumuşaklığı nedeniyle kistler 15-20 cm çapa kadar büyüyebilirler. Kistin çevresi ince bir atelektatik akciğer dokusu ile kuşatılır. Kist hidatiklerin bu yerleşimlerinde solunum yollarında sık olarak bakteri enfeksiyonları görülmektedir (38).

2.4. Evrim

E. granulosus'un erişkin formu, kesin konak olan köpek ve diğer köpekgillerin ince bağırsağında, larva formu ise ara konak olan koyun, keçi, sığır ve domuz gibi hayvanların seyrek ve rastlantısal olarak insanların iç organlarında yerleşir. *Echinococcus* türleri genel olarak diğer sestodlarda olduğu gibi yaşam döngülerini tamamlayabilmek için iki farklı konak türüne ihtiyaç duymaktadır. Enfekte ara konak hayvanların parazitik kist içeren organları, kesin konak tarafından çiğ olarak yenildiğinde, kesin konak olan hayvanların ince bağırsaklarında erişkin haline gelir. *Echinococcus*'un erişkinleri bağırsak içeriği ile beslenir, dokuları istila etmezler. Bu nedenle son konakta birkaç bin parazitin bulunduğu ağır enfeksiyonlar bile genellikle asemptomatik seyretmektedir (39). Çevreye dışkıyla saçılan *Echinococcus* yumurtaları son konakları için infektif özellikte değildirler. Larva

evresi olan metasestod yapı, gelişebilmek için farklı konak türlerine gereksinim duymaktadır. İnsanın da içinde bulunduğu çok sayıda memeli türü *Echinococcus* türlerinin metasestodlarıyla infekte olabilmektedir. İnsanda en sık karşılaşılan kistik ekinokokkoz (kist hidatik, hidatidoz) etkeni *E.granulosus*'dur. *E.multilocularis* alveolar ekinokokkoz (AE), *E. vogeli* polikistik ekinokokkoz (PE) etkenidir. *E. oligarthrus* bugüne kadar dört olguda PE etkeni olarak bildirilmiştir. İnsan arakonaklar, genellikle kör nokta oluşturarak yaşam döngüsünde kesintiye neden olurlar.



Şekil 5: *E.granulosus*'un yaşam döngüsü (40).

2.4.1. Ara konakta evrim

İnsan dahil olmak üzere, ara konaklar köpek dışkılarıyla dış ortama yayılan yumurtaları, çiğ tüketilen veya iyi yıkanmamış meyve ve sebzeler ayrıca kontamine içme sularıyla alırlar. Genel olarak son konakların dışkılarıyla dış ortama saçtıkları yumurtaların ağız yoluyla, sular ve besinlerle alınması sonucu *E.granulosus* larvaları insanlarda ve diğer ara konaklarda gelişmektedir (Şekil 5) (41).

Bazı durumlarda yumurtaların bir kısmı infekte köpeklere yakın ortamlarda yaşayan diğer köpeklerin tüylerine, ayaklarına ve dışkıyı koklama sırasında burunlarına yapışmaktadır. Yakın temas sonucunda yumurtalarla kirlenen ellerin ağza götürülmesiyle de insanlara bulaş olabilmektedir. Dışkıdan beslenen sinekler de yumurtaları mekanik olarak taşıyıp besinleri ve suları kirletebilmektedir. İnsanlar, solunum yolu ile yumurtaları alarak infekte olabilmekte, ayrıca fetusta plasenta yolu ile intrauterin bulaş da meydana gelebilmektedir (35).

Canlı *Echinococcus* yumurtaları uygun bir arakonak tarafından alındığında mide ve ince barsaklarda açılır. Açılma iki aşamada olmaktadır:

- Onkosfer zarının ortaya çıkması; Embriyoforun parçalanmasında pepsin ve pankreatin gibi proteolitik enzimler rol oynamaktadır. Onkosfer membranının açığa çıkması ile birlikte safra tuzlarının etkisi ile membran geçirgenliğinde değişiklikler olur ve onkosfer aktif hale geçer.

- Onkosferin aktifleşmesi ve zarın delinmesi; Aktif hale geçen onkosfer serbest kaldığında ritmik hareketlerle ince bağırsak villuslarına tutunup 30-120 dakika içinde onkosfer salgılarının da yardımıyla lamina propria'ya ulaşır. Bağırsak duvarını delerek venöz dolaşım ile pasif olarak karaciğere taşınır. Larval gelişme burada olabileceği gibi, burada tutunamayanlar portal sistemle kalbe, oradan akciğerlere geçip yerleşebilmektedir. Akciğerlerde de tutunamazlarsa pulmoner venler aracılığı ile tekrar kalbe, oradan da sistemik dolaşım ile vücudun herhangi bir organına gidip yerleşebilmektedir (42,43).

Onkosfer yerleşim göstereceği organa ulaştığında metasestod oluşumu başlamaktadır. Onkosferin bir organa yerleşiminden sonra çok hızlı değişim göstermekte ve 1-14 gün içinde hücre proliferasyonu, onkosfer çengellerinin kaybolması, kas atrofisi, vezikülleşme, orta boşluğun oluşması, germinal ve laminar tabakaların oluşması ile metasestod şekline dönüşmektedir. Bulaşmadan sonra yumurtadan serbestleşen onkosferler çengellerini kaybederek, yerleştikleri dokuda dördüncü günde 40µ çapa ulaşırlar. İçinde kist boşluğu oluşmaya başlar, yedinci günde belirgin veziküler kistik ekinokokus kabarcığı gelişir. Onuncu günde çimlenme zarının gelişmesi ve çimlenme çekirdeklerinin oluşumu izlenir; 30. günde kist çeperinin konağa ait fibröz doku tabakası ile çevrenmesiyle kist oluşumu tamamlanmış olur (44,45).

Echinococcus da onkosferin yerleşimi, germinal ve laminar tabakaların oluşması ilk 14 günde hızlı olmakta sonraki gelişme yavaşlamaktadır. Enfeksiyonun alınmasından sonraki 21. günde kistler 0,25-0,35 mm çapında olduğu, 60. günden sonra 10-30 mm yi bulduğu ve çeperlerin belirginleşmeye başladığı, 90. günde de 40-50 mm'ye ulaştığı bildirilmektedir. *Echinococcus* kistleri yılda 1-5 cm kadar büyümekte ve ara konaklarda oldukça yavaş gelişen bu kistlerin içlerinde protoskoleks ve çimlenme kapsüllerinin meydana gelmesi 5-6 ayı bulmaktadır.

Kistler genellikle uniloküler olup yılda 1-5 cm büyüme oranı göstermektedirler. Giderek boyutları artarak 5 yıl veya daha uzun sürede 10 cm çapa kadar ulaşabilirler (38). Antijenik özellikte olan berrak kist sıvısında tuzlar, enzimler, proteinler ve toksik maddeler bulunmaktadır. Taneli yapıda ince hidatik sıvı içinde serbest bulunan protoskoleksler, hidatik bir zar olan germinal tabaka, kist içine ve bazen dışına doğru tomurcuklanır. Meydana gelen çimlenme kapsülleri içinde aseksüel çoğalmayla meydana gelmiş protoskoleksler bulunmaktadır. Hidatik sıvı içinde 140-160µ büyüklüğünde, içeri çekilmiş (invagine) skoleks bulunduran infeksiyöz yapılar olan protoskoleksler, kesin konak bağırsağında erişkin parazite gelişebilmektedir. Kist parçalanması sonrasında serbestleşerek sekonder kistlerin ortaya çıkmasına neden olmakta ve endojenik yolla ana kist içinde kız vezikülleri meydana getirebilmektedir. Her kız vezikül ana kistin tam bir kopyasıdır. Kız veziküller çok sayıda olduklarında multiveziküler kist yapısının ortaya çıkmasına neden olurlar (42,45).

2.4.2. Kesin konakta evrim

Bütün *Echinococ* türlerinin kesin konakları etobur hayvanlardır. Otoburlara ait başta karaciğer ve akciğer olmak üzere protoskoleks içeren iç organlar uygun kesin konak tarafından ağız yolu ile alındığında kistler çiğneme esnasında parçalanmakta ve protoskoleksler açığa çıkmaktadır. Midede pepsin, duodenumda pH değişikliği ve safranin etkisi ile evagine olmaktadır. Evaginasyon için ısı ve osmotik basınç değişiklikleri de etkili olmaktadır (46). Protoskolekslerin % 86,5'i alındıktan 6 saat sonra evagine olmaya başlarlar ve evaginasyon 3 gün içinde tamamlanır (46).

Gelişmekte olan genç parazitler çengel ve çekmenleriyle dokulara tutunmakta, tutunamayanlar ise barsaklardan dışarı atılmaktadır. Çengeller mukoza epiteline çok derin girmemekle birlikte parazitin barsaklarda tutunmasına yardımcı olmaktadır. Erişkin parazitin gelişimi germinal ve somatik farklılaşmayı içermektedir. Germinal farklılaşmada önce halkalar oluşmakta ve olgunlaşmaktadır. Somatik farklılaşmada ise parazitin boyu uzamakta ve segmentasyonla her halka arasında somatik sınırlar oluşmakta ve buna strobilizasyon denilmektedir (46). Son konakta prepatent süre 34-58 gün arasında olup, olgunlaşmış *E.granulosus* 'lar 7-14 günde dışkıyla bir halka dışarı atarlar (43). Dışarı atılan enfektif yumurtalar veya halkalardan çıkan yumurtalar doğada ısı ve rutubete bağlı olarak yaklaşık bir yıl kadar canlılıklarını korurlar (47). Köpeklerde olgun parazitler klinik belirtiyeye neden olmazlar ancak çok fazla sayıda *E.granulosus* olduğunda enteritis görülebilir (48). Protoskoleks içeren kistli organların (karaciğer, akciğer, beyin vb), bir şekilde insanlar tarafından yenilmesiyle insanların bağırsaklarında ne olgun *E.granulosus* 'lar gelişir ne de iç organlarında kistik ekinokoklar şekillenir. Sadece mezbahada yapılan sakatat muayenesi sırasında kistlere kesit yapılırken göze sıçrayan protoskolekslerin gözde kist geliştirebileceği bildirilmiştir (49).

2.5. Epidemiyolojik Özellikler

Kist hidatik hastalığı hayvancılığın yaygın olarak yapıldığı ülkelerde sıktır (50). Endemik ülkeler Avustralya, Yeni Zelanda, Uruguay, Arjantin, Bulgaristan ve Akdeniz ülkeleridir (51-53).

Pulmoner kist hidatik erkeklerde 2 ve 3.dekatta daha sıktır (54). Ülkemiz Türkiye; Uruguay, Arjantin, Bulgaristan, Yunanistan'dan sonra beşinci sırada yer alır (55). Türkiye Ulusal İstatistik Enstitüsü'ne göre her yıl 2000 civarında kist hidatik vakası teşhis edilmektedir. Hidatik kist hastalığı, ülkemizde özellikle Doğu ve İç Anadolu Bölgemiz'de önemli bir halk sağlığı problemidir. Sağlık Bakanlığı kayıtlarına göre 1965–1995 yılları arasında 51,500 yeni kist ekinokok olgusu yayınlanmış ve insidansı 100,000'de 3.4 olarak bildirilmiştir. Veriler değişken olmakla beraber ülkemizde hastalık insidansının 100,000'de 2, prevalansının ise

100,000'de 50 civarında olduğu belirtilmektedir (53). Türkiye'de halen 30-35,000 kist hidatikli hastanın yaşadığı tahmin edilmektedir.

2.6. Bulaş Yolları

2.6.1.Sindirim yolu

2.6.1.1. Transhepatik yol: Ağız yoluyla vücuda giren yumurta enzimlerin etkisiyle serbestleşerek, jejunum ile ileum duvarından vena porta yoluyla karaciğere gelir. 30 mikron çapındaki karaciğer sin zoitleri tarafından bloke edilenler primer karaciğer kist hidatiğini oluşturur. Karaciğerde tutulmayarak bu barajı aşanlar akciğer kapilleri tarafından tutularak primer akciğer kist hidatiğini oluşturur (56).

2.6.1.2. Direkt yol: Duodenum arka duvarını delen embriyon vena kava inferior dalları içerisine girer. Sağ kalp ve pulmoner arter yoluyla akciğer filtresine ulaşır (5).

2.6.1.3. Lenfatik yol: Bağırsak sisteminden lenfatik sisteme geçer. Duktus torasikus yoluyla Vena Subklavia Sinistraya ve buradan Vena Kava Superior, sağ kalp ve akciğere ulaşır (5).

2.6.1.4. Alternatif yollar: Embriyonlar, anatomik portokaval anastomozlardan da yine direkt olarak karaciğere uğramadan akciğer filtresine takılabilmektedir. Kolonlara kadar sürüklenmiş olanlar, Vena Hemorroidalis inferiorların içerisine girerek Vena Kava Inferiora dahil olurlar (5).

2.6.2. Solunum yolu: Larvaların giriş yollarındandır. Gıda ve tozlarla ağız boşluğuna geçen ekinokok yumurtası, gıda maddeleri ile sindirim sistemine geçebileceği gibi bronşlara da geçebilmektedir. Loblara giden ana bronşlar sağda daha dikey olduğundan yumurtalar, sağ alt lobda daha çok yerleşmektedirler (5).

2.7. Parazitin Gelişimi

Çeşitli yollarla akciğere ulaşan parazitin gelişimini iki aşamada değerlendirmek gereklidir:

2.7.1 Germinasyon aşaması: Akciğer dokusu, gelen parazite en kısa sürede reaksiyon gösterir. Asline, bu olayı larvanın girişinden 3 hafta sonra gözlemlemiştir (5). Vezikül haline geliş zamanı gayet yavaştır. Ekinokok larvaları, 20-30 mikron kadardır. Kistik değişim neticesi bu kadar küçük olan larvalardan insan başı kadar kistlerin oluşumunu hayretle karşılamamak mümkün değildir. İnvazyondan bir ay sonra 1 mm kadar çapa ulaşır. 5-6 ay sonra 15-20 mm'yi bulur. Kese haline gelen embriyonların içinde su toplanmaya başlar. Ancak içlerinde skoleks taşıyan kesecikler teşekkül etmemiştir. Klinik bulguların çıkması için birkaç yıl geçmesi gereklidir (56). Periferik yerleşimli kistler, daha büyük, santral yerleşimli kistler ise daha küçük olmaktadır (57).

2.7.2 Kapalı aseptik kist aşaması: Parazit etrafında değişikliğe uğramış olan akciğer dokusundan ibaret bir doku oluşur. Bu reaksiyonel membrana, perikist denilir. Perikist, kistin büyümesine engel olmadığı gibi, kist çıkarıldıktan sonrada akciğerin reekspansiyonuna ve kavitenin küçülmesine engel olmaz. Kistin büyüme sınırı olmamakla beraber belirli bir yaşam süresi vardır. Bu süre gençlik-doğurganlık veya olgunluk-yaşlılık periyotlarını içerir. Kist membranı, canlılığını yitirmeye başladığında, akciğer dokusundan ayrılır, çökmeye başlar. Bu çöküş, kistin tamamen büzüşüp yırtılmasına kadar devam eder (57).

2.7.3 Rüptür Aşaması: Lewall DB ve McCorkell SJ ve arkadaşları (58)'na göre kist hidatik rüptürleri 3 kategoriye ayrılır:

- **İçe doğru rüptür:** Yaşlanmaya bağlı endokistin patlayıp, kist içeriğinin perikist içerisinde kalmasıdır.

- **İştirakli rüptür:** Kist içeriğinin bronşla iştirakli hale gelmesidir.

- **Direkt rüptür:** Kist plevra ile iştirakli olup, pnömotoraks veya hidropnömotoraks olarak klinik belirti verir (58).

2.8 İmmünoloji Ve Seroloji

Kist hidatik konusunda uzun zamandır çalışmalar yapılmasına karşın halen immünolojisi konusunda aydınlatılamamış pek çok yön vardır. Bazı infeksiyonlarda immün yanıtın neden geciktiği, hatta hiç oluşmadığı konusu bilinmemektedir (16,17). İnsanda hidatik kist infeksiyonuna olan hassasiyeti belirleyen faktörlerin başında diğer pek çok infeksiyonda olduğu gibi konağın yaşı, cinsiyeti, fizyolojik durumu gelmektedir (15). Ara konakta parazite karşı hem hümmoral hem de hüccresel immün yanıtlar gelişir fakat parazitin immünolojik kontrolünde esas rolü T lenfositler oynar (15).

Kist hidatik hastalığında oluşan immün yanıtın türü, infeksiyonun lokalize olduğu organ, parazitin biyolojik kitlesinin büyüklüğü ve metasestod ile direkt ilişkili olarak saptanmıştır (59). Konaklarda parazitin immün yanıttan saklanıp uzun süre canlılığını sürdürebilmesi sonucunda, infeksiyonun yerleştiği karaciğer, akciğer, dalak gibi organlarda büyük doku yıkımlarına neden olmaktadır. Doku yıkımı sonucu parazite ait bazı antijenlerin dolaşıma katıldığı ve immün cevabın daha güçlü olarak tetiklendiği tespit edilmiştir (59). İmmün yanıtlar önce onkosferlere daha sonra metasestodlara karşı oluşur. Parazitin organizmaya nasıl karşı koyabildiği konusu henüz net olarak ortaya konulmamıştır. Onkosfere karşı geliştirilen, antikor ve kompleman bağımlı destrüksiyon, organizmanın en etkili savunma mekanizmalarıdır (16). Parazit, konakçıda Poliklonal B hücre aktivasyonuna yol açarak değişik sınıflarda (IgG, IgM, IgE, IgA) antikorların oluşumuna yol açmaktadır. Akciğer kist hidatikli hastalarda cerrahi rezeksiyon sonrası antiekinokok IgM düzeyleri 4-6 ay içinde, karaciğer kist hidatiklilerde ise 12 ay içinde normale dönerken IgG düzeyleri serumda daha uzun süre yüksek kalmaktadır (15). Hidatik kiste verilen antikor yanıtı olgudan olguya değişiklik gösterebilmektedir. Bazı olgularda antikorlar immükompleks oluşturup dokuda çökerek amiloidozis, membranöz nefropati gibi hastalıklara yol açabilirken bazı araştırmacılar %10 olgunun seronegatif olduğunu ifade etmektedir. Ekinokok antijenlerine verilen immün yanıt, ekinokok suşunun tipine, konakçıya ve kistin lokalizasyonuna göre değişiklik göstermektedir. Karaciğer ve periton kist hidatiği genellikle akciğer, beyin ve göz infeksiyonlarına göre daha kuvvetli bir antikor yanıtı oluşturur (15).

Hidatik Kist Hastalığı'nda genel olarak yaygın ürtiker ve eozinofili saptanabilmekte, nadir de olsa kistin rüptüre olmasını takiben anafilaktik şok sonucu, irreversibl kardiovasküler kollaps ile hasta kaybedilebilmektedir (59).

Çalışmalar, Th1 hücre aktivasyonunun koruyucu immunité için hayati önem taşıdığını, Th2 aktivasyonunun ise progressif hidatik hastalık duyarlılığı ile ilişkili olduğunu göstermiştir (17). Metasestod oluştuktan sonra ise immun yanıtlar yetersiz kalmakta, parazit, gayet iyi korunmaktadır. Parazitin laminar ve germinal tabakaların arkasına saklanması, ayrıca adventisyanın konak ve parazit arasında büyük moleküllerin geçişini engelleyen bir yapıda olması koruyucu mekanizmalar olarak sayılabilir. Bir diğer mekanizma da parazit spesifik hücresel yanıtın, parazit kökenli bazı maddeler aracılığı ile elimine edilmesidir. Diğer bir mekanizma da metasestodun membranında bulunan ve konağa ait koruyucu antikor ve spesifik hücrelerin membrana yapışmasını engelleyen bloke edici antikorların varlığıdır. Protoskoleksler immünoterapi için faydalı antijenler içerir. Onkosferlerde aşı için gerekli antijen yapısına sahiptir. Deneysel çalışmalarda mRNA ile klonlanan antijenler aşı olarak kuzular üzerinde denenmiş ve başarılı sonuçlar alınmıştır (17).

2.9 KLİNİK

Echinococcus granulosus'lu olguların %85-90'ında, tek bir organ tutulmuştur ve %70'ten fazlasında yalnızca bir kist bulunur (16). Echinococcus granulosus'un neden olduğu kistlerin %50-70'i karaciğerde, %10-30'u akciğerde ve %10'u vücudun diğer organlarında ya da dokularında yerleşir. En sık yerleşim alanı olan karaciğerde bu kistlerin çoğu sağ lob yerleşimlidir ve tektir. Karaciğerden sonra ikinci sıklıkla yerleşim yeri olan akciğerde ise kistlerin %70'i tektir. Tek kist halinde olan akciğer kistlerinin de daha çok sağ akciğeri ve alt lobu tuttuğu bilinmektedir (60). Olguların %60'ında sağ akciğer ve %50-60'ında da alt loblar tutulur. En sık yerleşim yeri %35 ile sağ alt ve %22 ile sol alt lobdur (16).

Akciğer hidatik kistleri %14-30 oranında çoğul olup, bunlarında %75'i bilateral yerleşimlidir (13, 60). Akciğer hidatik kist hastalıklı olgularda, %20-40 karaciğerde de kist vardır. Dalak; karaciğer ve akciğerden sonra en sık tutulan organdır. Böbrek yerleşimli kist hidatikler çoğunlukla tektir ve korteks yerleşimlidir.

Kemik kist hidatikleri %0.5-4 sıklığında görülür ve en sıklıkla omurga ve pelviste yerleşir. Beyin yerleşimi %1 oranında görülür ve sıklıkla orta serebral arter komşuluğunda yerleşirler (61).

Kist oluşumunun başlangıç döneminde kistler genellikle sessiz seyrederler ve genellikle 5 cm çapa ulaşınca kadar herhangi bir belirti vermezler (61,62). Karaciğer kistleri, 2-6 cm çapına ulaştığında belirti vermektedir. Akciğer kistinde bulgular kist 2-3 cm çapında iken ortaya çıkmaktadır. Klinik bulgu vermesi için bir kaç yıl süre geçmesi gereklidir. Akciğerdeki kistler daha kolay büyümektedir (16). Klinikte 10cm'den büyük kistler, yayınlarda genel olarak "Dev Hidatik Kist" olarak adlandırılırlar (60). İnsandaki toplam kistlerin %40-60'ı belirti vermeden yaşamlarını sürdürürler. Belirtisi olmayan kistlerde tanı genellikle rutin bir muayene esnasında, bir cerrahi girişim sırasında ya da otopside konur (61).

Kistin belirtileri komşu dokuya olan bası, komplikasyonlar ya da parazitin toksik etkileri sonucu ortaya çıkar. Belirti vermeyen bir kistin aniden bulgu vermesi genellikle spontan ya da travma sonucu rüptür sonrasında görülür. Bası etkileri kistin lokalizasyonuna ve büyüklüğüne göre değişir (61). Akciğer kist hidatiklerinde doğrudan bası ve erezyon etkisiyle; öksürük, göğüs ağrısı ve hemoptizi klasik üçlüdür; infeksiyon gelişmesi durumunda ateş, pürülan balgam ve kilo kaybı görülebilir (60,62)

Büyük damarlara, sinirlere, özofagusa ve frenik sinire yaptığı bası sonucunda yutma güçlüğü, Horner Sendromu, Vena Cava Superior Sendromu veya diyafragma felçleri tarif edilmiştir (62). Çocuklarda göğüs deformitesi oluşturabilir (62). Kistin bronşiyal sisteme açılması durumunda "Hidatoptizi" denilen kist sıvısı ve "üzüm kabuğu" denilen membranın ekspektorasyonu görülebilir (61). Bu klinik tablo şifa ile sonuçlanabileceği gibi, bazen çocuklarda asfiksi ile ani ölümlere yol açabilir (62,63). Kist içinde insana yabancı allerjik proteinler bulunur. Bunların sistemik dolaşıma geçmesi ile ürtiker, anjiyonörotik ödem, astım, anafilaksi gibi allerjik reaksiyonlar gelişebilir (62,63).

Bazen hiçbir klinik belirti ve bulgu olmadan allerjik reaksiyonla başvuran vakalar vardır. Hidatik kistler en az direnç olan bölgeye doğru büyürler. Çok büyük boyutlara ulaşan kistlerde kist içi basınç çok yüksektir. Özellikle yüzeyel olan ve kist içi basıncı yüksek olan kistler rüptüre olabilir. Ölü kistlerde kist içi basınç düşüktür.

Canlı hidatik kistler fizyolojik kanallara (safra yolları, solunum yolları, böbrek toplayıcı sistemleri gibi) veya vücut boşluklarına (periton, plevra, perikard boşluğu gibi) ya da komşu organlara (gastrointestinal sistem gibi) açılabilirler. Kistlerin rüptürü bazen kapalı bir perforasyon gibi sadece endokistin rüptürü olabilir ve kist içeriği endokistin içinde kalır. “İlişkili rüptür” adı verilen tipinde kist içeriği bir kanala örneğin biliyer ve bronş sistemine boşalarak oluşur. Üçüncü tip rüptür ise serbest rüptürdür (periton, plevra veya perikarda açılma) (61).

Aseptomatik hidatik kistler infekte olabilirler. Normal, parçalanmamış laminar membran güçlü bir antibakteriyel bariyerdir. Laminar membranın parçalanması ve devamlılığını kaybetmesi ile kistin içine serumun sızması bakterilerin kolonize olması için iyi bir ortam sağlar. Kistler infekte oldukları zaman yerleştikleri organda apse kliniği ile karşımıza çıkarlar. Enfeksiyon gelişmesi ile parazitin öldüğü ve kistin inaktif hale geçtiği kabul edilmektedir. Akciğer kist hidatiklerinde enfeksiyon ile birlikte plevral effüzyon sıklıkla görülebilir (61).

Karaciğerin kubbesinde yerleşim gösteren kist hidatiklerde diyafragma yakınlığı nedeniyle intratorasik komplikasyonlara yol açabilir. Kistin enfeksiyonu ve çapının büyümesi ile diyafragma bası yapar. Kist içi basıncının yüksek olması ve negatif intratorasik basınç ile diyafragmadan plevral boşluğa açılır ve sıklıkla ampiyem ile sonuçlanabilir (60,61). Karaciğerdeki kist ile plevra arasındaki ilişki küçük bir traktus ile kum saati görünümündedir. Enfeksiyonun akciğer parankimini erozyona uğratması durumunda bronşlara açılabilir. Balgamın safra ile boyalı olması durumunda, kistin safra kanallarına açıldığı bronkobiliyer fistül varlığı düşünülmelidir. Karaciğer kist hidatiklerinde bronkobiliyer fistül değişik serilerde %0.6-1.6 arasında rapor edilmiştir (61).

Hidatik kistin kalsifikasyonu nadir bir durumdur. Kalsifikasyon kistin yaşlı (eski) olduğunu gösterir, ancak canlılığı hakkında bilgi vermez. Sadece kalsifikasyon varlığında, komplikasyon olmadığı durumlarda cerrahi tedaviden kaçınmak uygundur (61). Akciğer kist hidatiğinin komplikasyonları; boğulma, hemoptizi, allerjik reaksiyonlar, hidrotoraks, hidropnömotoraks, bronkoplevral fistül, bronkobiliyer fistül, infekte kist hidatik (akciğer apsesi, broşektazi, ampiyem), ve sekonder amiloidoz olarak özetlenebilir (63).

Akciğer kist hidatiği ayırıcı tanısında akciğer apsesi, tüberküloz, plevral efüzyon, pnömoni, pnömotoraks, bronş kistleri, perikard kistleri, mezotelyoma, Pancoast tümörü, kanser ve metastazları akla gelmelidir (16).

2.10 Tanı

Kist Hidatik Hastalığı çok farklı bulgu ve belirtilere sahip bir kliniğinin olması; her yaşta ve her organda görülebilmesi; iyi huylu ya da ağır bir hastalık tablosu oluşturabilmesi; kronik, subakut bazende acil tedavi gerektiren akut bir seyire sahip olması nedeniyle; özellikle endemik olmayan bölgelerde gözden kaçabilir (64). Günümüzde bu şüphenin doğrulanması, genellikle noninvaziv görüntüleme yöntemleri ve serolojik yöntemlerin kullanımını gerektirmektedir (64). İnsanda kist hidatik hastalığı tanısında yer kaplayan lezyonların tanısı için görüntüleme yöntemleri primer öneme sahiptir. İmmunolojik tanı yöntemleri ise, görüntüleme yöntemlerinin kist hidatik hastalığını düşündürdüğü ya da karakteristik olmayan görüntüleme bulgularının var olduğu olguların tanısında veya ayırıcı tanısında kullanılmaktadır (64).

2.10.1 Serolojik ve Moleküler Yöntemler

Kist hidatik enfeksiyonlarında tanı, temel olarak görüntüleme yöntemleri ile konulmakta ve serolojik testler tanının onaylanmasına yardımcı olmaktadır. İtalya'da Di Palma ve arkadaşları 120 Kist hidatikli hastanın % 61'inde bilgisayarlı tomografi ile doğru tanı koyabildiklerini, seroloji ile kombine edildiğinde bu oranın %94'e çıktığını bildirmişlerdir (30).

Libya'da 220 kişi ultrasonografi ile birlikte serolojik yöntemlerle kitle taramasından geçirilmiş ve Antijen B ELISA ile %69' unun seropozitif olduğu görülmüştür. İndeks vaka saptanan ailelerde ultrasonografisi negatif olanlardan %25'i serolojik olarak pozitif bulunmuştur. Uruguay ve İsrail'de de seroepidemiolojik çalışmaların yararlı olduğu belirtilmiştir (65).

Serolojik inceleme için kist hidatik tanısında en çok kullanılan antijen kist sıvısı olup, deve ve at orijinli olanların ELİSA'da tercih edilmesi gerektiği

bildirilmiştir. Piyasada mevcut kitler ham ya da yan saflaştırılmış *E. granulosus* antijenleri içermektedir. Kist sıvısı antijeninin kullanıldığı ELISA yönteminin duyarlılığı %95'in üzerindedir; ancak özgüllüğü düşüktür (66).

En çok tercih edilen kist hidatik sıvısı antijenleri de Antjen 5 ve Antijen B lipoproteinleridir. Ag 5 spesifik olmadığı için, son yıllarda çalışmalar Ag B8'e (ag B subunit 8 kDa) yönelmiştir. Bu antijen hem kist hidatik hem de alveoler kist hidatikte ortak antijen olup, endemik bölgelerdeki taramalar için son derece yararlıdır (30,65). Serolojik testlerin duyarlılık ve özgüllüğü kistin yapısı, lokalizasyonu, canlılığı, büyüklüğü, kişinin immün sistemi, kullanılan antijenin cinsi ve hazırlanma şekli ile kullanılan yöntemle bağlıdır (67).

Kist hidatik tanısında eskiden yaygın olarak kullanılan Casoni ve Weinberg testleri günümüzde tercih edilmemektedir. ELISA (IgG ELISA) indirekt hemagglütinasyon antikor (IHA) testi ve lateks aglütinasyon testi antikor teşhisi için en sık kullanılan primer testlerdir. İmmünfloresan antikor testi (İFA) ve immünelektroforez daha az kullanılan yöntemlerdir. Standart, duyarlılığı ve özgüllüğü yüksek bir test yoktur, çapraz reaksiyonlar görülebilir (31).

IgG-ELISA ile yalancı pozitiflik görülebilen durumlar; alveoler ekinokokkosis, polikistik ekinokokkosis, sistiserkosis, fasciolosis, filariasis ve diğer helmantik enfeksiyonlar iken (31) ; IHA ile taeniosis, fasciolosis, şistozomiasis, sistiserkosis, karaciğer sirozu ve malignensidir (68).

Öztürk ve arkadaşları koyun ve insan kist kidatiğinden elde edilen antijenleri kullanarak hazırladıkları ELISA ile duyarlılığı %85.7-89.2, özgüllüğü %95-100; IFAT ile %75 ve %96.2 olarak saptamışlar ve ticari olarak alınan IHA kiti ile paralel sonuçlar elde ettiklerini belirtmişlerdir (69). Kılıç ve arkadaşları da ELISA ve IHA testleri arasındaki tutarlılığın istatistiksel olarak çok yüksek olduğunu bildirmişlerdir (70).

Serolojik tanıda kullanılan sekonder testlerin özgüllüğü daha yüksektir. Bunlar arasında çift diffüzyon veya immünelektroforezle Arc5 antikorunun, ELISA ile IgG alt gruplarının belirlenmesi ve immünoblot ile *E. granulosus* antijenlerinin alt ünitelerine karşı serum antikorlarının saptanması sıralanabilir (71,72). Kistik ve alveolar ekinokokkoz enfeksiyonlarının ayırıcı tanısında rekombinant larval antijenler kullanılmaktadır. Son yıllarda moleküler tanı yöntemlerinden de kistik

ekinokokkoz tanısında yararlanılmaktadır (73). Sekonder testlerden yalancı pozitiflik görülebilen durumlar; Arc-5 presipitasyon: alveoler ekinokokkosis ve sistiserkosis, IgG4: alveoler ekinokokkosis ve sistiserkosis, 12 kDa subunit: alveoler ekinokokkosis (%40) ve sistiserkosis (%5) şeklindedir (74).

Klinik pratikte iki ya da daha fazla serolojik yöntemin birlikte kullanılması duyarlılığı yükseltebilmektedir (70). Serumların ELISA ya da IHA ile tarandıktan sonra Enzyme-Linked Immuno- electrotransfer Blot (EITB) ile konfirme edilmesi ve tedavini izlenmesinde de EITB'nin kullanılması tavsiye edilmektedir (75). Görüntüleme yöntemlerine göre kist hidatik düşünülen ancak séronégatif olgulardaki yaklaşım olgunun asemptomatik veya semptomatik olmasına göre farklıdır (31). Karaciğer kistlerinin %10-20'sinde, akciğer kistlerinin %40'ında tespit edilebilir antikor düzeyleri yoktur. Beyin, kemik ve gözde yerleşen kistlerde ve kalsifiye kistlerde antikor yanıtı yoktur ya da çok düşüktür. Çocuklarda da antikor yanıtı yeterli olmayabilir Çapraz reaksiyonlar diğer parazit enfeksiyonları, kanser ve kollajen doku hastalıklarında görülebilir (31).

2.10.1.1 Tedavi takibinde serolojik tanının yeri

Ekinokokkosisde spesifik antikorlar cerrahi tedaviden sonra 4-6 hafta yüksek kalır, daha sonra yavaşça düşer ve 12-18 ay içinde negatifleşir; 3-7 yıla kadar uzayan olgular da bildirilmiştir (73).

Gollackner ve arkadaşları izledikleri 68 hastanın 48'inde cerrahi öncesi serolojik test yaptırabildiklerini ve bu hastalardan 12'sinin hemen negatifleştiğini ve ikisinin rekürrense karşın negatif kaldığını saptamışlardır (76).

Siellaff ve arkadaşları genellikle asemptomatik seyreden rekürrenste klinik, karaciğer fonksiyon testleri ve serolojinin tanıya yardımcı olamadığını vurgulamışlar ve uzun süre pozitifliğin rekürrens tanısı için kriter olmadığını, ancak değerlerin yükselmesinin gösterge alabileceğini belirtmişlerdir (77).

Kistik Ekinokokkoz 'da cerrahi ya da kemoterapiden sonra tedavinin

değerlendirilmesinde IgG alt ünitelerinin analizinden yararlanılmaktadır, ancak henüz tekrarlanabilirliği olan ve sonuçları net test sistemleri mevcut değildir (74).

Tedavinin takibinde immunolojik gösterge olarak IgE ile IgG alt gruplarından IgG1 ve IgG4 önemlidir. Ag 5 IgG1 ile, Ag B ise IgG4 ile tanınmaktadır. IgM hastalığın akut fazında ya da kistin yırtılmasında, IgA ise AC enfeksiyonlarında daha çok saptanmaktadır. IgG4 artışı hastalığın asemptomatikten semptomatik faza geçmesinin ve tıbbi tedavinin izlenmesinin indikatörü olarak kullanılabilir (30,65).

Metasestod antijeni olan doğal ya da rekombinant Em2 ag ile sensitivitenin %95-100 arasında olduğu belirtilmekte ve cerrahi müdahalenin takibinde kullanılması önerilmektedir. Ancak kemoterapinin izlenmesinde faydalı bulunmamıştır (30,65).

Hastalığın tanısında ve tedavinin izleminde total IgE'nin ve RAST-ELISA'nın yararlı olduğu bildirilmekteyse de (78,79) spesifik IgE hastaların yalnızca %50'sinde görüldüğünden pek tercih edilmemelidir. Ito IgG ve IgG alttiplerinin IgE'den daha çok üretildiğini, bu nedenle rutin tanıda IgG'ye dayalı testler kullanılmasının yeterli olacağını bildirmiştir (80).

Alveoler kist hidatik de cerrahi ya da farmakolojik olarak tedavi edilen hastalarda tedavinin etkinliğini değerlendirmede serolojik testlerin tanı değeri sınırlıdır. Tedavi edilen olgularda antikor seviyelerin düşmesi birkaç yıl sürebilir. Tedavi sonrası takipte serolojik testlerle beraber görüntüleme yöntemlerinin kullanılması önerilmektedir (31).

2.10.2 Histopatolojik inceleme

Histopatolojik inceleme öncesinde örneği preparat haline getirmek için yapılan bir dizi işlem ve sonrasında boyama yapılmaktadır. Histopatolojik tanı küçük bir fragman bile olsa öncelikle laminar tabakanın görülmesi ile konulmaktadır. Çengel görülmesi de tanısal olmakla beraber daha çok sitolojide değerlidir. Tanı değeri sıralamasında bir sonraki sırayı parazite ait diğer yapılar olan germinal membran ve protoskoleksler almaktadır (81, 82).

Histopatolojide metasestoda ait patognomik olan yapılar dışında konak dokuya ait kronik yangısal yanıt bulguları da görülmektedir. Alveoler ekinokok tanısında nekroz varlığı önemli bir bulgu olarak kabul edilmekte ancak Hidatik Kist Hastalığı'nda nekroz varlığından tanı değeri olan bir bulgu olarak söz edilmemektedir (37).

2.10.3 Görüntüleme Yöntemleri

Kistik Ekinokokkozis tanısında kullanılan başlıca görüntüleme yöntemleri şunlardır:

- Ultrasonografi (USG)
- Bilgisayarlı tomografi (BT)
- Manyetik Resonans Görüntüleme (MRG)
- X-Ray (Röntgen)

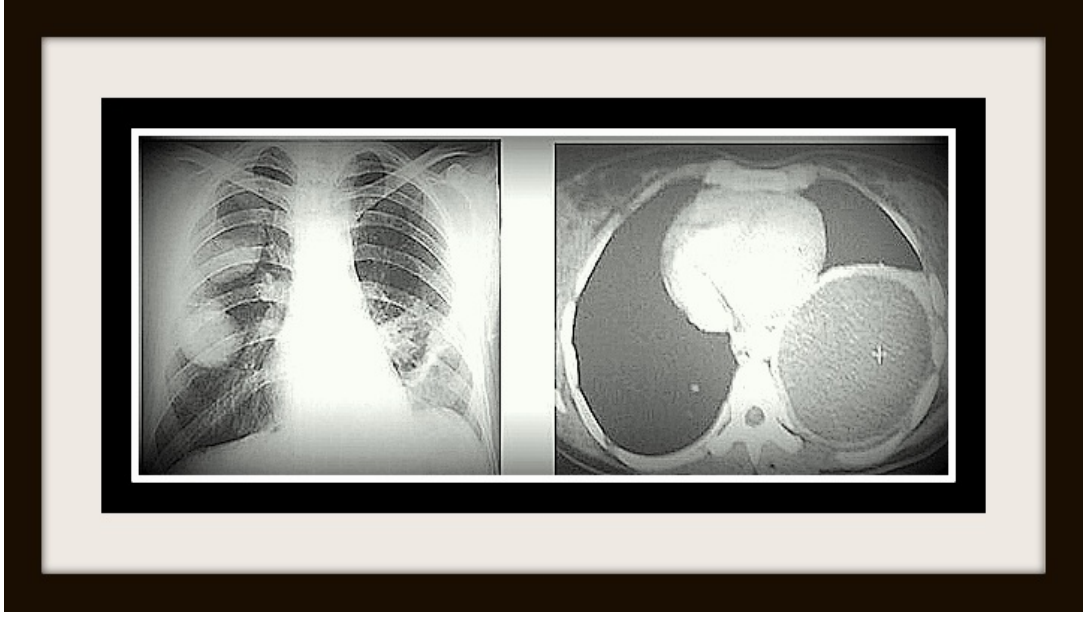
Radyolojik yöntemler % 98 vakada tanıyı sağlar ancak bazen apse, malign tümörler ya da başka orijinli kistlerle karışabilir (83).

2.10.3.1 Perfore Olmayan Pulmoner Hidatik Kistlerde Radyolojik

Görünüm

Radyolojik olarak yuvarlak ya da küreseldir, opakdır (84). Santral de lokalize olurlar ve kolay tanınırlar. Kistin büyümesi plevral reaksiyon ve atelektazi yaratıp, konturların seçilmesinde kayıpla sonuçlanır. Akciğer apekslerinde yerleşen kistlerin alt hudutları konveks olup pancoast tümörlerini taklit edebilirler (85).

Non perfore kist hidatikler, bir veya çok sayıda, tek veya her iki akciğerde yerleşen, oldukça düzgün konturlu ve hemen hemen küresel lezyonlardır (Resim 6).



Resim 6: Akciğer Hidatik Kistinin PA grafi ve BT görüntüsü

Bazen bunların yuvarlak hatta düzensiz, lobule görülmeleri de söz konusudur. Genellikle, alt loblarda yerleşir. Homojen opasite, çevreye doğru giderek yoğunluğu azalır. Diyaframa komşuluğunda yer alan lezyon için, ‘Batan Güneş Görünümü’ tanımlanmıştır. Non perfore basit kistler, erken evrede akciğerin primer sarkomları, benign tümörleri, granülomları, loküle efüzyonları ve metastazları ile büyük ve yaşlı kistler kenar netliğini kaybederek pnömoni ve karsinom ile karışabilirler. Fluoroskopik inceleme de önemlidir. Derin inspiryumda yuvarlak, ekspiryumda küresel görünüm kazanır, ‘Escurado- Nemerow İşareti’ denilen bu bulgu tanıda yardımcı olmakla beraber kist hidatik için özgül değildir (86).

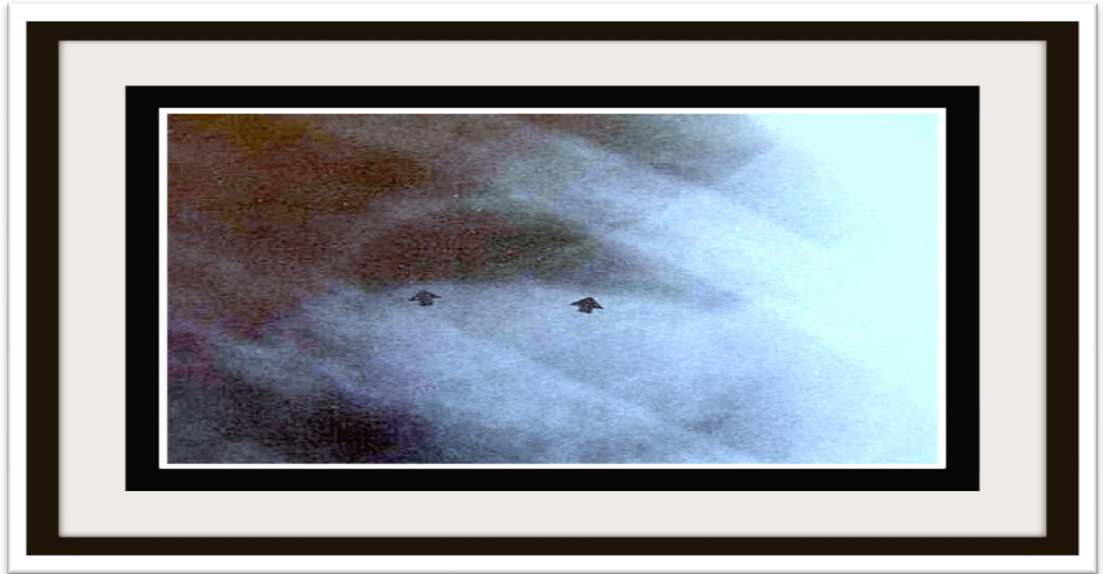
2.10.3.2 Perfore Kist Hidatiklerde Radyolojik Görünüm

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’ veya ‘yarım ay işareti’(woon sign) denilen önemli bir radyolojik bulgu ortaya çıkmasına neden olur (Resim 7).



Resim 7: Menisküs veya yarım ay işareti

Bronşektazi veya tüberküloz kavitesi içindeki fungus topu ya da kan pıhtısı, menisküs işaretini taklit edebilir. Eğer perikist ile endokist arasında daha fazla hava girerse membran büzülerek sıkışır ve yırtılır. Bir miktar tuzlu su kist hidatik sıvısı bronşa açılıp ekspektorasyonla atılırken hava ile üstten örtülü endokist içine de bir miktar hava girerek seviye oluşturur. Bu görünüme ‘çift kemer’ (buz dağı belirtisi) denilir. Böylece dış ortamla ilişkiye geçen kist hidatik kolayca ayırt edilir (Resim 8).



Resim 8: Perfore kist içerisinde buz dağı (çift kemer) bulgusu

Kistin ekzokist tabakası yırtılmış ise hava endokist ile ekzokist arasında birikir. Buna '**hilal belirtisi**' denilir. Kistin sıvısı daha fazla boşalırsa endokist yaprağı dalgalı bir görünümle sıvı üzerinde yüzer. Bu bulguya, '**nilüfer belirtisi**' denilir (Resim 9). Bu bulgu tanısaldır.



Resim 9: Nilüfer belirtisinin PA akciğer grafisinde ve şematik görünüm

Eğer kist ölmüşse, nadiren yumurta kabuğu şeklinde görülür. Kistin boşalması sonrası perikist içinde kalan kız kist '**doğan güneş**' manzarası oluşturur (Resim 10). Büyük dev kistlerin yaptığı basınç, minör segmental değişikliklere yol açabilir Kronik pnömoni, skarlaşma, bronşektazik, atelektazik görünümle tabloya katılabilir (87).

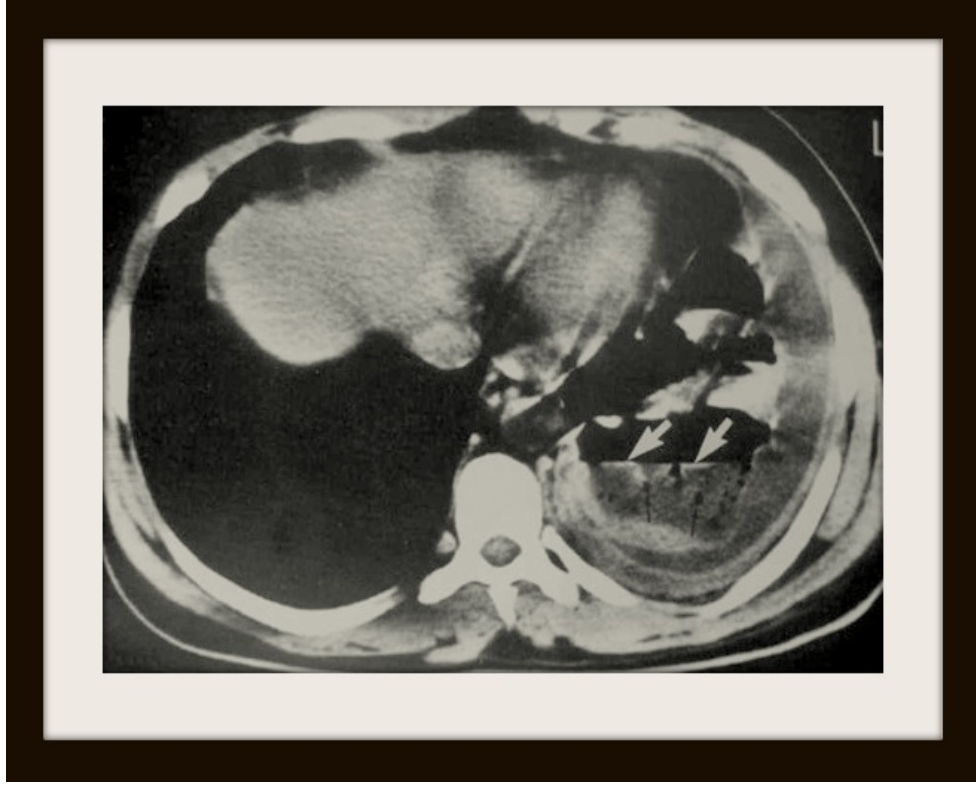


Resim 10: Doğan güneş görünümü

2.10.3.2.1 Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Bilgisayarlı Tomografi görüntüsünde kitle lezyonunun büyüklüğü, konturları, yapısı, komşu akciğer yapısının durumu, mediastinal bölgenin tutulup tutulmadığı, intravenöz opak madde kullanılması sonrası 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 (Resim 11). Apseleşen enfekte kist hidatiklerinin, 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 (88). 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 (Resim 12).

Parazitik zarın burkulmasının ilerleyip kıvrımsı şekil alması ve kist membranlarının, iç içe döngüler oluşturmalarına '**spin belirtisi**' adı verilir (Resim 13) (86).



Resim 11: BT’de nilüfer çiçeği (water-lily sign) görünümü



Resim 12: Yılan belirtisi



Resim 13: Spin belirtisi

2.10.3.2.2 Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

Manyetik rezonans görüntüleme ile kist içeriği tanımlanabilmekte ve kist membranı kollaps olsun olmasın izlenebilmektedir (89).

2.10.3.2.3 İnce İğne Aspirasyon Biopsisi (İİAB)

İnce iğne aspirasyon biopsisi hem ultrasonografi hem de bilgisayarlı tomografi eşliğinde karaciğer hidatik kistlerinde diyagnostik ve terapötik uygulama alanı bulmuştur (53). Ancak akciğer hidatik kistlerinde tartışılmalıdır. Ponksiyon sırasında alerjik reaksiyonlar, perforasyon, ikincil yayılım, kistin sekonder enfeksiyonu gibi komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir (90,91).

2.11 Tedavi

2.11.1 Medikal tedavi

Medikal tedavi, inoperabl hastalarda, santral sinir sistemi, medulla spinalis, gibi vital organlarda ve 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 (92).

1970 yılından beri medikal tedavide benzimidazole karbomate grubu ilaçlar kullanılmaktadır. Benzimidazollar medikal tedavide en sık kullanılan ajanlardır. Bu gruptaki ilaçlar; mebendazole, flubendazole, albendazole'dir (93).

2.11.1.1 Mebendazole

Geniş spektrumlu benzimidazole grubu bir antihelmintiktir (94). Zayıf absorbe edilir, kuvvetli ilk ilaç eliminasyonuna uğrar. Hepatik ilaç eliminasyon hızı mikrozomal fonksiyonla ilişkilidir ve aminopyrine solunum testi ile tanımlanır (95).

İlacın etki mekanizması:

1. Glikozun absorpsiyonunu bloke ederek tubulin inhibisyonunu indüklenmesi
2. Glikojen deplesyonu
3. Endoplazmik retikulum içinde ve mitokondrinin germinal tabakasında dejeneratif değişiklikler oluşturmaları, lizozomlarda artış ve sellüler otolizis (94)

Mebendazole ilk kez 1954 yılında insan Kistik Ekikokkozis tedavisinde kullanılmıştır (96). Mebendazol ile medikal tedavideki başarısızlık rekürrensle

sonuçlanmaktadır (92). Mebendazol, zayıf absorbsiyona, plazma ve intrakistik sıvıda düşük konsantrasyona sahiptir (94,96).

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 (97).

2.11.1.2 Albendazole

Benzimidazole grubu güçlü bir antihelmintik ilaçtır. Antihelmintik olarak pek çok ülkede kullanılmaktadır. Mebendazole göre gastrointestinal sistem' den daha iyi absorbe edilir (98). Antihelmintik aktivite albendazol sülfokside bağlıdır. Serum albendazol sülfokside konsantrasyonu kişilere göre çok değişkendir. Albendazol karaciğerde çok hızlı metabolize olur. Albendazol sülfoksid' in plazma düzeyi mebendazolün 15-40 katıdır (93,94). Albendazol kist sıvısında, protoskolekslerin implantasyon riskini azaltır, boyutu küçültür ve bazı kız veziküllerin ortadan kaybolmasına neden olur (96). Kisti öldürücü etkisi tedavinin ilk 2-3 ayda artmaktadır. Hayvan deneylerinde teratojenik ve embriyotoksik etkisi görülmüştür (93). Genç kistler (çocuklarda) daha ince fibröz zarf nedeniyle tedaviye daha duyarlıdır (94). Önerilen doz 10 mg/kg/gün 2 doz'dur (97).

Mebendazol ve Albendazol' ün yan etkileri, serum glutamil asit piruvat transferaz (SGPT) ve serum glutamik asit okzalat transferaz (SGOT)' da artış, abdominal ağrı, baş ağrısı, distansiyon, vertigo, ürtiker, sarılık, alopesi, trombositopeni, taşikardi, dispepsi ve ateştir (Tablo 3) (95).

Yan Etki	%	Yan etki	%
Transaminaz yüksekliği	14.7	Reversible lökopeni	1.2
Karın ağrısı	5.7	Trombositopeni	0.3
Sarılık	0.5	Kemik iliği toksisitesi	0.1
Abdominal distansiyon	0.6	Ürtiker	0.5
Bulantı	1.3	Anafilaktik şok	0.3
Vertigo	1.3	Göğüs ağrısı	0.1
Saç kaybı	2.8		

Tablo 3: Albendazole tedavisine bağlı yan etkiler (99)

2.11.1.3 Piraziquential

Önceleri sadece schistosomiasis tedavisinde kullanılmaktaydı. Daha sonra kist hidatik tedavisinde de kullanılabileceği anlaşılmıştır. Piraziquential 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 (100).

Kemoterapinin kontrendikasyonları

Gebelik,
Karaciğer yetmezliği,
Hematolojik bozukluklar,
Böbrek fonksiyon bozuklukları,
Hastada kooperasyon yokluğu (95).

2.11.2 Cerrahi Tedavi

2.11.2.1 Konservatif yöntemler:

- **Barret tekniği:** Perikistik kaviteye girilerek, kistin bütünlüğü bozulmadan, tüm kistin çıkarılmasıdır.
- **Perez-Fontana tekniği (Perikistektomi):** Kistle beraber etrafının da çıkarılmasıdır. Yüzeysel ve küçük kistlerde uygulanabilir. Derin yerleşimlerde kanamalara ve bronkus açılmalarına neden olabilir. Diğerleri ile kıyaslanınca nispeten zor bir metoddur.
- **Parsiyel kistektomi:** Endokistin %10-30 NaCl ile öldürülmesinden ve kistotomi yapılarak çıkarılmasından sonra akciğer dokusu ile ilgili olmayan kist duvarının çıkarılması esasına dayanır.
- **Total kistektomi:** Parankim zedelenmeden perikistin çıkarılması esasına dayanır. Kalın kütikulası olan kistlerde uygulanabilir.

Konservatif yöntemlerde kistin çıkarılmasından sonra akciğerde bir kavite kalır. Bu boşluğun kapatılması için perikistik boşluğun karşı karşıya getirilerek sütüre edilmesini, açık olan bronkusların kapatılmasını öneren yazarlar vardır (16). İnfekte kist hidatiklerde kalınlaşmış perikistik membranların varlığı nedeniyle kist boşluğunun kapanmayacağı düşünülmüştür. Kenarları kalınlaşmış olan kist boşluğun kapatılması için, göğüs duvarına kistin yapışmasının sağlanması ve bundan sonra kist boşluğunun küçültülmesine çalışılmıştır (16). Birçok araştırmacı, kapitonaj tekniğini kullanmışlardır. Kist çıkartıldıktan sonra kalan boşluk sütürlerle daraltılır (16).

“Kistotomi+kapitonaj” tekniğinde; toraksa girildiğinde, operasyon sahası % 3 NaCl veya Povidon Iodür ile ıslatılmış gaz veya kompreslerle çevrilir. Kist sıvısının torasik kaviteye dökülmesi ihtimaline karşın, kistin bulunduğu lob tamamen serbest hale getirilir. Bir taraftan kist kavitesi içerisine %3'lük NaCl veya Povidon Iodür 10-15 cc enjekte edilebilir. Salin solusyonu formaldehitten daha güvenilirdir, çünkü formaldehit nekrotizandır ve diğer akciğer alanlarına kaçabilir. Skolekslerin ölmesi için gerekli üç ila beş dakikalık bekleme periyodundan sonra kistik sıvı olabildiğince aspire edilir. Kist tamamen boşaltıldıktan sonra germinatif membran çıkarılır, perikistik kavite bol serum fizyolojik ile yıkandıktan sonra kese temizlenir.

İnfeksiyon bulunmayan vakalarda bütün bronş ağızları emilmeyen dikişler ile kapatılır. Kese duvarı da karşılıklı olarak kapitone edilir (17).

Akciğer dokusu içinde kist büyürken, kist etrafı adeta çıplak hale gelmiş arter, ven ve bronkuslarla bir ağ manzarası halini almaktadır. Bu anatomik yapı içindeki kist boşluğunu küçültmek için kist çeperine batırılan her iğnenin bu oluşumlardan birini delme veya kesmesi söz konusu olabilir. Akciğer şişirildikten sonra süturlarda değişiklik meydana gelmekte kopabilmekte veya dokuyu kesebilmektedir.

2.11.2.2 Radikal Yöntemler

- **Wedge rezeksiyon:** Kist periferde yerleşmişse, küçükse uygulanabilmektedir.
- **Segmentektomi:** Eğer kist, bir segmente yerleşmişse uygulanabilir.
- **Lobektomi:** Bir lobu dolduran büyük bir kist veya çoğul kistler mevcutsa, kist veya kistler lobun en az %50'sini kaplıyorsa, antibiyotik tedavisine cevap vermeyen ciddi bir pulmoner infeksiyon mevcutsa ve kist sekeli olarak yaygın bronşektazi, pulmoner fibrozis, ciddi hemoraji oluşmuşsa önerilmektedir.
- **Pnömonektomi:** Nadiren yapılır. Eğer bütün bir akciğerde, parankim kısmi rezeksiyonla kurtulamayacaksa yapılması önerilmektedir.

Radikal yöntemler, ancak çok ilerlemiş, bronşektazik, çevresel apseleşmenin olduğu durumlarda yapılmalıdır. Çocuklarda mümkün olduğunca rezeksiyondan kaçınılmalıdır. Çünkü hasarlı parankimin iyileşme kapasitesi oldukça yüksektir. Spontan kür nadiren kistin rüptürü ile olmakta, ancak bronşiyal yayılım tehlikesi nedeniyle operasyonu ertelemek doğru değildir (17).

Radikal yöntemlerde ise kist ve çevresindeki dokunun çıkarılmasından sonra akciğer dokusu kaybı olmakta ve toraks içinde boşluk meydana gelmektedir. Bu nedenle konservatif yöntemler ön planda tutulmalıdır (16).

Bilateral kist hidatik varsa; bazı cerrahlar önce büyük olan kisti daha sonraki

seansta küçük olan tarafı açar. Bazılarıysa aynı anda bilateral torakotomi tercih ederler. Herhangi bir kontrendikasyon yoksa daha ekonomik ve daha az ağrılı olmasından dolayı median sternotomi tercih edilebilir. Tek aşamalı median sternotominin torakotomiye bağlı ağrı ile ilgili komplikasyonları önlediği bilinmektedir (17).

Postoperatif komplikasyon oranları %10-25, rekürrens oranı ise %2-14 arasında değişmektedir. Önemli olan hastaların yakın takibi ve rekürrensin erken dönemde tespiti. Rekürrensi önlemek için; preoperatif dönemde kemoterapi başlanmalı, mümkünse operasyona kist ölü girmeli, operasyon esnasında kist rüptüre edilmeden çıkarılmalı ve kemoterapi, postoperatif dönemde de devam etmelidir (16).

Akciğer kist hidatiklerinde postoperatif erken (ilk yedi gün içerisinde görülen) komplikasyonlar; hemotoraks, torakotomi enfeksiyonu, atelektazi, pnömoni ve solunum yetmezliği, ampiyem, sepsis ve tromboflebitdir. Akciğer kist hidatiklerinde postoperatif geç (yedi günden sonraki) komplikasyonlar; postkistektomi rezidüel kavite ve bronkoplevral fistüldür. Postoperatif en sık ortaya çıkan komplikasyon ise bronkoplevral fistüldür (17).

2.12. Profilaksi ve Korunma

Kistik Ekinokokkozis'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 (101).

2.12.1 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 kısmı da iki basamakta ele alınabilir:

2.12.1.1. Erişkin Parazite Karşı Yapılacak Olan Mücadele:

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

2.12.1.2. Köpeklerin Parazit ile Enfekte Olmasının Önlenmesi:

- Kistik Ekinokokkus'un ara konağı olan koyun, sığır, keçi, manda, deve ve domuz gibi kasaplık hayvanların yalnızca mezbahalarda kesiminin sağlanması
- Hayvan kesim yerlerinin mutlaka veteriner hekim kontrolünde olması ve mezbaha dışı kaçak kesimlerin önlenmesi
- Mezbahalarda kesim sonrası kistli organların ya yakılarak ya da derince gömülerek tamamen imha edilmesi.
- Mezbahaların etrafının yüksek tülle çevrilip köpeklerin buralara girmesinin engellenmesi
- Özellikle kırsal kesimde ölen koyun vb. hayvanların cesetleri veya organları köpeklere verilmeyip imha edilmesi.
- 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.

2.12.2 Köpek Yoğunluğunun Kontrolü ve Bulaşımının Önlenmesi

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

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

2.12.3 Halkın Kistik Ekinokokkozis Konusunda Bilinçlendirilmesi

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

- Yazılı ve görsel basın yoluyla hastalığın ülkemiz açısından önemi, hastalığın bulaşma ve korunma yolları hakkında aydınlatıcı bilgiler verilmelidir.
- Okullarda, kışlalarda ve camilerde hastalıkla ilgili bilgiler sık sık dile getirilmelidir.

- Kalabalık yerlere ve toplu olarak oturulan yerlere hastalıkla ilgili afişler aşılmalıdır.

- Kurban bayramlarında kesilen kurbanların kistli organlarının çevreye atılmaması konusunda halk, bayram öncesi çeşitli yayınlar aracılığıyla sık sık bilgilendirilmelidir.

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

- Çocukların sahipsiz köpeklerle oynaması engellenmelidir.

- Çevre sağlığının korunması, kişisel hijyenin sağlanması konularında toplum bilinçlendirilmelidir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmamızda 2009-2013 yılları arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda cerrahi tedavi uygulanan akciğer hidatik kist olgularının ve cerrahi sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Olgularda yaş, cinsiyet, yaşam koşulları, semptomatoloji, tutulumun yaygınlığı, ek organ tutulumu, kistin perfore - intakt oluşu, cerrahi prosedür, preoperatif ve postoperatif tespit edilen komplikasyonlar, kistlerin tanı yöntemleri ile preoperatif tespit edilen lokalizasyonu, kistlerin cerrahi sırasında tespit edilen lokalizasyonu, hastaneye başvuru bulguları, hastanede kalış süresi hasta dosya arşivleri, hasta kayıt programı ve poliklinik kayıtları taranarak retrospektif olarak incelenmiştir.

Tamamda, klinik muayene ve rutin laboratuvar tetkiklerinin yanı sıra, akciğer grafisi, bilgisayarlı tomografi, ultrasonografi ve manyetik rezonans görüntüleme yöntemleri kullanıldı. Serolojik testler düşük tanı değerleri nedeniyle rutinde kullanılmadı.

Cerrahi müdahale olarak yetmiş dört hastada kistotomi+kapitonaj, altı hastada wedge rezeksiyon, birer hastada lobektomi ve segmentektomi, iki hastada enükleasyon yöntemi kullanıldı. En çok uygulanan kistotomi+kapitonaj tekniği oldu. Genel anestezi altında çift lümenli selektif akciğer ventilasyonu ile yapılan torakotomide kist veya kistlerin yeri ve sayısı belirlendi. Serum fizyolojik ve/veya %10 Povidon Iodür emdirilmiş kompreslerle çevre dokular korumaya alındı. Kist içeriği özel iğnelerle aspire edildi. Kistin üzerinden mümkün olduğunca parankim içermeyen bir bölgeden 1-2 cmlik bir kesi yapıldı. Kesi yapılan bölge iki yanından klemplerle tutularak germinatif membran rahatça çıkarılacak kadar genişletildi. Kist boşluğundaki germinatif membran over klemp ile %10 Povidon Iodürlü tase alındı. Kist boşluğu tamamen temizlendikten sonra skolosidal ajan olarak serum sale ve/veya %10 Povidon Iodür konularak beş dakika beklendi. Kist boşluğu %10 Povidon Iodürlü gaz kompres ve serum fizyolojikle tekrar temizlendi. Bu esnada anestezi tarafından trakeobronşial sistem sürekli aspire edildi. Daha sonra serum fizyolojikle kist boşluğunda hava kaçağı kontrolü yapıldı. Açık olan bronş ağızları ayrı ayrı sütüre edildi. Kavitenin en dibinden başlayarak tüm duvarlar çepeçevre

birkaç aşamada dikilerek, akciğerin şekli bozulmamak kaydıyla aşağıdan yukarı doğru kist poşu kapatılmak suretiyle kapitonaj yapıldı ya da çevre dokular korunduktan sonra kist rezeksiyonu, enükleasyonu veya wedge rezeksiyon uygulandı.

Postoperatif dönemde olguların hepsine kontrendikasyon yoksa albendazol tedavisi başlandı. Hamilelerde ve karaciğer enzimleri yüksek olanlarda albendazol kullanılmadı.

4. İSTATİKSEL METOD

Üzerinde durulan özelliklerden sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; Ortalama, Standart Sapma, Minimum ve Maksimum değerler olarak ifade edilirken, Kategorik değişkenler için sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Sürekli değişken(ler) (yaş) bakımından kategorik değişkenlere göre ortalamaları karşılaştırmada Tek yönlü Varyans analizi yapılmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemede ise Ki-kare testi uygulanmıştır. Buna ilaveten, tüm kategorik değişkenler arası ilişkiyi grafiksel olarak göstermede çoklu uyum analizi yapılmıştır. Hesaplamalarda istatistik anlamlılık düzeyi %5 olarak alınmış ve hesaplamalar için SPSS istatistik paket programı kullanılmıştır.

5. BULGULAR

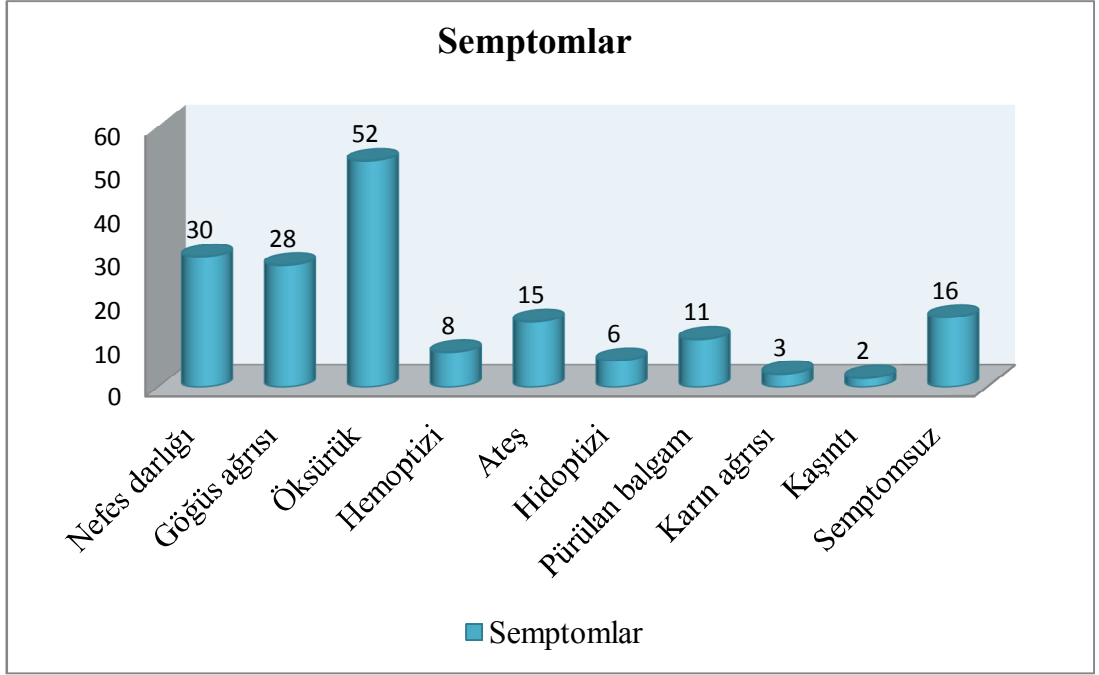
Eylül 2009 - Nisan 2013 tarihleri arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda toplam 84 akciğer kist hidatikli olgu opere edildi. Ortalama yaş: $23,72 \pm 15,78$ (5-71 yaş) idi. Olgularımızın 41'i (% 48.8) kadın 43'ü (% 51.19) erkekti. Olguların yaş ve cinsiyet dağılımına göre karşılaştırmalı istatistiksel analizi sonucunda her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$).

Hastaların 37'sinin (%44.04) kentte 47'sinin (%55.95) ise kırsalda yaşadığı tespit edildi (Tablo 4). Olguların cinsiyet dağılımının yaşadıkları konumlarına göre istatistiksel analizi anlamlı ($p=0.394$) bulunmamıştır.

	Hayvancılıkla Uğraşma	Köpek Besleme	Toplam Sayısı	Hasta
Kentsel	-	8 (% 9.52)	37 (%44.04)	
Kırsal	29 (%34.52)	34 (%40.47)	47 (%55.95)	

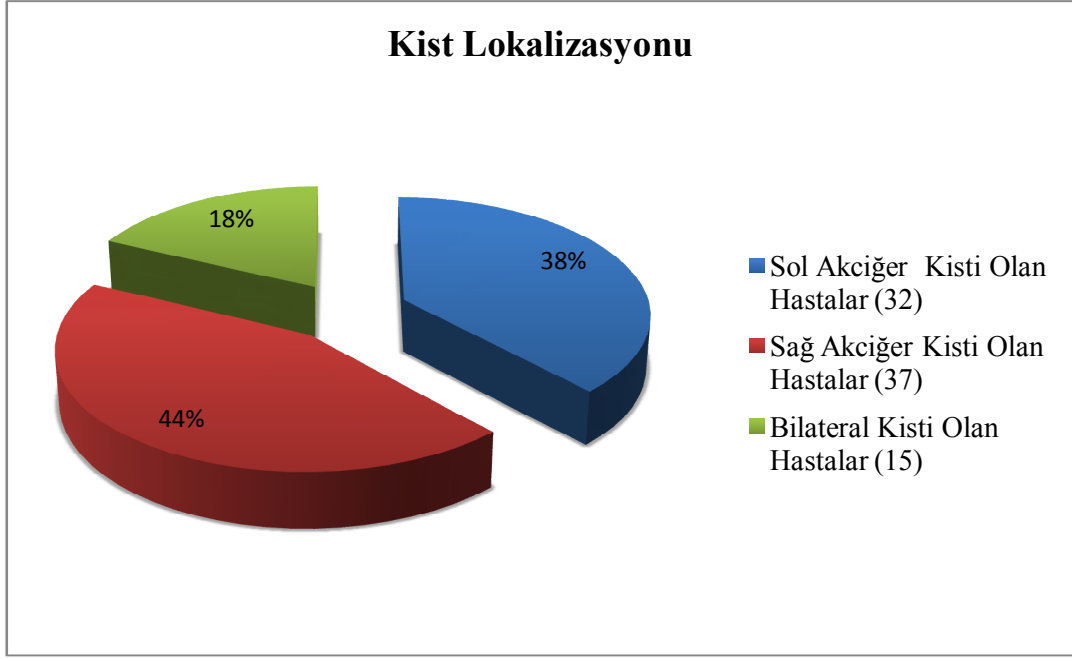
Tablo 4: Olguların kentsel-kırsal yerleşimlerine göre dağılımı

Hastaların %61.90 'nı öksürük şikayeti ile kliniğimize başvururken, asemptomatik olup tesadüfen tanı konulan hastaların oranı ise %19.04 olarak bulundu (Grafik 1).



Grafik 1: Semptomlar

Akciğer kist hidatik nedeniyle cerrahi müdahale kararı alınan 84 olgunun 69'unda (%82.14) tek, 15'inde (% 17.85) multiple akciğer kist hidatiği tespit edildi. Otuziki (% 38) hastada sol akciğerde, 37 (%44) hastada sağ akciğerde ve 15 (%18) hastada da bilateral kist hidatik olduğu görüldü (Grafik 2). Kist hidatik lezyonlarının akciğer lokalizasyonu ve kist hidatik sayısı arasındaki istatistiksel analizi her iki grup açısından anlamlı ($p=0.000$) bulunmuştur.



Grafik 2: Kist lokalizasyonlarının dağılımı

Multiple kistlerle beraber kistlerin 71'i (%52.59) intakt, 64'ü (%47.40) perfore idi. İncelenen 84 olgunun 67'sinde (%79.76) izole akciğer tutulumu varken 17'inde (%20.23) ek organ ve/veya doku tutulumu mevcuttu. Bu hastaların 16'sında (%19.04) karaciğer, 3'ünde (%3.57) dalak, 1'inde (%1.19) beyin, 1'inde (%1.19) cilt altı + kostada hidatik kist tespit edildi. Olguların ek organ tutulumuna göre dağılımı Tablo 5'de gösterilmiştir.

Eşlik Eden Organ Kisti	Hasta Sayısı
Karaciğer	12 (%14.28)
Karaciğer + Dalak	3 (% 3.57)
Karaciğer + Beyin	1 (%1.19)
Cilt + Kosta	1 (%1.19)

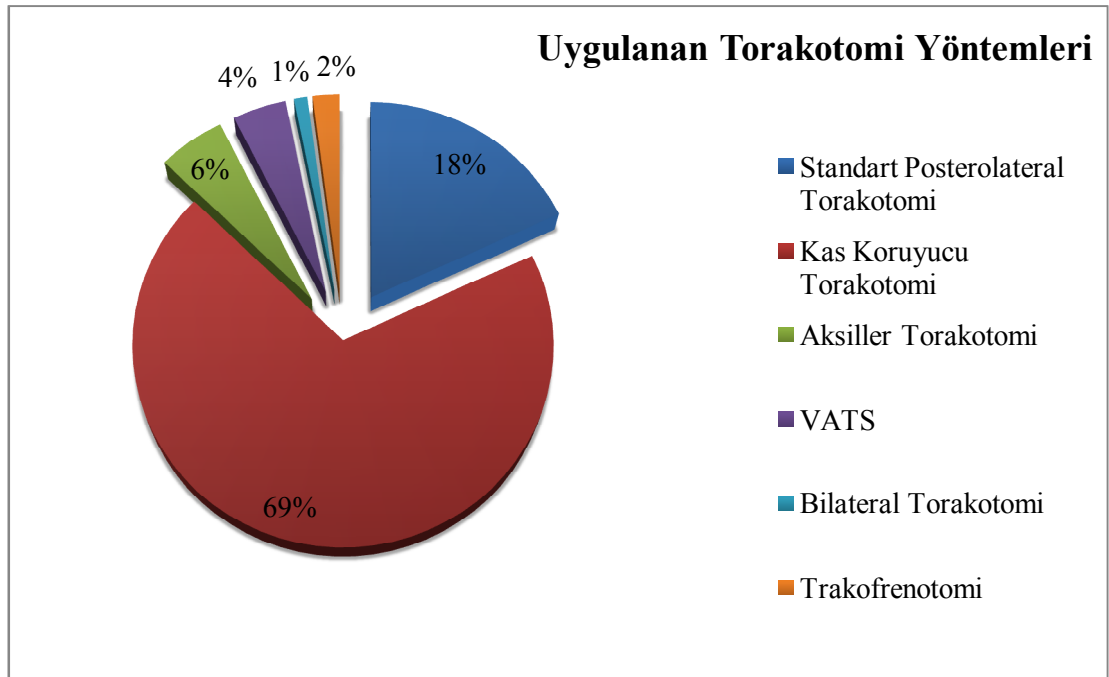
Tablo 5 : Ek organ tutulumu dağılımı

Olguların 30'u (%35.71) kiste ayit komplikasyonlar ile başvurular. Bunlar içerisinde en sık (% 9.52) plevral kalınlaşma ve ampiyem (% 8.33) tespit edildi (Tablo 6).

Başvuru Patolojileri	Kişi Sayısı
Pnömotoraks	3 (% 3.57)
Plevral Efüzyon	2 (% 2.38)
Anaflaktik Reaksiyon	2 (% 2.38)
Hidropnömotoraks	4 (% 4.76)
Ampiyem	7 (% 8.33)
Pnömoni	4 (% 4.76)
Plevral Kalınlaşma	8 (% 9.52)

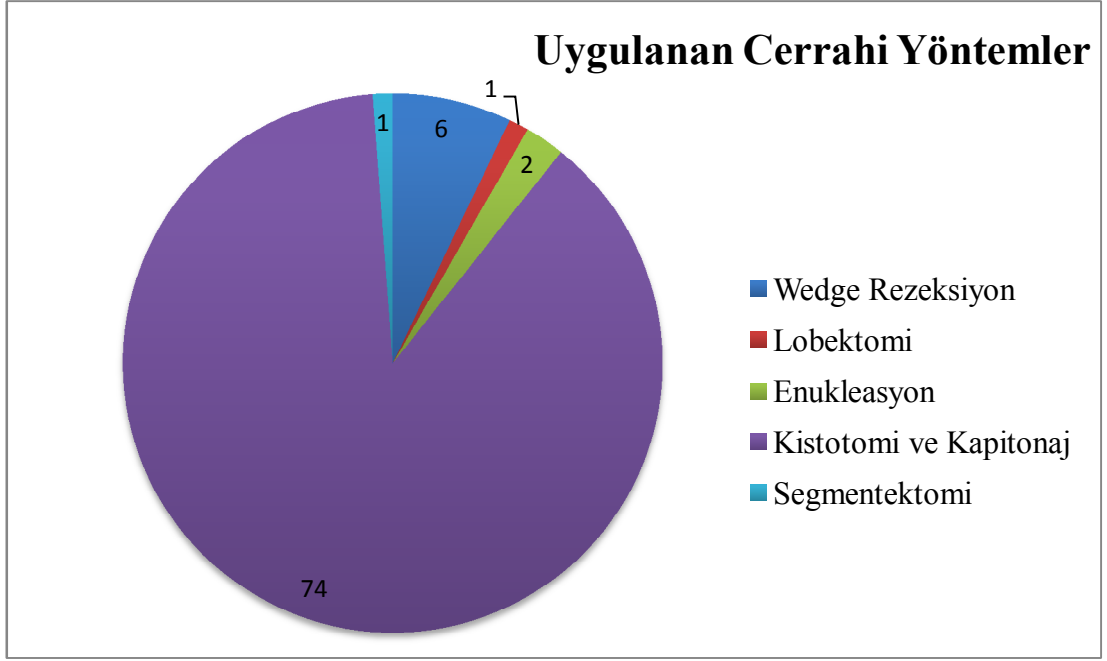
Tablo 6: Başvuru anındaki patolojilerin dağılımı

Farklı seanslarda yapılan cerrahi müdahaleler de dahil edilerek 94 cerrahi prosedür uygulandı. Dört hasta 2.seans operasyon için tekrar kliniğimize başvurmadı. Olgularda en sık (%69) kas koruyucu torakotomi tercih edildi (Grafik 3).



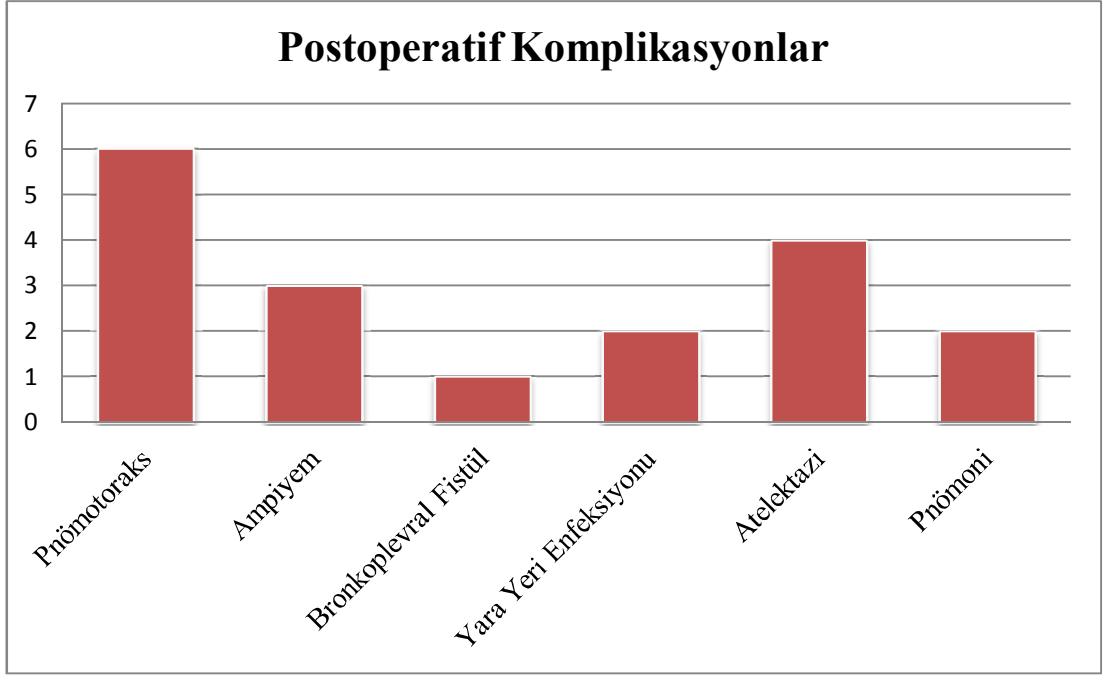
Grafik 3: Uygulanan torakotomi yöntemleri

En sık (%88.09) tercih edilen cerrahi prosedür ise kistotomi+kapitonajdı (Grafik 4).



Grafik 4: Uygulanan cerrahi yöntemler

Olgularımızın ortalama yatış süresi 8.57 ± 17.1 gün olup, onsekiz (%21.42) olguda postoperatif komplikasyon gelişti. En sık (%7.14) komplikasyon göğüs tüpü çekilmesini takiben pnömotoraks nüksü olup, ikinci sırada atelektazi (%4.76) olarak saptandı (Grafik 5).



Grafik 5: Postoperatif komplikasyonlar

Cerrahi uygulanan 84 olgunun intraoperatif değerlendirme ile multiple kist sayıları da dahil edilerek lob ve segment tutulumları tablo 7’de özetlenmiştir. En çok tutulumun sağ akciğer alt lob ve özellikle posterobazal segment (%11.1) olduğu saptanmıştır.

Sağ Akciğer		Apikal Segment	5 (%3.7)
	Üst Lob	Anterior Segment	8 (%5.92)
		Posterior Segment	13 (%9.62)
	Orta Lob	Medial Segment	5 (%3.7)
		Lateral Segment	8 (%5.92)
		Süperior Apikal Segment	13 (%9.62)
		Medial Bazal Segment	3 (%2.22)
	Alt Lob	<i>Anterobazal Segment</i>	11 (%8.14)
		Lateral Bazal Segment	6 (%4.44)
		Posterobazal Segment	15 (%11.11)

Sol Akciğer		Apikal Segment	2 (%1.48)
		Posterior Segment	3 (%2.22)
	Üst Lob	Anterior Segment	6 (%4.44)
		Lingular Superior Segment	4 (%2.96)
		Lingular İnferior Segment	1(%0.74)
		Superior Segment	7 (%5.18)
		Bazal Medial Segment	5 (%3.7)
	Alt Lob	Anterobazal Segment	10 (%7.40)
		Laterel Bazal Segment	4 (%2.96)
		Posterobazal Segment	6 (%4.44)

Tablo 7: Kistlerin lob ve segmentlere göre yerleşim yerleri

6. TARTIŞMA

Kist hidatik dünyanın belli bölgelerinde görülen endemik bir hastalıktır. *Echinococcus granulosus*'un neden olduğu ve ülkemizde sık görülen paraziter bir hastalıktır. Semptomsuz da seyredebildiği için gerçek prevalansı bilinmemektedir (1).

Endemik ülkelerde kistik Echinococcosis insidansı 1-220/100,000 dolayındadır (2). Endemik ülkelerden birisi olan Türkiye'de hastalığın prevalansı 50-400/100,000, insidansı ise 3.4/100,000 olarak bildirilmektedir (3). Hastalık ülkemizde Grup C (Sentinel sürveyans kapsamında bildirimi yapılacak hastalıklar) ihbarı ve bildirimi zorunlu hastalıklar arasında olmasına rağmen, hastalığın korunma ve kontrolünde tam olarak başarılı olunamamıştır (4).

Ülkemizde kist hidatiğin endemik olduğu bölgeler Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu ve özellikle Doğu Anadolu bölgeleridir (15). Kist hidatik kırsal kesimde daha siktir. Kalyoncu ve ark. (12,16) tarafından 1988 yılında yapılan ve erişkin yaş grubunu kapsayan bir çalışmada, kırsal alanda Kist Hidatik Hastalığı prevalansını % 1.05 olarak bulmuşlardır. Prevalans, yaşla doğru orantılı bir şekilde artmaktadır. Tor ve ark. (12) 288 akciğer kist hidatikli olgu serisinde % 23 olguda hayvan teması hikayesi olduğunu belirtmişler. Burgos ve ark. (102) 240 akciğer kist hidatikli olgusunda ise köpek temasının % 42.5 olguda mevcut olduğu belirtilmiş. Yalçinkaya ve ark. (103) 30 akciğer kist hidatikli olgu serisinde ise 25 olguda köpek teması hikayesi bildirilmiştir. Bizim olgularımızın 47'sinin (% 55.9) kırsalda yaşadığı ve bunlardan 29'unun (%34.52) hayvancılıkla uğraştığı mevcuttu.

Hidatik Kist Hastalığı her yaşta görülebilmektedir. Olguların görülme yaşı değişkenlik göstermekle birlikte ülkemizde yapılan çalışmaların çoğunda 20-50 yaşlar arasında belirgin olduğu izlenmiştir. Çalışmamızda hastalarımızın yaş ortalaması $23,72 \pm 15,78$ olup literatürle uyumludur.

Hidatik Kist Hastalığı'nın cinsiyet dağılımı hakkında farklı sonuçlar bulunmaktadır. Benzer araştırmalar olarak hidatik kist olgusunu kadınlarda Aşçı ve ark. (104) %54.78, Sayır (105) % 45.5, Çobanoğlu ve ark. (106) %57.5, Yazar (107) %51.2 oranlarında saptamışlardır. Bizim çalışmamızda Hidatik Kist Hastalığı kadınlarda %48.8, erkeklerde %51.19 oranında saptanmış olup erkeklerde daha fazla

görüldüğü tespit edilmiştir. İstatistiksel olarak değerlendirildiğinde cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$).

Kist hidatik tanısı, anamnez, ultrasonografi ve diğer radyolojik görüntüleme teknikleri (akciğer grafisi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme gibi) yanı sıra serolojik testler ve mikroskopik inceleme ile konur (108). Akciğer kist hidatiğinde temel tanı yöntemi akciğer grafisi olup tanısal veriminin %90 düzeyinde olduğu belirtilmektedir (88). Bilgisayarlı tomografi, konvansiyonel radyografide görülen bulguları göstermekle birlikte, hidatik kistin içerdiği sıvının yoğunluğunu, perfore veya komplike hidatik kistlerin internal yapısını, konvansiyonel radyografik yöntemler ile görülemeyen perfore kist sıvısı içindeki kollabe membran ve ana kist içindeki kız vezikülleri göstererek tanıya yardım eder (109,110). Ancak alışılmışın dışında yerleşimler ve görüntüler tanısal karışıklıklara yol açabilir. Bu durumda manyetik rezonans görüntüleme tanıda yardımcıdır (111,112). Asemptomatik karaciğer kist hidatikli olguların saptanmasında ve izlenmesinde ise ultrasonografinin kullanılması önerilmekte ve bu olgularda, ultrasonografinin serolojik testler ile karşılaştırıldığında daha duyarlı olduğu belirtilmektedir (113). Genel olarak konvansiyonel radyografik incelemeler hastalığın tanısında yeterli olmaktadır (114).

Çalışmamız da serolojik testler düşük tanı değerleri nedeniyle kullanılmazken, literatürde önerilen diğer tanısal basamaklar kullanılmıştır. Tüm olgular akciğer hidatik kist için konvansiyonel akciğer grafisi ve abdominal kist hidatik için batın ultrasonografi ile değerlendirilmiştir. Her iki teknikte tanısal ayrımı netleştirmek için gerekli görülen olgularda toraks ve batın bilgisayarlı tomografisi ve manyetik rezonans görüntüleme ile tanı desteklenmiştir.

Hidatik kistin en sık yerleşim yeri % 50-60 oranında karaciğer, ikinci sıklıkta ise % 10-30 oranında akciğerdir (115). Çocuklarda ise hidatik kistin en sık yerleşim yeri akciğerlerdir (116).

Tüm kist hidatikli olguların %4-25'inde akciğer ve karaciğer tutulumu eş zamanlı olarak gözlenmektedir (115). Akciğer kist hidatiği genelde sağ akciğerde ve alt loblara yerleşmektedir (16). Akciğer anatomik yapısında vaskülarizasyonun dolayısıyla kan dolaşımının alt taraflarda daha fazla olması ve loblara giden ana bronşların sağ tarafta daha dikey olması yumurtaların sağ alt lobda daha çok yerleşmesine sebep olmaktadır (16). Akciğer hidatik kistleri genellikle, tek yerleşimli

olmasına rağmen multiple yerleşimli de olabilir (117). Akciğer kist hidatikler %60 alt loblarda ve %20 bilateral olarak lokalizedir (118). Tor ve ark. (12) çalışmalarında sağ akciğerin sol akciğere göre biraz daha fazla tutulduğunu belirtmişler. Yalçinkaya ve ark. (118) çalışmalarında sağ akciğerde daha fazla odak bulduklarını belirtmişler. Bizim çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak 69'unda (%82.14) tek akciğer tutulumu varken, 15'inde (%17.85) bilateral tutulum mevcuttu. Her iki akciğerde en sık kistin sağ akciğer (%64.44) alt lob posterobazal segmentte (%11.11) olduğu tespit edildi. Kist hidatik lezyonlarının akciğer lokalizasyonu ve kist hidatik sayısı arasındaki istatistiksel analiz her iki grup açısından anlamlı ($p=0.000$) bulunmuştur.

Hidatik kist çoğu zaman asemptomatiktir. Büyük boyutlara ulaşmış akciğeri komprese ettiklerinde ya da komplike olduklarında semptom verirler (101). Öksürük, dispne, ateş, göğüs ağrısı, hemoptizi, deri döküntüleri gözlenebilir. En tanışal semptom, perforasyona bağlı kist sıvı veya membranının ekspansiyonudur (hidoptizi). Bizim çalışmamızda olguların % 19.04 'ü asemptomatikti, en çok başvuru semptomu ise öksürüktü (% 61.90). Olgularımızın 6'sında (% 7.14) hidoptizi gözlenmiştir. Bazı yayınlar kist hidatiğin pnömotoraks (% 2.4-9) ve ampiyem(% 6) gibi klinik tablolarla kendini gösterebileceğini rapor eder (124). Bunlarla uyumlu olarak çalışmamızda otuz (% 35.71) olguda hastaneye ilk başvuru sırasında en sık (% 9.52) plevral kalınlaşma ve ampiyem (% 8.33) olmak üzere komplikasyonlar mevcuttu. Biz bunu bölgemizin sosyo-ekonomik ve kültürel yapısı nedeni ile hekime geç müracaat edilmesine bağlıyoruz.

Klinik durum kistin perforasyonuna, plevra ya da bronşa açılıp açılmamasına göre değişiklik gösterir. Komplike kistlerde, plevral boşluğa rüptür (hidropnömotoraks), bronş içine rüptür (boğulma, bronkospazm, anaflaktik reaksiyon), mediastene rüptür (trakea ya da bronş içine ani rüptür) ve inflamasyon görülür. Plevral komplikasyonlar %0,5–18,2 oranında rapor edilmesine (119) karşın Arıbaş ve ark. (120) bu komplikasyonların daha yüksek olduğunu raporlamışlardır. Sayır ve ark. (121) 412 hastada yaptıkları çalışmada komplike kist hidatik oranını %42,71 olarak vermişlerdir. Bunların %56,8'i bronşial ağaca, %43,2'si plevral boşluğa rüptüre olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da multiple kistlerle beraber kistlerin 71'i (% 52.59) intakt, 64'ü (% 47.40) perfore idi. Literatürde rüptür

%49 insidansla en sık akciğer kist hidatik komplikasyonu olarak gösterilmektedir ki bizim bulgularımızda bununla uyumludur (122).

Tüm kist hidatikli olguların %4-25'inde akciğer ve karaciğer tutulumu eş zamanlı olarak gözlenmektedir (115). Bizim çalışmamızda 84 hastanın 17'sinde (%20.23) en sık (%19.04) karaciğerde olmak üzere ek organ kisti olduğu görüldü.

Akciğer kist hidatiği tedavisinde kist ister semptomatik ister asemptomatik olsun yol açabileceği komplikasyonlar nedeniyle cerrahi tedavi geçerliliğini koruyan bir tedavi yöntemidir (118). Tor ve ark. (15) pulmoner kist hidatiğin etkili tek tedavisinin cerrahi eksizyon olduğunu, cerrahi tedavinin bütün semptomatik kistlerde ve/veya büyüyen veya enfekte olan kistlerde endike olduğunu belirtmişlerdir. Akciğerde büyüyen bir hidatik kist bronşlara baskı yaparak atelektaziye ve bunun sonucunda pnömoni gelişmesine neden olabilir, rüptüre olarak anafilaktik şoka, enfeksiyona veya akciğerde kalsifikasyona neden olabilir (123). Bu komplikasyonların oluşmasını önlemek için tespit edilen bütün hidatik kistlerin tedavi edilmesi ve herhangi bir kontrendikasyon bulunmuyorsa cerrahi tedavinin uygulanması gerektiği inancındayız. Hasta ameliyat olmak istemiyorsa veya inoperabl olarak değerlendiriliyorsa, ameliyatla kistin (kistlerin) tümünün çıkartılma ihtimali bulunmuyorsa, kistler çok fazla miktarda ise veya birçok organa yayılmış ise cerrahi tedavi yerine albendazole tedavisinin verilebileceğini düşünmekteyiz. Akciğer kist hidatikli hastalarda cerrahi tedavi ile paraziti ortadan kaldırmak, ameliyat sırasında kist rüptürünü ve müteakiben yayılımını önlemek ve akciğer dokusunu maksimum koruyarak arta kalan kist kavitesini gidermek amaçlanmaktadır (123).

Komprese akciğerin genellikle sağlıklı olması ve kist çıkartıldıktan sonra yeniden havalanabilmesi nedeniyle akciğerin gereksiz rezeksiyonlarından kaçınılması gerektiği vurgulanmıştır (124). Birçok çalışmada akciğer dokusunun mümkün olduğunca korunması gerektiği belirtilmekte ve yalnızca tahrip olan akciğerde rezeksiyon yapılması önerilmiştir (123). Akciğer kist hidatiği ile ilgili çalışmalar incelendiğinde yapılan radikal rezeksiyon (segmentektomi, lobektomi, pnömonektomi) miktarlarının geniş bir yelpaze içerisinde bulunduğu görülmektedir. Yayınlanmış hasta serilerinde segmental rezeksiyonların %0 ile %6.6 arasında, lobektomilerin %0 ile %7.4 arasında ve pnömonektomilerin %0 ile %0.2 arasında

yapıldığı belirtilmiştir (125,126). Akciğer dokusunu mümkün olduğunca koruyabilmek için, olgularımızda kist çıkartıldıktan sonra ameliyat esnasında akciğer havalandırıldı, yeterince havalanmayan ve parankim yapısı bozulmuş olan akciğer dokusu rezeke edildi. Bizim çalışmamızda 74 (% 88.09) hastada kistotomi+kapitonaj, 2 (% 2.38) hastada enükleasyon uygulanırken, 6 (% 7.14) hastada segmentten küçük wedge rezeksiyonlar uygulandı, radikal rezeksiyon olarak; bir hastada segmental rezeksiyon (% 1.19) ve bir hastada lobektomi (% 1.19) yapıldı. . Bu operasyonlara ek olarak 8 (%9.52) hastada dekortikasyon ve 4 (%4.76) hastada ampiyem kesesi enükleasyonu yapıldı. Çalışmamızda mümkün olduğunca parankim koruyucu teknikler kullanıldı. Akciğerdeki hidatik kistin çıkartılmasından sonra arta kalan kist boşluğuna açılan bronş ağzlarının sütüre edilerek kapatılmasının hava kaçağını önlemede yetersiz kalacağı ve bu nedenle birçok çalışmada kist kavitesinin kapitone edilerek kapatılması gerektiği belirtilmiştir (12,125). Ancak Turna ve ark. (127) kapitonaj uygulanan ve uygulanmayan hastalara ait verileri karşılaştırarak, kapitonaj tekniğinin hastanede yatış süresi, yoğun bakım ünitesinde kalma süresi, hava kaçağı ile göğüs tüpü süreleri veya komplikasyonların (ampiyem, hava kaçağı, nöks) önlenmesi konularında bir avantaj sağlamadığını öne sürmüştür. Kavukçu ve ark. (128) kapitonaj uygulanan ve uygulanmayan hastalardaki ameliyat sonrası komplikasyon oranlarını karşılaştırmış ve her iki grup arasında belirgin farklılıkların olmadığını belirtmişlerdir. Bununla birlikte benzer bir çalışmayı çocukluk çağı akciğer kist hidatiklerinde gerçekleştiren Koşar ve ark. (129) kapitonaj uygulamasının özellikle uzamış hava kaçağı olmak üzere ameliyat sonrası komplikasyonları azalttığı için daha güvenilir bir teknik olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda 74 (% 88.09) hastada kistotomi+kapitonaj tekniği tercih edilmiştir. Kliniğimizin süre gelen yıllarda edindiği tecrübe ile kistotomi+kapitonaj tekniğinin ameliyat sonrası komplikasyonları azaltması daha güvenilir bir teknik olması nedeniyle bu teknik daha fazla tercih edilmektedir.

Bilateral akciğer kist hidatiği olgularında, yaşlı ve çocuk hastalar dışında kalan normal kardiyopulmoner rezervli hastalarda, tek evreli bilateral torakotomi yöntemi önerilmiştir (130). Farklı olarak başka yazarlar da, ilk olarak daha büyük kistin operasyonu, 2-3 hafta sonra da diğer akciğerdeki kistin operasyonu şeklinde

yapılan, iki evreli torakotomi yöntemini önermişlerdir. Aynı seansta bilateral torakotominin, yalnızca karşı taraf akciğerindeki kistin patlayarak hayatı tehdit edeceği durumlarda yapılabileceği söylenmiştir (131). Bir çalışmada, median sternotomiyle eş zamanlı olarak ameliyat edilen 60 bilateral kist hidatikli hasta, iki evreli torakotomiyle opere edilen 22 bilateral kist hidatikli hasta karşılaştırılmıştır; sonuç olarak ikinci bir torakotominin ne bir avantajının olduğu ne de hasta tarafından arzu edildiği ortaya koyulmuştur; ayrıca median sternomi sırasında, inferior pulmoner ligamentin kesilmesiyle, alt lobların posterior segmentlerinin bile daha iyi görülebildiği, fissürlerin disseksiyonunun daha kolay olduğu, hastanın daha az ağrı duyduğu vurgulanmıştır (132). Biz bilateral akciğer kist hidatiğinde 1 (% 1.19) hastada tek evreli bilateral torakotomi, 10 (% 11.90) hastada çift evreli torakotomi operasyon yöntemlerini uyguladık.

Kist hidatik olgularının % 4-25'inde senkronize akciğer ve karaciğer kisti bulunmaktadır (133). Eş zamanlı olarak görülen sağ akciğer ve subdiyafragmatik karaciğer kistlerinde zorunlu olarak sağ torakotomi yapıldığı için transdiyafragmatik yoldan karaciğer kistine ulaşılabilen ve iki ayrı işlem tek basamakta gerçekleştirilebilmektedir. Bu metodun güvenilirliği ve kabul edilebilir morbiditesi bir çok çalışmada gösterilmiştir (133,134). Sağ akciğer ve karaciğer yüzeyindeki kistler için cerrahi tedavide iki yaklaşım söz konusudur. Sağ 7. veya 8. interkostal aralıktan transtorasik yaklaşım çoğu cerrah tarafından geçmişte ve günümüzde kullanılan bir yaklaşımdır. Diğer yandan torakoabdominal yaklaşım son zamanlarda bazı otörlerce faydalı görülmekte ve desteklenmektedir (135). Bizim çalışmamızda da sağ akciğer alt lob yerleşimli ve aynı zamanda karaciğer kubbe yerleşimli kist hidatiği olan 2 (% 2.38) hastaya torakofrenotomi uygulandı. Sağ akciğer ve karaciğer kistinin birlikte bulunduğu vakalarda torakotomi ile karaciğerdeki kistlere ulaşılması mümkün değilse öncelikle torakotomi ile akciğerdeki kiste müdahale edilmelidir. Çünkü genel anestezi altında pozitif basınçlı ventilasyona bağlı olarak akciğerdeki kist rüptüre olabilir.

Günümüzde videoendoskopi alanında ki gelişmeler sonucu pulmoner kist hidatik tedavisinde torakoskopik cerrahi girişimi yaygınlaşmaktadır. Torakoskopik yaklaşımda genel prensipler; kontrollü olarak toraks boşluğuna girilmesini takiben üç kanül üzerinden, kistin toraks duvarından serbestleştirildikten sonra rüptüre

edilmeden kısmen boşaltılması, kist içerisine girilerek Cetrimide enjekte edilmesi ve beş dakika beklendikten sonra, kistin koter yardımı ile açılmasını takiben kist içeriği ve germinal membranın aspire edilmesi olarak sıralanabilir. Daha sonra kamera ile kavite içine girilerek kız veziküllerin varlığı ve kistin içinin tamamen boşaltıldığı kontrol edilmelidir. Hava kaçağı olan veya büyük ölü boşluk kalabilecek olgularda perikistin endoskopik olarak kapitonajı, lokalizasyonu uygun olan olgularda stapler yardımıyla kist dokusunun tamamen rezeksiyonu tercih edilebilecek yöntemlerdir (136). Kistin yerleşim yeri VATS için uygun olan 4 (% 4.76) olgumuzda cerrahi yöntem olarak bizde torakoskopiye tercik ettik.

Akciğer kist hidatik operasyonundan sonra morbidite %0-13, mortalite %0-5 olarak gözlenmektedir (137). Dev akciğer kist hidatiklerinde, basit kist olgularına göre %5 daha fazla morbidite bildirilmiştir (138,139). Kliniğimizde opere edilmiş 84 olgumuzda mortalite görülmedi ama bizim olgularımızın on sekizinde (%21.4) erken ve geç dönem komplikasyon gelişti. Postoperatif komplikasyon oranımız onsekiz olguda %21.4 olarak izlendi.

Hidatik Kist Hastalığı'nın medikal tedavisinde mebendazol ve albendazol gibi benzimidazoller kullanılabilir (9,10). Hastalarımızda operasyondan sonra, aralıklı olarak toplam 3 ay süreyle albendazol tedavisi uygulandı. Medikal tedavi sırasında hastaların aralıklı kontrollere çağrılarak bir takım tetkiklerin yapılması ve karaciğer toksisitesi nedeniyle dikkatli olunması gerekmektedir. Bizim olgularımızda da 7 (% 8.33) hastada karaciğer enzim yüksekliği nedeniyle albendazol tedavisi kesildi. Ancak medikal tedavi, parazitin eradike edilmesinde güvenilir bir yol değildir. Antihelmintik ilaçlar kistin duvarını eriterek kistin perforasyonuna yol açar. Bu nedenle intakt kistlerde operasyon öncesinde bu ilaç kullanılmamalıdır. Karaciğer hidatik kistlerinde ise medikal tedavi nisbeten daha az komplikasyonlara yol açıcıdır. Bu nedenle bu hastalarda ilaç tedavisi de düşünülmelidir. Oysa ki, akciğer kist hidatiğinde medikal tedavinin sonuçları taşıdığı yüksek riskler nedeniyle iyi değildir. Medikal tedavi uygulanan olgularda masif hemoptizi ve allerjik reaksiyonların görülebileme riski çalışmalarla ortaya konmuştur. Her ne kadar medikal tedavi ile parazit ölse de perfore zeminde enfeksiyon, ampiyem, tekrarlayan akciğer enfeksiyonları nedeniyle ileri komplikasyonlara kapı aralanmaktadır. Kist hidatik hastalığının kesin tedavisinin cerrahi olduğu unutulmamalıdır. Ancak komplike

olmayan küçük kistlerde, çok fazla sayıda kistin bulunması halinde, hastanın genel durumunun cerrahiyi tolere edemeyeceği durumlarda, operasyonu kabul etmeyen hastalarda medikal tedaviye başvurulur (18).

Sonuç olarak akciğer hidatik kist ülkemiz için önemli sosyo ekonomik bir sorun olmaya devam etmektedir. Benign bir patoloji olmasına rağmen çevre dokulara bası ve rüptüre olup anaflaksiye yol açabilmesi nedeniyle ciddi morbidite ve mortaliteye sahiptir. Kist hidatiğin küratif tedavisi cerrahi olup kistotomi ve kapitonaj en çok uygulanan metottur. Konservatif cerrahi yaklaşımlar güvenilir yöntemler olup, hastaların çoğunda etkilidir. Bu nedenle pnömonektomi, lobektomi veya segmentektomi gibi radikal parankim rezeksiyonlarından mümkün olduğunca kaçınılması gerektiği inancındayız.

7. KAYNAKLAR

- 1) Lightowers MW, Gottstein B. Echinococcosis/hydatidosis: Antigens, immunological and molecular diagnosis. In Thompson RCA, Lymbery AJ, eds: Echinococcus and hydatid disease. Wallingford, UK: CAB International: 1995; 355-410.
- 2) Imad S Dandan. Hydatid Cysts. [http:// www.Emedicine.com/mrd/topic1046.htm](http://www.Emedicine.com/mrd/topic1046.htm)
- 3) Sayek I, Tırnaksız MB, Doğan R. Cystic hydatid disease: current trends in diagnosis and management. Surg Today 2004; 34: 987-96.
- 4) T.C Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Bulaşıcı Hastalıkların İhbarı ve Bildirim Sistemi Standart Tanı, Sürveyans ve Laboratuvar Rehberi 4. Baskı Ankara: 2005
- 5) Yalav E, Ökten İ. Akciger Kist Hidatiklerini Cerrahi Tedavi Yöntemleri. A.Ü. Tıp Fakültesi, 1980: 9-95.
- 6) Topçu S, Kurul I.C, Taştepe I, Bozkurt D, Gülhan E, Çetin G. Surgical treatment of pulmonary hydatid cyst in children. J Thorac Cardiovasc Surg 2000; 120:1097-1101.
- 7) Gürses N, Alp M, Sarioğlu T, Olga R, Salyam A, İkizler C. ve ark. Çocukluk çağı akciğer hidatik kistlerinde cerrahi tedavi. Pediatrik Cerrahi Dergisi. 1987;2:66-7.
- 8) Deniz A, Ayhan G, Nural K, Uğur O. Hydatid disease in childhood: a retrospective analysis of 376 cases. Pediatric Pulmonology. 1988;26:190-196.
- 9) Todorov T, Boeva V. Echinococcosis in children and adolescents in Bulgaria: a comparative study. Ann Trop Med Parasitol. 2000; 94: 135-44.
- 10) Doğru D, Kiper N, Özçelik U, Yalçın E, Göçmen A. Medical treatment of pulmonary hydatid disease: for which child? Parasitol Int. 2005; 54: 135-8.
- 11) Doğan R, M. 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.

- 12) Tor M, Atasalihli A, Altıntaş N, Sulu E, Şenol T, Kir A. et al. Review of Cases with Cystic Hydatid Lung Disease in a Tertiary Referral Hospital Located in an Endemic Region: A 10 Years Experience. *Respiration*. 2000;67:539-42.
- 13) Yüksel M, Kalaycı NG. Akciğer Kist Hidatiğinin Cerrahi Tedavisi. Yüksel M, Kalaycı N.G. (Editörler) Göğüs Cerrahisi. İstanbul: Bilmedya Grup. 2001; .647-56.
- 14) Tınar R. Echinococcosisin Tarihçesi Altıntaş N, Tınar R, Çoker A. (Editörler) Echinococcosis. İzmir: Hidatidoloji Derneği. 2004;1: 1-9.
- 15) Uysal EB. Hidatidozun Tanısında Ticari İFA ve İHA Testleri ile Laboratuvarımızda Kendi Hazırladığımız İndirekt Flöresan Antikor Testinin Karşılaştırılması (tez).Konya: T.C. Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi; 2008.
- 16) Poyraz AS. Kliniğimizde Yatarak Tedavi Gören Akciğer Hidatik Kistli Vakaların Retrospektif Değerlendirilmesi (tez). Konya: T.C. Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi; 2002.
- 17) Gülgösteren M. Akciğer Kist Hidatiklerinde Preoperatif Perforasyonun ve Süpürasyonun Cerrahi Tedaviye ve Morbiditeye Etkileri (tez). Gaziantep: T.C.Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2006.
- 18) Esme H, Şahin DA. Akciğer Kist Hidatiğinin Tedavisi Derleme. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*. 2007;27:870-875.
- 19) Altıntaş N. Past to present: echinococcosis in Turkey. *Acta Tropica*. 2003;85:105-112.
- 20) Ünat EK. Ekinokok ve Enfeksiyonlarının Tarihçesi. *Türkiye Parazitoloji Derneği*. 1991;10: 43-54.
- 21) Yaşarol Ş. Köpeklerimizde *Echinococcus granulosus* (Bathsch, 1786) Rudolphi, 1805 üzerindeki araştırmalar. Kader Basımevi, İstanbul.;1957
- 22) Niron E.A, Ozer, H, Ultrasound appearances of liver hydatid disease. *Br. J. Radiol*. 1981;54:335 -338.
- 23) Gharbi H.A, Hassine W, Brauner MW, Dupuch K. Ultrasound examination of the hydatid liver. *Radiology* 1981;139:459-463.
- 24) Altıntaş N, Yazar S, Yolasıgımaç A, Akisu C, Sakru, N, Karacasu F. A sero-epidemiological study of cystic echinococcosis in İzmir and surrounding area. *Helminthology*. 1999;36 (1): 19 -23.

- 25) Çetin ET, Ang Ö, Törçü K. Tıbbi Parazitoloji. İstanbul: İ.Ü. basımevi. 1995;5:248-257
- 26) Soulsby EJJ. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. Baillier and Tindall, London,1986
- 27) Thompson RCA, McManus DP. Towards a taxonomic revision of the genus *Echinococcus*. Trends in Parasitol. 2002;18(10):452-57.
- 28) Xiao N, Qiu J, Nakao M, Li T, Yang W, Chen X. et al. *Echinococcus shiquicus* n. sp. ataeniid cestode from Tibetan fox and plateau Pika in China, Int JParasitol. 2005;1-9.
- 29) Ütük E.A, Şimşek S. *Echinococcus* ve Suş Kavramı. Türkiye Parazitoloji Dergisi. 2008; 32 (1): 35-41.
- 30) Amman R, Eckert J, Cestodes: *Echinococcus*. Gastroenterology Clinical N American, 1996; 25: 655-689.
- 31) Pawlowski Z, Eckert J, Vuitton DA, Ammann RW, Kern P, Craig PS. et al. Echinococcosis in humans: clinical aspects, diagnosis and treatment. In: WHO/OIE manual on echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern. Eckert J, Gemmell MA, Melsin FX, Pawlowski ZS (eds) World Organization for Animal Health, Paris, France. 2001: 20-71
- 32) Moro PL, Schantz PM. Echinococcosis: historical landmarks and progress in research and control. Ann Trop Med Parasitol. 2006 Dec; 100(8):703-714.
- 33) Siracusano A, Bruschi F. Cystic echinococcosis: progress and limits in epidemiology and immunodiagnosis.Parassitologia. 2006 Jun; 48(1-2):65-66.
- 34) El-On J, Khaleel E, Malsha Y, Nahmias J, Schantz P, Sneir R. et al. *Echinococcus granulosus* : a seroepidemiological survey in northern Israel using an enzyme-linked immunosorbent assay.Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and hygiene. 1997; 91: 529-532.
- 35) Şenlik B. *Echinococ*’ların türlerinin gelişmeleri. Eds. Altıntaş N, Tınar R, Çoker A. : Echinococcosis. Hidatitoloji Dern. 2004;1:31-44.
- 36) Hakverdi S, Sayar H, Yıldız M, Erdoğan Ş, Akansu B, Canda Ş. Çukurova Yöresinde Seyrek Yerleşimli Ekinokokkozis (134 olgu). Türkiye Parazitoloji Dergisi. 2009; 33 (1): 77 – 81.

- 37) Nart D. : Cystic ve alveolar echinococcosis patogenezi. Ed. Altıntaş N., Tınar R., Çoker A.: Echinococcosis. Hidatitoloji Dern. 2004;1: 149-158.
- 38) Daldal N, Özdemir N. Kist hidatigin patogenezi. Ed. Unat EK. ve ark, İnsanlarda ve Hayvanlarda Kist Hidatik. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayını. 1991;10: 65-76.
- 39) Merdivenci A, Aydınoglu K. Hidatidoz (Hidatik Kist Hastalığı). İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, No: 97. İstanbul: Fatih Gençlik Vakfı Matbaası; 1982
- 40) Köktürk O. Türk Toraks Dergisi Ek - Paraziter Akciğer Hastalıkları Tanı ve Tedavi Rehberi Ağustos 2002; 3 (1):1-10.
- 41)) Unat EK, Yücel A, Atlas K, Samastı M. Unat'ın Tıp Parazitolojisi. 5. baskı, İstanbul: Cerrahpaşa Tıp Fak Vakfı yay. 1995; 15: 440-459.
- 42) Eckert J, Deplazes P. : Biologycal, epidemiologycal and clinical aspects of Echinococcosis, a zoonosis of increasing concern. Clinical Microbiology Review 2004;107:135.
- 43) Üner A. Ekinokokların Sistematiği ve biyolojisi. Eds: Unat E.K., Üner A., ve ark. İnsanlarda ve hayvanlarda Kist Hidatik. Türkiye Parazitol Dern yay. 1991; 10: 13-28.
- 44) Altıntaş K. : Tıbbi Parazitoloji. Nobel Tıp Kitapevleri. 2002; 250-257.
- 45) McManus DP, Wenbao Z, Li J, Bartley PB. Echinococcosis. Lancet. 2003;326: 1295-1304.
- 46) Thompson.RCA. Biologcy and Systematics of Echinococcus. Thompson RCA, Lymbery AJ eds. Echinococcus and Hydatid Disease. 1995; 1-50.
- 47) Budak S. Kist Hidatik'in Epidemiyolojisi. Ed. Unat EK., Üner A., ve ark. İnsanlarda ve hayvanlarda Kist Hidatik. Türkiye Parazitol Dern yay. 1991;10:55-64
- 48) Tigin Y, Burgu A, Doğanay A. Hayvanlarda Echinococ türleri. Ed. Unat EK. ve ark. İnsanlarda ve Hayvanlarda Kist Hidatik. Türkiye Parazitol Dern yay.1991;10: 129-155.
- 49) Gürbüz Ü. Et Muayenesi. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayın Ünitesi. 2000;145-146.

- 50) Moore RD, Urschel JD, Fraser RE, Nakai SS, Geeraert AJ. Cystic hydatid lung disease in Northwest Canada. JCC. 1994; 37:1994-1990.
- 51) Babcock DS, Kaufman L, Cosnow I. Ultrasound diagnosis of hydatid disease (echinococcosis) in two cases. Am J Roentgenol. 1978;131:895-897.
- 52) Z. Qian Z. Thoracic hydatid cysts: a report Of 842 cases treated over a thirty-year period. Ann Thorac Surg. 1988; 46:342-346.
- 53) Oğuz K. Akciğer Hidatik Kist Hastalığı.Oğuz K (ed).Toraks Kitapları Ankara,Toraks Derneği Yayını, 2001:3;557-603.
- 54) Aytaç A, Yurdakul Y, İkizler C, Olga R, Saydam A. Pulmonary hydatid disease: report of 100 patients. Ann Thorac. Surg 1977; 23: 145.
- 55) Kılınçer L. Bilateral Akciğer Kist Hidatiklerinde Median Sternotomi(Uzmanlık Tezi) İzmir. E.Ü.Tıp Fakültesi,1995.
- 56) Vidinel İ. Akciğerin paraziter hastalıkları. A.Vidinel (ed). Akciğer Hastalıkları (3.baskı) İzmir, E.Ü. Matbaası, 1981; 203-204.
- 57) Amir-Jahed AK, Fardin R, Famad A, Bakshandeh K. Clinical echinococcosis. Annals of Surg 1975;182(5):541-46.
- 58) Lewall D.B, McCorkell S.J, Rupture of echinococcal cysts: diagnosis, classification and clinical implications. Am J Roentgenol 1986;146:391-394.
- 59) Turgay N, Şebnem Ü. Echinococcosisde İmmun Cevap Altıntaş N, Tınar R, Çoker A.(Editörler) Echinococcosis. İzmir: Hidatidoloji Derneği. 2004;1:107-13.
- 60) Yuncu G, Sevinç S. Akciğer Hidatik Kistleri Ökten İ, Güngör A. (Editörler) Göğüs Cerrahisi Cilt II. Ankara: Türk Göğüs Cerrahisi Derneği; 2003.
- 61) Sayek İ. Kist Hidatik Hastalığı Klinik Yönleri Altıntaş N, Tınar R, Çoker A. (Editörler) Echinococcosis. İzmir: Hidatidoloji Derneği. 2004;1: 141-6.
- 62) Tunçözgür B, Elbeyli L. Pediyatrik Akciğer Hidatik Kistlerinin Cerrahi Tedavisi. Yüksel M, Kaptanoğlu M (Editörler) Pediyatrik Göğüs Cerrahisi İstanbul: Turgut Yayıncılık A.Ş. 2004;319-34.
- 63) Gazioğlu K. Akciğerin Parazit Hastalıkları. Gazioğlu K (Editör) Akciğer Hastalıkları Cilt 1. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi. 1978; 297-302.

- 64) Altıntaş N, Yazar S. Cystic Echinococcosisde İmmun Tanı Altıntaş N, Tınar R, Çoker A. (Editörler) Echinococcosis. İzmir: Hidatidoloji Derneği. 2004;1: 159- 75.
- 65) Garcia LS. Tissue cestodes. In: Diagnostic Medical Parasitology. Garcia LS (ed), 4th ed. ASM Press, DC. 2001:386-412
- 66) Craig PS, Manus DP, Lightowers MW, et al. Prevention and control of cystic echinococcosis. Lancet Infect Dis. 2007;7:385-94.
- 67) Altıntaş N, Yazar S. Cystic Echinococcosisde İmmunTanı. Echinococcosis. Editörler: Altıntaş N, Tınar R, Çoker A. Hidatidoloji Derneği Yayınları, İzmir 2004:159-180.
- 68) Craig PS, Rogan MT, Campos-Ponce M. Echinococcosis: disease, detection and transmission. Parasitology 2003;127:5-20.
- 69) Öztürk R, Midilli K, Aygün G, Eroğlu C, Dirican A, Aslan M. ve ark. Yabancı ülkelerden ithal edilen pahalı ELISA ve immunofloresan antijenlerinin yerli olanaklarla ucuz olarak elde edilmesi. Flora. 1999; 4(4): 229-310.
- 70) Kılıç S, Babür C, Taylan Özkan A, Esen B, Aslan T. 2003-2004 yıllarında Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığında incelenen kist hidatik ön tanılı olguların IHA, ELISA-IgG sonuçlarının karşılaştırılması. II.Ulusal Hidatidoloji Kongresi, Bursa, 15-18 Eylül 2004. Öz. kitabı, 80.
- 71) Siles-Lucas M, Gottstein B, Review. Molecular tools for the diagnosis of cystis and alveolar echinococcosis. Trop Med Int Health. 2001;6(6):463-75.
- 72) Zhang W, Li J, McManus P, Concepts in immunology and diagnosis of hydatid diseases. Clin Microbiol Rev.2003; 16(1):18-36.
- 73) Biava MF, Dao A, Fortier B, Laboratory diagnosis of ctstic hydatid disease. World J. Surg. 2001; 25:10-14.
- 74) Craig PS. Immunodiagnosisof *Echinococcus granulosus* and a comparison of techniques for diagnosis of canine echinococcosis. In: Compendium on cystic echinococcosis in Africa and Middle Eastern Countries with special reference to Morocco. Andersen FL, Ouhelli H, Kachani M (eds). Brigham Young University, Print Services, Provo, 1997: 85-118.
- 75) Yazar S, Altıntaş N. Serodiagnosis of ctystic echinococcosis in Turkey. Helmintologia 2003;40:9-13.

- 76) Gollackner B, Langle F, Auer H, Maier A, Mittlbock M, Agstner I. et al. Radical surgical therapy of abdominal cystic hydatid diseases: Factors of recurrence. *World J. Surg.* 2000; 24:717-21.
- 77) Sielaff TD, Taylor BT, Langer B. Recurrence of hydatid disease. *World J. Surg.* 2001; 25:83-86.
- 78) Bozkurt B, Soran A, Karabeyoğlu M, Ünal B, Coşkun F, Cengiz O. Follow-up problems and changes in obliteration of the residual cystic cavity after treatment for hepatic hydatidosis. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2003; 10(6):441-5.
- 79) Bulut V, İlhan F, Yücel AY, Onal S, İlhan Y, Gödekmerdan A. Immunological follow-up of hydatid cyst cases. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2001; 96(5): 669-71.
- 80) İto A. Serologic and molecular diagnosis of zoonotic larval cestode infections. *Parasitol International.* 2002;Vol:51,221-35.
- 81) Canda MS, Güray GM, Canda T, Astarçioğlu H. The Pathology of Echinococcosis and the Current Echinococcosis Problem in Western Turkey (A Report of Pathologic features in 80 Cases). *Turk J Med Sci.* 2003; 33: 369-374.
- 82) Parwani AV, Burroughs FH, Ali SZ. Echinococcal cyst of the liver Images in Cytology. 2004; 31, (2): 111-112.
- 83) 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.
- 84) Oztek I, Baloglu H, Demirel D, Saygı A, Balkanlı K, Arman B. Cytologic diagnosis of complicated pulmonary unilocular cystic hydatidosis. *Acta Cytologica.* 2001; 41: 4104-4109.
- 85) Beggs I. The radiology of hydatid disease. *AJR* 1985;145: 639-648.
- 86) Kervancıoğlu R, Bayram M. Akciğer kist hidatiklerinde radyografi ve BT bulguları. *Tanısal ve Girişimsel Radyoloji.* 1999;5:320-330.
- 87) Pedrosa İ, Saiz A, Arrazola J. et al. Hydatid disease: radiologic and pathologic features and complications. *Radiographics.* 2000; 20: 795-817.
- 88) Von-Sinner WN. New diagnostic signs in hydatid disease: radiography, ultrasound, CT and MRI correlated to pathology. *Eur J Radiol.* 1991; 12(2): 150-159.

- 89) Emine Osma. Solunum Sistemi Radyolojisi (3.baskı) İzmir Çağdaş Ofset 2000: 194-197.
- 90) Raul B, Andres V, Evaristo C, Jorge R, Carlos G, Santiago S. Pulmonary hydatidosis: surgical treatment and follow-up of 240 cases. Eur. J of Cardio- thoracic Surgery 1999; 16: 628-635.
- 91) Kalliopi A, Gergios K, Antonios L, İyon B, Nicholaos E. Surgical treatment of echinococcosis by a transthoracic approach: a review of 85 cases, Eur. J of Cardio-thoracic Surgery 1998;14:134-140.
- 92) Gupta SK, Schantz PM, Donaldson JS, Shulman ST, Rowley AH. Recurrent hydatid disease after therapy with albendazole. Pediatric Infectious Disease. 1993;12:6-9.
- 93) Cossetto D, Gruenevald S, Antico V, Little JM. Albendazole treatment of recurrent hydatid disease: serial evaluation with ultrasound; Aust. N.Z. J. Surg. 1989; 59:933-936
- 94) De Rosa F, Teggi A. Treatment of echinococcus granulosus hydatid disease with albendazole. Annals Tropical and Parasitology. 1990; 84 (5): 467-472.
- 95) A. Teggi A, Lastilla M.G, De Rosa F. Therapy of human hydatid disease with mebendazole and albendazole. Antimicrobial Agents Chemotherapy. 1993;1679-1684.
- 96) Brough.W, Hennessy.O, Rickard M.D, Lightowlers M.W, Kune G.A. Pre-operative albendazole therapy for recurrent hydatid disease. Aust. N.Z. J. Surg.. 1989; 59: 545-547.
- 97) Kammerer WS, Schantz PM, Long term follow-up of human hydatid disease (echinococcus granulosus) treated with a high-dose mebendazole regimen. Am. J. Trop. Med Hyg.1984; 33: 132-137.
- 98) Marriner SE, Morris DL, Dickson B, Boğan JA. Pharmacokinetics of albendazole in man. Eur J Clin Pharmacol. 1986; 30: 705-708(.Morris D.L. Albendazole in hydatid disease. British Medical Journal. 1983; 8:286-287.
- 99) Kılıçturgay S. Hidatik Kist Hastalığında Kemoterapi Altıntaş N, Tınar R, Çoker A. (Editörler) Echinococcosis. İzmir: Hidatidoloji Derneği. 1, 2004;1: 249-56.

- 100) Barış İ. Solunum Hastalıkları (2.baskı). Ankara, Atlas Kitapçılık, 1998: 225-235.
- 101) Merdivenci A. Türkiye'de Hidatik Kist Hastalığı. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları. 1976;2145/36.
- 102) Burgos R, Varela A, Castedo E, Roda J, Montero CG, Serrano S. et al. Hydatidosis: surgical treatment and follow up of 240 cases. European Journal of Cardio Thoracic Surgery 1999;16:628-35.
- 103) Kuzucu A, Soysal Ö, Özgel M, Yoloğlu S. Complicated Hydatid Cysts of the Lung: Clinical and Therapeutic Issues. Ann Thorac Surg 2004;77:1200-4.
- 104) Aşçı Z, Seyrek A, Kızırgil A, Yılmaz M. Prevalance of Echinococcus granulosus in Elazığ Region as Detected by Casonie test. T. Parazitol Derg. 1997;21(3):257-259.
- 105) Sayır F. Kist Hidatikli Olgularda Cerrahi Deneyimimiz. The Eurasian Journal of Medicine.2007;179:18-19.
- 106) Çobanoğlu U, Sayır F, Mergan D.Kist Hidatik Hastalarıyla Aynı Yaşam Alanını Paylaşan Bireylerde Radyolojik ve Serolojik Tarama Sonuçları. Türkiye Parazitol Derg. 2012;36:65-70.
- 107) Yazar S. Kayseri ve Çevresinde Echinococcosis 11. Ulusal Parazitoloji Kongresi 6-10 Eylül Sivas Kongre Kitabı 1999:8.
- 108) Rajaii M. Comparison of ELISA and IHA Diagnostic tests in the detection of human Hydatidosis in Tabriz. IMJ 2005; 4: 14-6.
- 109) Saksouk FA, Fahl MH, Rizk GK. Computed tomography of pulmonary hydatid disease. J Comput Assist Tomogr. 1986; 10: 226-32.
- 110) Koul PA, Koul AN, Wahid A, Mir FA. CT in Pulmonary Hydatid Disease: unusual appearances. Chest 2000; 118: 1645-7.
- 111) Ilica AT, Kocaoğlu M, Zeybek N, Güven S, Adaletli I, Başgül A. et al. Extrahepatic abdominal hydatid disease caused by Echinococcus granulosus: imaging findings. AJR Am J Roentgenol 2007; 189: 337-4.
- 112) İnan N, Arslan A, Akansel G, Anik Y, Sarisoy HT, Çiftçi E et al. Diffusion-weighted imaging in the differential diagnosis of simple and hydatid cysts of the liver. AJR Am J Roentgenol 2007; 189: 1031-6.

- 113) Larrieu E, Frider B, del Carpio M, Salvitti JC, Mercapide C, Pereyra R. et al. Asymptomatic carriers of hydatidosis: epidemiology, diagnosis and treatment. *Rev Panam Salud Publica* 2000; 8: 250-6.
- 114) Aytaç A, Yurdakul Y, İkizler C, Olga R, Saylam A. Pulmonary hydatid disease. Report of 100 patients. *Ann Thorac Surg* 1977; 23: 145-51.
- 115) Peleg H, Best LA, Gaitini D. Simultaneous operation for hydatid cysts of right lung and liver. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985;90:783-787.
- 116) Köktürk O, Gürüz Y, Akay H, Akhan O, Biber Ç, Çağırıcı U. ve ark. Toraks Derneği Paraziter Akciğer hastalıkları Tanı ve Tedavi Rehberi 2002. *Toraks* 2002; 3:1-16.
- 117) Topuzlar M, Eken C, Ozkurt B, Khan F. Possible Anaphylactic Reaction Due to Pulmonary Hydatid Cyst Rupture Following Blunt Chest Trauma: A Case Report and Review of the Literature. *Wilderness and Environmental Medicine* 2009;19:119-23.
- 118) Sırmalı M. Akciğer kist hidatikleri cerrahi tedavisi. *Tıp Araştırmaları Dergisi* 2005;3:46-9.
- 119) Parelkar SV, Gupta RK, Shah H, Sanghvi B, Gupta A, Jadhav V. et al. Experience with video-assisted thoracoscopic removal of pulmonary hydatid cysts in children. *J Pediatr Surg* 2009; 44:836-41.
- 120) Aribaş OK, Kanat F, Görmüş N, Türk E. Pleural complications of hydatid disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 123:492-7.
- 121) Sayır F, Çobanoğlu U, Şehitoğulları A. Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts, which perforated to the pleura. *EAJM* 2012; 44:79-83.
- 122) Turgut AT, Altınok T, Topçu S, et al. Local complications of hydatid disease involving thoracic cavity: Imaging findings. *European Journal of Radiology* 2009;70:49–56.
- 123) Varela A, Burgos R, Castedo E. Parasitic diseases of the lung and pleura. In: Patterson GA, Cooper JD, Deslauriers J, editors. *Pearson's thoracic & esophageal surgery*, 3rd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2008. p. 550-65.
- 124) Harlaftis NN, Aletras HA, Symbas PN. Hydatid disease of the lung. In: Shields TW, Locicero III J, Reed CE, Feins RH, editors. *General thoracic surgery*. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009. p. 1187-95.

- 125) Şanlı M, Tunçözgür B, Elbeyli L. Pulmoner hidatidoz ve cerrahi tedavisi. Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2000; 8:703-5
- 126) Topçu S, Kurul IC, Taştepe I, Bozkurt D, Gülhan E, Çetin G. Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts in children. J Thorac Cardiovasc Surg 2000;120:1097-101.
- 127) Turna A, Yilmaz MA, Hacıibrahimoğlu G, Kutlu CA, Bedirhan MA. Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts: is capitonnage necessary? Ann Thorac Surg 2002;74:191-5.
- 128) Kavukcu S, Kilic D, Tokat AO, Kutlay H, Cangir AK, Enon S. et al. Parenchyma-preserving surgery in the management of pulmonary hydatid cysts. J Invest Surg 2006;19:61-8.
- 129) Kosar A, Orki A, Hacıibrahimoglu G, Kiral H, Arman B. Effect of capitonnage and cystotomy on outcome of childhood pulmonary hydatid cysts. J Thorac Cardiovasc Surg 2006;132:560-4.
- 130) Denis B, Chevret R, Boujibar M et al. Surgical treatment of hydatid cyst of the lung. A propose of 573 cases. Ann Chir Thorac Cardiovasc 1969;8:189-96
- 131) Alteras H, Symbas P. Hydatid disease of the lung. In: Shields TW, ed. General Thoracic Surgery. 4th ed. Philadelphia: Williams & Wilkins, 1994:1021-31.
- 132) Çetin G, Doğan R, Yüksel M, Alp M, Uçanok K, Kaya S. et al. Surgical Treatment of bilateral hydatid disease of the lung via median sternotomy: Experience in 60 consecutive patients. Thorac Cardiovasc Surgeon 1988;36:114-7.
- 133) Sahin E, Enön S, Cangir AK, Kutlay H, Kavukcu S, Akay H. et al. Single-stage transthoracic approach for right lung and liver hydatid disease. J Thorac Cardiovasc Surg. 2003;126:769-73
- 134) Erdogan A, Ayten A, Kabukcu H, Demircan A. Onestage Transthoracic Operation for the Treatment of Right Lung and Liver Hydatid Cysts. World J Surg 2005; 29: 1680–1686.
- 135) Ramos G, Orduna A, Garcia-Yuste M. Hydatid cyst of lung: diagnosis and treatment World J Surg 2001; 25: 46-57.
- 136) Paterson HS, Blyth DF. Thoracoscopic evacuation of dead hydatid cysts. J Thorac Cardiovasc 1996;111:1280-1.

137) Arinç S, Kosif A, Ertuğrul M, Arpa H, Alpay L, Ünal Ö. et al. Evaluation of pulmonary hydatid cyst cases. International Journal of Surgery 2009;7:192-5.

138) Önen A, Şanlı A, Avcı BY. Akciğerin Dev Kist Hidatiği: 10 Olgu Sunumu. Toraks Dergisi 2004; 5(2):106-9.

139) Demirhan R, Onan B, Kırıl H, Yalçınkaya İ. Çocukluk çağı akciğer dev kist hidatiklerinde cerrahi tedavi. Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2010;18(2):121-5.