

# AKCİĞER HİDATİK KİSTİ

## *HYDATID CYST OF THE LUNG*



**Editör**

Doç. Dr. İrfan YALÇINKAYA

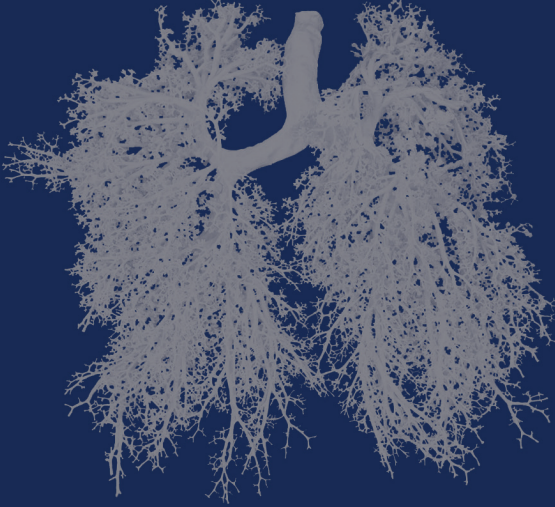


---

**TÜSAD Eğitim Kitapları Serisi**

# AKCİĞER HİDATİK KİSTİ

## *HYDATID CYST OF THE LUNG*



**Editör**

Doç. Dr. İrfan YALÇINKAYA



---

**TÜSAD Eğitim Kitapları Serisi**

© 2016 TÜSAD | Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği

**AKCİĞER HİDATİK KİSTİ**  
***HYDATID CYST OF THE LUNG***

**Editör:** Doç. Dr. İrfan YALÇINKAYA

**Grafik-Tasarım:** Cihat ÖZÖNAL

Tüm hakları saklıdır. Telif hakkı sahibinin izni olmaksızın yayının hiçbir kısmı elektronik, mekanik, fotokopi ve benzeri yollarla aktarılamaz, yayımlanamaz ve yeniden kullanımını sağlayan bir sistemde saklanamaz.

Bu kitapta yer alan bilgilerin doğru olması için azami çaba gösterilmiş olsa da , nihai sorumluluk yazara aittir. Kitaptaki bilgilerin kullanılmasından kaynaklanan hatalardan ya da herhangi bir sonuçtan yayımcılar ve yazarlar sorumlu değildir.

**ISBN:** 978-605-4899-54-8

**Yayın Tarihi:** Ekim 2016

# Yazarlar

**Uzm. Dr. M. Esen AKKAYA**

*Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul  
E-posta: esenakkaya@yahoo.com*

**Uzm. Dr. Ülkü A. AKTÜRK**

*Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul  
E-posta: drulkuakturk@yahoo.com*

**Doç. Dr. A. Levent ALPAY**

*Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul  
E-posta: leventalpay@yahoo.com*

**Doç. Dr. S. Volkan BAYSUNGUR**

*Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul  
E-posta: bayvolkan65@hotmail.com*

**Doç. Dr. Zeynep T. CENGİZ**

*Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı, Van  
E-posta: ztas72@hotmail.com*

**Doç. Dr. Ufuk ÇOBANOĞLU**

*Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Van  
E-posta: drucobanoglu@hotmail.com*

**Op. Dr. Mine C. DEMİR**

*Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul  
E-posta: minecann@hotmail.com*

**Doç. Dr. Dilek ERNAM**

*Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul  
E-posta: dilekdr@hotmail.com*

**Op. Dr. Miray ERSÖZ**

*Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul  
E-posta: drmirayersoz@outlook.com*

**Op. Dr. R. Serdar EVMAN**

*Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul  
E-posta: sevman13@yahoo.com*

**Doç. Dr. Soner GÜRİSOY**

*Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İzmir  
E-posta: grssoner@gmail.com*

**Prof. Dr. A. Feridun IŞIK**

*Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Gaziantep  
E-posta: abaybora@msn.com*

**Op. Dr. Funda İNCEKARA**

*Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, Ankara  
E-posta: fozturkdr@hotmail.com*

**Op. Dr. Sadi KAYA**

*Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, Ankara  
E-posta: sadi\_kaya@yahoo.com*

**Doç. Dr. Hakan KIRAL**

*Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul  
E-posta: kiralhakan@yahoo.com*

**Yrd. Doç. Dr. Tunç LAÇİN**

*Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul  
E-posta: tunclacin@gmail.com*

**Op. Dr. Serda K. METİN**

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul  
E-posta: drserdak@gmail.com

**Op. Dr. Aysun K. MISIRLIOĞLU**

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul  
E-posta: aysunkml@yahoo.com

**Op. Dr. İlhan OCAKÇIOĞLU**

Karabük Devlet Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, Karabük  
E-posta: ilhanocakcioglu@hotmail.com

**Uzm. Dr. Özlem M. ORUÇ**

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul  
E-posta: ozoruc@hotmail.com

**Doç. Dr. Cansel A. ÖZTÜRK**

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul  
E-posta: catinkaya@gmail.com

**Doç. Dr. Ahmet ÜÇVET**

Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İzmir  
E-posta: ahmetucvet@hotmail.com

**Op. Dr. Şenol ÜREK**

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul  
E-posta: senolurek@yahoo.com

**Doç. Dr. Çağatay S. TEZEL**

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul  
E-posta: cagataytezel@hotmail.com

**Doç. Dr. İrfan YALÇINKAYA**

*Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul*

*E-posta: yalcinkayairfan@hotmail.com*

**Yrd. Doç. Dr. Murat YALÇINSOY**

*İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Malatya*

*E-posta: mrtyalcinsoy@yahoo.com*

**Op. Dr. Hakan YILMAZ**

*Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul*

*E-posta: binnurdy@yahoo.com*

**Prof. Dr. Hasan YILMAZ**

*Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı, Van*

*E-posta: hasanyilmazvan@hotmail.com*

# İçindekiler

YAZARLAR.....	III
ÖNSÖZ .....	IX
<b>Bölüm 1:</b> Tarihçe ve Epidemiyoloji ( <i>History and Epidemiology</i> ).....	11
<i>Ufuk Çobanoğlu</i>	
<b>Bölüm 2:</b> Parazitoloji ve Bulaşım ( <i>Parasitology and Transmission</i> ) .....	19
<i>Hasan Yılmaz, Zeynep T. Cengiz</i>	
<b>Bölüm 3:</b> Klinik ve Tanı ( <i>Clinic and Diagnosis</i> ) .....	37
<i>Ülkü A. Aktürk, Dilek Ernam</i>	
<b>Bölüm 4:</b> Cerrahi Yaklaşım ( <i>Surgical Approach</i> ) .....	51
<i>Ahmet Üçvet, Soner Gürsoy</i>	
<b>Bölüm 5:</b> Çocukluk Çağında Akciğer Hidatik Kistine Yaklaşım ( <i>Approach to Pulmonary Hydatid Cyst in Childhood</i> ) .....	69
<i>Miray Ersöz, A. Feridun Işık</i>	
<b>Bölüm 6:</b> Çoklu Organ Kistlerine Yaklaşım ( <i>Approach for Multi Organ Hydatid Diseases</i> ) .....	79
<i>Funda İncekara, Sadi Kaya</i>	
<b>Bölüm 7:</b> Minimal İnvaziv Cerrahi Yaklaşım ( <i>Minimally Invasive Surgical Approach</i> ).....	89
<i>A. Levent Alpay, Tunç Laçın, İlhan Ocakcioğlu, İrfan Yalçınkaya</i>	
<b>Bölüm 8:</b> Nadir ve İlginç Torasik Hidatik Kist Vakaları ( <i>Rare and Interesting Cases of Thoracic Hydatid Cyst</i> ) .....	97
<i>Serda K. Metin, R. Serdar Evman, Aysun K. Mısırlıoğlu, Hakan Yılmaz, Şenol Ürek, Mine C. Demir, A. Levent Alpay, Cansel A. Öztürk, Çağatay S. Tezel, S. Volkan Baysungur, İrfan Yalçınkaya</i>	
<b>Bölüm 9:</b> Medikal Tedavinin Yeri ( <i>The Role of Medical Treatment</i> ) .....	117
<i>Özlem M. Oruç, Murat Yalçınsoy, M. Esen Akkaya</i>	
<b>Bölüm 10:</b> Korunma ve Eradikasyon ( <i>Prevention and Eradication</i> ) .....	129
<i>Hakan Kırıl</i>	
<b>Bölüm 11:</b> Dünya Literatürüne Türkiye Katkısı ( <i>Turkey's Contribution to World Literature</i> ) .....	137
<i>Ahmet Üçvet, İrfan Yalçınkaya</i>	





Akciğer hidatik kisti konusunda Türkçe olarak yayınlanmış tek kitap çalışması, Dr. Erdoğan Yalav ve Dr. İlker ÖKTEN'e ait "Akciğer Kist Hidatiklerinin Cerrahi Tedavi Yöntemleri" isimli kitaptır (1).

Onun dışında bilebildiğim kadarıyla bir cep kitabı dışında başka herhangi bir kitap çalışması yoktur (2). Textbook'larda bu konuyla ilgili bölümler mevcut olup, bir derginin özel sayısına konu olmuş ve yine aynı derginin başka bir özel sayısında bir bölüm ile altı konu başlığı halinde yer verilmiştir (3,4). Ayrıca, akciğer hidatik kistini de içeren bir tanı ve tedavi rehberi de yayınlanmıştır (5).

Hidatik kist hastalığı, hayvancılığın önemli bir geçim kaynağı olduğu ve özellikle hastalıktan korunma konusunda yeterli tedbirlerin alın-a-madığı Türkiye gibi ülkelerde her geçen yıl daha az görülse de, hala ciddi bir halk sağlığı sorunudur. Vücutta hemen her organ/dokuya yerleşebildiği gibi, en çok yerleştiği organların başında karaciğer'den sonra ya da birlikte akciğer de geldiğinden, göğüs hastalıkları'nın dahili ve cerrahi yönüyle uğraşan hemen her hekim bu hastalıkla az veya çok karşılaşmış ve uğraşmıştır. Tüberküloz gibi hidatik kist de akciğer hastalıklarının ayırıcı tanısında mutlaka akla gelmelidir. Zira çeşitli şekillerde karşımıza çıkarak akciğerin hemen her hastalığını taklit edebilmekte, karıştırılabilmektedir.

Hidatik kist hastalığı ciddi bir halk sağlığı sorunu olduğu gibi, hem koruyucu hem de tedavi edici hekimlik açısından da önemli özellikler taşımaktadır. Başta akciğer olmak üzere, göğüs kafesi ve ona dahil yapılara lokalize olduğunda, bu konu ile ilgilenen göğüs hastalıkları ve cerrahisi branşı hekimlerinin uzmanlık eğitiminden başlayarak oluşan ciddi bir bilgi birikimi, tecrübe ve vaka bazında anıları vardır. Tanı konusunda çok ilginç klinik tablolarla karşılaşabildiğimiz gibi tedavinin cerrahi yönüyle uğraşan hekimler de cerrahisi her ne kadar kolay gibi gözükse de, çok sıkıntılı ve nadir durumlarla karşılaşabilmektedirler. Tanı her zaman ameliyat öncesinde konulmadığı gibi, bazen ameliyatta konulabilmektedir. Birden fazla organ/dokuya yerleşebildiğinden, bazen çok sayıda ameliyat gerekebilmekte ve az sayıda da olsa hidatik kist ameliyatına bağlı gelişebilen komplikasyonlar nedeniyle tekrar cerrahi girişim gerekebilmektedir. Bu nedenle tanı ve tedavisinin her zaman ciddiyetle ele alınması gerekmektedir.

"Akciğer Hidatik Kisti" kitabında; konu, alt başlıklar halinde çok değişik açılardan ele alınmaya çalışılarak, konuyla çok sayıda klinik ilgilenmesine rağmen mecburen sınırlı sayıdaki klinik ve yazarlara dağıtılmış, mümkün olduğunca konu ile uğraştığı bilinenlerin bütün birikim ve deneyimlerinden istifade edilmesi amaçlanmıştır.

En son konu olarak da "Dünya literatürüne Türkiye katkısı" başlığı altında, bugüne kadar Türkiye'den akciğer hidatik kisti ile ilgili literatürde yer alan çalışmaların konu ve yayın yıllarına göre bir tasnifinin yapılmasına çalışılmıştır.

Bu kitapta, meslektaşlarımızın kendi konularındaki değerli bilgi ve birikimlerini aktardığı yazılı yanlarında; Süreyyapaşa Göğüs Cerrahisi Kliniği arşivinden seçilmiş onbir adet nadir rastlanan ve her biri birer vaka takdimi olarak yayınlanmaya değer olmasına rağmen hiçbiri halihazırda yayınlanmamış olan “nadir ve ilginç torasik hidatik kist vakaları” ve ayrıca “minimal invaziv cerrahi yaklaşım” bölümlerinin bu kitap çalışmasına özel, bugüne kadar bu konudaki çalışmalardan farklı ve orijinal yönleri olduğunu söyleyebilirim.

Son olarak bu çalışmada görev almayı kabul ederek değerli zamanlarını ayırıp bilgi ve birikimlerini bizimle paylaşan yazarlarımıza; kitabın dizgi ve yayımı konusunda çaba gösterip bu çalışmayı ülkemiz tıp literatürüne kazandıran başta Sn. Doç. Dr. Filiz KOŞAR olmak üzere tüm Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği (TÜSAD) Yönetim Kurulu'na teşekkür ederim.

TÜSAD Göğüs Cerrahisi Koordinasyon Kurulu çalışmaları arasında yerini alan bu kitabın, “Akciğer Hidatik Kisti” konusunda bilgi dağarcığımızı genişletip pratiğimize katkıda bulunmasını ve yeni çalışmalar için vesile olmasını umuyorum.

Hidatik kist hastalığının devamını sağlayan parazitin biyolojik çemberinin kırıldığı, tümüyle eradike edildiği, o da olmazsa çok çok nadir rastlandığı için ‘ayrıca tanıda bu patoloji de dikkate alınmalı’ düşüncesiyle vaka takdimi yapıldığı bir Türkiye ve Dünya’ya erişmek dileğiyle; “A’dan Z’ye akciğer hidatik kisti”yle ilgili her şeyi değilse de birçok şeyi bulabileceğiniz, daha önce yayınlanmış benzerlerinden oldukça farklı bir kitap ile sizi baş başa bırakmak istiyorum.

**Doç. Dr. İrfan YALÇINKAYA**  
**Eylül 2016, İstanbul**

#### **KAYNAKLAR**

1. Akciğer Kist Hidatiklerinin Cerrahi Tedavi Yöntemleri. Editörler; Erdoğan Yalav, İlker Ökten; Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, Ankara, 1980.
2. Akciğer Kist Hidatiği Cep Kitabı. Editörler; Akın Yıldızhan, Fatih Hikmet Candas, Rauf Görür; Derman Tıbbi Yayıncılık, Ankara, 2012.
3. Akciğer Hidatik Kisti Özel Sayısı, Türkiye Klinikleri Göğüs Cerrahisi Özel Dergisi, 1(2):2008.
4. Toraksın Cerrahi Enfeksiyon ve Enfestasyonları Özel Sayısı; Akciğerin parazitik hastalıkları: Hidatik kist, Türkiye Klinikleri Göğüs Cerrahisi Özel Dergisi, 5(1):2012
5. Paraziter Akciğer Hastalıkları Tanı ve Tedavi Rehberi. Toraks Dergisi, Cilt 3, Ek 5, 2002.

# Tarihçe ve Epidemiyoloji

## *History and Epidemiology*

Ufuk Çobanoğlu

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

### ÖZET

*Echinococcus Granulosus*'un larva evresi olan hidatik kist, çok eski zamanlardan beri tanınmaktadır. Hippocrates (M.Ö. 460-377), sığır ve domuzda hidatik kist varlığını bildirmiş ve insan karaciğerinde saptadığı hidatik kisti "su ile dolu kese (Jecur aqua repletum)" olarak tanımlamıştır. Hidatik kist hastalığı, bütün Dünya'da yaygın olarak görülür. Hastalık prevalansı ve insidansı için çeşitli çalışmalarda yüzbinde 1-500 arası değerler bildirilmiştir. Türkiye'de her 100 bin kişiden 0.8-6.6 kişi bu hastalık sebebiyle cerrahi işlem görmektedir. Hastalıktan kaynaklanan problemlerin çözümü, ülke genelinde hastalığın boyutlarının bilinmesi ve sağlık kuruluşları arası işbirliğine dayalı epidemiyolojik çalışmaların yapılması ile başarılabılır.

**Anahtar Kelimeler:** Hidatik kist, tarihçe, epidemiyoloji.

### ABSTRACT

Hydatid disease, which has been known since ancient times, is caused by the larval stage of *Echinococcus granulosus*. Hippocrates (460-377 B.C.) reported the presence of hydatid cysts in cattle and swine, and he described hydatid cysts found in human liver as "cysts full of water (Jecur aqua repletum)". Hydatid cyst is a common disease worldwide. Studies have reported various prevalence and incidence rates ranging from 1 to 500 cases per 100.000 populations. In Turkey, 0.8 to 6.6 cases per 100.000 population each year undergo surgery due to this condition. Problems associated with the disease can be overcome by having the knowledge of the actual country-wide burden of the disease and by conducting epidemiological studies based upon the collaboration between different health care facilities.

**Key Words:** Hydatid cyst, history, epidemiology.

## TARİHÇE

*Echinococcus Granulosus*'un larva evresi olan hidatik kist, çok eski zamanlardan beri tanınmaktadır. Hippocrates (M.Ö. 460-377) sığır ve domuzda hidatik kist varlığını bildirmiş ve insan karaciğerinde saptadığı hidatik kisti "su ile dolu kese (Jecur aqua repletum)" olarak tanımlamıştır (1).

Aristoteles'in (M.Ö. 384-322) bu su kesesinin karaciğer ve akciğerde yıkım yaptığına dair yazıları bilinmektedir (1). Claudius Galenus'un (M.Ö. 129-200) sığır karaciğerlerinde tespit ettiği hidatik kisti, insanda da tespit ettiğini bildiren derlemeleri vardır (2). Hollandalı hekim ve kimyacı H. Boerhaave (1668-1738), İç Anadolu'da yaşamış olan Cappadocia'lı Aretaeus'un (M.S. 1. yüzyıl sonu) hidatik kist varlığı üzerine bilgi verdiği yapıtlarını derleyerek 1731'de yayınlamıştır (2).

1821'de Viyana'lı J.G. Bremser, insan hidatik kistinde protoskolekslerin varlığını gösterirken, 1824'de "Helminthum simgeleri, Rudolph'nin sistemik Entozologium görselleri" adlı eserinde hidatik kistin ilk renkli resmini yayınladı (2).

1900-1901'de Felix Dêvê, çeperi yırtılan hidatik kistten çıkan protoskolekslerin dokuya düşmesi ile yeni ikincil hidatik kistlerin oluştuğunu deneysel olarak gösterdi. 1906'da Guedini, 1908'de Imaz Apphatie ve Lorentz, hidatidozun serolojik yöntemle tanısı üzerine ilk araştırmaları yaptılar (2).

1909'da M. Weinberg ve Parvu ile Weinberg ve Vieillard, hidatidozun tanısında komplementi saptama tepkimesini ilk kez uyguladılar. Bu nedenle, hidatidozun tanısında komplement saptama tepkimesi Weinberg tepkimesi adıyla günümüze kadar gelmiştir (2).

Hidatidozda, komplementi saptama tepkimesinin özgüllüğü başka araştırmacılarca daha o yıllarda kuşkuyla karşılanmıştır. Çünkü, *Taenia saginata* ve öteki barsak şeritlerinden yapılan özütlerde de aynı olumlu serolojik reaksiyon sonuçları [K. Mayer (1911), Keilin (1914), O. Nunez ve C. Lopez (1933)...] saptanmıştı (2).

1910'da J. Troisler ve yine 1910'da Boidin ve Guy-Laroche hidatidozun tanısında deri içi alerji reaksiyonunu ilk kez uyguladılar. Bundan iki yıl sonra, 1912'de L. Casoni bu deri içi alerji reaksiyonunun tanınmasını sağladı. Bu nedenle hidatidoz tanısında deri içi alerji reaksiyonu, Casoni reaksiyonu olarak bilinir (3).

1931'de ilk uluslararası Hidatidoloji kurultayı Cezayir'de toplandı (2). Posenbush ve Gelormini (1946)'da araştırmaları sonucu, köpeğin protoskolekslerle enfeksiyonunda 40. günden sonra yumurtaların dışkıda görülmeye başladığını, erişkin *E. granulosus*'un köpek barsağında 5-10 ay yaşayabildiğini gösterdiler. Nosik (1953), gebe halkalar içerisinde 200-300 kadar yumurta bulunduğunu ve bu gebe halkaların 64-97'inci günlerde dışkı ile atılmaya başladığını gösterdi (2).

## EKİNOKOGLARA BAĞLI HASTALIĞIN TÜRKİYE'DEKİ TARİHİ

Türkiye'de ekinokoklara bağlı hastalığın öyküsü, hayvanlarda ve insanda hidatik kistleri ilk tanımlayanların Anadolu doktorları olduğunu yayınlamış olan Prof. Dr. Unat tarafından derlenmiştir (4).

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

### Osmanlı Dönemi

Türkiye'de ekinokoklara bağlı hastalık hakkında "Multiloküler kist hidatik" adlı ilk yayının tarihi 1872'ye kadar uzanır ve bir Osmanlı hekimi C.R. Katibyan tarafından yazılmıştır (2).

Ekinokokkoz olarak tanımlanan, ekinokoklara bağlı hastalık hakkında ilk kitap Macaristan'dan Osmanlı İmparatorluğu'na 1848'de göç ederek, İslam dinini kabul etmiş, aynı zamanda Türk Kızılay'ının da kurucusu olan Dr. Abdullah Bey (eski adıyla Karl Edward Hammerschmidt) (1799-1874) (**Resim 1**) tarafından yazılmış ve ölümünden sonra 1876'da Miralay Raşit Bey tarafından yayınlanmıştır (4).

İlk modern Tıbbi Parazitoloji kitabının yazarı ve Türkiye'de ilk Tıbbi Parazitoloji Kürsüsünün kurucusu Prof. Dr. İsmail Hakkı Çelebi (1873-1939) 1898'de tıbbi zooloji dersleri vermeye başlamıştır. İstanbul'daki sokak köpeklerinde E. granulosus varlığı, ilk kez onun tarafından 1928'de yayınlanmıştır; o yayında 100 sokak köpeğinden üçünde parazitin erişkin formu olduğu gösterilmiştir (4).

### Türkiye Cumhuriyeti Dönemi

İnsanda ilk alveoler ekinokokkoz (AE) olgusu C.R. Katibyan tarafından 1872'de yayınlanmıştır, ancak ekinokokkozun her iki formu da 1939'da Kamile Aygün, ilk hidatik kist hastalığı olgusunu yayınladığı kadar tıbbi pratikte gözden kaçmıştır. O zamandan beri, ekinokok ile ilgili yayınlar giderek artmış ve tüm ülkede kaydedilmiştir (4).

Veterinerlikte Parazitoloji üzerine "Mezbahanelerde Parazitoloji" adındaki ilk kitap Prof. Dr. Nevzat Tüzdil tarafından 1936'da yazılmıştır (4). Türkiye Cumhuriyeti döneminin en önemli akademisyenlerinden Hasan Şükrü Oytun, 1945'te "Genel Parazitoloji ve Helmintoloji" adlı bir kitap yayınlamıştır. Dr. Şevket Yaşarol "Türkiye'de köpeklerde *Echinococcus Granulosus* araştırması" isimli çalışmasını yayınlamış ve daha sonra 1957'de, ülkedeki üçüncü Parazitoloji Enstitüsü olan Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Parazitoloji Enstitüsünü kurmuştur (4).

Prof. Dr. Ekrem Kadri Unat, tüberküloz için gönderilen bir spesimende Ziehl-Neelsen boyasıyla hidatik kancaları göstermiş ve 1950'de bunların aside dirençli olduğunu belirtmiştir. Prof. Dr. Unat'ın gözlemleri tekrarlanmış ve yıllar sonra 1973'te R.J. Brundeler tarafından yayınlanmıştır. Ekrem Kadri Unat, daha önce S.V. Boyden tarafından



**Resim 1:** Dr. Abdullah Bey (1799-1874) (Tıp, Zooloji ve Jeoloji tarihimizde Macarlı Miralay Dr. Abdullah Bey olarak tanınan Karl Eduard Hammerschmidt, Viyana Üniversitesi'nde hem zooloji okutmanı hem de cerrah olarak çalışmış, İstanbul'da Mekteb-i Tıbbiye-i Askeriye-i Şahane'ye atanmıştır) (Prof. Dr. N. Altıntaş'ın izni ile).

tanımlanan indirekt hemaglütinasyon testini hidatik hastalığın serolojik tanısında ilk kez kullanmış ve sonuçlarını 1956'da Mikrobiyoloji Derneği'nin Kongresinde yayınlamıştır; bu çalışma, 1957'de Garabedian ve arkadaşlarının makalesi yayınlanana kadar literatüre geçmemiştir (4,5).

Türkçe literatürde ekinokokkoz hakkında ilk monograf, Prof. Dr. Ahmet Merdivenci tarafından "Türkiye'de hidatidoz" başlığıyla 1976'da yayınlanmıştır. Bu kitaba göre, 1861 ile 1976 arasında Türkiye'de ekinokokkoz hakkında 550 yayın yapılmıştır (4). Prof. Dr. Merdivenci aynı zamanda bu konudaki ikinci kitap olan "HİDATİDOZİS (Kist hidatik hastalığı)" adlı kitabı 1982'de Prof. Dr. Kemal Aydınlioğlu ile birlikte yayınlamıştır (4).

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 "Türkiye Hidatidoloji Derneği" adıyla tekrar kurulmuştur. Derneğin ilk resmi aktivitesi, 2001'de Kuşadası'nda birlikte gerçekleştirilen "20. Uluslararası Hidatidoloji Kongresi" ve "İlk Ulusal Hidatidoloji Kongresi" olmuştur (4). Son kongresini de, 4-7 Eylül 2014 tarihlerinde Ordu'da "7. Ulusal

Hidatidoloji Kongresi" ismiyle yapmıştır. 1976 yılından beri de, hidatik kist hastalığı ile ilgili çalışmaların da yayınlandığı "Türkiye Parazitoloji Dergisi" yayın hayatına devam etmektedir.

## EPİDEMİYOLOJİ

Hidatik kist hastalığı (hidatidoz); tenya (taeniidae) ailesinden ve sestod (cestoda) sınıfından olan, ekinokok (echinococcus) cinsi helmintlerin sebep olduğu zoonotik bir hastalıktır. İnsanlarda hastalığa sebep olan dört faklı ekinokok türü saptanmıştır. Kistik hidatidoza sebep olan *E. granulosus*, alveoler hidatidoza sebep olan *Echinococcus multilocularis* ve polikistik hidatidoza sebep olan *Echinococcus vogeli* ile *Echinococcus oligarthrus*'tur (6). *E. vogeli* en çok Orta ve Güney Amerika'nın kuzeyi, Panama, Ekvator, Kolombiya, Venezuela, Kosta Rika, Arjantin, Peru ve Brezilya'da görülmektedir. *E. oligarthrus*'a ise daha çok Meksika, Arjantin, Venezuela ve Brezilya'da rastlanmaktadır (7).

Hidatik kist hastalığı, bütün Dünya'da yaygın olarak görülür. Birçok ülkede uygun veri yokluğundan dolayı, mevcut durumun global bir değerlendirmesi yapılamamaktadır. *E. granulosus*'un tüm kıtalarda oluştuğu ve en az 100 ülkede görüldüğü bilinmektedir. Hastalık prevalansı ile insidansı, ülkeler ve bölgeler arasında büyük farklılıklar göstermektedir. Çeşitli çalışmalarda, yüzbinde 1-500 arası değerler bildirilmiştir. Yüksek parazit prevalansı Avrasya (Örneğin; Akdeniz ülkeleri, Rusya Federasyonu ve Türkiye Cumhuriyetleri), Afrika (Kuzey ve Doğu bölgeleri), Avustralya ve Güney Amerika'dan bildirilmektedir (7,8).

Prevalans yaşla birlikte artış gösterir. Bu da, yeni enfeksiyonların yaşam boyu sürdüğüne işaret etmektedir. Uruguay'da yapılan bir çalışmada genel prevalans %5.6 olarak saptanmış, bu değer 4-6 yaş grubunda %1.1 iken, 60 yaşından sonra %11 bulunmuştur (9).

Kistik hidatidoz Türkiye'nin her yöresinde görülmele birlikte, başta Doğu Anadolu olmak üzere İç Anadolu, Marmara ve Trakya bölgelerinde sıklıkla rastlanmaktadır. Literatüre baktığımız zaman, Türkiye'de Sağlık Bakanlığının verilerine göre, 1955 ile 2005 yılları arasında yaklaşık olarak 55.000'den fazla kistik hidatidoz olgusu rapor edilmiştir. Bu olgulara, her yıl ortalama 2000-2500 yeni olgu eklenmektedir. Toplumda hidatik kist hastalığının görülme oranı, farklı çalışmalarda %0.8-11 olarak belirtilmiştir (4,10).

Hastalığın sıklığı, kırsal ve kentsel yerleşim bölgeleri arasında önemli oranda değişiklik göstermektedir. Kırsal alanda yaşayanlarda insidans 2-6 kat daha fazladır ve ultrasonografik veya serolojik inceleme kullanılarak yapılan lokal toplum çalışmalarında, kistik enfeksiyon hızları genellikle %2-6 arasında değişmektedir (9). Ok ve ark.'nın (11) Manisa'da ilköğretim çocukları arasında taşınabilir ultrasonografi ile yaptıkları il tabanlı alan çalışmasında, hidatik kist prevalansı %0.15 olarak bulunmuştur. Kliniğimiz tarafından endemik bölgelerde yapılan tarama testlerinden farklı olarak, aynı yaşam



alanını paylaşan bireylerde kist hidatik gelişme riskini ortaya koymak amacıyla yapılan bir çalışmada, akciğerde kist hidatik nedeni ile opere edilen 40 hasta ile aynı yaşam alanını paylaşan daha önce kist hidatik tanısı almamış 102 birey akciğer grafisi, batin ultrasonografisi ve serolojik testler ile değerlendirilmiş ve %12.74 oranında kist hidatik varlığı saptanmıştır. Çalışmada kist hidatikli olgularla, aynı yaşam alanını paylaşan bireylerde de kist hidatik varlığı açısından dikkatli olunması, hastalığın asemptomatik seyredebileceğinin unutulmaması ve şüpheli radyolojik ile klinik bulgularda kist hidatığın akla getirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (10).

Hidatik kist hastalığı, günümüzde bazı bölgelerde (Bulgaristan, Orta Asya ülkeleri ve Akdeniz ülkeleri) enfeksiyonun insidansının artması ile yeniden acil enfeksiyon hastalıkları (reemerging) arasında sayılmaktadır. Bu artışın nedenleri;

1. *E. granulosus* ile enfekte çok sayıda köpek (özellikle sokak köpeği) varlığı.
2. *E. granulosus* kisti taşıyan hayvanların iç organlarının köpeklere kolayca ulaşması.
3. Enfekte hayvan materyalinin kesim anında etrafa yayılması.
4. Kontrolsüz hayvan kesimi.
5. Kırsal bölgelerde köpeklerle diğer hayvanların yakın ilişkisi.
6. Ülkeler arası ve ülke içinde kontrol edilemeyen hayvan hareketleri.
7. Yaşam koşullarının kötü olması (uygunsuz içme suyu).
8. Yetersiz sağlık eğitimi.
9. Hastalığın korunma ve kontrol önlemleri için finansal kısıtlılıklar ve ekonomik yetersizlik olarak sayılabilir (7).

Ekinokokların tümünün biyolojik döngüsüne baktığımızda, biri kesin diğeri ara konakçı olmak üzere iki aracıya ihtiyaç duymaktadır. İnsanlar ise, kazara ara konakçı pozisyonu almaktadır ve biyolojik döngüde herhangi bir rolleri yoktur (9). Ekinokokların yetişkin formu, kesin konağın ince barsağında, larva formu ise ara konakların iç organlarında yerleşir. Ara konağın enfekte iç organları kesin konak tarafından çiğ olarak yenildiğinde, kesin konağın ince barsaklarında olgun kurtçuk haline gelir. Akabinde bu kurtçukların yumurta içeren gebe halkaları dışkı ile dışarı atılır. Ekinokok yumurtaları kuruluğa ve ısıya duyarlı, soğuğa ve kimyasal maddelere dirençli olup oda sıcaklığında bir yıl canlılığını sürdürür. Çevreye atılan bu dirençli yumurtaların ara konak tarafından yenilmesi ile mide-barsak sisteminde enzimatik aktivite sonucu yumurtalar açılır ve onkosfer formuna dönüşür. Bu onkosfer barsak duvarından, kan dolaşımına yani portal sisteme geçer ve ilk uğrak yeri olan karaciğere ulaşır. Burada Hipokrat'ında belirttiği gibi, içi su dolu kesecikler oluşur. Bazen karaciğeri aşan onkosferler kalp, akciğer, böbrek, dalak, beyin gibi vücudun diğer organlarına da yerleşebilir (9,10).

Hastalığın sık görüldüğü bölgeleri incelediğimizde, infestasyon oranının kırsal bölgelerde kent merkezlerine oranla 2 ile 6 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir. Hidatidoz; tarım ve hayvancılığın yaygın bir geçim kaynağı olduğu, buna karşın halk sağlığı politikalarının yetersiz kaldığı bölgelerde daha sık görülmektedir (9,10). Tüm Dünya ülkeleri hastalığın azaltılması için korunma amaçlı programlar yapmak zorundadırlar. Bu programların komşu ülkeler ile birlikte planlanıp yürütülmesi gerekmektedir. Hastalıktan kaynaklanan problemlerin çözümü, ülke genelindeki boyutlarının bilinmesi ve sağlık kuruluşları arası işbirliğine dayalı epidemiyolojik çalışmaların yapılması ile başarılabılır.

#### KAYNAKLAR

1. McManus DP, Zhang W, Li J, Bartley PB. Echinococcosis. *The Lancet*. 2003; 362:1295-304.
2. Merdivenci A, Aydınlioğlu K. Hidatidoz (Hidatik Kist Hastalığı). *İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları*, No:97. İstanbul: Fatih Gençlik Vakfı Matbaası; 1982; p.4-10.
3. Beshyah SA. Tomaso Casoni (1880-1933): A Pioneer Remembered. *Libyan J Med* 2008; 3:197-9.
4. Altintas N. Past to present: Echinococcosis in Turkey. *Acta Tropica* 2003; 85:105-12.
5. Unat EK. Ekinokok'ların ve enfeksiyonlarının tarihçesi. *İnsanlarda ve hayvanlarda kist hidatik (Echinococcosis)*. İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği yayınları 1991; 10:1-12.
6. Jenkins DJ, Romig T, Thompson RC. Emergence/re-emergence of *Echinococcus* spp. - a global update. *Int J Parasitol* 2005; 35:1205-19.
7. Eckert J and Deplazes P. Biological, Epidemiological, and Clinical Aspects of Echinococcosis, a Zoonosis of Increasing Concern. *Clinical Microbiology Reviews* 2004; 17:107-35.
8. Roming T. Epidemiology of echinococcosis. *Langenbecks Arch Surg* 2003; 388:209-17.
9. Köktürk O. Akciğer Hidatik Kist Hastalığı. In: Ekim N, Uçan ES, eds. *Solunum Sistemi Enfeksiyonları*. Toraks Kitapları 2001; 3:557-604.
10. Cobanoğlu U, Sayır F, Mergan D. The results of radiological and serological screening in individuals sharing the same living space as patients with hydatid cysts. *Türkiye Parazit Derg* 2012; 36:65-70.
11. Ok ÜZ, Özkol M, Kilimcioğlu AA, Dinç G, Bayındır P, Östan İ, Pabuşçu Y, Özcan C, Korkmaz M, Coşkun Ş, Yüksel H, Girginkardeşler N. A province-based study using sampling method to investigate the prevalence of cystic echinococcosis among primary school children in Manisa, Turkey. *Acta Tropica* 2007; 103:116-22.



# Parazitoloji ve Bulaşım

## *Parasitology and Transmission*

Hasan Yılmaz, Zeynep T. Cengiz

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı, Van

### ÖZET

*Echinococcus* cinsi içinde tam olarak doğrulanan dört tür bulunmakta olup, bunlar *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Echinococcus vogeli* ve *Echinococcus oligarthrus*'tur. *E. granulosus* için evcil köpek başta olmak üzere yabani etçiller son konak, başta koyun, keçi, siğir, olmak üzere birçok hayvan türü ara konaktır. İnsan, bu parazit için rastlantısal konak olarak kabul edilir. Bütün *Echinococcus* türlerinin yaşam döngüleri birbirine benzer. Erişkin parazitler son konakların ince bağırsaklarında, larvalar ise ara konakların iç organlarında parazitlik yapar. Son konaklar, ara konaklarda bulunan kistleri ağız yoluyla alarak enfekte olur ve parazitin türü, suşu ve konağın duyarlılığına bağlı olarak değişen sürelerde erişkin parazitlere dönüşürler. Parazit erişkin hale geldikten sonra, yumurta içeren gebe halka veya halkanın bağırsaklarda parçalanması ile serbest hale gelen yumurtalar etçil hayvanların dışkıyla dışarı atılarak çevreye yayılırlar. Ara konakların enfeksiyonu, dış ortamdaki yumurtaların ağızdan alınmasıyla olur. Kistlere en sık olarak karaciğer ve akciğerlerde, daha az sıklıkla ise vücutta diğer birçok doku veya organda rastlanır. Kistlerin ara konaklarda gelişme süresi ise farklılık gösterir.

**Anahtar Kelimeler:** Hidatik kist, parazitoloji, *Echinococcus* spp., bulaşım.

### ABSTRACT

There are four exactly verified species in the genus *Echinococcus*, these are *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Echinococcus vogeli* and *Echinococcus oligarthrus*. For *E. granulosus*, the wild carnivores especially domestic dogs are the definitive host, many other animal species especially sheep, goats, cattle are interme-

diate host. Human is considered to be accidental host for this parasite. The life cycles of whole *Echinococcus species* are similar to each other. The adult parasites make parasitism in the small intestines of definitive hosts, the larvae makes them in the internal organs of intermediate hosts. The definitive hosts are infected by taking the cysts situated in the intermediate host orally and they transform into the adult parasites varying periods of time, depending on the parasite's species, strain and the sensitivity of the host. After the parasite gets adult, the eggs containing gravid proglottid or the eggs becoming free with the fragmentation of the proglottid in the intestines are emitted to the environment by the feces of carnivorous animals. The infection of intermediate hosts is due to the receipt of eggs in the external environment orally. The cysts are encountered the most frequently in the liver and lungs, the less frequently in many other tissue or organ of the body. The development time of the cysts in the intermediate hosts vary.

**Key Words:** Hydatid cyst, parasitology, *Echinococcus* spp., transmission.

## ECHINOCOCCUS TÜRLERİNİN SINIFLANDIRILMASI VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

### *Echinococcus* Türlerinin Sınıflandırılması

Bugüne kadar yapılan çalışmalarda *Echinococcus* cinsi içinde, 16 tür ve 13 alt tür bulunduğu bildirilmiştir. Ancak daha sonra bu tür veya alt türlerin çoğunun birbirinin sinonimi olduğu belirtilmiştir. *Echinococcus* cinsi içinde tam olarak doğrulanmış dört tür bulunmakta olup, bunlar *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Echinococcus vogeli* ve *Echinococcus oligarthrus*'tur (1-4). *Echinococcus* türlerinin sınıflandırmadaki yeri aşağıdaki gibidir (5-7).

*Echinococcus* türlerinin sınıflandırmadaki yeri aşağıdaki gibidir (5-7).

Ülkealtı: Metazoa

Alem: Platyhelminthes

Sınıf: Cestoda

Altsınıf: Eucestoda

Takım: Cyclophyllidea

Aile: Taenidae (Ludwig, 1886)

Cins: *Echinococcus* (Rudolphi, 1801)

Tür: *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786)

Tablo 1. *Echinococcus* türlerinin suş farklılıkları (7).

Tür	Suş	Ara Konaklar	Son Konaklar	Coğrafik Dağılım
<i>E. granulosus</i>	Koyun suşu	Koyun, keçi, siğir, domuz, deve, kangurugiller, insan,	Köpek, tilki, çakal, sırtlan, dingo	Avustralya, Avrupa, Yeni Zelanda, Afrika, Çin, Ortadoğu, Rusya, ABD
<i>E. granulosus</i>	At suşu	At ve diğer tek tırnaklılar	Köpek	Avrupa, Ortadoğu, Güney Afrika, Yeni Zelanda (?), ABD (?)
<i>E. granulosus</i>	Siğir suşu	Siğir, insan	Köpek	Avrupa, Güney Afrika, Hindistan, Rusya, Sri Lanka
<i>E. granulosus</i>	Deve suşu	Deve, keçi, siğir?, insan?	Köpek	Ortadoğu, Afrika
<i>E. granulosus</i>	Domuz suşu	Domuz, insan	Köpek	Avrupa, Rusya, Güney Amerika
<i>E. granulosus</i>	Geyik suşu	Geyikgiller, insan	Kurt, köpek	Kuzey Amerika, Avrasya
<i>E. granulosus</i>	Tazmanya koyun suşu	Koyun, insan, siğir?	Köpek (Tilki)	Tazmanya
<i>E. granulosus</i>	Bizon suşu (?)	Bizon, siğir?, insan?	Köpek (Tilki)	Asya
<i>E. granulosus</i>	Aslan suşu	Zebra, Afrika domuzu, bizon, değişik antiloplar, zürafa, su aygırın	Aslan	Afrika
<i>E. multilocularis</i>	Avrupa suşu	Kemirciler, insan	Tilki, köpek, kedi	Avrupa, Çin (?)
<i>E. multilocularis</i>	Alaska suşu	Kemirciler, insan	Tilki, köpek, kedi	Alaska
<i>E. multilocularis</i>	Kuzey Amerika suşu (?)	Kemirciler, insan	Tilki, köpek, kedi	Kuzey Amerika
<i>E. multilocularis</i>	Hokkaido suşu (?)	Kemirciler, domuz, at, insan	Tilki, köpek, kedi	Japonya

Tür: *Echinococcus multilocularis* (Leuckart, 1863)

Tür: *Echinococcus vogeli* (Rausch ve Bernstein, 1972)

Tür: *Echinococcus oligarthrus* (Diesing, 1863)

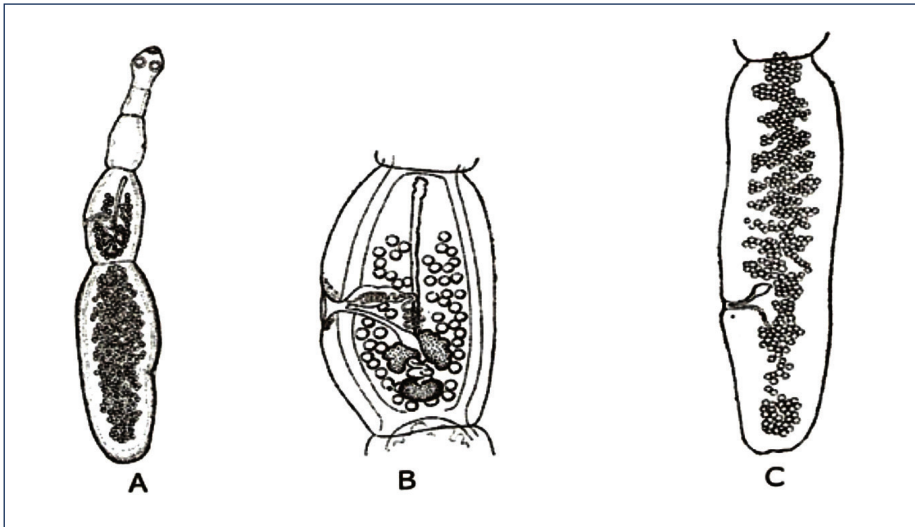
### **Echinococcus Türlerinin Morfolojik Özellikleri**

Echinococcus cinsine bağlı türler arasında morfolojik olarak önemli farklar bulunmaktadır ve bu türlerin ayrıntılı morfolojik özellikleri **Tablo 2**'de verilmiştir.

### **Erişkin Parazitlerin Morfolojik Özellikleri**

***Echinococcus granulosus***: Parazitin erişkin şekilleri 2-7 mm arasında değişmekte olup, nadiren 11 mm'ye kadar ulaşabilir. Scolex (baş)'in ön kısmında yer alan rostellum üzerinde iki sıra halinde dizilmiş ve sayıları 34-38 arasında değişen çengeller bulunur. Bu çengellerden büyük olanları ön sırada, küçük olanlar ise arka sırada yer alır. Scolex üzerinde dört tane vantuz (çekmen) vardır. Parazitin boyun bölgesi çok kısa olup, halkalar bu kısımdan oluşur. Parazitin gövde kısmındaki (strobila) halka sayısı 2-7 arasında değişmekte birlikte, genellikle üç halkadan (segment) oluşur. Son halka gebe halka, bundan bir önceki halka ise olgun halkadır. Gebe halka, genellikle parazitin bütün vücut uzunluğunun yarısı kadar, bazen de daha uzun olabilir (**Şekil 1-A, Şekil 1-B, Şekil 1-C**).

Uterus halkanın içinde önden arkaya uzanarak yanlara değişik sayıda farklı çap ve uzunlukta dallar verir. Bir gebe halka içerisinde 200-800 yumurta bulunur (5,7,8).



**Şekil 1:** Erişkin *E. granulosus*'un morfolojik yapısı. A. Erişkin formu, B. Olgun halka, C. Gebe halka (9).

Morfolojik Özellik		Echinococcus cinsine bağlı türler			
		<i>E. granulosus</i>	<i>E. multilocularis</i>	<i>E. vogeli</i>	<i>E. oligarthrus</i>
Strobila uzunluğu (mm)	2-7 (nadiren 11)	1.2-4.5	3.9-5.5	2.2-2.9	
Scolex çapı (mm)	0.26-0.36	0.24-0.29	-	-	
Çekmen çapı (mm)	0.10-0.13	0.105-0.125	-	-	
Çengel sayısı	30-60	14-34	28-36	26-40	
Büyük cengellerin uzunluğu (µm)	25-49	24,9-34	49-57	43-60	
Küçük cengellerin uzunluğu (µm)	17-31	20,4-31	30-47	28-45	
Halka sayısı	2-7	2-6	3	3	
Olgun halkanın yeri	Sondan bir önceki	Sondan iki önce	Sondan bir önceki	Sondan iki önce	
Gebe halkanın boyu	1.02-3.2	0.44-1.11	2.94-4.2	-	
Testis sayısı	25-80	16-35	50-67	15-46	
Testislerin dağılımı (genital deliğin önünde veya arkasında)	Ön ve arkada eşit veya çoğu arkada	Çoğu arkada	Çoğu arkada	Çoğu arkada	
Genital deliğin yeri	Olgun halka	Ortaya yakın (genellikle arkada)	Halkanın ön yarısında	Halkanın ön yarısında	
	Gebe halka	Halkanın arka yarısında	Halkanın ön yarısında	Halkanın arka yarısında	
Uterusun şekli	Yan dallanmalar yapar	Kese	Uzun, tübüler ve kese	Kese	
Ovaryumun şekli	At nalı veya böbrek	Üzüm salkımı	At nalı	-	



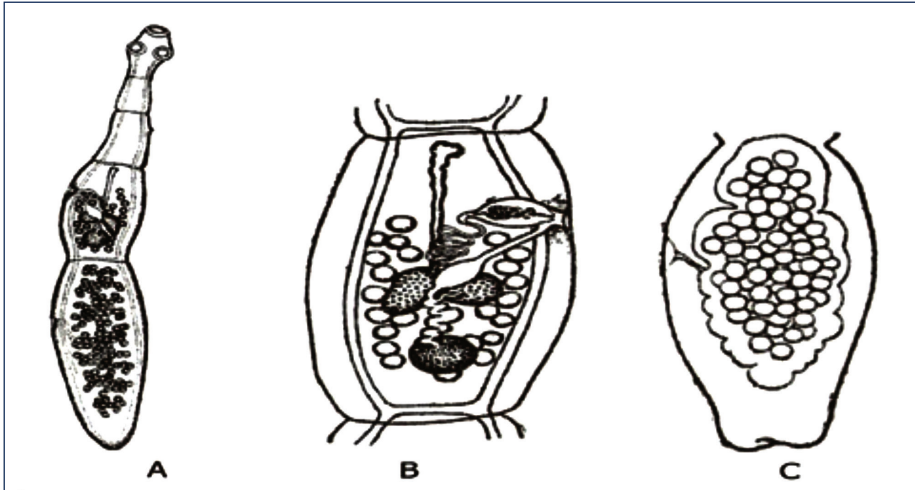
***Echinococcus multilocularis*:** Parazitin erişkin şekilleri *E. granulosus*'a çok benzer. Ancak ondan daha küçük yapıya sahip olup, boyu 1.2-4.5 mm kadardır. Rostellum üzerinde iki sıra halinde dizilmiş 14-34 çengel bulunur. *E. granulosus*'ta olduğu gibi büyük çengeller önde, küçük çengeller ise arkada yer almıştır. Scolex üzerinde, dört tane yuvarlak yapıda çekmen vardır (**Şekil 2-A, Şekil 2-B, Şekil 2-C**). Strobila 2-6 (ortalama beş) halkadan oluşur. Uterus, torbamsı biçimde tek bir bölmeden oluşmuş olup, yan dalları bulunmaz ve içerisinde 250-400 yumurta bulunur (5-7,10).

***Echinococcus vogeli*:** Parazitin erişkin şekilleri 3.9-5.5 mm uzunluğundadır. Rostellum üzerinde 28-36 adet çengel bulunur. Gövde üç halkadan ibaret olup, ilk halka küçük yapıya ve uzunluğu genişliğinden daha kısadır. Olgun halka dikdörtgen şeklinde ve halkanın boyu eninden daha uzundur (**Şekil 3-A, Şekil 3-B**). Uterus düz bir boru şeklinde olup, genişleme yapmaz ve yan dalları bulunmaz. Gebe halka ise dar ve uzun bir yapıdadır (6,7,10).

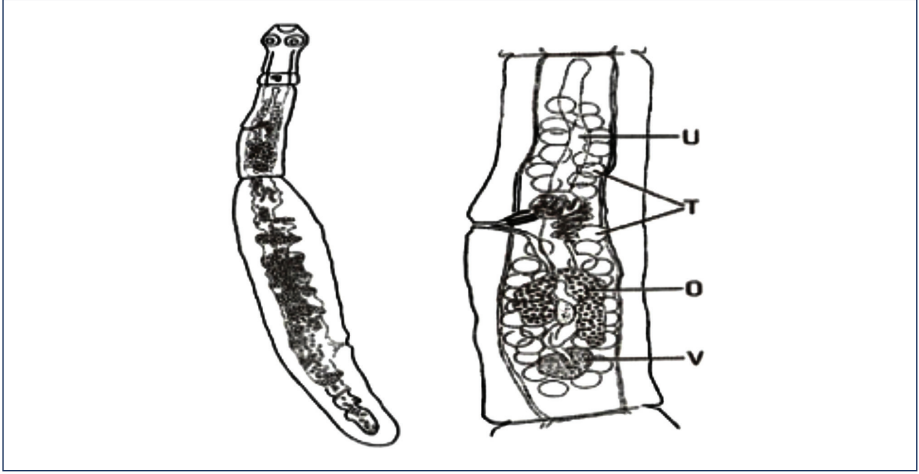
***Echinococcus oligarthrus*:** Parazitin erişkin şekilleri 2.2-2.9 mm uzunluğundadır. Rostellum üzerinde 26-40 adet çengel bulunur. Çengeller genellikle *E. granulosus* ve *E. multilocularis*'inkinden daha uzun, *E. vogeli*'ninkinden daha kısadır. Gövde üç halkadan oluşur (**Şekil 4**). Uterus, *E. multilocularis*'in uterusuna benzer şekilde kese biçimini almış ve yan dallardan yoksundur (6,7,10).

## Yumurtaların Özellikleri

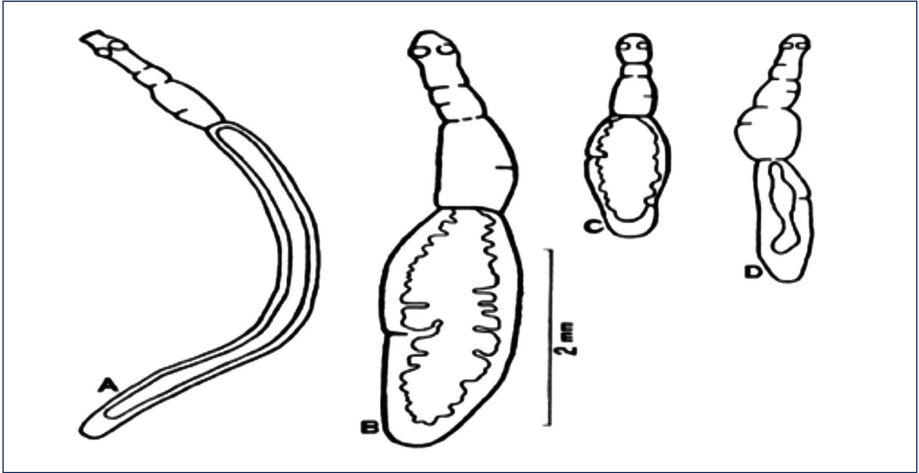
*Echinococcus* yumurtaları etçil hayvanlarda bulunan diğer Taenia türlerinin yumurtalarına benzer; ışık mikroskobu ile birbirinden ayıramazlar (6,7). Bununla birlikte,



**Şekil 2:** Erişkin *E. multilocularis*'in morfolojik yapısı. A. Erişkin formu, B. Olgun halka, C. Gebe halka (9).



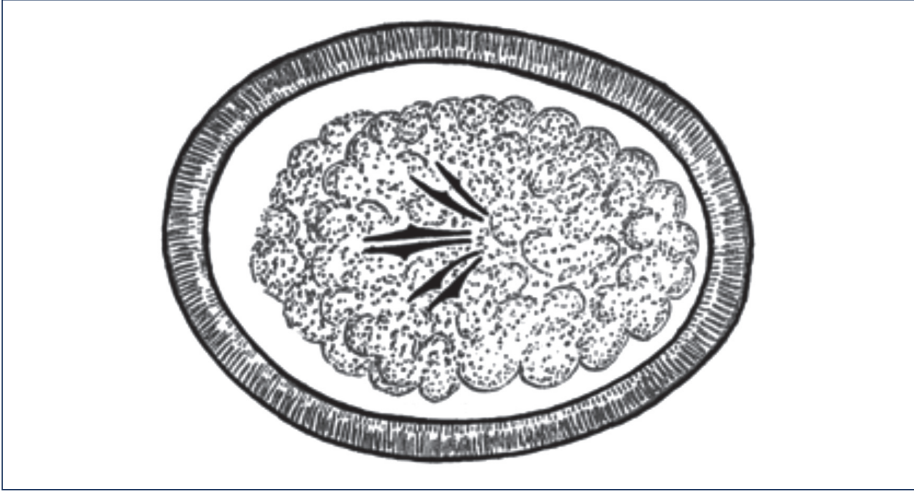
**Şekil 3:** Erişkin *E. vogeli*'nin morfolojik yapısı. A. Erişkin formu, B. Olgun halka [U-Uterus, O-Ovaryum, T- Testisler, V- Vitellin bez] (11).



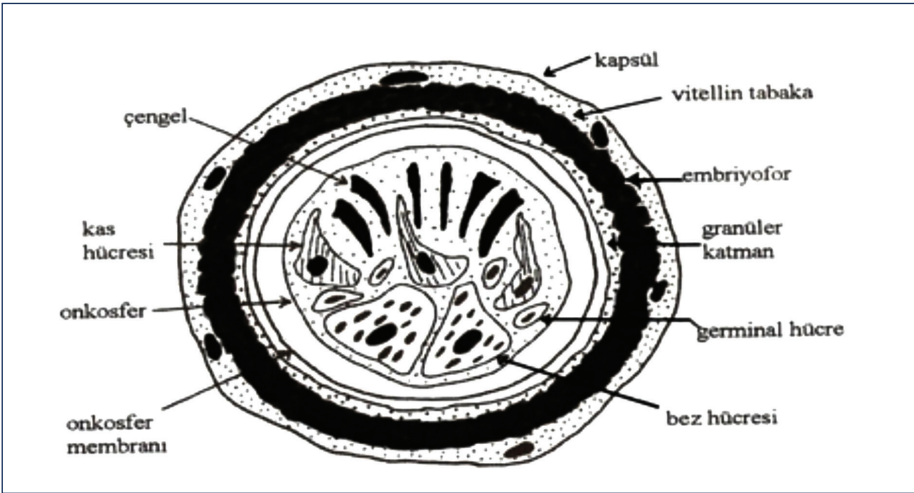
**Şekil 4:** *Echinococcus* cinsine bağlı türlerin erişkin şekilleri (10). A. *E. vogeli*, B. *E. granulosus*, C. *E. oligarthrus*, D. *E. multilocularis*

anti-onchospherical monoklonal antikorlar ile *Echinococcus* yumurtalarının Taenia yumurtalarından kesin olarak ayrımının mümkün olduğu bildirilmiştir (2). Yuvarlak veya ovalimsi olan yumurtalar 22-36 x 25-50  $\mu\text{m}$  boyutlarında ve altı çengelli bir embriyo (onkosfer) içerir. Dışarı çıktıklarında ara konaklar için enfektiftirler. Onkosferi çevreleyen embriyofor (kabuk), oldukça kalın yapıda olup, embriyoyu dış etkilerden koruyan en önemli tabakadır (7,10). Yumurtalar, fiziksel ve çevresel şartlara Taenia

yumurtalarından daha dayanıklıdır ve dış ortamda enfeksiyon yapma yeteneklerini uzun süre koruyabilirler. Ancak kuraklık ve sıcaklığa karşı çok dayanıklı değildirler. *E. multilocularis* yumurtaları çevre şartlarına karşı çok dayanıklı olup, donma derecesinin altındaki sıcaklıklarda bile enfeksiyon yapma yeteneklerini uzun süre korurlar (Şekil 5,6) (2,7).



Şekil 5: *Echinococcus* yumurtası (5).



Şekil 6: *Echinococcus* yumurtasının iç yapısı (7).

## Larvaların (Kistlerin) Özellikleri

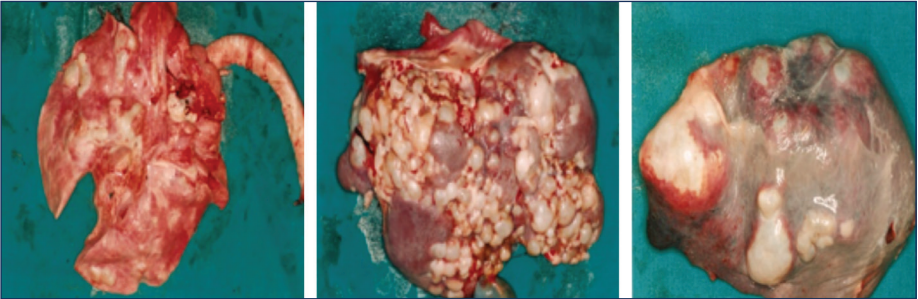
*Echinococcus* türlerinin larvaları birbirinden farklı morfolojik yapılar gösterir. Ağız yolu ile alınan yumurtalardan açığa çıkan onkosferler, sistemik dolaşım ile değişik doku ve organlara ulaşarak buralarda gelişirler (**Resim 1**) (2,5,6,8,10).

***Echinococcus granulosus* kistlerinin yapısı:** Bu parazitin ara konaklardaki larvasına, hidatik kist veya kist hidatik denir (5,7,8). Bu kistler makroskopik olarak, uniloküler ve multiveziküler (multikistik) olmak üzere iki şekilde görülür. Uniloküler kistler sadece bir keseden ibaret olup, içerisinde çok sayıda kız keseler içerebilir. Multiveziküler kistler ise ana kistin, kist dışına eksojen kız keseler üretmesi ile oluşan, ana keseye ve birbirine bitişik, birbirinden bağımsız çok sayıda kistler topluluğudur (5,6). Uniloküler kistler, daha çok insan ve koyunlarda görülür. Multiveziküler kistler ise daha çok sığırlarda görülmekte olup, bu kistlerin çoğu sterildir (5).

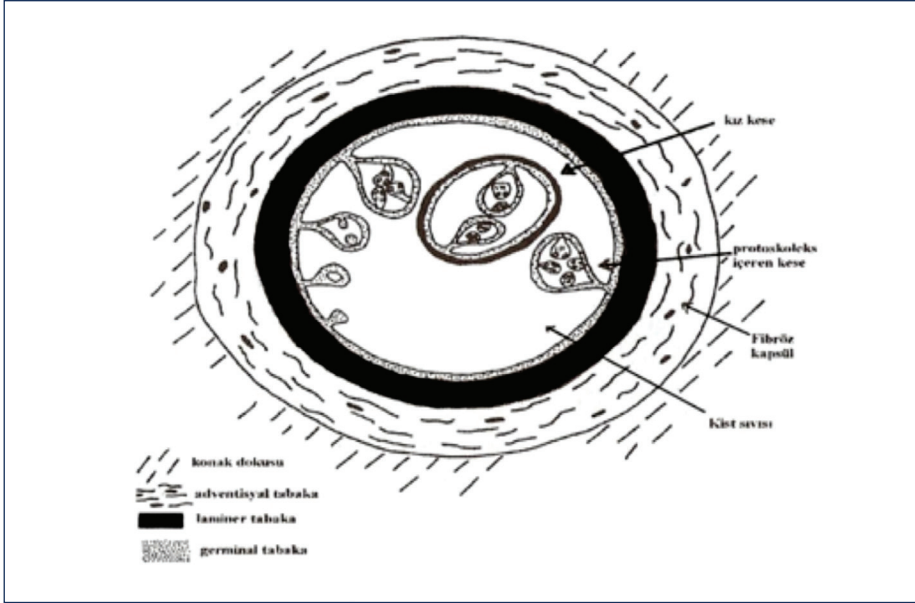
*E. granulosus* kistlerinin en dış tabakası dayanıklı, elastik ve hücresiz laminer (kütiküler) tabakadan oluşur. Bu tabakanın üzerinde konak tarafından oluşturulan fibröz yapıda bir tabaka, altında ise germinatif tabaka vardır (**Sekil 7**). Kütiküler tabaka, skoleksler, iç yavru keseler ve dış yavru keseler, 10-25 µm kalınlığındaki germinatif tabakadan üretilir (5-8,12).

Bir hidatik kiste aşağıdaki kısımlar bulunur (7-9,13).

1. Kistin en dışında kütiküler (laminer) tabaka.
2. Kütikülün iç yüzünde germinatif tabaka.
3. Germinatif tabakaya bağlı protoskoleksler.
4. Kist içinde yüzen serbest protoskoleksler.
5. Germinatif tabakaya bağlı üreyici (çimlenme) kapsüller.
6. Kist içinde germinatif tabakadan kopmuş üreyici kapsüller.
7. Üreyici kapsüllerden gelişen iç ve dış kız (yavru) keseler.
8. Konak tarafından oluşturulan ve kisti çevreleyen fibröz tabaka.



**Resim 1:** Koyun akciğer, karaciğer ve dalağında hidatik kistler (orijinal).



**Şekil 7:** Hidatik kistin yapısı (7).

Kütiküler ve germinatif membranların invaginasyonları, endojen kız keselerin oluşumunu sağlar. Dışa doğru üreyen eksojen kız keseler ise nadiren görülür ve hidatik membran ile konak tarafından oluşturulan fibröz tabaka arasında oluşur. Bazı kız keselerin duvarının tekrar invaginasyonu ile üçüncü nesil torun keseler oluşabilir. Üreyici (çimlenme) kapsüllerin çevresi kütiküler tabaka ile çevrili olup, içlerinde iki veya daha çok sayıda protoskoleks bulunur. Yaşlı kistlerde kist sıvısı içerisinde kız keseler, serbest protoskoleksler ve çimlenme kapsülleri bulunur (5,6,8).

Germinatif tabaka, kistin içerisine doğru aseksüel proliferasyon (çimlenme) ile kapsül oluşturur. Çeşitli nedenlerle kist duvarı delinirse, kist içerisindeki yapılar kist dışına çıkabilir. İnsan ve diğer bazı konaklarda, çok büyük kistler gelişebilir ve bunların içerisinde yavru veziküller oluşabilir (5,7). Üreyici kapsüller içerisinde protoskoleksler oluşabilir. Tam gelişmiş protoskolekslerin ön kısmı rostellum, çekmen ve çengelleri ile invagine olur ve rostellum üzerindeki çengeller protoskolekslerin orta kısmında görülür. İnvagine olmuş bu protoskoleksler, uygun bir konağın bağırsağına ulaştığında evaginasyona uğrar ve ön kısmından bağırsak duvarına tutunur (5,7,8). İçerisinde üreyici kapsüller, protoskoleks ve kız keseler gibi üremeden sorumlu yapıları içeren kistlere fertil, içermeyen kistlere ise steril kist denir (2,8,14). Yaşlı hayvanların enfeksiyona dirençli olduğu ve bunlarda kistlerin genellikle steril olduğu bildirilmiştir (5,6).

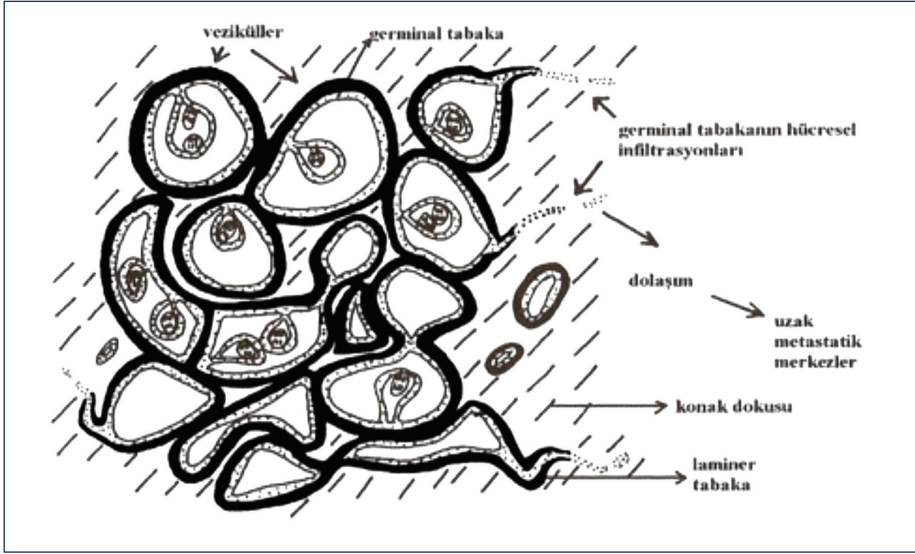
Germinatif tabakanın dışını çevreleyen kütikül tabaka, kisti konağın immün reaksiyonundan bir dereceye kadar korur, ancak, organizma tarafından oluşturulan immüno-globulinlerin kist içerisine geçişine engel olamaz. Makroglobulinlerin kist içine geçişi ise, germinatif tabaka tarafından düzenlenir (7,15,16). Kütikül tabaka, galaktozamin ve glukozaminin bileşiminden oluşan bir polisakkarit protein kompleksidir (2,7,15). Fibröz kapsül, kistin etrafını saran ve konak tarafından oluşturulan bir tepki ürünü olup, bu tepki çok şiddetli olduğunda kistte dejenerasyon oluşarak larvanın ölümüne neden olur (7).

Kistin çeşitli nedenlerle yırtılması, usulüne uygun yapılamayan operasyonlar, kistin boşaltılması veya teşhis amacıyla delmeyle açılan delikten etrafa sızan yavru kese veya protoskolekslerin komşu doku ve organlara yerleşmesi ile birçok kist ortaya çıkabilir (**Resim 2**). Bunlara yayılma kistleri veya sekonder kistler denir (2,8,14).

***Echinococcus multilocularis* kistlerinin yapısı:** Parazitin larvası, alveoler veya multiloküler kist olarak adlandırılır. Kist kompleks bir yapıda ve uniloküler kistten farklıdır. Bu kistler çok boşluklu ve en büyüklerinin çapı 1 cm olan, değişik büyüklükte, çok sayıda vezikülden ve yoğun bağ dokusundan oluşmuştur (**Sekil 8**).



**Resim 2:** Usulüne uygun yapılamayan bir operasyondan sonra bir erkek çocuğunun beyininde oluşan sekonder kistler (orijinal).



**Şekil 8:** Alveoler kistin yapısı (7).

Hidatik kistin aksine, bu kiste konak tarafından oluşturulan ve kistlerin etrafını sınırlayan adventisya tabakası bulunmaz (6,8,9,14,17,18). Alveoler kistlerde büyüme germinal tabakadan hem kistin içine, hem de dışına doğru olur. Kutiküler membranın ince olması ve konak tarafından kiste karşı fibröz kapsül oluşturulmaması nedeniyle, germinal tabakadan kopan bazı hücreler kan veya lenf yoluyla tümör gibi vücudun diğer doku ve organlarına yayılarak yeniden kistleri oluşturabilirler ve bu özellikleri ile vücutta kötü huylu tümörlere benzetilirler (8,12). Kistlerin asıl yerleştiği organ genellikle karaciğerdir (2,5,7,8,19). İnsanda kistler oldukça yavaş gelişir ve kist büyüdükçe merkezde kalan kısım dejenerasyona uğrar ve ölür. Kistin dışında kalan kısımları ise, enfeksiyon yapma yeteneklerini korur ve üremelerini sürdürürler. İnsanlarda, bu kiste protoskoleks ya oluşmaz ya da çok az oluşur (2,8,14,18).

***Echinococcus vogeli* ve *Echinococcus oligarthrus* kistlerinin yapısı:** Bu türlerin gelişme ve morfolojileri, *E. granulosus* ve *E. multilocularis*'e benzer. Ancak larvaları polikistik yapıdadır ve kistleri içten bölünmeleriyle küçük odacıklardan meydana gelir (2,6,7,19,20).

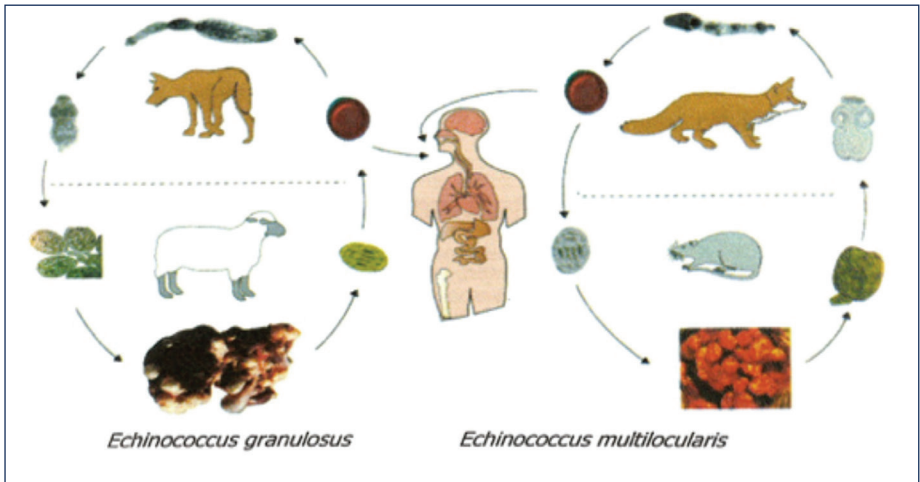
*E. vogeli*; ara konakta, çapı 2-80 mm arasında değişen büyüklükte dışı doğru proliferasyonla polikistik kistler oluşturur. Bu duruma özellikle insanların akciğerlerinde rastlanır. Bu kistlerin tek tek veya küçük gruplar halinde ya da her bir kistin çevresinin ayrı bir adventisya tabakası ile kaplı olduğu büyük gruplar halinde olabileceği de bildirilmiştir (6,7,19).

*E. oligarthrus* kistleri daha az boşluktan oluşur ve laminar tabakası *E. vogeli*'nin kistinden çok daha incedir. Bu türün kistlerinde de, kist dışına doğru proliferasyon görülebilir. Ancak bu duruma genellikle doğal ara konaklarda rastlanmaz (19).

## **ECHINOCOCCUS TÜRLERİNİN YAŞAM DÖNGÜLERİ VE BULAŞIM**

Bütün *Echinococcus* türlerinin yaşam döngüleri birbirine benzer. Biyolojik gelişmelerini tamamlayabilmeleri için iki farklı memeli konağa ihtiyaç duyarlar. Erişkin parazitler son konakların ince bağırsaklarında, larvalar ise ara konakların iç organlarında parazitlenir. Son konaklar, ara konaklarda bulunan kistleri ağız yoluyla alarak enfekte olurlar. Kistler içinde bulunan protoskoleksler midedeki pepsin, duodenumun üst kısmındaki pH değişikliklerinin etkisi ve safra ile etkileşim sonucu evagine olur. Parazitin türü, suşu ve konağın duyarlılığına bağlı olarak değişen sürelerde erişkin parazitlere dönüşürler. Parazit erişkin hale geldikten sonra yumurta içeren gebe halka veya halkanın bağırsaklarda parçalanması ile serbest hale gelen yumurtalar, etçil hayvanların dışkıyla dışarı atılarak çevreye yayılırlar (**Şekil 9**) (2,5-8).

Ara konakların enfeksiyonu, dış ortamdaki yumurtaların ağızdan alınmasıyla olur. Sindirim sistemine alınan yumurtaların duvarı, mide ve ince bağırsaklardaki enzimlerin etkisi ile açılarak onkosfer serbest kalır. Bağırsak duvarını delerek küçük bir ven veya lenf kanalına giren onkosferler, pasif olarak karaciğere taşınırlar. Onkosferlerin büyük bir kısmı karaciğere yerleşir, burada tutunamayanlar kalbin sağ ventrikülüne, buradan da akciğerlere ulaşır ve buraya ulaşan onkosferlerin büyük bir kısmı da bu organda tutunur. Bu organda da tutunamayanlar, aort ile vücudun diğer birçok doku veya organına giderek yerleşir ve hidatik kistin gelişme dönemi başlar. Kistlerin en fazla yerleştiği organlar, karaciğer ve akciğerlerdir. Bunun nedeni, onkosferlerin ilk karşılaş-



**Şekil 9:** *E. granulosus* ve *E. multilocularis*'in biyolojisi (21).



tıkları bu organların büyük kılcak damar ağına sahip olmaları nedeniyle onkosferlerin çoğunun bu organlarda tutulmalarıdır. Kistlerin ara konaklarda gelişme süresi farklılık gösterir (2,5-8).

## SON KONAKLAR

*Echinococcus* türlerinin son konakları etçil hayvanlardır. *E. granulosus* için evcil köpek başta olmak üzere, yabani etçiller biyolojik döngüde rol oynar (**Tablo 1**). Yapılan araştırmalarda evcil kedinin *E. granulosus*'un son konağı olmadığı belirlenmiştir (7,8).

*E. multilocularis*'in başlıca son konakları Vulpes ve Alopex cinslerine bağlı etçil hayvanlar (tilkiler) ile daha az sıklıkta evcil köpek ve kedilerdir. Dört *Echinococcus* türü içinde sadece *E. oligarthrus* köpeklerde gelişemez. *E. oligarthrus* son konak olarak yabani Felidae'leri (kedigiller) kullanır. *E. vogeli*'nin son konakları evcil köpekler ve çalılık köpeğidir (7).

## SON KONAKLARIN ENFEKSİYONU ve GELİŞME

Son konakların enfeksiyonu kist içerisindeki canlı protoskolekslerin ağız yoluyla alınması ile olur. Midede pepsinin etkisi ile kapsül ve diğer kistik dokular sindirilerek protoskoleksler serbest kalır (7). Protoskolekslerin çekmen, rostellum ve çengellerinin bulunduğu apikal bölgesi mukopolisakkarit kaplı bir tabaka içine invagine durumdadır. Protoskoleks, bu sayede evagine oluncaya kadar her türlü olumsuz dış etkiden korunur (22).

Erişkin *Echinococcus* türleri hermafrodittir. Yani parazitte hem erkeklik, hem de dişilik organları bulunur ve parazit kendi kendini dölleme yeteneğine sahiptir (6-8).

*E. granulosus*'un enfeksiyondan 34-58 gün sonra, *E. multilocularis*'in 28-35 gün sonra, *E. oligarthrus*'un ise 80. günden sonra yumurta üretimine başladığı bildirilmiştir (23,24). Yumurta üretiminin *E. granulosus* ile enfekte köpeklerde en az 64 gün (2), *E. multilocularis* ile enfekte etçillerde 1.5-4 ay (17), *E. vogeli* ile deneysel olarak enfeksiyona uğratılan gerbillerde ise 35 gün kadar devam ettiği bildirilmiştir (11). Gebe halkalardaki yumurta sayısının *E. granulosus*'da 200-800, *E. multilocularis*'de 250-400, *E. vogeli*'de 400-500 olduğu (9), *E. granulosus*'un iki yıl, *E. multilocularis*'in ise altı ay kadar son konaklarda yaşadığı ve bu süreler içerisinde halka üreterek yumurtaları ile çevreyi kontamine ettikleri bildirilmiştir (2,17). *Echinococcus* türlerinin yumurtaları rüzgar, su, artropodlar ve diğer araçlarla çevreye kolayca dağılarak çevrede bulunan bitki, meyve ve sebzeleri kontamine ederler (5,9,21). Bu yumurtalar, diğer Taenia türlerinin yumurtalarından çok daha dayanıklıdır. Yumurtaların enfektivitelerini devam ettirme süresi sıcaklık, nem oranı, güneş ışığı, toprağın yapısı ve bitki örtüsü gibi faktörlere bağlı olarak değişir. Yumurtalar kuraklığa karşı çok dayanıksız, soğuğa karşı ise çok dayanıklı olup, +4°C ile +15°C arasındaki sıcaklıklarda bir yıl kadar canlı kalabilir, buna karşın 60°C'nin üstündeki ve -70°C'nin

altındaki sıcaklıklarda kısa sürede ölürlür (25). Yumurtalar %25 nisbi nemde dört günde, %0 nemde ise bir gün içinde ölürlür (2). *E. multilocularis* yumurtaları ise soğuga karşı çok dayanıklı olup, -20°C'de 15 günden daha uzun bir süre enfeksiyon yapma yeteneklerini korurlar. Bu nedenle, *E. multilocularis* daha çok soğuk iklimlerde ve kutup bölgelerinde yaygındır (12).

*Echinococcus* türleri, yaşam döngülerinde memeli bir ara konağa ihtiyaç duyarlar. Hidatik kist denilen larvanın geliştiği bütün memeliler, ara konak olarak isimlendirilir. Kist başta koyun, keçi, sığır, olmak üzere birçok hayvan türü ve insanlarda gelişebilir. Ancak insan, gerçek ara konak olmaktan daha çok rastlantısal konak olarak kabul edilir (2,7).

*E. multilocularis*'in ara konakları genellikle Arvicolidae ailesindeki kemirgenler olup, birçok küçük memeli hayvan türü de ara konaklık yapabilir. Ayrıca, insan, köpek, at, evcil ile yabani domuz, bataklik kunduzu ve maymun gibi hayvanların rastlantısal konak olabileceği bildirilmiştir (2).

*E. vogeli* ve *E. oligarthrus*'un ara konakları kemirici hayvanlardır. Ancak kistlerine bazen insanlarda da rastlanır (2,7,20,25).

Ara konakların enfeksiyonu, yumurtaların ağızdan alınmasıyla olur. İnsanların enfeksiyonu, yumurtalarla bulaşık sebze ve meyvelerin iyi yıkanmadan yenilmesiyle, bazen bulaşık suların içilmesiyle olmaktadır. Ancak enfeksiyon daha çok, enfekte köpeğe temas sonucu yumurtalarla kontamine olan ve usulünce yıkanmayan eller ile olur. Çok ender olarak, havadaki tozlarla birlikte alınan yumurtaların akciğerlerde açılarak gelişebileceği ve ağız protoskoleks ile bulaşık bir etçil hayvanın insanı ısırması ile ısırık yerine protoskoleksleri bulaştırabileceği bildirilmiştir (8,9,12).

*Echinococcus* yumurtaları uygun bir ara konak tarafından alındığında, mide ve ince bağırsaklarda açılır. Yumurtanın açılmasından sonra serbest kalan onkosferler, 3-120 dakika içinde kendi hareketleri ile villusların epitelyal katını delerek lamina propriaya ulaşırlar (7). Larvanın bağırsak duvarına olan bu penetrasyonu, çengeller ve bezlerin salgılarının yardımıyla olur (26). Bağırsak duvarını delen onkosferler, karaciğer, akciğer ve diğer herhangi bir organ veya dokuya yerleşirler (2,8,9).

*E. granulosus* ve *E. multilocularis* onkosferlerinin dokuya yerleşimi ile germinal ve laminar tabakaların oluşması ilk 14 günde hızlı bir şekilde gerçekleşir. Ancak daha sonraki gelişme süreleri farklıdır (2,7). *E. granulosus*'da gelişme yavaş seyredir. Yumurtaların alınmasından sonraki 60. günden sonra kistler 10-30 mm çapa ulaşır ve kist duvarı belirgin hale gelir, 90. günde ise kist çapı 40-50 mm'ye ulaşır (9). *E. granulosus* kistleri, yılda 1-5 cm kadar büyür ve içlerinde protoskoleks ile çimlenme kapsüllerinin meydana gelmesi için beş-altı aylık bir zaman gerekir (12). *E. multilocularis*'in kistleri ise, doğal ara konaklarında çok hızlı bir gelişme gösterir. Kist içinde protoskolekslerin gelişmesi için geçen süre ara konağın türü ve parazitin suşuna göre değişmekle birlikte,

yumurtanın alınmasından sonra iki-dört ay kadardır (7,16,27). Ayrıca, kısa ömürlü ara konaklarda, *E. multilocularis* kistinin gelişiminin de hızlı olduğu ve 40-45 gün içinde protoskolekslerin oluştuğu bildirilmiştir. İnsanlarda alveoler kistler içerisinde protoskoleksler nadiren oluşmaktadır (17).

#### KAYNAKLAR

1. Dubinsky P, Stefancíková A, Turčeková L, Macko JK, Soltys J. Development and morphological variability of *Echinococcus granulosus*. *Parasitol Res* 1998;84:221-229.
2. Şenlik B, Diker Aİ. *Echinococ'ların taksonomisi ve morfolojisi*. İçinde: Altıntaş N, Tınar R, Çoker A, ed. *Echinococcosis. Hidatidoloji Derneği*. Yayın No: 1, İzmir/Bornova: Ege Üniversitesi Matbaası; 2004: 13-30.
3. Thompson RCA. *The taxonomy, phylogeny and transmission of Echinococcus*. *Exp Parasitol* 2008;119:439-446.
4. McManus DP. *Current status of the genetics and molecular taxonomy of Echinococcus species*. *Parasitology* 2013;111:1-7.
5. Güralp N. *Helmintoloji*. 2. Baskı. Ankara: Ankara Üniv. Basımevi; 1981.
6. Soulsby, E.J.L. *Helmints, artropods and protozoa of domesticated animals*. 7th Ed. London: Bailliere Tindall; 1986.
7. Thompson RCA. *Biology and systematics of Echinococcus*. In: Thompson RCA, Lymbery AJL, eds. *Echinococcus and hydatid diseases*, UK/Wallingford-Oxon: CAB International; 1995: 1-50.
8. Unat EK, Yücel A, Altaş K, Samastı M. *Unat'ın Tıp Parazitolojisi. İnsanın Ökaryonlu Parazitleri ve Bunlarla Oluşan Hastalıkları*. 5. Baskı. İstanbul: Cerrahpaşa Tıp Fak. Vakfı Yayın No: 15; 1995.
9. Merdivenci A, Aydınlioğlu K. *Hidatidoz (Hidatik kist hastalığı)*. İstanbul: Fatih Gençlik Matbaa İşletmesi; 1982.
10. Eckert J, Gemmel MA, Matyas Z, Soulsby E.J.L, Eds. *Guidelines for surveillance, prevention and control of echinococcosis/hydatidosis*, WHO. VPH/81, 28, Geneva; 1984.
11. Matsuo K, Shimizu M, Nonaka N, Oku Y, Kamiya M. *Development and sexual maturation of Echinococcus vogeli in an alternative definitive host, Mongolian gerbil (Meriones unguiculatus)*. *Acta Trop* 2000;75:323-330.
12. Doğanay A, Kara M. *Hayvan Sağlığı Yönünden Ekinokokkozun Türkiye'de ve Dünyadaki Epidemiyolojisi ve Profilaksisi*. *T Klin J Surgery* 1998;3(3):171-181.
13. Tınar R, Coşkun ŞZ. *Hayvanlarda kist hidatik (Echinococcosis)*. İçinde: Unat ve ark. ed. *İnsanlarda ve hayvanlarda kist hidatik (Echinococcosis)*. Türkiye Parazitoloji Derneği Yay. No: 10. Ege Üniv. Ofset Basımevi, Bornova-İzmir; 1991, 157-196.
14. Bowmann DD, Lynn RC. *Georgis' parasitology for veterinarians*. 7th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1999: 131-138.
15. Andrade MA, Silas-Lucas M, Espinoza E, Pérez Arellano JL, Gottstein B, Muro A. *Echinococcus multilocularis laminated-layer components and the E14t 14-3-3 recombinant protein decrease NO production by activated rat macrophages in vitro*. *Nitric Oxide*, 2004;10:150-155.

16. Hemphill A, Stettler M, Walker M, Siles-Lucas M, Fink R, Gottstein B. *In vitro* culture of *Echinococcus multilocularis* and *Echinococcus vogeli* metacestodes: Studies on the host parasite interface. *Acta Trop* 2003;85:145-155.
17. Deplazes P, Eckert J. Veterinary aspects of alveolar echinococcosis-a zoonosis of public health significance. *Vet Parasitol* 2001;98:65-87.
18. Kassai T. *Veterinary Helminthology*. Oxford: Butterworth-Heinemann; 1999; 44-49.
19. Samuel WM, Pybus MJ, Kocan AA. *Parasitic Diseases of Wild Mammals*, 2nd ed, London: Manson Publishing Ltd; 2001.
20. D'Alessandro A. Polycystic Echinococcosis in Tropical America: *Echinococcus vogeli* and *E. oligarthrus*. *Acta Trop* 1997;67:43-65.
21. McManus DP, Zhang W, Li J, Bartley PB. Echinococcosis. *Lancet* 2003;362:1295-1304.
22. Marchiondo AA, Andersen FL. Fine structure and freeze-etch study of protoscolex tegument of *Echinococcus multilocularis* (Cestoda). *J Parasitol* 1983;69:709-718.
23. Thompson RCA, Eckert J. The production of eggs by *Echinococcus multilocularis* in the laboratory following *in vivo* and *in vitro* development. *Z Parasitenkd* 1982;68:227-234.
24. Thompson RCA, Kumaratilake LM, Eckert J. Observations on *Echinococcus granulosus* of cattle origin in Switzerland. *Int J Parasitol* 1984;14:283-291.
25. Tiğın Y, Burgu A, Doğanay A. Hayvanlarda ekinokok türleri (*Echinococcus* Sp.), İçinde: Unat ve ark., ed. İnsanlarda ve hayvanlarda kist hidatik (*Echinococcosis*). İzmir-Bornova: Ege Üniv. Ofset Basımevi; 1991:129-155.
26. Holcman B, Heat DD. The early stages of *Echinococcus granulosus* development. *Acta Trop* 1997;64:5-17.
27. Thompson RCA, Lymbery AJ. The nature, extend and significance of variation within the genus *Echinococcus*. *Adv Parasitol* 1988;27:209-258.



# Klinik ve Tanı

## *Clinic and Diagnosis*

Ülkü A. Aktürk, Dilek Ernam

*Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul*

### ÖZET

Hidatik kist hastalığı, tarım ve hayvancılıkla uğraşan toplumlarda görülen önemli paraziter bir hastalıktır. Olguların yaklaşık yarısı asemptomatik olup, yerleşim yeri sıklıkla karaciğer ve akciğerlerdir. Akciğer hidatik kistli olgularda en sık karşılaşılan semptomlar öksürük, göğüs ağrısı, dispne ve hemoptizidir. Hastalığın tanısında detaylı bir anamnez, laboratuvar testleri, serolojik testler ve radyolojik tetkikler kullanılabilir. Akciğer grafi bulguları bazen oldukça spesifik olup, anamnez ve klinik ile beraber tek başına tanı koydurucu olabilir. Radyolojik tetkiklerden bilgisayarlı tomografi, hidatik kist lokalizasyonunun ve sayısının doğru olarak ortaya konulması ve yapılacak cerrahi girişim öncesinde cerraha yol göstermesi açısından oldukça önemlidir. Ayrıca, klasik yöntemlerle tanı konulamayan komplike hidatik kistlerde lezyonun duvar kalınlığı, kavite içi kist membranının görülmesi, lezyonun dansitesinin belirlenmesi ayırıcı tanıyı kolaylaştırır.

**Anahtar Kelimeler:** Hidatik kist, akciğer, klinik, tanı, laboratuvar, indirekt hemaglutinasyon.

### ABSTRACT

Hydatid cyst is an important parasitic disease which is seen in societies engaged in farming and cattle breeding. Nearly half of the cases are asymptomatic and most involved organs are lung and liver. Cough, dyspnea, chest pain and hemoptysis are most frequently symptoms in these cases. In diagnosis of disease, anamnesis in detail, laboratory tests, serological tests and radiological studies are used. Sometimes the characteristics of x-ray can be specific and it can be possible to diagnose hydatid cyst

using x-ray findings combine with clinical features. Thoracic computerized tomography has an important role in detecting the location and right number of cysts. It has a guide role for chest surgeons before surgical treatment. Also tomography is an important tool in differential diagnosis especially in complicated hydatid cysts by showing characteristics in detail.

**Key Words:** Hydatid cyst, lung, clinic, diagnosis, laboratory, indirect hemagglutination.

Hidatik kist hastalığı (HKH), tarım ve hayvancılıkla uğraşan, çevre sağlığı ve koruyucu hekimlik önlemlerinin yetersiz kaldığı tüm toplumlarda görülen önemli paraziter bir hastalıktır. Ekinokok türleri farklı coğrafik dağılımlar gösterirler. Aynı zamanda *Echinococcus granulosus* (EG) ve *Echinococcus multilocularis* (EM) farklı kliniklerle karşımıza çıkar.

## KLİNİK

Primer EG enfeksiyonunun başlangıç evresi çoğunlukla asemptomatiktir. Birçok enfeksiyon çocukluk çağında gelişmekte, ancak erişkin döneme kadar klinik bulgu vermemektedir. Yaklaşık %50 olgu asemptomatik devam edebildiğinden tanı alamaz veya otopsi sırasında tesadüfen saptanır (1).

Hastaların kabaca %60'ında karaciğerde, %30'unda akciğerde yerleşen hidatik kist, akciğerlerde genelde soliter olarak bulunur. Akciğer yerleşimli kistlerin %15-30'u multiple olabilir. Yapılan çalışmalar, bu oranın %9 ile 30 arasında değiştiğini göstermektedir (2,3). Akciğer kistlerinin yaklaşık %60'ı sağ akciğer yerleşimlidir ve %50-60'ı alt loblarda izlenir (3-5). Kistlerin büyüme hızı oldukça değişken olmakla birlikte yılda 1 ila 5 cm'dir (5).

Hastalardaki semptom ve bulgular, kistin yerleşim yeri ve büyüklüğüne göre olmaktadır. Küçük ve/veya kalsifiye kistler asemptomatik kalabilirler. Ancak organlarda kitle basısına, kan veya lenfatik akımın obstrüksiyonuna bağlı belirtiler, rüptüre olması, sekonder bakteriyel enfeksiyonlar gibi komplikasyonlar gelişebilir (**Tablo 1**) (6).

Akciğer hidatik kistli olgularda literatürde en sık karşılaşılan semptomlar; öksürük (%53-62), göğüs ağrısı (%49-91), dispne (%10-70) ve hemoptizi'dir (%12-21). Daha az sıklıkla halsizlik, bulantı ve kusma görülebilir (6-8). En tanışal semptom kist sıvısı

**Tablo 1.** Akciğer HKH'da klinik belirtiler.

Kistin direk bası etkisi	Öksürük, göğüs ağrısı, nefes darlığı, hemoptizi
Kist perforasyonu	Kist sıvısı ve membranlarının ekspektorasyonu, alerjik reaksiyonlar
Kistin enfeksiyonu	Ateş, pürülan balgam, kilo kaybı

veya membranlarının ekspektorasyonudur. Bu, kistin perfore olup bronşa açıldığı anlamına gelir. Perforasyon sonrası hastanın genel durumu bozulabilir ve nefes darlığı ile göğüs ağrısı gelişebilir. Ateş ve anafilaksinin de dahil olduğu akut hipersensitivite reaksiyonları, rüptüre kistin en belirleyici bulgularıdır. Çok nadir de olsa anafilaksiye bağlı ölümler olabilir (6,9). Periferik yerleşimli olanlar plevra irritasyonu ile göğüs ağrısına, diyafragma irritasyonu ile omuz ve karın ağrısına neden olabilirler. Kistin lokalizasyonuna göre, vena kava superior sendromu ve Horner sendromu oluşabilir. Plevraya açılırsa, parsiyel/total pnömotoraks (veya hidropnömotoraks), plevral efüzyon, ampiyem ve buna bağlı semptom ve bulgular izlenebilir. Herhangi bir bölgedeki kistin rüptüre olması sonucu, kist membranlarının tümüyle dışarı atılması ile bakteriyel enfeksiyonlar için zemin oluşturacak bir kavite kalabilir. Enfekte hidatik kistlerde, akciğer apsesine benzer bir klinik tablo izlenir. Ateş, pürülan balgam, hemoptizi, kilo kaybı gibi nonspesifik kronik enfeksiyon semptomları gelişebilir. Hidatik kistin diğer potansiyel klinik etkileri, bakteriyel enfeksiyona sekonder bronşektazi, ampiyem, nefrotik sendroma yol açan glomerülo nefrit ve sekonder amiloidoz olabilir (**Tablo 2**) (5,6,9-11).

Akciğer HKH olgularının %20-40'ında aynı zamanda karaciğer tutulumunun olduğu saptanmıştır. Karaciğerin EG enfeksiyonu sıklıkla asemptomatiktir. Olguların %60-85'inde kist sağ lob yerleşimlidir. Kistin çapı en az 10 cm'ye ulaşmadıkça sıklıkla semptom vermez. Kist yeterince büyürse hepatomegali, sağ üst kadranda ağrı, bulantı ve kusma görülür. Kist biliyer ağaca rüptüre olabilir ve biliyer kolik, obstrüktif sarılık, kolanjit veya pankreatit gelişebilir. Biliyer kanallara, portal veya hepatik venlere baskı ile kolestaz, portal hipertansiyon, venöz obstrüksiyon veya Budd-Chiari sendromu gelişebilir. Karaciğer kistleri peritonea rüptüre olarak peritonite neden olabilir. Sekonder bakteriyel enfeksiyon karaciğer apsesine yol açabilir (12).

Karaciğer ve akciğerler dışında organ tutulumu oldukça nadirdir. Klinik belirtileri silik olup tanıda gecikmelere neden olur, önemli morbidite ve mortaliteye sebebiyet verebilir (5).

Kalpteki kistler rüptüre olup sistemik disseminasyon, anafilaksi veya perikardiyal tamponat gelişebilir.

**Tablo 2.** Akciğer HKH'da komplikasyonlar.

**Komplikasyonlar**

- Hemoptizi
- Allerjik reaksiyonlar
- Hidropnömotoraks, pnömotoraks
- Plevral efüzyon, ampiyem
- Bronkoplevral veya bronkobiliyer fistül
- Akciğer apsesi, bronşektazi, ampiyem
- Sekonder amiloidoz



Santral sinir sistemi tutulumunda kafa içi basıncı artımı ve fokal epilepsi olabilir. Spinal kord tutulumu ise kompresyona neden olabilir.

Böbrek kistleri hematüri ve bel ağrısına neden olabilir. Kemik kistleri ise, kırığa neden olana kadar asemptomatiktir ve benzerliği nedeniyle genellikle tüberküloz tanısı alırlar.

## TANI YÖNTEMLERİ

### Anamnez

Hastanın mesleği, hobileri, yaşam koşulları, eğitim ile sosyo-ekonomik düzeyi ve diğer maruziyetlerinin bilinmesi büyük önem taşır.

*E. granulosus*'un endemik olduğu bir bölgede, çoban köpekleri ile maruziyeti olan bir kişide kistik lezyonların varlığı hidatik kisti akla getirmelidir. Özellikle öyküsü uygun olan hastanın, kist sıvısı ve membranlarını ekspektore etmesi HKH tanısını kuvvetle destekler.

### Laboratuvar İncelemeleri

Nonspesifik lökopeni veya trombositopeni, hafif eozinofili ve nonspesifik karaciğer fonksiyon testlerinde abnormaliteler izlense de tanısız değeri yoktur. Eozinofili olguların %15 ve daha azında izlenir ve genellikle antijenik kist sıvısı ortama açıldığında saptanır (6).

Kist sıvısından alınan örnek bekletilirse, hidatik kum denen, protoskolekslerin ve kız veziküllerin oluşturduğu bir çökelti oluşabilir. Kist sıvısında protoskolekslerin gösterilmesi ile kesin tanı konur. Protoskoleksler kist aspiratı, cerrahi materyal, balgam veya bronş lavajında gösterilebilir. Özel bir durum yoksa, fiberoptik bronkoskopi genellikle endike değildir. Ekspektore edilmiş materyalin incelenmesi ile de tanı konulabilir. Protoskoleks içermeyen infertil kistlerde, endokistlerin laminer membranı PAS ile kuvvetle boyanır. Nötral kırmızı, metilen mavisi gibi çeşitli boyalar parazit yapısını daha iyi göstermek için kullanılabilir (5).

### Serolojik Testler

Hidatik kist hastalığında immün yanıtlar kantitatif olarak küçüktür. Bu nedenle rutin serolojik testler genellikle yetersizdir ve tedavi takibinde kullanılabilir.

Hidatik kist hastalığının serolojik tanısı için ilk kullanılan immünolojik yöntem, kompleman fiksasyon testi idi. Bugün indirekt hemaglutinasyondan (İHA), radyoimmünassay ve immunoblotla kadar uzanan gelişmiş teknikler mevcuttur (**Tablo 3**) (5,13,14).

Serolojik testlerin duyarlık ve özgüllükleri karşılaştırıldığında, ELISA'nın en duyarlı ve özgül test olduğu görülmektedir. Cerrahi olarak HKH tanısı almış 79 olgulu bir çalışmada, 6 serolojik test karşılaştırıldığında en duyarlı olanı IgG ELISA (%84) bulunmuş, ardından IgM ELISA (%62), İHA (%61), lateks aglutinasyon (%58), immünoelektro-

**Tablo 3.** Akciğer hidatik kist hastalığı tanı ve takibinde kullanılabilecek serolojik testler.**HKH'da Kullanılan Serolojik Testler**

- İndirekt hemaglutinasyon (İHA)
- İndirekt immünofloresan
- Lateks aglutinasyon
- Çift difüzyon immünelektroforez
- Radyoimmünassay (RIA)
- Enzim linked immünosorbent assay (ELISA)
- Enzim linked immünoelektrotransfer blots (EITB)
- İmmünoblot

forez (%51), spesifik IgE ELISA (%44) şeklinde sıralanmıştır. Tüm testlerin özgüllüğü %98-100 olarak bulunmuş (15). Yüztotuzbir olguluk başka bir çalışmada ise, IgG ELISA en duyarlı (%94) ve en özgül (%99) test olarak bulunmuştur (16). Ancak yıllarca pozitif kalabilmesi nedeniyle, aktif hastalığın belirlenmesinde İHA'da yararlı gibi görünmektedir. İHA'da 1:160 üzeri titre pozitif kabul edilir (6).

Hidatik antijen dot immün tetkikler (immunassay) basit, ısıya dayanıklı ucuz testlerdir ve alan taramasında sıklıkla kullanılır. Duyarlılık %88-96, özgüllük %90-98 arasındadır (17).

**Serolojik testler için antijenler:** İki majör EG antijeni vardır. Antijen 5; germinal membranın iç yüzü, kız veziküller ve protoskolekslerde bulunan majör parazit antijenidir. Antijen B ise, oldukça immünojenik polimerik lipoproteindir ve antijen 5'in saptanmasından daha büyük özgüllük gösterir. Bu antijenlere ELISA ile bakıldığında, duyarlılık %60-90 civarında, özgüllük ise yaklaşık %90'dır (**Tablo 4**) (5,17).

Ülkemizde yapılan bir diğer çalışmada; İHA, ELISA ve WB testlerinin duyarlılığı sırasıyla %96.7, %87.1 ve %100 olarak bulunurken, bu testlerin özgüllükleri %82.2, %89.2 ve %85.7 olarak saptanmıştır (18).

**Tablo 4.** Akciğer ve karaciğerde HKH'da serolojik testlerin duyarlılığı.

Serolojik Test	Akciğer (%)	Karaciğer (%)
IgG ELISA	60-85	80-90
IgE ELISA	45-70	82-92
Lateks aglutinasyon	50-70	65-75
İHA	50-70	80-90
İmmünoblot (antijen 5/B)	55-70	80-90
EITB	55	80

Yalçınkaya ve ark.'na (19) ait bir başka çalışmada ise, klinik ve radyolojik olarak akciğer hidatik kisti ön tanısı alan randomize 20 hastada, preoperatif İHA'ya bakılmıştır. Opere edilen bu hastaların tümünde operasyonda hidatik kist saptanmış ve histopatolojik olarak da doğrulanmıştır. Kontrol grubu olarak da akciğer kisti düşünülmeyen 20 hastada İHA'ya bakılmıştır. İHA yöntemiyle sadece 11'inde 1/320 veya daha yüksek titrede pozitiflik saptanmış olup (%55), dokuzu ise negatif olarak değerlendirilmiştir. Karaciğerinde de kist olan dokuz hastanın beşinde İHA pozitif, 4'ünde ise negatif idi (%55.6). Perfore kist/kistleri olan 13 hastadan 9'unda İHA pozitif bulunmuş iken (%69.2), non-perfore kist/kistleri olan yedi hastadan ise sadece ikisinde pozitif idi (%28.6). Kontrol grubundaki bütün hastaların İHA'sı negatif idi. İHA'nın özgüllüğü %100, duyarlılığı %55, pozitif prediktif değeri %100, negatif prediktif değeri %68 olarak bulunmuştur. Bu çalışmanın sonucunda, yüksek duyarlılık olmamasına karşın akciğer hidatik kistinin serolojik tanısında İHA tayininin özgül ve yüksek pozitif değeri olan bir yöntem olduğu gösterilmiş, ayrıca perfore ve multipl hidatik kistlerde, non-perfore ve tek olanlara nazaran testin duyarlılığı anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır.

Serolojik testlerde yalancı pozitif ve negatif sonuçları etkileyen birçok faktör vardır. Bunlardan birincisi laboratuvarlarda standardizasyonun olmaması, ikincisi antijen izolasyon ve saflaştırmada kullanılan farklı metotlardır. Testlerin kombine veya ardışık kullanımları, serolojinin tanıya katkısını artırır. İlk aşamada, oldukça duyarlı ELISA veya İHA testi sıklıkla kullanılır, takiben sonucu teyit amacıyla özgüllüğü yüksek immüno-blot veya jel difüzyon yöntemi seçilir. Ayrıca, total IgG yerine spesifik antikorlar IgG1 veya IgG4 tercih edilmesi özgüllüğü artırır (17).

Negatif serolojik testler, genel olarak HKH'nı ekarte ettirmez. Kistin sayısı ve büyüklüğü ile serolojik sonuçlar arasında korelasyon yoktur (15). Karaciğer hidatik kistlerinde antikor yanıtı akciğer kistlerine göre daha belirgindir. Bütün olarak ele alındığında karaciğer kistlerine %85-95, akciğer kistlerine ise %65 pozitif seroloji eşlik eder. Organ ayırımı yapmaksızın intakt, kalsifiye veya canlı olmayan kistlerde pozitiflik nispeten daha azdır (13). Çocuklar ve hamile kadınlarda da diğer popülasyona göre daha sık negatif seroloji saptanır (4).

Hidatik kist antijenleri kullanılarak yapılan testlerdeki yalancı pozitiflik, diğer helmint enfeksiyonları (taenia saginata, taenia solium, nörosistiserkoz), kanser ve immün hastalıkları olan kişilerde rölatif olarak daha sık görülebilir (13).

Her ne kadar Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) teknikleri rutin olarak uygulanmasa da, gelecekte tanıda önemli rollerinin olacağı açıktır. EG DNA'sını ekinokok ve diğer enfeksiyon ajanlarından ayırabilecek Southern hibridizasyon testleri geliştirilmiştir (20).

Serolojik incelemeler sadece tanı amaçlı değil, tedavinin takibinde de kullanılmaktadır. Bu amaçla en sık olarak postoperatif dönemde cerrahi tedavi etkinliğinin takibi için

kullanılır (**Tablo 5**). Hastalığın iyileşmesi ile seroloji de aşamalı olarak azalır ama yıllarca pozitif de kalabilir. Serolojide yıllar sonra oluşan artış, yeni kist oluşumuna işaret edebilir (5).

## RADYOLOJİ

### Akciğer Grafisi

Akciğer HKH, oldukça zengin konvansiyonel akciğer (akc) grafi bulgularına sahiptir. Radyolojik bulgular bazen oldukça spesifik olup, anamnez ve klinik ile beraber tek başına tanı koydurucu olabilir. Özellikle basit patlamamış kistlerde, tanıya bu yolla ulaşmak mümkün olabilir. Konvansiyonel akciğer grafisi bu hastaların tanısı yanında takip aşamasında da kullanılan yaygın, kolay uygulanabilir ve ucuz bir yöntemdir (5).

Posteroanterior akciğer grafilerinde kistler homojen, yuvarlak veya oval, iyi sınırlı ve normal akciğer dokusu ile çevrili lezyonlar şeklinde görülürler. Eğer kist rüptüre olmuş ise, kistik lezyonda spesifik bulgular ortaya çıkabilir. Buna karşın, bazen lezyon komşuluğunda konsolidasyon gelişir ve inflamatuvar reaksiyon, lezyonun net bir şekilde değerlendirilmesini engeller (5).

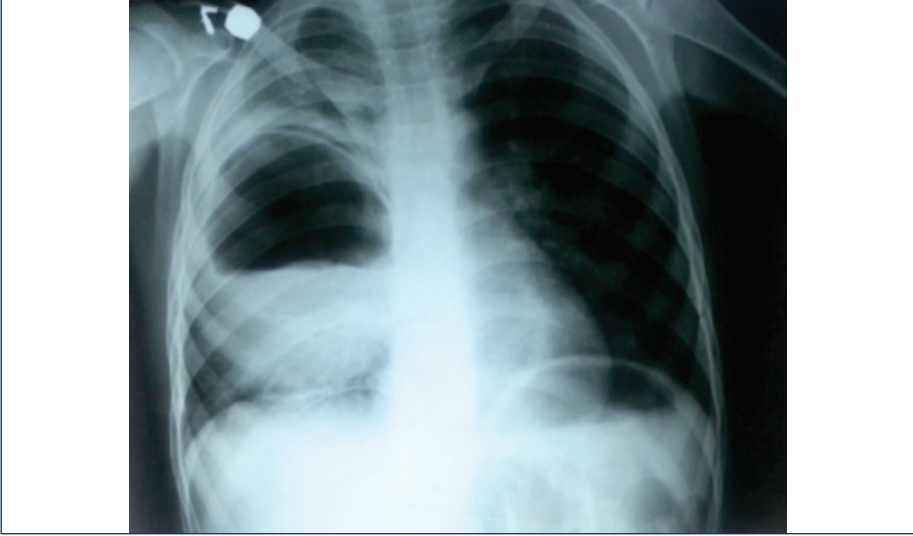
Akciğer grafisi bulguları öncelikle basit-patlamamış kistler ve komplike-patlamış kistler olarak sınıflandırılabilir.

Basit- patlamamış kistler, çoğunlukla soliter olup sınırları belirgin oval veya sferik şekilde kistik lezyonlardır. Diyafragmaya komşu ve transdiyafragmatik geçiş gösteren kistlerin güneşin ufukta batmasını andıran görüntüsüne "Batan güneş belirtisi- Sunset sign" denmektedir. Basit kistlerin büyüklüklerinin inspirasyon ve ekspirasyonda değişim göstermesi, "Escurado- Nemerow" belirtisi olarak anılır. Yumurta kabuğu kalsifikasyonu çoğu kez kistin ölmesi sonucu gelişen radyolojik bir görünümdür (21).

Komplike olmuş akciğer hidatik kistleri, infekte olduklarında akciğer apsesinde olduğu gibi içinde hava sıvı seviyesi içeren kalın duvarlı kavite görünümüne neden olabilir ve etrafında infiltrasyon izlenebilir. Hilal belirtisi ekzokist tabakası yırtıldığında, ekzokist ve endokist tabakaları arasına hava girmesi sonucu oluşur (**Resim 1**) (22-24).

**Tablo 5.** Hidatik kist hastalığında cerrahi sonrası serolojik testlerin yorumu.

Preoperatif Değerler	Postoperatif Değerler	Yorum
Negatif	1 yıl boyunca negatif	İyi prognoz
Düşük pozitif	1.5 yıl boyunca negatif	İyi prognoz
Yüksek pozitif	Düşük pozitif	İyi prognoz
Yüksek pozitif	6 ay-1 yıl sonra hala yüksek	Nüksü gösterir



**Resim 1:** Sekiz yaşında erkek çocuğu. Gelişme geriliği ve kaseksi mevcut idi. Sağda orta-alt zonda perforé hidatik kist. Hilâl belirtisi mevcut. Sağ torakotomi ve kistotomi + kapitonaj uygulandı.

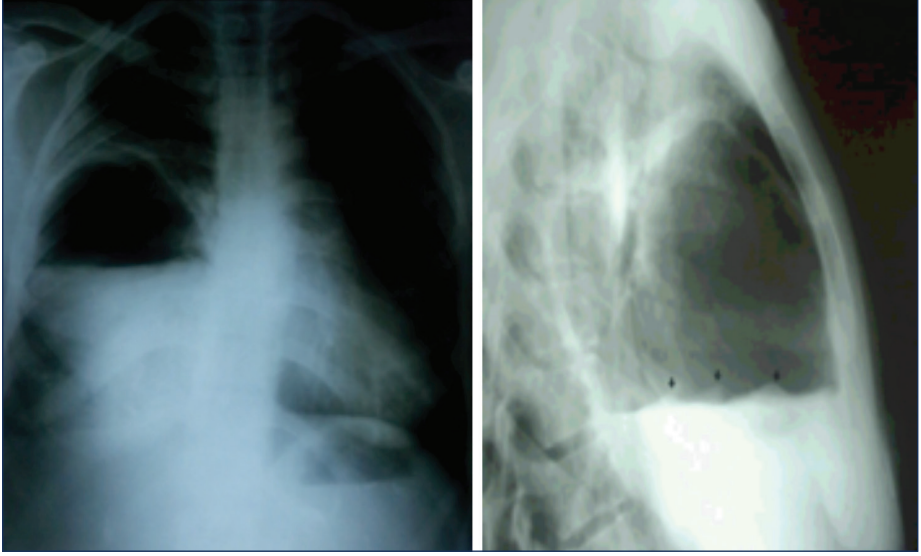
Nilüfer belirtisi ekzokist ve endokistin yırtılması sonucu sıvı içinde yüzmesi sonucu meydana gelir (**Resim 2**). Her iki membran yırtılıp sıvının bir kısmı ekspektore edildiğinde iki hava kubbesi ve arada kist membranı şeklinde oluşan görüntüye “çift kubbe belirtisi” denmektedir.

Kist sıvısı tamamen boşalırsa germinal membran kist içinde büzülür ve mantar topuna benzer radyolojik bir görüntü oluşur (germinal membran büzüşmesi- inkarserasyon belirtisi). Bül ya da pnömotosel ile karışabilen, kist içindeki sıvının tamamen boşaldığı “hava kisti görünümü” olabilir. Hidatik kist plevraya açılırsa hidropnömotoraksa, masif pleval efüzyona ve hatta nadiren de olsa tansiyon pnömotoraks tablosuna neden olabilir (**Resim 3**).

Olguların %30’unda çok sayıda kistler olabilir. Her iki tarafta veya tek tarafta farklı boyutlarda ve bazıları basit, bazıları komplike veya enfekte olabilir. Buna bağlı olarak radyoloji de oldukça zengin ve değişken olabilir. Nadiren dev hidatik kistler şeklinde de görülebilir (**Resim 4-6**) (22,25).

### Bilgisayarlı Tomografi

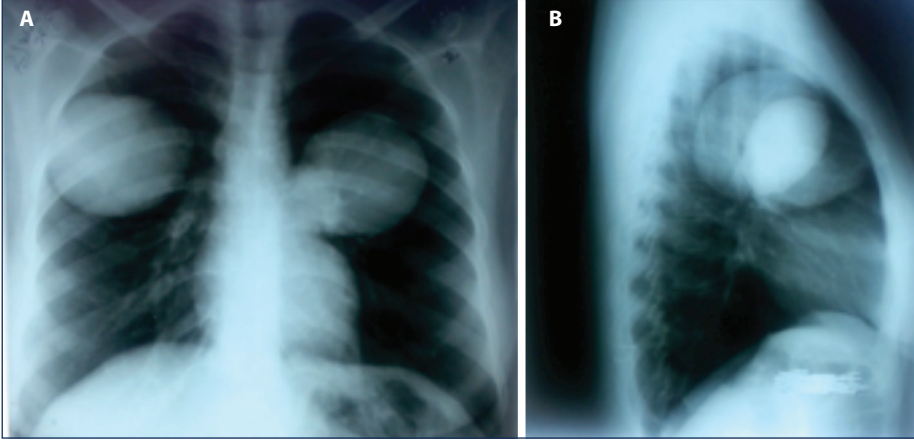
Bilgisayarlı Tomografinin (BT), hidatik kist tanısında iki açıdan önemli yeri vardır. Birincisi kist hidatik lokalizasyonunun ve sayısının doğru olarak ortaya konulması ve yapılacak cerrahi girişim öncesinde cerraha yol göstermesi, ikincisi ise klasik yöntemlerle tanı konulamayan komplike kist hidatiklerde lezyonun duvar kalınlığı, kavite içi kist membranının görülmesi, lezyonun dansitesinin belirlenmesi ise ayırıcı tanıyı kolaylaş-



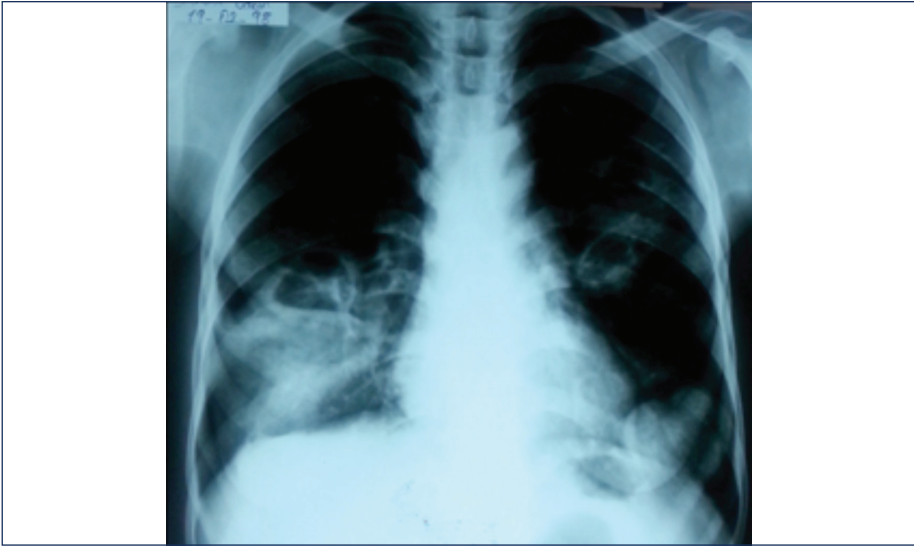
**Resim 2:** Kırkiki yaşında bayan. Sağda orta-alt zonda (orta lobda) perforate hidatik kist (a). Sağ yan grafide orta lobda perforate hidatik kist ve Nilüfer belirtisi mevcut (b). Sağ torakotomi ve kistotomi+kapitonaj uygulandı.



**Resim 3:** On yaşında erkek çocuk. Sağda hidropnömotoraks ve tansiyon pnömotoraks mevcut. Hiçbir şikayet yokken, aniden gelişen şiddetli dispne şikayeti ile başvurdu. Acilen kapalı göğüs drenajı uygulandı. Drenaja rağmen akciğer ekspansiyon olmadı ve hava kaçağı devam etti. Toraks BT'sinde şüpheli kistik görünüm ve drenajdan da germinatif membrana benzeyen parçalar gelmesi üzerine opere edildi. Hidatik kist saptanıp kistotomi + kapitonaj uygulandı.



**Resim 4:** PA akciğer grafisinde bilateral akciğer hidatik kisti, her iki kist de nonperfore ve üst zonda (a). Sol yan grafide üst lob anterior segmentlerde lokalize iki adet kist izlenmekte (b). Median sternotomi ile kistotomi + kapitonaj uygulandı.



**Resim 5:** PA akciğer grafisinde bilateral akciğer ve (karaciğerde) çok sayıda perfore ve nonperfore hidatik kist. Üç hafta arayla sağ ve sol torakotomi uygulandı. Sağ torakotomi sırasında frenotomi yoluyla karaciğer kubbesinde diyafragma altındaki kistlere de müdahale edildi.

tırıcı özelliğidir. Ayrıca, toraks kesitlerine giren karaciğer gibi üst batin organlarının veya klasik yöntemlerle iyi değerlendirilermeyen mediasten kist hidatiklerinin tanısında BT'nin son derece önemli rolü vardır.



**Resim 6:** Elli yaşında bayan. PA akciğer grafisinde sağ orta ve alt zonu kaplayan dev hidatik kist. Sağ torakotomi ile kistotomi+kapitonaj uygulandı.

Konvansiyonel grafi bulguları (nilüfer belirtisi, inkarserasyon belirtisi, aerik-hidroaerik kist görünümleri), BT bulguları olarak da izlenebilir. Perfore akciğer kistlerinde gelişen enfeksiyonla komplike olan olgularda tipik görüntüleri kaybolur. Lezyon içerisinde hava kabarcıkları ve periferik kontrast tutulumu izlenebilir. İnfeksiyon sonucu solid görünüm geliştğinde apse ile maligniteden ayırım mümkün olmayabilir ve radyolojik tanı olasılığı düşer. Bu gibi durumlarda hava kabarcığı bulgusu faydalı olabilir. Hava kabarcığı kist membranlarının rüptürü ya da bir bronşiyolün erozyonu sonucu doku içine hava girmesiyle veya gaz üreten bakterilerle enfeksiyon sonucu oluşabilir (**Resim 7**) (26-30).

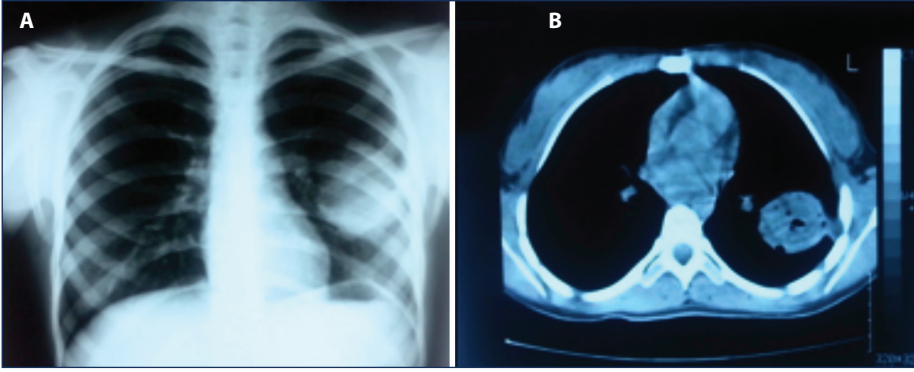
### Ultrasonografi

Ultrasonografinin (US), akciğer hidatik kistlerinin görüntülenmesindeki yeri sınırlıdır. Ancak kistin göğüs duvarına komşuluğunda US ile görüntülenebilir (**Resim 8**). Akciğer hidatik kisti düşünülen olgularda tanıyı desteklemek amacıyla kullanılırken, karaciğerde de kistik lezyonların gösterilmesi en yaygın kullanım alanıdır. Akciğerde hidatik kist saptanan hastaların tümü, karaciğer kistleri açısından batin USG ile değerlendirilmelidir. Karaciğerde de benzer kistik lezyonların gösterilmesi hem tanıyı desteklemesi hem de bu durumun tedavi protokolünü etkilemesi açısından önemlidir (5).

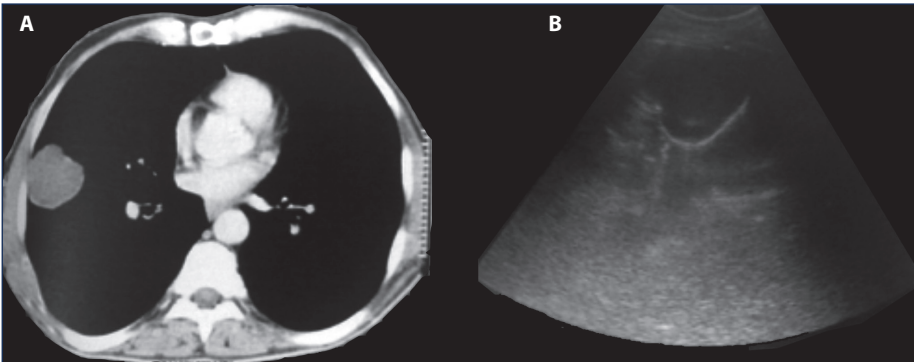
### Manyetik Rezonans

Manyetik rezonans (MR) görüntülemenin, akciğer hidatik kistlerinin tanısında BT'ye üstünlüğü yoktur. Ancak kalp ve vertebra gibi çevre doku ilişkisi olan olgularda istenebilir. Rutin uygulanması önerilmemektedir. MR ile kist içeriği tanımlanabilmekte ve kist membranı izlenebilmektedir. Ayrıca, MR'da kız veziküller içeriğine bağlı olarak sinyal şiddetine sahip olabilir. Kız veziküller kist duvarına yakın sıralanırsa "araba tekerleği"





**Resim 7:** PA akciğer grafisinde sol orta zonda kitle imajı veren lezyon (a). Hasta 23 yaşında bir genç kız idi. Toraks BT'de nispeten düzgün sınırlı lezyonun içinde hava kabarcıkları izleniyor (b) (perfore hidatik kist). Fiberoptik bronkoskopisi normal. Sol torakotomi ile kistotomi + kapitonaj uygulandı.



**Resim 8:** Sağ hemitoraksda subplevral yerleşimli hidatik kist olgusu. BT kesiti (a) ve US'de göğüs duvarına oturan sınırları düzgün hipoekoik lezyon (b).

görünümü oluşur. "Kenar belirtisi", "Yılan belirtisi" ve "Spin belirtisi" izlenebilir. Kist içinde ayrılmış membran yılan şeklinde izlenebilir (31).

## Bronkoskopi

Birçok hastalığı taklit eden bir hastalık olması nedeniyle, ayırıcı tanı açısından gereken olgularda bronkoskopi uygulanabilir. Ayırıcı tanıda tüberküloz, akciğer absesi, akciğer kanseri akılda tutulmalıdır. Bronkoskopide endobronşiyal beyaz-sarı renkte parlak kist membranı izlenebilir. Kist rüptürüne neden olabileceği düşünülerek hidatik kist tanısında rutin önerilmemektedir. Ancak klinik-radyolojik olarak hidatik kist tanısında şüphe varsa ve özellikle malignite şüphesi varlığında yapılmalıdır (32-36).

## Teşekkür

Arşivindeki vakalara ait 1-7 nolu resimlerle katkısından dolayı Doç. Dr. İrfan Yalçinkaya'ya teşekkür ederiz.

### KAYNAKLAR

- 1 Sayek İ. Kist Hidatik Hastalığı: Klinik Yönleri. Altıntaş N, Tınar R, Çoker R (eds). Hidatoloji Derneği Yayınları, İzmir 2004:141-147.
- 2 Solak H, Ozgen G, Yüksel T, Eren N, Solak N, Kırcı NK et al. Surgery in hydatid cyst of the lung. A report of 460 cases. Scand J Thorac Cardiovasc Surg 1988;22:101-104.
- 3 Ulaşan NG, Durel K, Yıldırım E, Han S, Saygın H, Sakıncı Ü ve ark. Kist hidatikli 44 olguya klinik yaklaşım. Tüberküloz ve Toraks Dergisi 2002;50:65-69.
- 4 Bhatia G. Echinococcus. Semin Respir Infect 1997;12:171.
- 5 Köktürk O. Akciğer hidatik kist hastalığı. In: Ekin N, Uçan ES eds. Solunum Sistemi Enfeksiyonları. Ankara, Turgut yayıncılık, 2001:557-604.
- 6 Kokturk O, Guruz Y, Akay H, Akhan O, Biber C, Çağırıcı U, ve ark. Toraks Derneği Paraziter Akciğer Hastalıkları Tanı ve Tedavi Rehberi. Toraks Dergisi 2002; 3: 1-16.
- 7 Santivanez S, Garcia HH. Pulmonary cystic echinococcosis. Curr Opin Pulm Med 2010;16:257.
- 8 Çobanoğlu U, Sayır F, Mergan D. Tanısal İkilem: Hidatik hastalığı 11 olgunun analizi. Türkiye Parazitoloj Derg 2011;35:164-168.
- 9 Kuzucu A, Soysal O, Özgül M, Yoloğlu S. Complicated hydatid cysts of the lung: clinical and therapeutic issues. Ann Thorac Surg 2004;77:1200-1204.
- 10 Çobanoğlu U, Yalçinkaya İ. Akciğerin dev hidatik kisti: 24 olgu analizi. Solunum 2008;10:119-125.
- 11 Murray JF, Nadel JA, eds. Textbook of Respiratory Medicine. Philadelphia: W.B Saunders Company; 2010.
- 12 Köksal AŞ, Arham M, Oğuz D. Kist hidatik. Güncel Gastroenteroloji 2004;8:61-67.
- 13 Biava MF, Dao A, Fortier B. Laboratory diagnosis of cystic hydatid disease. World J Surg 2001;25:10.
- 14 Ontona E, Rigano R, Buttari B, et al. An update on immunodiagnosis of cystic echinococcosis. Acta Trop 2003;85:165.
- 15 Zarzosa MP, Orduna DA, Gutierrez P, et al. Evaluation of six serological tests in diagnosis and postoperative control of pulmonary hydatid disease patients. Diagn Microbiol Infect Dis 1999;35:255.
- 16 Force L, Torres JM, Carillo A, Busca J. Evaluation of eight serological tests in the diagnosis of human echinococcosis and follow up. Clin Infect Dis 1992;15:473.
- 17 Mono PL. Clinical manifestations and diagnosis of echinococcus. www.uptodate.com 2013.
- 18 Akısı Ç, Delibaş SM, Yuncu G ve ark. Akciğer hidatidozunun tanısında İHA, ELISA ve Western Blot testlerinin değerlendirilmesi. Tüberküloz ve Toraks Dergisi 2005;53:156-160.

19. Yalçınkaya İ, Özbay B, Yılmaz H, Sağay SS. Akciğer hidatik kist tanısında indirekt hemaglütinasyon testinin değeri. *Akciğer* 2006;12:168-172.
20. Gottstein B. Molecular and immunological diagnosis of echinococcosis. *Clin Microbiol Rev* 1992;5:248.
21. Beggs I. The Radiology of hydatid disease. *AJR* 1985;145:184-191.
22. Barış İ, Şahin A, Bilir N ve ark, eds. *Hidatik Kist Hastalığı ve Türkiye'deki Konumu*. Ankara: Kent Matbaası;1989.
23. Martinez S, Restrepo CS, Carrillo JA, et al. Thoracic manifestations of tropical parasitic infections: a pictorial review. *Radiographics* 2005;25:135-55.
24. Tshibwabwa ET, Richenberg JL, Aziz ZA. Lung radiology in the tropics. *Clin Chest Med* 2002;23:309-28.
25. Erdem CZ, Erdem LO. Radiological characteristics of pulmonary hydatid disease in children: less common radiological appearances. *Eur J Radiol* 2003;45:123-8.
26. Sakarya ME, Arslan H, Uzun K, Er M, Özbay B, Ödev K. Akciğer kist hidatiğinde konvansiyonel radyografi ve bilgisayarlı tomografi bulguları. *Van Tıp Dergisi Cilt: 5, Sayı: 2, Nisan/1998*.
27. Von-Sinner WN, Rıfai A, Strake LT, Sieck J. Magnetic resonance imaging of thoracic hydatid disease. Correlation with clinical findings, radiography, ultrasonography, CT and pathology. *Acta Radiol* 1990;31:59-62.
28. Von-Sinner WN. New diagnostic signs in hydatid disease: radiography, ultrasound, CT and MRI correlated to pathology. *Eur J Radiol*, 1991;12:150-159.
29. Saksouk FA, Fahl MH, Rizk GK. Computed tomography of pulmonary hydatid disease. *J Comput Assist Tomogr* 1986; 10:226-32.
30. Köktürk O, Öztürk C. Diagnostic value of "snake sign" as CT finding in patients with pulmonary hydatid cyst. *Eur Respir J*, 2000;16 (Suppl.31): 62s.
31. Oruç E, Yıldırım N, Topal NB, Kılıçturgay S, Akgöz S, Savcı G. Difüzyon ağırlıklı MR görüntülemenin karaciğer hidatik kistlerinin sınıflandırmasındaki ve basit kistlerle apselerden ayırt edilmesindeki rolü. *Diagn Interv Radiol* 2010; 16:279-287.
32. A Alavi, M Aghajanzadeh, G Mortaz Hejri. Bronchoscopic extraction of a hydatid membrane in a 26-year-old woman with recurrent pneumonia. *Iranian Red Crescent Medical Journal* 2010; 12(1): 68-70.
33. Saygı A, Öztek İ, Güder M, et al. Value of fiberoptic bronchoscopy in the diagnosis of complicated pulmonary unilocular cystic hydatidosis. *Eur Respir J* 1997;10: 811-4.
34. Komurcuoglu B, Ozkaya S, Cirak AK, Yalniz E, Polat G. Pulmonary hydatid cyst: The characteristics of patients and diagnostic efficacy of bronchoscopy. *Exp Lung Res*. 2012 Aug;38(6):277-80.
35. Kut A, Cakir E, Midyat L, Cakir FB, Ozaydin E. Endobronchial findings of hydatid cyst disease: a report of five pediatric cases. *Pediatr Pulmonol*. 2012 Jul;47(7):706-9.
35. Yılmaz A, Tuncer LY, Damadoglu E, Sulu E, Takir HB, Selvi UB. Pulmonary hydatid disease diagnosed by bronchoscopy: a report of three cases. *Respirology* 2009 Jan;14(1):141-3.
36. Köksal D, Altınok T, Kocaman Y, Taştepe İ, Ozkara S. Bronchoscopic diagnosis of ruptured pulmonary hydatid cyst presenting as nonresolving pneumonia: report of two patients. *Lung* 2004;182(6):363-8.

# Cerrahi Yaklaşım

## *Surgical Approach*

Ahmet Üçvet, Soner Gürsoy

*Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İzmir*

### ÖZET

Akciğer hidatik kistinde en etkili tedavi, rezeksiyonlardan sakınarak, akciğer parenkimi maksimum koruyacak esaslara uygun komplet kist eksizyonudur. Kistotomi ve kapitonaj, parenkim kaynaklı basit kistlerde, cerrahların büyük çoğunluğu tarafından tercih edilen operasyon yöntemidir. Bilateral ve çoklu sayıda yerleşimlerde genel yaklaşım, evreli torakotomiler olmakla birlikte, uygun olgularda, median sternotomi ile tek evreli girişim yapılabilir. Eş zamanlı akciğer, karaciğer hidatik kistlerinde alt seviyelerden yapılacak torakotomi ile iki kiste aynı seansta müdahale edilebilir. İntratorasik ekstrapulmoner lokalizasyonlarda ise, standart yaklaşımın dışında komplet eksizyon yöntemleri geçerli olmalıdır. Bu amaçlı rezeksiyon ve rekonstrüksiyon prosedürleri çenkinmeden uygulanmalıdır. Akciğer kist hidatiklerinin cerrahi tedavisi sifıra yakın mortalite, düşük morbidite ve nüks oranları ile yapılabilmektedir. Postoperatif dönemde, özellikle risk grubu hastalara albendazol ile ilave medikal tedavi seçeneği de değerlendirilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Hidatik kist, akciğer, cerrahi, tam eksizyon.

### ABSTRACT

The most effective treatment of hydatid disease of the lung was in accordance with the principles of complete excision of the cyst with protecting the lung parenchyma as much as possible while avoiding resections. Cystotomy and capitonnage is a surgical method that is preferred by the majority of surgeons in simple parenchymal cysts. The general approach to bilateral and multiple localizations were staged thoracotomies, however one-stage double thoracotomies in suitable cases can be preferred via me-

dian sternotomy. Concomitant lung and liver hydatid cysts can be operated through a lower thoracotomy incision at single-session. Complete excision of cysts at intrathoracic extrapulmonary localizations should be performed. Resection and reconstruction procedures should be applied for this purpose without any hesitation. Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts can be done with near zero mortality and lower morbidity and recurrence rates. Especially in high-risk patients, medical treatment with albendazole can be given in the postoperative period.

**Key Words:** Hydatid cyst, lung, surgery, complete excision.

Kemoterapi rejimlerinin kullanılması gerekliliğinin olduğu olgular hariç tutulduğunda, akciğer hidatik kistin kesin tedavisi cerrahidir. Benzimidazol'un birtakım iyileştirici sonuçlarının görülmesi ile birlikte 1980'lerden bu yana medikal ajanlar hidatidozun tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. Benzimidazol bileşikleri, albendazol (ABZ) ve mebendazol (MBZ), muhtemelen kist duvarına doğrudan etki gösteren ajanlardır. Ancak bu ajanların etkisi, kist duvarlarının kalınlığı ile ilişkilidir. İlaçlar bu tabakayı geçerek germinatif tabakaya etkili olurlar. Bu nedenle genç hastalar ve ince duvarlı küçük kistler medikal tedaviden en iyi yararı göreceklerdir (1). Parazitin boyutu, yaşı, kist duvarının kalsifikasyonu ve perikistik fibrozis ile benzimidazol'ün etkinliğinin ters ilişkili olduğunu iddia edilmiştir (2). Bu nedenle, akciğer kist hidatik kistin, diğer organ yerleşimlerine göre kemoterapötik ajanlara daha hassas olduğu düşünülebilir ancak bu konuda yapılan araştırmaların sonuçlarında çelişkiler ortaya konmuştur. Mebendazol ve ABZ ile tedavi edilen hastalarda %36-94 oranında parsiyel ya da komplet yanıt bildirilmiştir (3,4). Bunun yanında, aynı ajanların sekiz hafta kullanımı ile beklenenden daha az bir yanıt saptandığını bildiren çalışmalar da vardır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün insan hidatozu üzerinde ilaçların etkisini araştıran çok merkezli çalışmalarının sonucunda da, bireysel çalışmaların tutarsız sonuçları ortaya konmuştur. Bu nedenle WHO, kemoterapiyi inoperabl primer karaciğer veya akciğer kist hidatiği ve iki veya daha fazla organda birden fazla kisti olan hastalar için önermiştir.

Albendazol veya MBZ'ün ameliyat öncesi kullanımının operasyonu kolaylaştırılabileceği ve nüks riskini azaltılabileceği düşüncesi yanında, daha genel kabul gören öneri, postoperatif kemoterapi ile ameliyat sonrası lokal nükslerin önlenilebileceği yönündedir. Ayrıca, ABZ tedavisi, komplike kist hidatikler için postoperatif kullanımda ve inoperabl olgularda (döngüler arasında iki haftalık ara ile bir aylık 10-14 mg/kg/gün doz ile) kullanılması önerilen bir ajandır. Ancak operasyon öncesi yapılan kemoterapinin kist germinatif membranının direncini azaltarak, perforasyonu kolaylaştırdığını bildiren yayınlar da mevcuttur. Kliniğimizin de henüz yayınlanma aşamasında olan bir çalışmasının verileri de bu tezi destekler özelliindedir. Komplikasyonları davet etmeme adına, kliniğimizin de içinde olduğu çoğu merkez operasyon öncesi ilaç kullanımını

kullanmamakta ve önermemektedir. Cerrahi ile kombine edilmeyen, cerrahiye kabul etmeyen veya inoperabl olgularda, ilaç tedavisine rağmen tekrarlama veya tedavi olmama oranları yüksektir. Aynı zamanda bu ilaçların yan etkileri nedeni ile bir kısım hastalarda kullanılamamaları da söz konusudur. Çok küçük kistlerin spontan olarak elimine olabildikleri bildirilmesine karşın, cerrahi hala hidatik kistler için en etkili tedavi yöntemidir.

Akciğer hidatik kistlerinin cerrahi tedavisi, 1950'lerden bu yana önemli bir değişim geçirdi. Bu tarihten bu yana, kisti göğüs duvarı dışına çıkarmaya dayalı bir ya da iki aşamalı çok sayıda cerrahi yöntem kullanılmaktadır. Pulmoner hidatitozun cerrahi tedavisinin amacı, paraziti total olarak çıkarmak, kistin intraoperatif rüptürü ile meydana gelebilecek yayılımı önlemek ve akciğer dokusunun maksimum korunması esasına dayanan cerrahi prensiplerle geriye kalan boşluğun ortadan kaldırılmasıdır. Her olgu birbirinden farklılıklar gösterebilir, bu nedenle cerrahi tedavi planlaması da kişiye özel yapılabilir. Çok sayıdaki çalışmada, araştırmacılar, kistin enükleasyonu (Barrett tekniği) ya da kistotomi sonrası perikistik alanın kapitonaj tekniği uygulayarak ya da uygulamayarak bronşiyal açıklıkların kapatılması veya perikistektomi (Perez-Fontana tekniği) gibi parenkim koruyucu operasyonları ilk seçenek olarak tercih ettiklerini bildirmişlerdir (2). Kistin basısı altındaki akciğer genellikle sağlıklıdır ve kist eksizyonu sonrası reekspanse olur. Bu nedenle, gereksiz akciğer rezeksiyonundan kaçınılmalıdır. Segmental rezeksiyon, tutulan segmentin neredeyse tamamını işgal eden büyük basit kistlerin tedavisinde endike olabilir. Eğer enfeksiyon segmental düzey ötesinde değil ise orta büyüklükteki komplike kistler için de segment rezeksiyonu kullanılabilir. Lobektomi, sadece kistin boyutu, sayısı ve enfeksiyon derecesi ile ilişkili olarak daha küçük prosedürler dışlandığında yapılmalıdır. Lobektomi için temel endikasyonlar, lobun % 50'den fazlasını içeren büyük kist, preoperatif tedaviye yanıt vermeyen ciddi pulmoner süpürasyonlu kist, birden fazla üniloküler kist, pulmoner fibrozis, bronşektazi gibi sekel veya ciddi kanama varlığında düşünülebilir. Pnömonektomi endikasyonu oldukça nadirdir. Sadece hastalığın tüm akciğerde yer alması ve kurtarılabilir akciğer parenkimi kalmadığında yapılabilir ki bu son derece nadir bir durumdur. Konservatif cerrahi gerekçelerinin iyi bilinmesine rağmen, farklı oranlarda rezeksiyon yapıldığı da rapor edilmiştir. İlginç olarak, literatürde %4.3 ile %48.3 arasında değişen oranlarda anatomik rezeksiyon yapıldığı bildirilmektedir. Günümüzde kabul gören yaklaşım, düşük komplikasyon oranı ve komplikasyonların çoğunun konservatif olarak tedavi edilebilmesi nedeniyle, anatomik rezeksiyon yerine parenkim koruyucu operasyonların yapılması yönündedir (5).

Hidatik hastalığı olan hastanın ameliyat öncesi hazırlığı, diğer benzer akciğer lezyonları için yapılacak olan torakotomi hazırlığı ile aynıdır. Küçük, periferik lezyonu olan hastalarda sınırlı hazırlık yeterli olurken, süpüratif kistleri olan hastalarda, postüral drenaj, antibiyotik ve diğer destekleyici önlemler tedaviye eklenmelidir. Akciğer dışı lokalizas-

yon ve infestasyon riski veya olası nüksler sonrası, gelecekteki cerrahi girişim olasılığı da hasta ile tartışılmalıdır.

Geçmişten günümüze kadar kistik yapının uzaklaştırılması, akciğerde oluşturduğu hasarın onarımı, olası komplikasyon ve nüks riskini ortadan kaldırılmasına yönelik birçok cerrahi teknik uygulanmıştır. Lezyonun yerleşim yeri ve ulaşım kolaylığı göz önüne alınarak değişen ebatlarda torakotomi insizyonları ve hatta açık cerrahi kadar olmasa da video-yardımlı torakoskopik cerrahi (VATS) ya da hibrid girişimlere uzanan bir yelpazede girişimler uygulanmaktadır. Çift lümenli endotrakeal tüp kullanımı, operasyon sırasında kist içeriğinin trakeobronşiyal ağaca aspirasyonunun engellenmesi açısından önemlidir. Cerrahi girişimin ana esasları; kist içeriğinin etraf yapılarına bulaşma riskini ortadan kaldırarak önlemler altında boşaltılması, kistik kavitenin temizlenmesi, açık bronş ağızlarının kapatılması ve organ parenkiminde meydana gelmiş olan defektin oblitere edilmesinden ibarettir. Obliterasyon işleminin gerekip gerekmediği kimi araştırmacılar arasında hala tartışılmalıdır ve uygulama farklılık gösterebilmektedir. Bunun gerekli olmadığı, sadece bronş kaçaklarının kapatılması ile ekspansible özellikteki parenkimin iyileşmeyi sağlayacağını savunanlar yanında, ankiste boşluğun kapatılması ile potansiyel abseleşme ve fistülizasyon gibi komplikasyonların önlenmesi gerekliliğini savunan araştırmacılar da mevcuttur. Yine de, özellikle dev boyutlarda ve açıklığı aşağıya bakan diyafragma ve fissür komşuluğundaki lezyonlarda olası büzülmeler ve anatomik yer değiştirmeleri önlemek adına, kavite oblitere edilmeyip sadece bronş kaçakları kapatılarak iyileşmeye bırakılabilir.

Tarihsel gelişim sürecinde, kistik içeriğin uzaklaştırılmasına yönelik bir çok teknik tanımlanmıştır. Bunlardan bir kısmı halen günümüzde de kullanılmaktadır. Kısaca değinmek gerekirse;

## PERİKİSTEKTOMİ

1948 yılında Uruguay'dan Perez-Fontana, kalın kavite duvarlarının spontan kollapse engelleyerek, enfektif komplikasyonlara neden olabileceğini ve bu nedenle de konağa ait perikistik duvarların rezeke edilmesinin uygun olacağını bildirmiştir (2). Önerilen yöntemde, sağlam kist yapısının perikistik bölge ile birlikte çıkarılması söz konusudur. Kavite duvarlarının rezeksiyonu sırasında ortaya çıkan bronşiyal kaçaklar suture edilir. Adventisya ve kist duvarının rezeksiyonu sonrasında, kalan akciğer parenkim dokusu duvarları karşı karşıya gelecek şekilde spiral sütürlerle yaklaştırılıp kapatılır. Perikist dokusunu oluşturan konağa ait bası altındaki akciğer tabakasının da rezeksiyona dahil edilmesi, can sıkıcı kanama ve hava kaçaklarına neden olabilir. Ayrıca, çoğu olguda, özellikle genç ve çocuklarda perikist tabakası incedir ve kavite duvarları multipl absorabl sütürlerle kolaylıkla yaklaştırılıp oblitere edilebilir. Bu nedenle teknik, günümüzde cerrahlar arasında yaygın bir kullanım şansına sahip değildir, tercihe göre, yüzeysel yerleşimli küçük kistlerde uygulanabilir.

## İNTAKT KİSTLERDE, İĞNE ASPIRASYONU YAPILMADAN ENÜKLEASYONLU REZEKSİYON

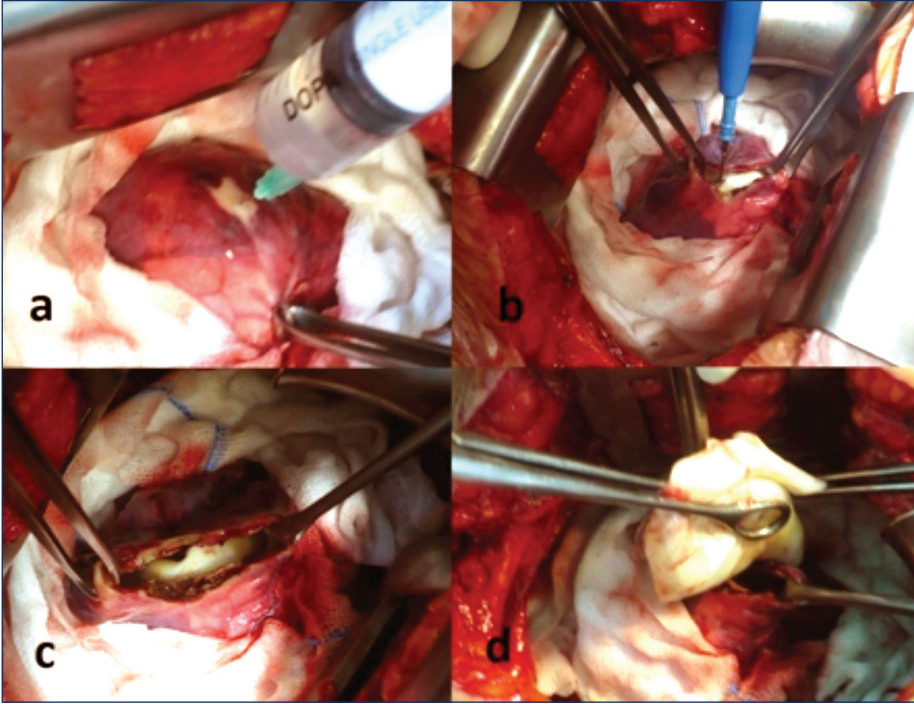
Perikistik bölgeden lamine membranın dikkatle ayrılmasıyla gerçekleştirilen bir yöntemdir. Parazitik kistte bu iki bileşenin ayrılması, birbirlerine sıkıca bağlı olsa da mümkündür. Barret, küçük kistlerin enükleasyonunun genellikle zorlanmadan yapılabildiğini bildirmiştir (2). Ancak büyük kistlerde laminer membranın perikistik bölgeden ayrılması sırasında yırtılma olasılığının artması sorun teşkil etmektedir. Bu komplikasyon bazen kaçınılmaz olduğu için, cerrahi alanın ve plevral boşluğun parazitik içerik ile kirlenme riski meydana gelmektedir. Bu yüzden kist tespit edildikten sonra, cerrahi yara ve bitişik akciğer dokusu sadece kist içeren bölge ortaya çıkacak şekilde serum saleli gazlarla örtülmelidir. Ancak gazların sadece makroskobik koruma yaptığı, alerjik reaksiyonları önlemediği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle disseksiyon başlamadan önce, iki aspiratör her zaman hazır olmalıdır. Akciğerin kist içeren kısmı izole edildikten sonra kisti örten doku insize edilir, kist ortaya çıkarılır. Sonra yıldız veya çapraz insizyonla perikistik tabaka açılır. Künt disseksiyonla bu tabaka ile lamine membran arasında küçük bir boşluk oluşturulur. Perikistik bölgenin kenarlarının traksiyona alınmasıyla bu iki bölgenin ayrılması kolaylaşır. Disseksiyon sırasında açılan perikistik zondan lamine membranın çıkmasını önlemek için hava yolu basıncı azaltılırken, iki bölge tamamen ayrıldıktan sonra, kistin çıkarılmasını kolaylaştırmak için hava yolu basıncı artırılır. Kistin doğurtulması öncesi ve sırasında rüptürünü önlemek için lamine membran herhangi bir tutucu alet ile yakalanmamalı ve perikistik zona önemli bir manuel basınç uygulanmamalıdır. Kist çıkarıldıktan sonra epitelden yoksun ve genellikle bronşiyal açıklıkların olduğu rezidü kavite, kapitonaj ya da kapitonaj içermeyen yöntemlerle uygun bir şekilde yönetilmelidir.

## İĞNE ASPIRASYON SONRASI İNTAKT KİST ÇIKARILMASI (KİSTOTOMİ)

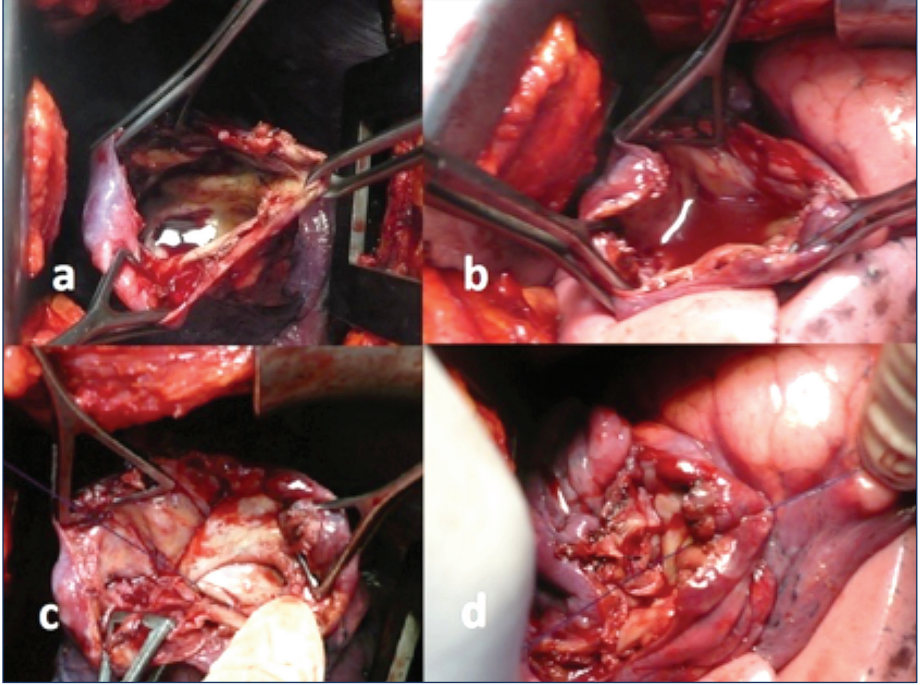
İğne aspirasyonu veya rüptür ile kist içeriğinin dağılması sonucu, sekonder kist hidatik gelişme tehlikesi söz konusudur. Bu nedenle hidatik sıvıyı steril etme adına kist açılmadan önce, çeşitli kimyasal maddelerin kist boşluğu içine enjekte edilmesi yöntemleri uygulanmıştır. Formalin ve formaldehit solüsyonları, geçmişte operasyon sırasında skolosidal ajanlar olarak kullanılmıştır. Ancak perikistik alan içine bu maddelerin kaçıışı ile bronşiyal fistül oluşumuyla sonuçlanan doku irritasyonu ve iyileşme bozukluğuna dikkat çekilmiştir. Bu nedenle, neredeyse merkezlerin tümünde akciğer hidatik kistleri için bu uygulamadan vazgeçilmiştir. Kistin çıkarılması sırasında rüptüre olup, kontaminasyon riskini önlemek için canlı içeriğinin öncelikle boşaltılması gereklidir (6). Yine, büyük ebatlardaki kistlerin boşaltılması sırasında operasyon sahasının skolosidal solüsyonla korunması gereklidir. Bu amaçla, birçok yazar tarafından önerilen formaldehit solüsyonu veya pür formaldehit kullanımının perikistik tabakada iyileşme üzerine negatif etkili olduğu ve bronkoplevral fistül gelişimini kolaylaştırdığı da bildirilmiştir (7). Oysaki, skolosidal özelliklere sahip hipertonic salin solüsyonunun doku iyileşmesini



etkilemediği saptanmış ve bu ajan tercih edilir olmuştur. Bu amaçla hipertonic salin solüsyonu yanında povidone- iodine solusyonu kullanıldığını belirten yayınlar da vardır (8). İğne aspirasyonuna başlamadan önce, iki aspirasyon kateteri hazır olmalıdır. Daha önce vurgulandığı üzere, cerrahi yara ve kisti içeren akciğer segmenti serum sale emdirilmiş gaz tamponlarla korunmalıdır. Kisti içeren lob sabitleştirildikten sonra, akciğer şişkin halde iken 20 veya 50 mL enjektöre bağlı 20 ya da 21 gauge iğne kistin içine sokulur. İğne hareketsiz olarak muhafaza edilirken, kist sıvısının önemli bir bölümü aspire edilir (**Resim 1a**). Aspirasyon iğnesinin çekilmesinden sonra parazitik kist duvarı insize edilip, aspirasyon sondası hemen kist içine sokulur, kistin kalan sıvısı ve içeriği çıkartılır (**Resim 1b**). Önceki tahliye devam ederken, kist kavitesinden taşabilecek hidatik sıvının alınması için ikinci bir aspiratör kullanılabilir. Daha sonra, kistin açıklığı genişletilir ve germinatif membranı içeren kalan kist içeriği de boşaltılır (**Resim 1c,d**). Kistin parazitik içeriğinin tahliyesi boyunca akciğerler şişkin tutulmalıdır. Sürekli pozitif endotrakeal basınç ile olası açık bronş ağızları yolu ile parazitik sıvının hava yollarına kaçması engellenmiş olacaktır. Son olarak rezidü kavite, hipertonic salin solüsyonu ile irrije edilir ve bronş açıklıkları kapatılır (**Resim 2a,b**).



**Resim 1:** Kist sıvısının etraf yapıların serum saleli gazlarla korunması sonrası aspire edilmesi (a). Kist sıvısının boşaltılması sonrası koter yardımı ile kistotomi (b, c). Kist içeriği ve germinatif membranın boşaltılması (d).



**Resim 2:** Kavitenin serum saleli gazlarla temizlenip, açık bronş ağızlarının kapatılmasından sonraki durumu (a). Kavitenin serum ile doldurulup, akciğerin ekspansiyon halinde tutularak hava kaçaklarının kontrolü (b). Kapitonaj sütürleri ile kavite duvarlarının birbirine yaklaştırılarak obliterasyonu (c,d).

Pulmoner hidatik kistler, eğer 10 cm veya daha büyük ebatlarda ise cerrahi işlem sırasında rüptür riskine karşı öncelikle boşaltılmalıdır. Boşaltma işlemi öncesinde, kontralateral bronşlara yayılımı önlemek amacı ile bronşiyal klampaj önerilse de günümüzde çift lümenli entübasyonlar nedeni ile bu işleme gerek kalmamaktadır.

Dev kistler, genellikle etraf dokulara yaptıkları baskı ile harabiyet oluşturabilirler. Bu durumlarda, segmental veya lobar rezeksiyonların yapılması gerekebilir. Özellikle orta lob lokalizasyonlarında, çoğunlukla lobektomi en güvenli prosedür olabilir. Eski ve rüptüre kistler, kronik pulmoner abseler gibi davranış gösterebilirler. Bu olgular da sıklıkla lobektomi ile tedavi edilebilirler. Ancak unutulmaması gereken ve genel kabul gören nokta, akciğer kist hidatiğinde etkili tedavinin, akciğer parenkiminin maksimum korunmasıyla, kistin komplet eksizyonu olduğudur. Parenkim koruyucu cerrahi olarak, kistotomi veya kistektomi ve kapitonaj tercih edilir. Pnöminektomi, lobektomi ve segmentektomi içeren radikal cerrahiden kaçınılmalıdır. Zorunda kalınır ise, enfekte kist hidatik, atelettazi, dev kist ve aynı lobda multipl kist olan olgularda bile lobektomi kararı çok dikkatli verilmelidir (9,10).

Son dönemlerde, göğüs cerrahisi uygulamalarında, endoskopik girişimlerle minimal invaziv uygulamalar daha fazla yer bulmaktadır. Akciğer hidatik kistlerinde, standart güncel uygulama torakotomi iken, özellikle ülkemizden son yıllarda VATS ile tek ve periferik hidatik kistlerin başarılı bir şekilde çıkarılabileceğini bildiren seriler de yayınlanmıştır (11-15).

Cerrahi sırasında plevral kontaminasyon meydana gelmiş ise kavitenin skolosidal ajanlarla, hipotonik (distile su) veya hipertonic (%10 saline) solüsyonlarla yıkanması oldukça yararlı ve değerli bir işlem olacaktır. Hidatik kistlerin yayılımı ile gelişebilecek anafilaktik şok, sekonder hidatidoz ile sonuçlanan plevral kontaminasyon ve kontralateral yayılım belli başlı potansiyel komplikasyonlardır.

Rezidü boşluk yönetimi, tarihsel olarak değişik aşamalardan geçmiştir. Önceleri, sadece bronş açıklıklarının dikilmesi önerilmiş ancak bu uygulama hava kaçağını yeterince engelleyememiştir. Bu nedenle, bu metoda daha sonra, sütüre edilmiş perikistik bölgenin kenarlarının torakotomi insizyonuna fikse edilmesi eklenmiştir. İlyeşme ve pratiklik anlamında sıkıntı yaratan bu işlemlerin günümüzde kabul edilebilir olmaktan uzak olduğu açıktır. Sonraki dönemlerde kapitonaj adı verilen, dikişlerle perikistik bölgeyi katlama metodu tarif edilmiştir. 1967 yılında, perikistik kavite tabanından "purse sütürler" ile yukarı yönde boşluğun ortadan kaldırıldığı yöntem tariflenmiştir. İşlem öncesinde, kavite içindeki bronş açıklıkları, tek tek sütürle desteklenmiştir. 1966 yılında Chrysospathis, bronş iştiraklerini daha proksimalden kapatma yöntemini uygulamıştır (2). Bu yöntemlerin her biri kendi savunucuları elinde iyi sonuçlar vermiştir. Ancak rezidü boşluğunun yönetiminin en önemli noktasının, bronşiyal açıklıkların güvenli kapatılmasının olduğu kabul edilmektedir. Aşık bronş açıklıklarının kapatılması sonrası, rezidüel kavitenin normal serum sale ile doldurulması sayesinde küçük olanlar kolayca saptanabilir. Pozitif pulmoner basınç uygulaması ile herhangi bir bronş deliğinden kaçak, hava kabarcıklarının oluşumu ile görüntülenebilir. Tüm hava kaçakları kesilene kadar bu manevra tekrarlanmalıdır. Değinildiği gibi, rezidü kavite boşluğun oblitere edilmesi gerekliliği cerrahlar arasında uygulama farklılıklarına neden olmaktadır. Kapitonajın gerekli olmadığını savunan yayınların varlığına karşın (16,17), genel uygulama kapitonaj yöntemi ile kavitenin oblitere edilmesinin etkili ve güvenli bir yöntem olduğu yönündedir (18). Bu yöntem ile elastik akciğer parenkim yapısının oluşturduğu kavite duvarlarının, en dip noktadan başlayan ve sirküler düzlemde daireyi tam olarak tamamlayan matress sütürlerle daraltılıp birbirine yaklaştırılması ile obliterasyonu sağlanır (**Resim 2c,d**).

## MULTİPL PULMONER HİDATİDOZİS

Bu tanım, iki veya daha fazla sayıda pulmoner hidatik kist varlığını gösterir. Primer pulmoner prezentasyonların %17'sini oluştururlar ve bu olguların %75'inde de kistler bilateraldir. Olguların kalan %25'inde ise, üç veya daha fazla kist mevcuttur ve massif kontaminasyondan söz edilebilir (19). Sıklıkla, özellikle de karaciğer başta olmak üzere diğer organ infestasyonları da söz konusudur.

Bilateral akciğer kistlerinde yapılacak cerrahi tedavinin nasıl olacağı iyi planlanmalıdır. Kistler iki aşamada rezeke edilebilir. Komplike olmayan kist hidatik olgularında, öncelikle daha büyük ya da daha fazla sayıda kist içeren tarafın opere edilmesi daha uygundur. Bir tarafın komplike olması durumunda, öncelikle komplike kısmın opere edilmesi gerektiğini bildiren araştırmacılar olmasına karşın, intakt kist boyutunun 5 cm üzerinde olması durumunda öncelikle intakt tarafa girişim planlanmasının daha uygun olduğu bildirilmektedir. İlk ameliyattan iki-dört hafta sonra, karşı tarafa cerrahi girişim uygulanabilir (2). Birçok araştırmacı, bilateral akciğer hidatik kistlerinde, tek aşamalı yönetim için çeşitli ameliyat stratejilerini savunmuşlardır. Bir kısım cerrahlar tarafından, hastanede kalış süresinin kısa olması, torakotomiden daha iyi tolere edilmesi ve ikinci bir genel anesteziye muhtemelen koruması nedeniyle, bilateral akciğer kist hidatiklerinin tedavisinde, median sternotomi daha iyi bir alternatif metot olarak önerilmiştir (20,21). Prosedür, standart posterolateral torakotomilere göre daha düşük morbiditeye sahip olmasına karşın, özellikle dorsal pulmoner segment lokalizasyonları ve sol alt lob yerleşimlerinde, enfekte olgularda ve pleval komplikasyon varlığında teknik zorluklar yaşanmaktadır (2). Bunun yanında, tek aşamalı bilateral torakotomiye kullanan ve öneren araştırmacılar da vardır. İki taraflı akciğer kistleri için transsternal submammarian torakotomi (Clamshell kesi), her iki akciğerde küçük tek kistler için VATS ile mini torakotomi, sadece anterior lokalizasyonda bulunan bilateral kistler için median sternotomi tavsiye edilmiştir. Çetin ve ark. (20) median sternotomi ile opere ettikleri 60 olgulu çalışmada, sadece 3 (%5) hastada komplikasyon izlendiğini ve uygulamanın başarı ile yapılabildiğini göstermişlerdir. Halen median sternotomi ile uygun olgularda tek aşamalı tedaviyi uygulayan ve öneren araştırmacılar olmasına karşın genel yaklaşım iki aşamada cerrahi yapılması yönündedir.

Evrelili torakotominin planlandığı multipl akciğer hidatik kist olgularında, birinci torakotomi bitirildikten sonra, hastanın genel durumu izin veriyorsa aynı anestezi ile kontralateral torakotomi de yapılabilir. Genç hastalar, bu prosedürü düşük cerrahi risk ile tolere edebilirler. Psikolojik ve ekonomik avantajlarının yanı sıra hastanede kısa kalış süresi gibi yararları da söz konusudur. Yapılan bir çalışmada, ilk torakotomiden aç-beş gün sonra uygulanan aşamalı torakotomi ile toplam hastanede kalış süresinin artmasına karşın, iki torakotomi arasındaki aranın uzun olduğu hastalara kıyasla, diğer akciğerdeki kistte oluşabilecek komplikasyonun ihtimalinin azaldığı bildirilmiştir. Aynı çalışmada, bilateral yaygın akciğer kistlerinin tedavisinde, yirmi adet kist varlığında bile, minimal morbidite oranı ve hastanede kabul edilebilir kalış süresi ile bilateral evrelili torakotominin uygun bir cerrahi seçenek olduğu bildirilmiştir (22).

Eş zamanlı pulmoner ve karaciğer kist hidatiği %4-25 oranında görülür (23). Bu durumda, akciğer ve karaciğer kist hidatiklerinin torasik yolla aynı anda yönetilmeleri uygun bir seçenektir. Bu sayede cerrah, torakotomiye eklenen frenotomi ile akciğer ve karaciğer kistini eş zamanlı olarak çıkarabilir (24,25). Akciğer ve eş zamanlı karaciğerin diyafragmatik yüzünde yerleşmiş kist hidatiklerinde transtorasik yaklaşım, yararlı ve

güvenli bir cerrahi girişimdir (26). Aynı zamanda, tek evreli cerrahi girişim, morbidite, hastanede kalış süresi ve maliyeti azaltması nedeniyle geleneksel iki veya üç evreli operasyonlardan daha üstündür (21). Eş zamanlı akciğer ile karaciğer kist hidatiklelerinde torasik yolla girişim uygundur ve ikinci bir operasyonu engellemek için hastalar cesaretlendirilmelidir.

Kist sayısı fazla ise multipl hidatidozis ve metastatik disseminasyon gibi iki önemli ve farklı antitenin ayrılması gereklidir. Her iki antitenin varlığında da, benzer şekilde, tüm lezyonların çıkarılması esastır. Çok sayıda kist mevcudiyetinde, hastalar asemptomatik veya minimal semptomlara sahip iken, metastatik lezyonlarda pulmoner vasküler tutulum karakteristiktir ve klinik tablo da farklıdır. Hastalarda, persistan öksürük, dispne ve kor pulmonaleye ait erken bulgulara rastlanır.

Genel olarak hematolojik yolla dissemine olan kistlerde, karaciğer ve daha nadir olarak kalp lokalizasyonu görülür. Bu yerleşimler dışında kalanlar ise, vasküler invazyonlar nedeni ile teknik olarak rezeke edilemeyecek ya da zorluklar içeren lezyonlardır. Cerrahların çoğu, hepatik ya da kardiyak ana kistin çıkarılması ve sonrasında izlemi tercih etmektedir. Bazen tekrarlayan ekspektorasyonlarla veziküllerin çoğu elimine olabilir. Antihelmentik tedavi genellikle yararlı olmaz ve bu hastalar erken kor pulmonale bulgularına eğilimli bir şekilde giderek, kötü bir prognoza sahip olurlar. Bu tip hastalarda bilateral akciğer transplantasyonu bir seçenek olabilir.

## HİDATİDOZUN KOMPLİKASYONLARI

Hidatik kistin plevral boşluğa rüptürü, genellikle pnömotoraks ve takiben plevral reaksiyonun oluşturduğu hızlı bir hidropnömotoraks ile sonuçlanır. Cerrahi eksplorasyon yapılabilirse, plevral boşlukta canlı kistlerin olduğu görülür. Pnömotoraks genellikle massif ve basınçlıdır. Plevral drenaj yapıldığında, massif hava kaçağı ve inkomplet pulmoner ekspansiyon izlenir. Endemik bölgelerde, genç bir hastada plevral drenaja yanıt vermeyen pnömotorakslarda, cerrah hidatik kistten şüphelenmelidir. Ancak çoğu kez kesin tanı, kapalı toraks drenajına yanıt vermeyen pnömotoraksın, cerrahi eksplorasyonu sırasında konabilmektedir. Tanı gecikirse, geniş çaplı bir bronkoplevral bağlantı da varsa klinik tablo genellikle ampiyeme döner. Ampiyem tedavisi sonrası, dekorikasyon ve bazı olgularda ek olarak segment veya lob rezeksiyonu bile gerekebilir. Kliniğimizin yaşadığı bir tecrübeye; yaşlı bir hastada yaklaşık üç ay süren ampiyem tedavisi sonrası, tüp drenajı sonlandırıldığında çekilen göğüs tüpünün ucunda gelen germinatif membranı hayretle izlemistik.

Rüptüre olmuş kistlerde uygulanacak cerrahi, teknik açıdan aynı gibi görünse de dikkat edilmesi gereken birtakım hususları göz önünde bulundurmak gerekecektir. Akut aşamada rüptüre kist hidatik yönetimi, esas olarak plevral boşluk ya da trakeobronşiyal ağaca doğru kist içeriğinin boşalması sonucu oluşan majör komplikasyonlara yönelik olmalıdır. Bronkoskopi ya da uygun trakeal aspirasyon ile kistik doku ve sekresyonsuz

hava yolu bakımı, varsa hidropnömotoraksın boşaltılması ile anafaktik reaksiyon izlendi ise buna yönelik tedavinin uygulanması gerekecektir. Akut dönem sonrasında, mümkün olduğu kadar çok akciğer dokusu sağlamak için konservatif tedavi yapılmalıdır. Enfekte kist açılıp içerik tahliye edildikten sonra, kavitenin iyice temizlenmesi gereklidir. Daha sonra rezidü kavitenin bronş açıklıkları kapitonajlı ya da kapitonajsız kapatılır ve plevra boşluğu drene edilir. Ciddi derecede perikistik enflamasyon ve ileri derecede pnömoni varlığında, hiç istenirse de lobektomi tercih edilmek zorunda kalınabilir.

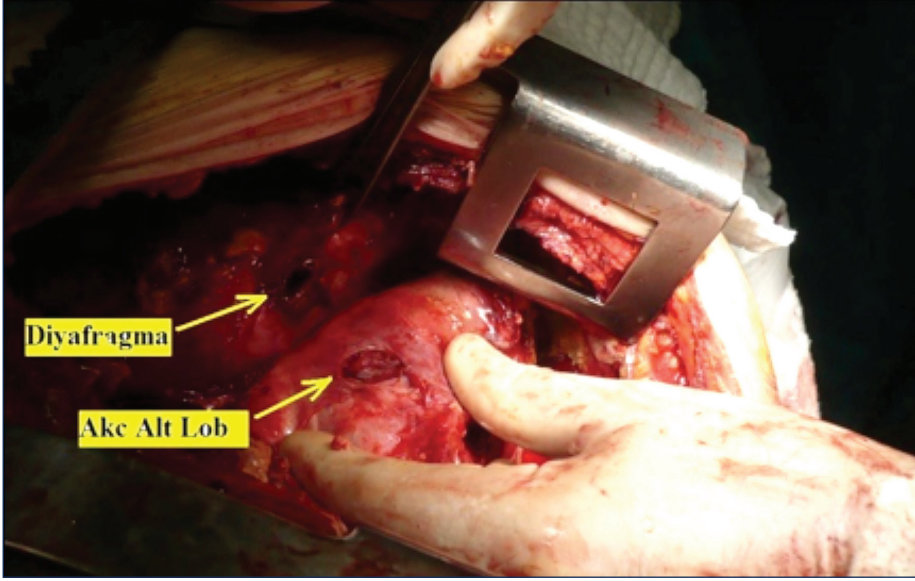
Hidatik kist; atipik klinik özellikleri ile parapnömonik efüzyon ve ampiyem, akciğer kanseri, kistik konjenital adenoid malformasyon, akciğer absesi gibi diğer göğüs hastalıklarını taklit edebilir (27,28). Hatalı tanı, cerrahi tedavinin gecikmesine neden olabilir.

Sekonder plevral hidatidoz ise, oldukça ciddi klinik tablolara neden olabilir. Karaciğer veya canlı bir akciğer hidatik kisti plevraya açılabilir. Kistlerin tümünün temizlenmesi son derece güç olabilir. Karaciğerin apeksinde, subdiyafragmatik aralığa doğru gelişen kistin torasik yayılımı söz konusu olabilir. Literatürde oranı, 1250 kistte bir olgu olarak bildirilmektedir. Kistin enfekte olması ve sonrasında perikistik yapı ve etraf dokuların iştiraki ile oluşan destrüksiyon ya da subdiyafragmatik alandaki kistin sekonder infeksiyonu ve bu etki ile diyafragmanın eroze olup anatomik bütünlüğünün bozulması ile toraks invazyonunun olduğu düşünülmektedir. Normalde invazyonlar için bir bariyer oluşturan diyafragmanın migrasyona izin verdiği bu hallerde, toraks içinde şiddetli bir inflamatuvar cevap ve plevral adezyonlar gelişir. Subdiyafragmatik alandaki adezyonlar, ya gelişmiş ya da daha küçük ebatlarda olduğu için, karaciğer kisti serbest plevral boşluğa emilir ve parazit akciğere invaze olur. Akciğer parenkimde ilk önce yoğun bir enflamasyon gelişir. Sonrasında biliyer ve bronşiyal yapılar arasında bir sinüs ve pulmoner kaviteden ibaret iki akciğer lezyonu meydana gelir. Başlangıçta göğüs radyogramında asemptomatik bir diyafragma elevasyonu izlenirken, transdiyafragmatik multiveziküler geçiş ve sonrasında klinik olarak, bronkobilyer fistül semptomları yerleşir.

Olguların büyük bir bölümünde, sorun alt seviyeden yapılan torakotomi ile tedavi edilebilir. Uygulanacak cerrahi prosedürlere operasyon bulgularına göre karar verilir. Akciğer yüzeyindeki küçük çaplı fistüller sütüre edilip dekortikasyon uygulanabilir. Olguların bir bölümünde bu girişim yeterli olabilir, ancak vakanın şiddetine göre minör bir rezeksiyon ya da lobektomi de gerekebilir. Multipl veziküller ve karaciğere ait konak membranlar çıkarılır. Her iki kavite ayrı ayrı drene edilerek, diyafragma sütüre edilir (**Resim 3**) (19).

## **INTRATORASİK, EKSTRAPULMONER YERLEŞİMLİ KİSTLER**

Akciğerde lokalize, intakt ya da perfore kist hidatiklere cerrahi yaklaşım genellikle kistotomi ve kapitonaj uygulaması ile yapılırken, intratorasik ancak ekstrapulmoner yerleşimli lezyonların operasyonlarında bu esaslardan ayrılmak gerekecektir. Primer intratorasik ekstra pulmoner yerleşim oldukça nadir görülür. Tanısı oldukça güç olmakta



**Resim 3:** Karaciğerden kaynaklanan hidatik kistin diyafragma erozyonu ile toraksa invazyonu sonrası, diyaframatik geçiş defekti, akciğer alt lobundaki invazyon alanı ve toraks içi plevral reaksiyonel kalınlaşmanın görünümü.

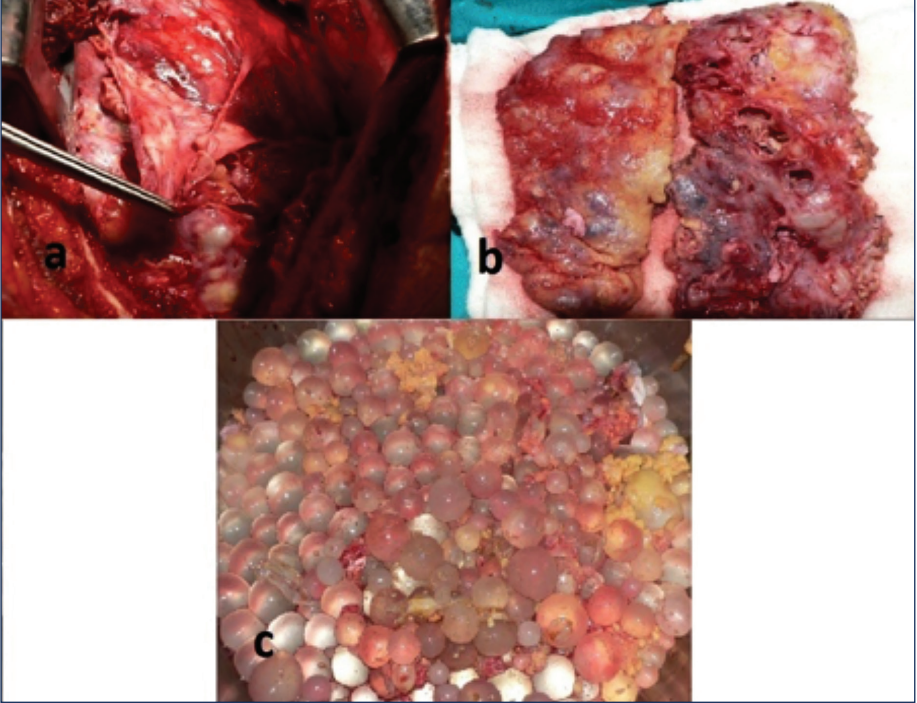
ve tedavisi de akciğer kist hidatiklerinden farklılık göstermektedir. Genellikle kesin tanı operasyonla konulabilmektedir. Daha az görülen (%7.4) bu lokalizasyonlar, tanı güçlükleri yanında, beklenmedik geniş rezeksiyon ve rekonstrüksiyon uygulamalarına neden olabilirler (29,30). Göğüs içinde akciğer dışı bölge ve yapılara yerleşmiş bu lezyonlarda olası nüks ve rezidülerden sakınmak için komplet rezeksiyon esaslarına dayalı ameliyat şekillerinin uygulanması gereklidir. Çoğu olguda, sadece kist ve içeriklerinin boşaltılması yanında etkilenmiş yapıların rezeksiyonu ve rekonstrüksiyonu da gereklidir. Bu yapılar diyafragma, göğüs duvarı, plevra/perikard, mediasten ve kalp olabilir. Cerrahi girişimden etkilenen organ ve yapıyla ilişkili olarak kompleks bir hal alabilir. Aksine akciğer lokalizasyonlu kistlere yapılması önerilen mümkün olduğunca parenkim koruyucu ameliyatlara veya konservatif girişimler bu lokalizasyonlarda yayılım ve rekürrensleri davet edecektir. İntratorasik ekstrapulmoner kist hidatiklerde, mortalite olmaksızın cerrahi yapılabilir, amaç mümkün olduğunca komplet rezeksiyon olmalıdır. Bu nedenle etkilenmiş yapıların total ekstirpasyonu tercih edilmeli, operasyon sonrası antihelmentik tedavi de eklenmelidir (31).

Kliniğimizde takip ve tedavisini yaptığımız, oldukça nadir görülebilecek bir primer plevral hidatik kist olgusunda; plevral boşluk ve plevral yapıların sayılamayacak kadar çok sayıda kistik yapı içerdiği görüldü. Plevral aralıktaki mezbül sayıdaki perfore ve intakt kistler boşaltıldıktan sonra, akciğer, diyafragma ve toraks duvarını örten plevral

yapılara total dekortikasyon yapıldı (**Resim 4**). İlginç olarak akciğer dokusunda herhangi bir kistik yapı izlenmedi.

## PROGNOZ

Postoperatif komplikasyonlar; hidatik kistlerin sayı, boyut ve operasyon tipinden etkilenmektedir. Çeşitli serilerde komplikasyon oranı %3.5 ile %7.5 arasında bildirilmektedir (10,18,32,33-35). Postoperatif dönemde sık görülen komplikasyonların uzamış hava kaçağı, atelektazi ve ampiyem olduğu bildirilmiştir (9,10,36). Pulmoner hidatozlu 8.384 hastanın istatistiksel analizinin yapıldığı bir çalışmada, en sık görülen komplikasyonların %2.54 ile plevral enfeksiyon ve %2.19 ile uzamış hava kaçağı olduğunu ortaya çıkardı (2). Yine literatürde olgu sunumu şeklinde operasyona sekonder arteriovenöz malformasyon (37), kapitonaj yapılmayanlarda hatta kapitonaj yapılsa bile eğer rezidü kavite kalmışsa aspergillom gibi fırsatçı enfeksiyon (38,39), apikal yerleşimli kist hidatik operasyonu sonrası geçici Horner sendromu (40) gibi farklı komplikasyonlar da bildirilmiştir.



**Resim 4:** Primer plevral multipl hidatik kistlerin çıkarılması sırasında yapılan dekortikasyon işlemi (a). Dekortike edilmiş ve çok sayıda hidatik kisti içeren plevra yapraklarının görünümü (b). Plevral aralıktan boşaltılmış mebzül sayıda perfor ve non-perfor kistlerin görünümü (c).



Postoperatif dönemde başka bir sorun da hastalığın nüks etmesidir. Uygun cerrahi önlemlerle, nüks oranının sıfır ya da oldukça düşük olduğu bildirilmiştir (8). Yapılan serilerin büyüklüğü, özellikle de takip süresine göre değişmekle birlikte, nüks oranının %3.3'e kadar çıkabildiği bildirilmiştir (10,32,35,41,42). Ülkemizden yapılan bir yayında opere edilen 312 akciğer kist hidatiki olgusunun %3.2'sinde, çoğunluğu ilk lezyondan farklı bir bölgede olmak üzere nüks geliştiği, cerrahi olarak tedavi edilen 10 olgudan ikisinde de ikinci kez nüks olduğu bildirilmiştir (43). Nükslerin önlemesi için birçok yazar tarafından, postoperatif dönemde albendazol tedavisi kullanıldığı bildirilmektedir (41,44).

Geniş serilerde operatif mortalite %2'yi geçmez. (10,18,32-35,38). Ancak hidatik kist operasyonları özellikle endemik bölgelerde, genellikle sifıra yakın mortalite ile yapılmaktadır. Benzer şekilde nüks oranı da çok düşüktür, bu nedenle uygun tedavi ile prognoz mükemmeldir.

## SONUÇ

Sonuç olarak, akciğer hidatik kistinde, en etkili tedavi, mümkün olduğunca rezeksiyonlardan sakınarak, akciğer parenkimini maksimum koruyacak esaslara uygun komplet kist eksizyonunun yapılmasıdır. Akciğer parenkimi kaynaklı basit kistlerde, kistotomi ve kapitonaj, cerrahların büyük çoğunluğu tarafından tercih edilen operasyon yöntemidir. Bilateral ve çoklu sayıda yerleşimlerde genel yaklaşım, evreli torakotomiler olmakla birlikte, uygun olgularda, median sternotomi ile tek evreli girişim yapılabilir. Endemik bölgelerde, tedaviye dirençli pnömotoraks ve/veya hidropnömotoraks ya da ampiyem olgularında, plevraya açılmış bir hidatidozun da akla getirilmesi gereklidir. Eş zamanlı akciğer karaciğer hidatik kistlerinde alt seviyelerden yapılacak torakotomi ile iki kiste aynı seansta müdahale edilebilir. İntratorasik ekstrapulmoner lokalizasyonlarda, standart yaklaşımın dışında komplet eksizyon yöntemleri geçerli olmalıdır. Bu amaçlı rezeksiyon ve rekonstrüksiyon prosedürleri çekinmeden uygulanmalıdır. Toraks içinde akciğer ve akciğer dışı hidatik kistler için cerrahi, sifıra yakın mortalite, düşük morbidite ve nüks oranları ile yapılabilmektedir. Postoperatif dönemde, özellikle risk grubu hastalara albendazol ile ilave medikal tedavi seçeneği değerlendirilmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Aletras H, Symbas P: Hydatid disease of the lung. In Shields TW(ed): General Thoracic Surgery, 3rd Ed. Lea&Febiger, Philadelphia, 1989, p.831.
2. Harlaftis N, Aletras H, Symbas P: Hydatid disease of the lung. In Shields TW(ed): General Thoracic Surgery, 6th Ed. Lippincot Williams& Wilkins, Philadelphia, 2005, p.1298.
3. Gil-Grande LA, Boixeda D, Garcia-Hoz F, Barcena R, Lledo A, Suarez E, Pascasio JM, Moreira V. Treatment of liver hydatid disease with mebendazole: a prospective study of thirteen cases. Am J Gastroenterol 1983; 78:584-8.

4. Morris DL, Dykes PW, Marriner S, Bogan J, Burrows F, Skeene-smith H, Clarkson MJ. Albendazole: objective evidence of response in human hydatid disease. *JAMA* 1985; 253: 2053-7.
5. Dakak M, Caylak H, Kavakli K, Gozubuyuk A, Yucel O, Gurkok S, Sapmaz E, Genc O, Cubukcu S, Tanyuksel M. Parenchyma-saving surgical treatment of giant pulmonary hydatid cysts. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2009; 57(3):165-8.
6. Peschiera CA: Hydatid cyst of the lung. In shields TW (ed): *General Thoracic Surgery*. Lea&Febiger, Philadelphia, 1972.
7. Saidi F: *Surgery of Hydatid disease*. WB Saunders, Philadelphia, 1976.
8. Yalçinkaya I, Er M, Ozbay B, Uğraş S. Surgical treatment of hydatid cyst of the lung: review of 30 cases. *Eur Respir J*. 1999 Feb;13(2):441-4.
9. Hasdiraz L, Oğuzkaya F, Bilgin M. Is lobectomy necessary in the treatment of pulmonary hydatid cysts? *ANZ J Surg*. 2006 Jun;76(6):488-90.
10. Kavukcu S, Kilic D, Tokat AO, Kutlay H, Cangir AK, Enon S, Okten I, Ozdemir N, Gungor A, Akal M, Akay H. Parenchyma-preserving surgery in the management of pulmonary hydatid cysts. *J Invest Surg*. 2006 Jan-Feb;19(1):61-8.
11. Findikioglu A, Karadayi S, Kilic D, Hatiopoglu A. Video-assisted thoracoscopic surgery to treat hydatid disease of the thorax in adults: is it feasible? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2012 Nov;22(9):882-5.
12. Alpaly L, Lacin T, Atinkaya C, Kiral H, Demir M, Baysungur V, Okur E, Yalcinkaya I. Video-assisted thoracoscopic removal of pulmonary hydatid cysts. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2012 Dec;42(6):971-5.
13. Alpaly L, Lacin T, Ocakcioglu I, Evman S, Dogruyol T, Vayvada M, Baysungur V, Yalcinkaya I. Is video-assisted thoracoscopic surgery adequate in treatment of pulmonary hydatidosis? *Ann Thorac Surg*. 2015 Jul;100(1):258-62.
14. Eroglu A, Aydin Y, Altuntas B. Video-assisted thoracoscopic surgery is safe and effective in the treatment of pulmonary hydatid cyst. *Ann Thorac Surg*. 2016 Feb;101(2):829.
15. Ocakcioglu I. Single-port thoracoscopic surgery for a huge hydatid cyst. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2016 May 5. [Epub ahead of print]
16. Erdogan A, Ayten A, Demircan A. Methods of surgical therapy in pulmonary hydatid disease: is capitonnage advantageous? *ANZ J Surg*. 2005 Nov;75(11):992-6.
17. Eren MN, Balci AE, Eren S. Non-capitonnage method for surgical treatment of lung hydatid cysts. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*. 2005 Mar;13(1):20-3.
18. Yaldiz S, Gursoy S, Ucvet A, Yaldiz D, Kaya S. Capitonnage results in low postoperative morbidity in the surgical treatment of pulmonary echinococcosis. *Ann Thorac Surg*. 2012 Mar;93:962-6.
19. Jose J. P. Camargo: Hydatid disease. P.503. In Pearson (eds): *Thoracic Surgery*, Churchill Livingstone 1995.
20. Cetin G, Doğan R, Yüksel M, Alp M, Uçanok K, Kaya S, Unlü M. Surgical treatment of bilateral hydatid disease of the lung via median sternotomy: experience in 60 consecutive patients. *Thorac Cardiovasc Surg*. 1988 Apr;36(2):114-7.
21. Ceran S, Sunam GS, Gormus N, Solak H, Sahin M. Cost-effective and time-saving surgical treatment of pulmonary hydatid cysts with multiple localization. *Surg Today*. 2002;32(7):573-6.

22. Hasdıraz L, Onal O, Oğuzkaya F. Bilateral staged thoracotomy for multiple lung hydatidosis. *Journal of Cardiothoracic Surgery* 2013; 8:121.
23. Sahin E, Enön S, Cangir AK, Kutlay H, Kavukçu S, Akay H, Okten I, Yavuzer S. Single-stage transthoracic approach for right lung and liver hydatid disease. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2003 Sep;126(3):769-73.
24. Peleg H, Best LA, Gaitini D. Simultaneous operation for hydatid disease of right lung and liver. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 90:783-7.
25. Eren N, Ozgen G: Simultaneous operation for right pulmonary and liver echinococcosis. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg.* 1990; 24:131-4.
26. Topcu S, Kurul IC, Altınok T, Yazici U, Demir A. Giant hydatid cysts of lung and liver. *Ann Thorac Surg.* 2003 Jan;75(1):292-4.
27. Çobanoğlu U, Sayır F, Mergan D. Diagnostic dilemma: analysis of 11 cases of hydatid disease. *Türkiye Parazitol Derg.* 2011;35(3):164-8.
28. Gürsoy S, Üçvet A, Türk F, Tözüm H, Erbaycu AE ve Başok O. Diagnostic dilemma of hydatid disease: Analysis of 16 patients. *Türkiye Klinikleri J Med Sci,* 2009; 29(2), 457-63.
29. Ozpolat B, Ozeren M, Soyal T, Yucel E. Unusually located intrathoracic extrapulmonary mediastinal hydatid cyst manifesting as Pancoast syndrome. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2005; 129(3):688-9.
30. Oğuzkaya F, Akcalı Y, Kahraman C, Emiroğulları N, Bilgin M, Sahin A. Unusually located hydatid cysts: intrathoracic but extrapulmonary. *Ann Thorac Surg* 1997;64(2):334-7.
31. Gürsoy S, Üçvet A, Tözüm H, Erbaycu AE, Kul C, Başok A. Primary intrathoracic extrapulmonary hydatid cysts: Analysis of 14 patients with a rare clinical entity. *Tex Heart Inst J* 2009;36(3):230-3.
32. Ozyurtkan MO, Balci AE. Surgical treatment of intrathoracic hydatid disease: a 5-year experience in an endemic region. *Surg Today.* 2010;40(1):31-7.
33. Doğan R, Yüksel M, Cetin G, Süzer K, Alp M, Kaya S, Unlü M, Moldibi B. Surgical treatment of hydatid cysts of the lung: report on 1055 patients. *Thorax.* 1989 Mar;44(3):192-9.
34. Bagheri R, Haghi SZ, Amini M, Fattahi AS, Noorshafiee S. Pulmonary hydatid cyst: analysis of 1024 cases. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2011 Feb;59(2):105-9.
35. Balci AE, Eren N, Eren S, Ülkü R, Cebeci E. Akciğer kist hidatiği: 728 olgunun cerrahi tedavi ve izlemi. *Solunum Hastalıkları* 2001; 12: 216-21.
36. Ulkü R, Yılmaz HG, Onat S, Özcelik C. Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts: report of 139 cases. *Int Surg.* 2006 Mar-Apr;91(2):77-81.
37. Gezer S, Turut H, Oz G, Demirag F, Tastepe I. Acquired pulmonary arteriovenous malformation secondary to hydatid cyst operation. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2007 Oct;55(7):462-3.
38. Aydemir B, Aydemir C, Okay T, Celik M, Dogusoy I. An aspergilloma in an echinococcal cyst cavity. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2006 Aug;54(5):353-5.
39. Kırıl H, Yalçınkaya İ, Küpeli M, Demirhan R. Intracavitary aspergilloma after hydatid cyst surgery: a case report. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2012;20(2):381-383.
40. Bayhan Gİ, Karaca M, Yazici Ü, Tanir G. A case of Horner's syndrome after the surgical treatment of pulmonary hydatid cyst. *Türkiye Parazitol Derg.* 2010;34(4):196-9.

41. Dakak M, Genç O, Gürkök S, Gözübüyük A, Balkanlı K. Surgical treatment for pulmonary hydatidosis (a review of 422 cases). *J R Coll Surg Edinb*. 2002 Oct;47(5):689-92.
42. Solak H, Ozgen G, Yüksek T, Eren N, Solak N, Kirca NK, Akkoç O, Göktoğan T, Ozpinar C. Surgery in hydatid cyst of the lung. A report of 460 cases. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg*. 1988;22(2):101-4.
43. Arinc S, Alpay L, Okur E, Köksal C, Sogukpinar O, Kosif A, Halezeroglu S, Atasalihi A. Recurrent pulmonary hydatid disease: analysis of ten cases. *Surg Today*. 2008;38(11):983-6.
44. Isitmangil T, Sebit S, Tunc H, Gorur R, Erdik O, Kunter E, Toker A, Balkanlı K, Ozturk OY. Clinical experience of surgical therapy in 207 patients with thoracic hydatidosis over a 12-year-period. *Swiss Med Wkly*. 2002 Oct 12;132(37-38):548-52.



# Çocukluk Çağında Akciğer Hidatik Kistine Yaklaşım

## *Approach to Pulmonary Hydatid Cyst in Childhood*

Miray Yılmaz<sup>1</sup>, A. Feridun Işık<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup> Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Gaziantep

### ÖZET

Hidatik kist hastalığının etkeni, cestod grubuna ait bir yassı solucan olan *Echinococcus granulosus*'tur ve az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hala bir sağlık problemi olarak önemini sürdürmektedir. Ülkemizde akciğer kist hidatik olgularına, hayvancılığın yoğun olduğu Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde sıklıkla rastlanmaktadır. Karaciğer ve akciğerler en sık tutulan organlardır. Hastalar asemptomatik olabilirler veya kist rüptürüne ya da çevre dokulardaki basıya bağlı semptomlar görülebilir. Radyolojik olarak, soliter veya multipl, yuvarlak veya oval düzgün sınırlı kitle lezyonu şeklinde görülür. Rüptüre kist hidatikler, değişik radyolojik bulgular gösterebilir. Ülkemizde bir halk sağlığı problemi olan kist hidatik hastalığı, tanı konulduğunda cerrahi olarak tedavi edilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Akciğer, hidatik kist, cerrahi, çocuk, çocukluk çağı.

### ABSTRACT

Hydatid cyst is caused by a small cestode tapeworm *Echinococcus granulosus* and it is still an important health problem in developed and developing countries. The cases of pulmonary hydatid cysts are frequently seen especially in Eastern Anatolia Region because of livestock breeding. The liver and the lungs are the most frequently invol-

ved organs. Patients may be asymptomatic or may develop symptoms related to cyst rupture or compression of the surrounding tissues. It may be seen solitary or multiple, round or oval mass that has well defined borders on imaging. Cystic rupture may appear as radiologic signs. The pulmonary hydatid cyst disease which is a public health problem in our country must be surgically treated once the diagnosis is established.

**Key Words:** Lung, hydatid cyst, surgery, pediatric, childhood.

İlk kez Hipokrat tarafından tanımlanan hidatik kist hastalığı, özellikle tarım ile hayvancılığın yaygın olduğu ancak, gelişmiş ülkelerin aksine ülkemiz de dahil gelişmekte olan ve henüz gelişmemiş olan ülkelerde sık görülen ve Dünya’da geniş coğrafi dağılım gösteren paraziter bir hastalıktır.

Bu hastalığa, bir yassı solucan olan *Echinococcus granulosus*’un metacestod evresindeki larvası neden olur. Cestodia sınıfına ait bir tenya olan *Echinococcus*’ların dört türü tanımlanmıştır. İnsanda en sık enfestasyona sebep olan *E. granulosus*’tur (1). İnsanlara, yaşam siklusunda yer alan hayvanlar yoluyla ve çoğunlukla köpek dışkı ile bulaşır. Hayvancılığın, özellikle koyun yetiştiriciliğinin yaygın olduğu Akdeniz, Doğu Avrupa, Afrika, Güney Amerika, Orta Doğu, Avustralya, Yeni Zelanda ve Çin gibi bölgelerde sık görülür (2,3). *E. multilocularis* daha nadir görülür ve alveolar echinococcosis’e neden olur. Arktik bölge, Asya’nın bazı bölgeleri ve Batı-Orta Avrupa gibi daha soğuk bölgelerde görülür (1-4). *E. vogeli* ve *E. oligarthus* Güney Amerika’da endemik olarak polikistik echinococcosis’e neden olurlar ve klinik önemleri sınırlıdır (1,4).

Ülkemizde her bölgede bu hastalık ile karşılaşmakta ve prevalansı 100.000’de 50-400, insidansı ise yılda 100.000’de 2-4 arasında değişmektedir (5,6).

## YAŞAM DÖNGÜSÜ

*E. granulosus* yaşam döngüsünü tamamlayabilmek için iki konağa gereksinim duyar. Erişkin formun bulunduğu köpek ve diğer yırtıcı etoburlar ana konak, yumurtadan larva formuna dönüştüğü koyun, keçi gibi otobur canlılar ara konağı oluşturur (1). *E. multilocularis* yaşam siklusunda ise tilki ve kurt gibi hayvanlar ana konak, kemirgenler ise ara konak olarak bulunur. İnsan, tesadüfi bir ara konaktır (1). Larval formun insanda gelişimi ile aslında insan, döngünün tamamlanamadığı bir son konaktır (7).

Hastalığın insana bulaşma zincirinde köpek, koyun, deve, keçi ve büyük baş hayvanlar rol oynamakta olup, düşük sosyo-ekonomik düzey ve eğitimin yetersiz kaldığı kesimlerde hastalığın görülme insidansında artış görülmektedir. Ülkemizin de kırsal alanlarında, özellikle Doğu ve İç Anadolu bölgelerimizde önemli bir sağlık problemidir (8). Kliniğimizin bulunduğu Gaziantep ilinde de kist hidatik ile oldukça sık karşılaşmaktayız. Kliniğimizde 1999-2013 yılları retrospektif olarak incelediğimizde, akciğer kist hidatiği nedeniyle opere edilen vakalarının sayısı 340 olup, bu vakaların 69’u çocuk

yaş grubundadır. Opere edilen çocuk yaş grubundaki hastalarımızın ise, yaş ortalaması 10,30 olup en küçüğü 2, en büyüğü 16 yaşında idi.

Hastalık, ara konakçılara fekal-oral yolla bulaşır ve enfekte olan ve çiğ yenen sebze, meyve sularla alınır. Ara konakçının vücuduna giren ve mide asit bariyerini geçebilen yumurtalar gelişimlerine ince barsakta devam eder (9). Yumurtanın koruyucu zarının sindirim enzimleri tarafından eritilmesi sonucu serbest kalan embriyo intestinal mukozaya kancalarıyla tutunarak, jejunum ve ileum duvarından portal ven ya da periduodenal ve perigastrik lenfatiklere geçer.

Larvalar 25-30 µ çapındadır. Çoğu, 30 µ çapındaki karaciğer sinüzoidlerini geçemez. Bu nedenle kist hidatik, en sık karaciğerde gelişir. Sinüzoidleri geçen larva hepatic ven, vena cava inferior, sağ kalp ve pulmoner arterler yolu ile akciğere ulaşır. Akciğerde kapillerin çapı 8 µ'a kadar düşer. Akciğerlere ulaşan larvalar, akciğer kapillerlerine takılıp akciğerlerde gelişimlerini tamamlarlar. Akciğerler, kist hidatiğin ikinci sıklıkta görüldüğü organdır (10). Parazit akciğere transdiyafragmatik yol, lenfatik yol ve portokaval anastomozlar yoluyla da gelebilir.

Periduodenal ve perigastrik lenfatik kanalların torakomediastinal lenfatikler ile ve torasik duktus ile de bağlantılı olmaları, karaciğer kisti olmadan akciğerin enfekte olmasını açıklamaktadır (8). Ayrıca; beyin, dalak, böbrek ve tiroid başta olmak üzere vücudun her bir organında kist hidatik gelişimi söz konusudur (11). Ara konakçının enfekte organlarını yiyen ana konakçı hayvanın parazitin hayat döngüsü tamamlanarak altı-yedi hafta sonra tekrar erişkin parazit oluşur (8). Ara konakçı içinde yumurtadan çıkan embriyo yerleştiği organda büyümeye başlar. Büyüme yavaş olup, iki katına çıkma zamanı yaklaşık 16-20 haftadır (12).

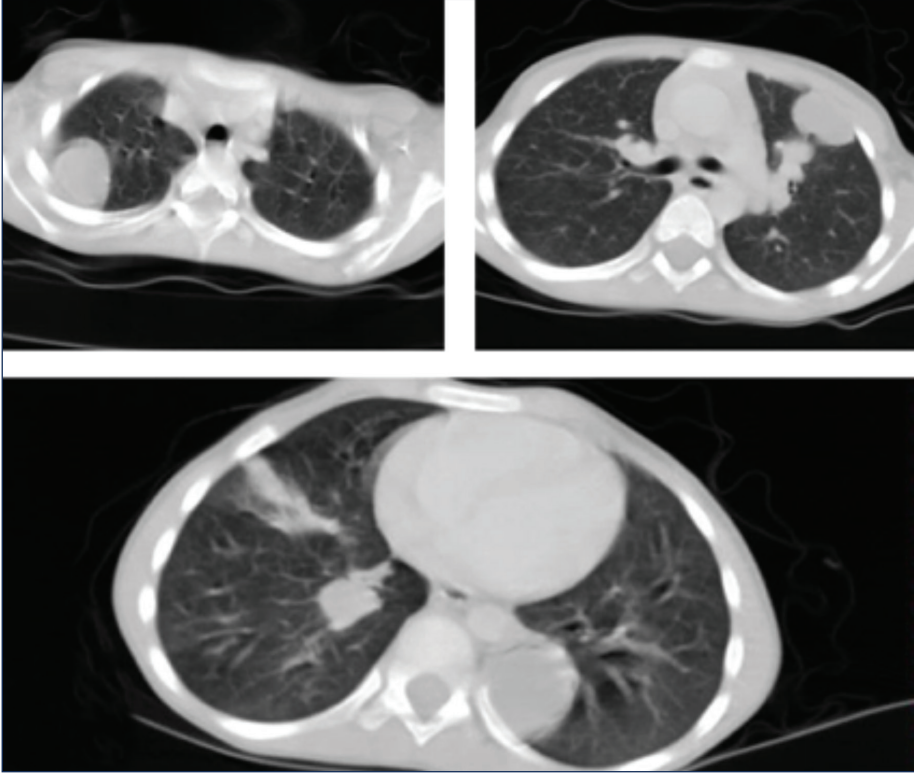
## KLİNİK BELİRTİLER

Kist hidatik, vücudun her organında gelişebilmesine rağmen, yetişkin yaş grubunda en sık karaciğer (%60-80) ikinci sıklıkla akciğerlerde (%10-30) yerleşimi görülür. Çocuklarda ise, en fazla tutulan organ akciğerdir ve doku elastikiyetinin fazla olması nedeniyle erişkin yaş grubuna göre dev kist hidatik görülme sıklığı daha fazladır (13). Kliniklerimizde opere edilen pediatrik hastaların 16'sında karaciğer, bir tanesinde dalak ve bir tanesinde serebral kist hidatik, akciğer kist hidatiğine eşlik etmekteydi (**Resim 1,2**).

Dev kist hidatikte rüptür riski oldukça yüksektir ve kistin bası etkisine bağlı solunumsal problemler izlenebilmektedir. Karaciğer yerleşimli kist hidatik olgularında, toraks kavitesine doğru büyüme ve transdiyafragmatik olarak plevraya rüptür görülebilir (8).

Kist hidatik, komplike olmadığı sürece sessiz kalabilir. Tek ve semptomsuz olarak bulunan kistlerde sıklıkla bulgu yoktur ve akciğer görüntülemelerinde tesadüfen tespit edilir (12). Pediatrik yaş grubunda ise hidatik kistler immün cevabın tam gelişmemiş olması, akciğer parenkiminin elastikiyetinin ve solunum kapasitesinin erişkinlere göre

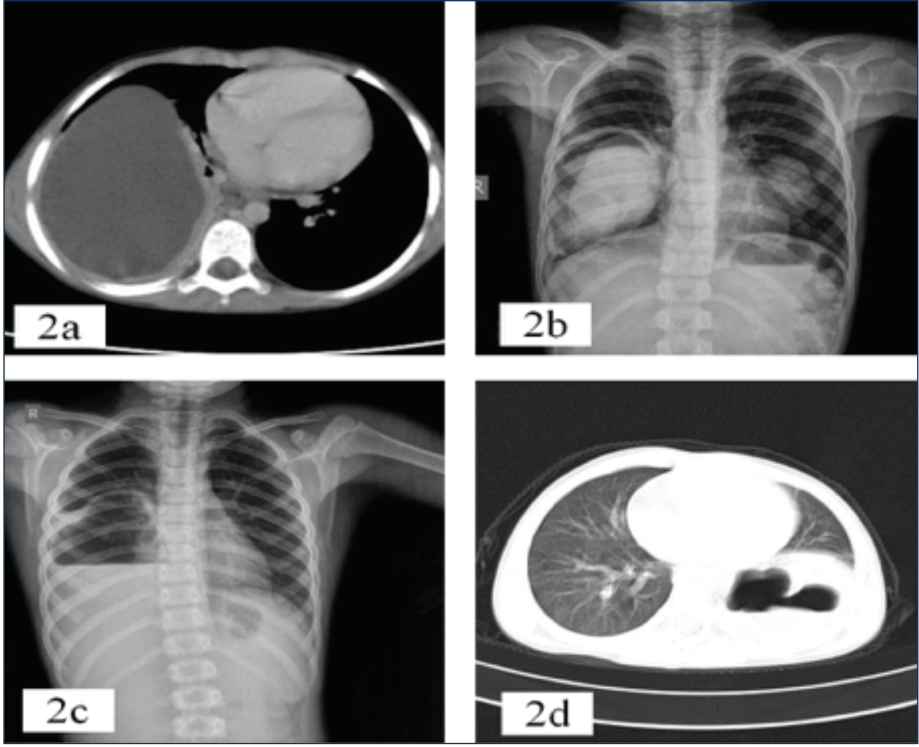




**Resim 1:** Kliniğimizde bilateral torakotomi, kistotomi + kapitonaj yapılan bilateral multipl kist hidatik tanılı beş yaşında erkek çocuğun toraks tomografi görüntüleri.

daha fazla olması nedeniyle bulgu vermeksizin dev boyutlara ulaşabilirler ( $\geq 10$  cm) ve daha sonra semptomatik hale gelebilirler (14). Klinik bulgular, kistin büyümesi ve rüptüre olması ile ilişkilidir. Kistin bronşiyal sisteme açılması spontan, travma veya antihelmintik tedaviye bağlı olarak meydana gelebilir. Rüptür sonrası ani olarak hastanın ağzından berrak, tuzlu su, "kaya suyu" gelmesi ve germinatif membran parçalarının öksürükle atılması patognomonik bulgulardır (8). Rüptüre hidatik kistlerde klinik tablo, rüptürün yönüne göre değişir. Eğer kist bronşiyal sisteme rüptüre olursa, kistik sıvı ve membran ekspektorasyonu, hemoptizi, pürülan balgam ve ateş gibi enfekte kist bulguları görülebilir. Büyük kistlerde bronşiyal rüptür asfiksiyle sonuçlanabilir. Eğer kist plevral boşluğa rüptüre olursa pnömotoraks, ampiyem, pyopnömotoraks gibi daha ciddi bir klinik tabloya neden olabilir (15).

Kliniğimizde opere edilen pediyatrik hastaların ise neredeyse tamamı öksürük şikayeti tarifleyip, bununla birlikte 15 hastanın başvuru şikayeti hemoptizi, 10 hastada ekspektorasyon ve bir hastada şiddetli kaşıntı olmuştur, bir hasta ise hidropnömotoraks saptan-



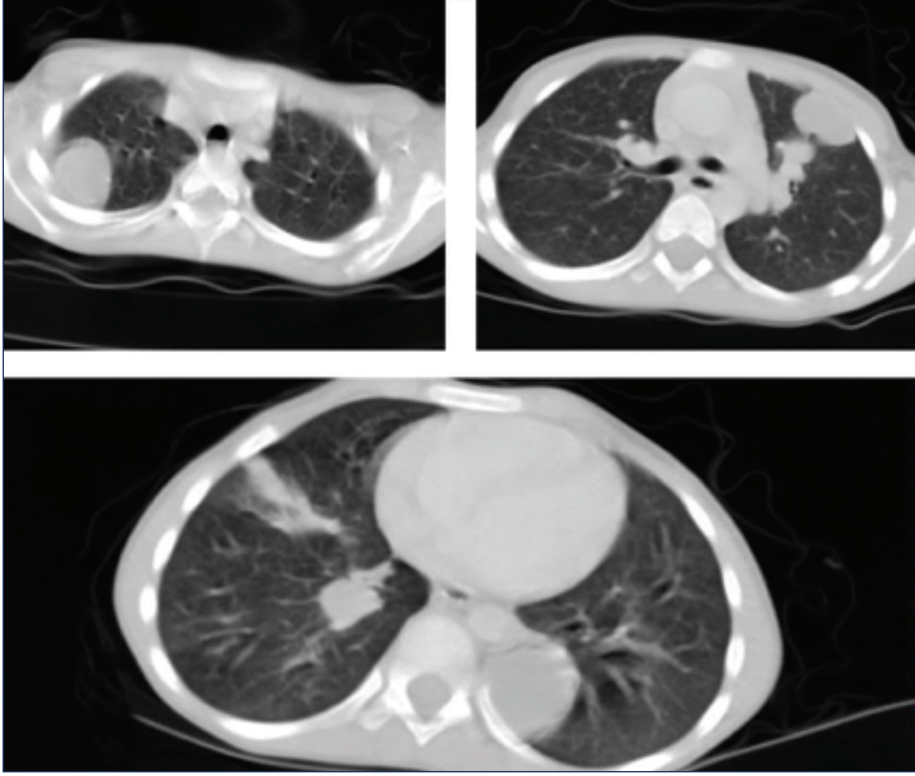
**Resim 2:** Kliniğimizde dev kist hidatik tanısı ile sağ torakotomi, kistotomi+kapitonaj yapılan yedi yaşında kız çocuğun toraks tomografisi (a). Sağ altta rüptüre kist hidatik saptanan dokuz yaşında erkek çocuğun direkt akciğer grafisi (b). Sağ altta rüptüre kist hidatik saptanan 13 yaşında erkek çocuğun direkt akciğer grafisi (c). Yedi yaşında hemoptizi şikâyeti ile başvuran ve sol alt lobta rüptüre dev kist hidatik saptanan hastanın toraks tomografisi (d).

arak interne edilmiştir. Opere edilen pediatrik olgularımızın 25'inde perfore kist hidatik saptanmıştır. Bu perfore olguların yedisinde ise preoperatif andazol kullanma öyküsü mevcuttu. Perfore kist hidatik nedeniyle opere edilen iki olgumuzda ise, postoperatif kist kavitesinde açılma nedeniyle ikinci aşamada lobektomi yapılmıştır (**Resim 3**).

Pediatrik yaş grubunda, akciğer kist hidatiğinin karaciğer kist hidatiği ile birlikteliğinin sık oluşu ve erişkin yaş grubundan farklı olarak operasyon öncesi Pediatri ve Çocuk Cerrahisi kliniklerince medikal tedavi başlanıp sonrasında Göğüs Cerrahisi değerlendirilmesine sunulması, çocuk hastalarda rüptüre olgu sayısını arttırmaktadır (**Resim 4**).

## TANI

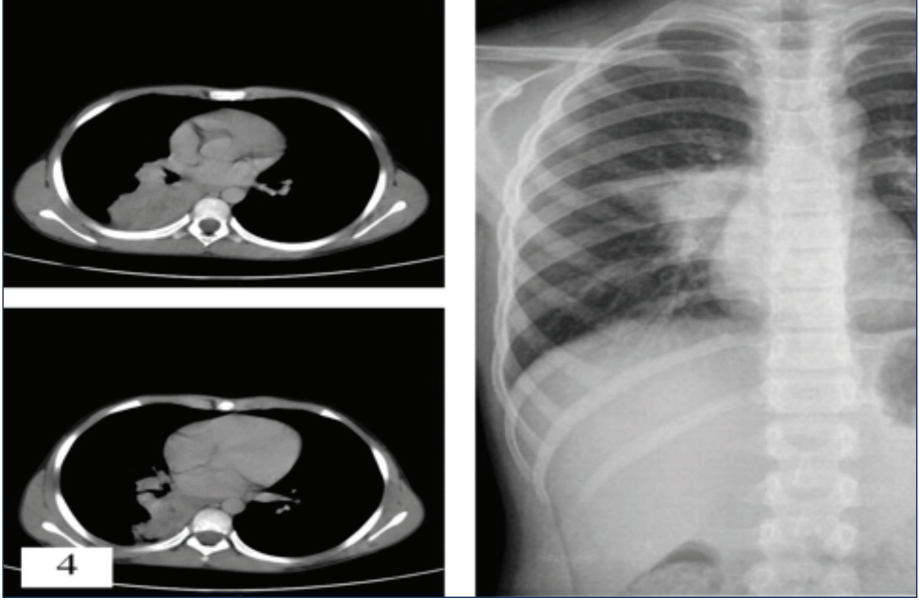
Hidatik kist tanısında en yol gösterici araç radyolojik görüntüleme yöntemleridir. Olguların %60'ında soliter, %20-50'sinde birden çok unilateral veya bilateral lezyon



**Resim 3:** Hemoptizi şikayeti ile başvuran 12 yaşında erkek çocuğun sağ altta rüptüre kist hidatik saptanan ve kistotomi+kapitonaj sonrası erken dönemde açılan kavitesini gösteren direkt akciğer grafisi ve toraks tomografisi ve alt lobektomi yapılması sonrası postoperatif akciğer grafisi.

görülür (16). Posteroanterior akciğer grafilerinde kistler homojen, yuvarlak veya oval, iyi sınırlı ve normal akciğer dokusu ile çevrili lezyonlar şeklinde görülürler. Toraks tomografisi kistin yerleşim yerini, büyüklüğünü, yoğunluğunu, komşu yapılar ile olan ilişkisini, parazitik olan ve olmayan kist ayrımını ortaya koyar (17). Rüptüre lezyonda hava-sıvı seviyesi, menisküs belirtisi, cumbo belirtisi, nilüfer belirtisi, kavite içinde kitle veya membran görünümü düz grafilerde veya bilgisayarlı göğüs tomografisinde saptanabilen önemli bulgulardır (1,16).

Akciğer tutulumunda serolojik testler, yüksek yalancı pozitiflik ve yalancı negatiflik gösterdikleri için rutin kullanıma girmemiştir. Casoni deri testi ve Weinberg kompleman fiksasyon testleri, günümüzde çok kullanılmayan testlerdir. Dolaşımdaki antikorların saptanması *E. granulosus* antijenlerinin saptanmasına göre daha sensitiftir. Enzim linked immünoorbent assay, indirekt hemagglütinasyon, antibody assay, latex agglütinasyon testi ve immüno blot test en yaygın kullanılan immüno lojik metotlardır.



**Resim 4:** On yaşında öksürük ve hemoptizi şikâyetleri ile başvuran ve tomografisinde sağ para-vertebral alanda sınırları düzensiz lezyon saptanan ve sağ torakotomi ile kistotomi + kapitonaj yapılan rüptüre kist hidatik olgusu.

İmmünolojik tanı yöntemleri sadece primer tanı amacıyla değil, cerrahi veya medikal tedavi sonrası takip amacıyla da kullanılır (7).

## TEDAVİ

Akciğer kist hidatiğinin temel tedavi yöntemi cerrahidir (11,12). Cerrahide temel prensip, fonksiyonel akciğer dokusunun mümkün olduğunca korunmasına yöneliktir. Akciğer parenkiminde lezyonun çevresinde değişik evrelerde kronik konjesyon, hemoraji, bronkopnömoni ve interstisyel pnömoni bulunur (18). Bu tip enflamatuar değişiklikler kistin çıkarılması ile resorbe olur. Anatomik rezeksiyonları içeren daha radikal cerrahi girişimler ancak bu değişikliklerin irreverzibl olduğu kabul edildiğinde bir tedavi seçeneği olarak düşünülür. Tüm yaş gruplarını içeren, pek çok seride bildirilen anatomik rezeksiyon oranı %0-10 arasında değişmektedir (15,19,20). Bazı çalışmalarda, bu oran pediatrik yaş grubu için biraz daha yüksek bulunmuştur. Bu çalışmalarda, yazarla, bildirilen yüksek rezeksiyon oranlarını serilerindeki dev kistlerin ve komplike kistlerin fazlalığı ile açıklamışlardır (21-24). Ancak bugün pek çok yazar, bu tip olgularda da konservatif yaklaşımların başarı oranının yüksek olduğunu savunmakta ve öncelikle parenkim koruyucu cerrahi yöntemlerini önermektedir (25-27). Özellikle pediatrik yaş grubunda akciğerin iyileşme ve reekspansiyon kapasitesinin daha iyi olması parenkim koruyucu cerrahide başarı şansını arttırır.

Cerrahi sonrası nüks %0-5 olguda görülür (22,25,27). Akciğer kist hidatiklerinde medikal tedavi, parazitin potansiyel yayılımını ve nüksü azaltmak amacıyla kullanılmaktadır (28). Bazı çalışmalarda operasyon öncesi de medikal tedavi uygulanmasının protoskoleksleri inaktive ederek nüks riskini azalttığı belirtilmekle birlikte, perforasyon olmamış akciğer kist hidatiğinde tıbbi tedavinin perforasyon riskini arttırdığı unutulmamalıdır (23,29,30). Böylece kist rüptürü ile birlikte komplikasyon gelişme olasılığı da artmış olur.

Medikal tedavi ile parazit ölse dahi, kist membranı genellikle kavite içinde kalır ve karaciğer dokusundaki gibi aseptik bir ortam bulunmadığı için sıklıkla sekonder bakteriyel enfeksiyon ve diğer komplikasyonlar gelişir. Antihelmintik tedavi sonrası, kist rüptürü en sık 10 gün ile iki ay arasında gelişmektedir (31,32). Bu nedenle gelişebilecek anafilaktik reaksiyon, asfiksi, tansiyon pnömotoraks, masif hemoptizi gibi ciddi komplikasyonlar açısından medikal tedavi verilen hastalar en az iki ay yakın gözlem altında olmalıdır. Medikal tedavi kararı verilirken, hastaların büyük çoğunluğunun acil tıbbi müdahale yapılabilecek merkezlerin uzağında kırsal bölgelerde ikamet ettiği göz önünde tutulmalıdır.

Ayrıca, komplike hidatik kist olgularında daha radikal cerrahi girişimler gerekebileceği, postoperatif morbiditenin daha yüksek, hastane yatış süresinin daha uzun olduğu da unutulmamalıdır (15,24). Günümüzde pek çok uzman, medikal tedaviyi yalnızca cerrahiye tolere edemeyecek hastalarda ve nüksleri engellemek amacıyla kullanmaktadır.

Karaciğer yetmezliği, hematolojik bozukluklar, böbrek fonksiyon bozuklukları, kooperasyon bozuklukları halinde ilacın kullanımı önerilmemektedir (32). Erişkin ve çocuklarda 10mg/kg/gün dozunda, en az üç ay süre ile tedaviler arasında 10 günlük ilaçsız dönemler bırakılarak kullanılması önerilmektedir (8).

Hidatik kist; bölgemizde oldukça yaygın olarak görülen bir hastalık olup, parazitin yaşam siklusunun kırılması hastalıktan korunmada en önemli basamağı oluşturur. Hastalığın tanı ve tedavisindeki gelişmelere rağmen, koruyucu sağlık hizmetlerinde alınan sonuçlar tatminkar olmaktan çok uzaktır. Parazitin yaşam döngüsünün kırılması, toplumun hastalık hakkında bilgilendirilmesi, veterinerlik hizmetlerinin etkin yürütülmesi, sokak hayvanlarının kontrol altında tutulması sağlanmalıdır (33,34).

#### **KAYNAKLAR**

1. Morar R, Feldman C. Pulmonary echinococcosis. *Eur Respir J* 2003;21:1069-77.
2. Romig T. Epidemiology of echinococcosis. *Langenbecks Arch Surg* 2003;388:209-17.
3. Gottstein B, Reichan J. Hydatid lung disease (echinococcosis/hydatidosis). *Clin Chest Med* 2002;23:397-408.
4. Eckert J, Deplazes P. Biological, epidemiological and clinical aspects of echinococcosis, a zoonosis of increasing concern. *Clin Microbiol Rev* 2004;17:107-35.

5. Köktürk O, Gürüz Y, Akay H ve ark. Toraks Derneği Paraziter Akciğer Hastalıkları Tanı ve Tedavi Rehberi 2002. *Toraks* 2002;3:1-16.
6. Yalav E, Öktem İ. Akciğer kist hidatiklerinin cerrahi tedavi yöntemleri. (Ankara Üniversitesi yayınları-Sayı 356). Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi; 1977.
7. McManus DP, Zhang W, Li J, Bartley P. Echinococcosis. *Lancet* 2003;362:1295-304.
8. Yazıcı Ü, Karaoğlanoğlu N. Akciğerin Hidatik Kist Hastalığının Cerrahi Tedavisi. In: Ökten İ, Kavukcu HŞ. (eds), *Göğüs Cerrahisi, Cilt 2; Ankara, Türk Göğüs Cerrahisi Derneği, 2013:987-995.*
9. Yüncü G, Sevinç S. Akciğer kist hidatikleri. In: Ökten İ, Güngör A. (eds.), *Göğüs Cerrahisi, Cilt 2; Ankara, Türk Göğüs Cerrahisi Derneği, 2003:1011-1024.*
10. Yalçinkaya I, Er M, Ozbay B, Uğraş S. Surgical treatment of hydatid cyst of the lung: review of 30 cases. *Eur Respir J.* 1999 Feb;13(2):441-4.
11. Gouliamus A.D, Kalovidouris A, Papailiou J, Vlahos L, Papavasiliou C. CT appearance of pulmonary hydatid disease *Chest* 1991;100:1578-1581.
12. Agganval P, Wali J.P, Albendazole in the treatment of pulmonary echinococcosis. *Thorax.* 1991;46:599-600.
13. Eroğlu A, Kürkcüoğlu C, Karaoğlanoğlu N. Bilateral multipl pulmonary hydatid cysts *Eur J Cardiothorac Surg* 2003;23:1053.
14. Kocer B, Gulbahar G, Han S, et al. An analysis of clinical features of pulmonary giant hydatid cyst in adult population. *Am J Surg* 2009;197-81.
15. Kuzucu A, Soysal O, Ozgel M, Yologlu S. Complicates hydatid cysts of the lung: clinical and therapeutic issues. *Ann Thorac Surg* 2004;77:1200-4.
16. Martinez S, Restrepo CS, Carillo JA, et al. Thoracic maniestations of tropical parasitic infections: a pictorial review. *Radiographics* 2005;25:135-55.
17. Ekingen G, Tuzlacı A, Güvenç H. Çocukluk çağı akciğer kist hidatik tanı ve tedavisinde torakoskopik cerrahi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2005;13:62-4.
18. Sakamoto T, Gutierrez C. Pulmonary complications of cystic achinococcosis in children in Uruguay. *Pathol Int* 2005;55:497-503.
19. Kavukcu S, Kilic D, Tokat AO, et al. Parenchyma-preserving surgery in the management of pulmonary hydatid cysts. *J Invest Surg* 2006;19:61-8.
20. Bagheri R, Haghi SZ, Amini M, et al. Pulmonary hydatid cyst: analysis of 1024 cases. *Gen Thorac Cardiovasc Surg* 2011;59:105-9.
21. Özçelik C, İnci İ, Toprak M, et al. Surgical treatment of pulmonar hydatidosis in children: Experience in 92 patients. *J Pediatr Surg* 1994;29:392-5.
22. Dincer SI, Demir A, Sayar A, et al. Surgical treatment of pulmonary hydatid disease: a comparison of children and adults. *J Pediatr Surg* 2006;41:1230-6.
23. Kurkcuoğlu IC, Eroğlu A, Karaoglanoglu N, et al. Surgical approach of pulmonary hydatidosis in childhood. *Int J Clin Pract* 2005;59:168-72.
24. Balci AE, Eren N, Eren S, Ulku R. Ruptured hydatid cysts of the lung in children: Clinical review and results of surgery. *Ann Thorac Surg* 2002;74:889-92.

25. Kanat F, Turk E, Aribas OK. Comparison of pulmonary hydatid cysts in children and adults. *ANZ J Surg* 2004;74:885-9.
26. Celik M, Senol C, Keles M, et al. Surgical treatment of pulmonary hydatid disease in children: report of 122 cases. *J Pediatr Surg* 2000;35:1710-3.
27. Cangir AK, Şahin E, Enön S, et al. Surgical treatment of pulmonar hydatid cysts in children. *J Pediatr Surg* 2001;36:917-20.
28. Utkan NZ, Cantürk NZ, Gönüllü N, Yildirim C, et al. Surgical experience of hydatid disease of liver: omentoplasty or capitonage versus tube drainage. *Hepatogastroenterology* 2001;48:203-207.
29. Gupta S.K, Schantz P.M, Donaldson J.S, Shulman S.T, Rowley A.H. Recurrent hydatid disease after therapy with albendazole. *Pediatric Infectious Disease* 1993;12:6-9.
30. A. Teggi A, Lastilla M.G, De Rosa F. Therapy of human hydatid disease with mebendazole and albendazole. *Antimicrobial Agents Chemotherapy* 1993;1679-1684.
31. Keramidas D, Mavridis G, Soutis M, Passalidis A. Medical treatment of pulmonary hydatidosis: complications and surgical management. *Pediatr Surg Int* 2004;19:774-6.
32. Todorov T, Vutova K, Donev S, et al. The types and timing of the degenerative changes seen in the cystic echinococcosis. *Ann Trop Med Parasitol* 2005;99:649-59.
33. Topcu S, Kurul I.C, Tastepe I, Bozkurt D, Gulhan E, Cetin G. Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts in children. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;120:1097-1101.
34. WHO Informal Working Group on Echinococcus in Humans. *Bull World Health Organ* 1996;74:231-42.

# Çoklu Organ Kistlerine Yaklaşım

## *Approach for Multi Organ Hydatid Disease*

Funda İncekara, Sadi Kaya

*Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, Ankara*

### ÖZET

Hidatik kist; endemisi, progresyonu ve ciddi komplikasyonları nedeniyle önemli bir sağlık sorunudur. Olguların yaklaşık %10-20'sinde, akciğer ve karaciğer hidatik kisti birlikte bulunmaktadır. Dalak hidatik kisti ise, %20-50 akciğer ve diğer organ tutulumları ile birlikte. Bu çalışmada çoklu organ yerleşimli hidatik kisti nedeni ile tek aşamalı transtorasik operasyon uyguladığımız olguları, sonuçlarını ve bu yaklaşımın değerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Torakstan yaklaşımla opere ettiğimiz akciğer ve karaciğer, akciğer ve dalak kist hidatikli hastalar geriye dönük olarak incelendi. Uygun olgularda tek seansta sağ akciğer ve karaciğer ile sol akciğer ve dalak kist hidatik olgularına transdiyafragmatik yaklaşım uygulanabilir. Bu yaklaşım hastanede yatış süresini kısaltır, hastayı ikinci bir ameliyattan kurtarır, morbidite ve mortaliteyi düşürür.

**Anahtar Kelimeler:** Hidatik kist, akciğer, çoklu organ, cerrahi.

### ABSTRACT

Hydatid disease is an important health problem due to being endemic and progressive, and having serious complications. Synchronous pulmonary and hepatic hydatid disease may occur in 10% to 20% of cases. Hydatid disease of the spleen occurs together with lung and the other organ involvement is 20% to 50%. In this study, it is aimed to evaluate the cases in which a single-stage transthoracic surgery was applied for multiorgan hydatid disease, and related outcomes and investigate the subject



approach's values. In suitable case with a single session, the right lung-liver hydatid cyst and the left lung-spleen hydatid cyst transthoracic-transdiaphragmatic approach can be applied. This approach can shorten length of stay in hospital and decrease morbidity and mortality.

**Key Words:** Hydatid cyst, lung, multi organ, surgery.

## GİRİŞ

Kist hidatik (KH); özellikle tarım ve hayvancılığın yaygın olduğu ülkelerde sık görülen, çoğunlukla köpek dışkı ile insana ve koyuna bulaşabilen ekinokok cestodunun neden olduğu paraziter bir hastalıktır. Hastalığın başta karaciğer, akciğer ve dalak olmak üzere bütün organları tutabilmesi ve bu organların birlikte tutulumu, çoklu organ yerleşimli KH'lere yaklaşımın tıbbi yönden önemini arttırmaktadır.

Hemen hemen bütün organ ve dokulara yerleşebilen KH'in karaciğer ve akciğerde birlikte tutulumu serilerde %10-20 arasında bildirilmektedir (1,2). Dalak kist hidatiği ise %20-50 akciğer ve diğer organ tutulumları ile birlikte. Çoklu organ yerleşimli KH'lerden akciğer ile birlikte görülen karaciğer ve dalak kistleri gibi seçilmiş olgularda, hem kistin hem de komplikasyonların tedavisi için torakotomi ile tek seansta yaklaşım giderek popülerlik kazanmaktadır.

## SEMPTOMLAR

Çoklu organ yerleşimli KH'ye bağlı semptomlar serilerde değişkenlik gösterebilmektedir. Pulmoner KH'ye bağlı en yaygın görülen semptomlar serilerde göğüs ağrısı, pürülan balgam, dispne, hemoptizi, ateş, kist membranı ekspektorasyonu olmasına rağmen, birçok hasta da asemptomatik olabilmektedir. Kist komplike olmadığında, hiçbir semptom vermeksizin rutin çekilen akciğer grafilerinde tesadüfen saptanabilir. Kist hidatik karaciğerde ise, başlıca semptom ile bulgular karın ağrısı, hepatomegali, ateş, sarılık ve alerji şeklinde sıralanmaktadır. Dalağı tutan KH olgularında hastalık genelde sessizdir. Hastaların büyük kısmına, başka sebeplerle inceleme yapılırken tesadüfen tanı konmaktadır (3,4). Semptomatik dalak yerleşimli KH olgularında ise, hastalar müphem şikâyetler ile kliniğe başvurduklarından tanıda gecikmeler olabilmektedir. En sık klinik semptomlar, sol üst kadranda ağrılı bir kitle, karın ağrısı ve ateştir (4). Dalağın büyümesiyle birlikte sol üst kadranda dolgunluk hissi olabilir.

## RADYOLOJİ

Çoklu organ yerleşimli KH'lerden, akciğer ile birlikte görülen karaciğer ve dalak kistleri gibi olgularda göğüs grafisinde hastalığı düşündüren bulgular da saptanabilir. Bu bulgular diyafragmanın parsiyel veya total elevasyonu, karaciğer lojunda kalsifiye odak veya hava sıvı seviyesi saptanmasıdır. Karaciğer ve dalak kistlerinin tanısında ise ucuz,

kolay uygulanabilir ve daha noninvaziv olması nedeniyle ultrasonografinin tercih edilmesi gerektiği bildirilmektedir. Bu yöntemin CT gibi daha ileri görüntüleme yöntemlerine yakın doğruluk ve güvenilirliğe sahip olduğu bilinmektedir. Olguların yaklaşık %10-20'sinde akciğer ve karaciğer KH'si birlikte bulunmaktadır. Birlikte görülmeleri azımsanmayacak düzeyde olması sebebiyle birinde KH saptandığında diğeri mutlaka KH açısından araştırılmalıdır (5). Biz de akciğer kisti nedeniyle başvuran hastalarımıza, ya üst batin kesitleri de içeren bir toraks BT ya da batin ultrasonografisi istemekteyiz. Bu arada dalak yerleşimli KH'de değerlendirilebilmektedir.

## TEDAVİ

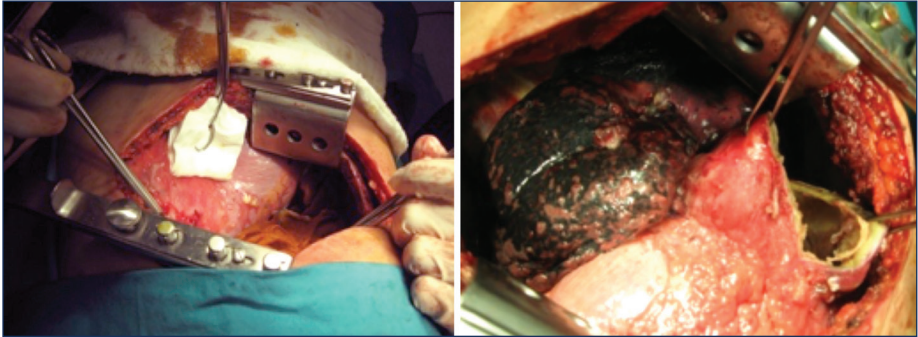
Kist Hidatik hastalığı için yapılan yayınların büyük çoğunluğu temel tedavinin cerrahi olduğu, tıbbi tedavinin ise ancak cerrahi uygulanamayan veya hastalığın yaygın olduğu hastalarda uygulanması gerektiğini bildirmişlerdir (6).

### Akciğer ve Karaciğer Kist Hidatiklerine Cerrahi Yaklaşım

Sağ akciğer ve karaciğer kubbe kistlerinin birlikte bulunduğu olgularda en iyi yaklaşım sağ 6-7. interkostal aralıktan uygulanan posterolateral torakotomi ile transdiyafragmatik yaklaşımdır (7-9). Bu olgularda öncelikle akciğer kistlerine müdahale edilir. Daha sonra karaciğer kisti palpe edilerek diyafram radial tarzda açılır. Uygun görüş sağlanıp kontaminasyon önleyici tedbirler alındıktan sonra berrak sıvı "kaya suyu" aspire edilir. Kistotomi uygulanarak germinatif membran uzaklaştırılır. Kavite germisid bir sıvıyla irriye edildikten sonra kistin büyüklüğüne göre uygun cerrahi yöntem seçilir (**Resim 1**).

Karaciğerdeki kistlere kistotomi yapıldıktan sonra uygulanabilecek cerrahi yöntemler şu şekilde sıralanabilir:

1. Perikist kavitesinin dikişlerle kapatılması: Kapitonaj, intrafleksiyon,
2. Perikist dokusunun periton boşluğuna açık bırakılması,



**Resim 1:** Transtorasik-transdiyafragmatik karaciğer kist ameliyat görüntüsü. Karaciğer kistin bulunması (a), diyafragmanın radyal açılması (b).

3. Omentum ile doldurma,
4. Serum fizyolojik ile doldurup kapatma,
5. Tüp ile dışarı drenaj.

Subdiyafragmatik drenaj sağlandıktan sonra diyafragma non absorbabl sütürlerle kapatılır.

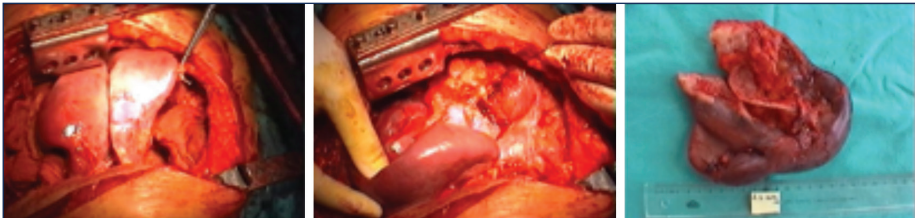
## Akciğer ve Dalak Kist Hidatiklerine Cerrahi Yaklaşım

Sol akciğerde ve dalakta KH birlikteliğinde sol 6. ya da 7. interkostal aralıktan uygulanan posterolateral torakotomi ile transdiyafragmatik yaklaşımla öncelikle akciğer kistlerine müdahale edilir, sonrasında diyafragma iki farklı insizyon şekli kullanılarak açılır. Birisinde toraks duvarına 2.5-3 cm mesafeden sirkumferans olarak yapılan kesidir. Bir diğer yöntem ise perikardın hemen lateralinden ve anteriordan, mümkün olduğu kadar posteriora uzanan insizyonla yapılır. Splenektomi uygulanır ve subdiyafragmatik drenaj sağlandıktan sonra diyafragma non absorbabl sütürlerle kapatılır (**Resim 2**) (10,11).

## KOMPLİKASYON

Kist Hidatik hastalığının postoperatif komplikasyon oranları %1 ile %19 arasında değişmektedir (1). Yara yeri enfeksiyonu ve uzamış hava kaçağı en sık görülen komplikasyonlardandır. Karaciğer KH'lerinde postoperatif komplikasyonlar, uygulanan prosedürden çok perikistik kavitenin genişliğine, enfekte olup olmamasına ve bilier kontaminasyon durumuna bağlıdır. Bu komplikasyonlar; postoperatif kanama, safra fistülleri, karaciğer apsesi, subdiyafragmatik apse, pleval ampiyem, bronkobilyer fistüldür (12).

Postoperatif kanamalar derecesine göre, ya konservatif yöntemlerle tedavi edilir ya da reoperasyon gerektirir. Karaciğer apsesi, subdiyafragmatik apse ve pleval ampiyem, drenaj ve antibiyotikle tedavi edilir (13). Eksternal safra fistülleri ve bronkobilyer fistüller, karaciğer KH'lerinin en önemli komplikasyonlarıdır. Bu komplikasyonların tedavisinde öncelikle drenaj miktarına göre konservatif tedavi uygulanır. Gerekirse nazobilyer drenaj ile endoskopik sfinkterotomi yöntemi uygulanır. Bu prosedürlerle safra salgısının fistül traktına kaçışı önlenmekte ve fistül traktı kapanmaktadır (14) .



**Resim 2:** Transtorasik-transdiyafragmatik splenektomi ameliyat görüntüsü. Dalak kisti (a), splenektomi aşaması (b), çıkarılan dalak (c).

Dalak KH'lerinde operasyon sonrası şu komplikasyonlar görülebilir; hemoraji, gastrik dilatasyon, pankreatik fistül, subfrenik abse, postsplenektomik enfeksiyon (15).

Kist Hidatik cerrahisinde en önemli sorunlardan biri de rekürrensdir. Sebepleri; reenfeksiyon, ameliyat sırasında bulaşma olasılığı, operasyonda saptanamayan KH olarak sayılabilir. Değişik serilerde %0-11 arasında rekürrens oranları bildirilmektedir (3,16).

Çoklu organ yerleşimli KH için uygulanacak cerrahi prosedürler hasta için daha az invaziv, daha ekonomik ve hastanede kalış süresini kısaltan metotlar olmalıdır. Bu amaçla iki veya üç organa tek seansta cerrahi yaklaşım gündeme gelmiştir (17-20).

Ayrıca çoklu organ yerleşimli KH'de operasyonun tek bir seansta yapılması hastayı ikinci bir operasyon stresinden kurtarır. Kliniğimizde, bu yaklaşım biçimlerinin ameliyat süresinde ortalama 30 dakika ve bir saat kadar uzamaya sebep olduğunu gözlemledik. Tek operasyon, daha az genel anestezi ajan maruziyeti, tek insizyon, laparotomiye gerek kalmaması, daha az ağrı ve skatris riski, minimal sıvı-elektrolit imbalansı ve postoperatif morbiditenin az olmasını bu yaklaşım biçimini tercih etmemizin sebepleri olarak sıralayabiliriz.

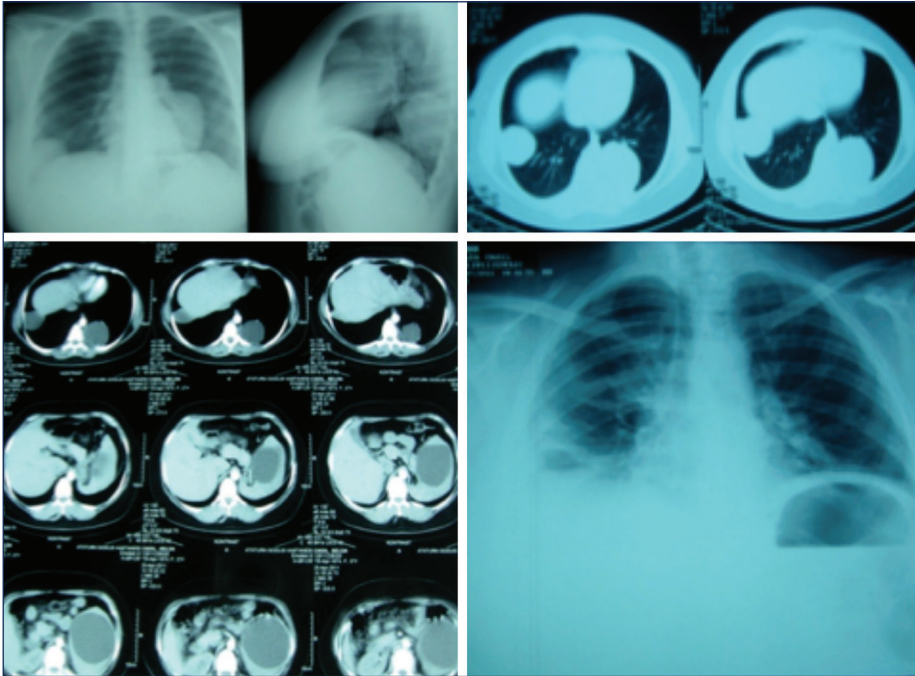
Son 20 yıllık dönemde toplam 1752 hasta KH nedeniyle kliniğimize başvurdu. Bu hastalardan 295'inde KH çoklu organ yerleşimli idi. Hastaların 284'üne akciğer ve karaciğer KH nedeniyle, geri kalan 11 hastaya ise akciğer ve dalak KH nedeniyle müdahale edildi. Kliniğimize başvuran çoklu organ yerleşimli KH'li hastalardaki kistlerin organ lokalizasyonları **Tablo 1**'de görülmektedir. Hastalarımızda postoperatif gelişen komplikasyonlar ve müdahale yöntemleri de **Tablo 2**'de görülmektedir. Kliniğimizde çoklu organ yerleşimli KH nedeni ile opere edilen hastalarımızın görüntüleri de **Resim 3-6**'da görülmektedir.

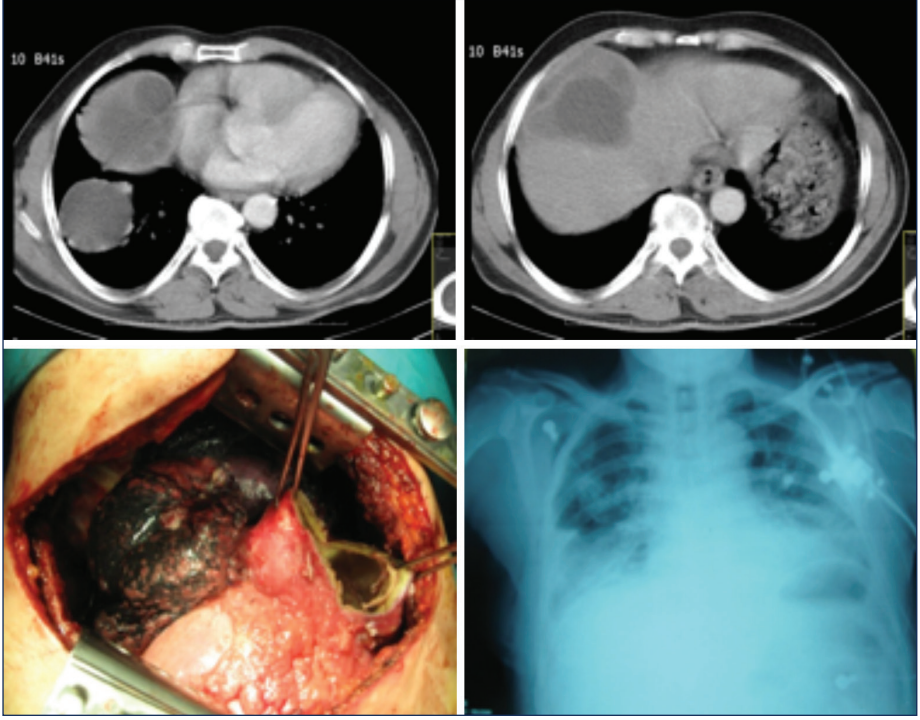
Sonuç olarak; hastanede yatış süresini kısaltıp, morbidite ve mortaliteyi düşüren iki veya üç organa yönelik simultane cerrahi yaklaşımlar uygulanabilir. Bu amaçla biz uygun vakalarda, bilateral akciğer KH'li olgulara median sternotomi ile, sağ akciğer ve karaciğer KH'li olgulara sağ torakotomi ve transdiyafragmatik yaklaşım ile ve sol akciğer ve dalak KH'li olgulara ise sol torakotomi ile transdiyafragmatik yaklaşım ile tek seansta cerrahi tedavi uyguluyoruz. Sağ akciğer ile karaciğerin ve sol akciğer ile dalakın eşlik ettiği KH olgularında rahatlıkla torakotomi ile transdiyafragmatik yaklaşım

<b>Tablo 1:</b> Hastalarda kistlerin organ lokalizasyonları.		
Karaciğer + sağ akciğer	228	%80.28
Bilateral akciğer + karaciğer	42	%14.78
Sağ akciğer + karaciğer + dalak	3	%1.05
Sol akciğer + dalak	11	%3.87
<b>Toplam</b>	<b>284</b>	<b>%100</b>

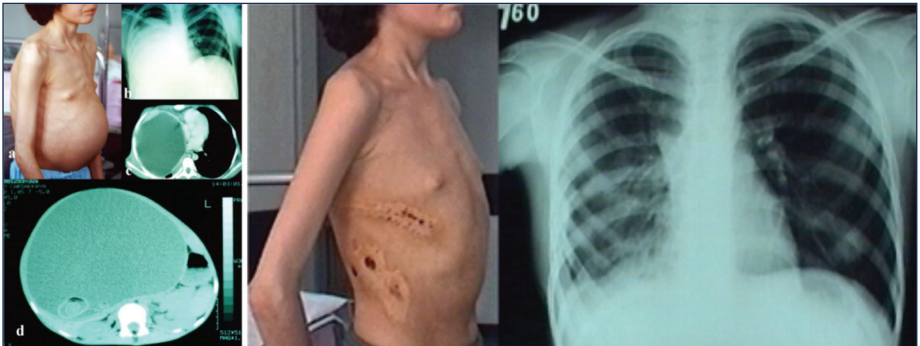
**Tablo 2:** Hastalarda postoperatif oluşan komplikasyonlar ve müdahale yöntemleri.

	Sayısı	%	Müdahale Yöntemi
Atelektazi	14	26.41	Rijit bronkoskopi
Safra drenajı	9	16.98	Drenaj takibi
Bronkobilyer Fistül	6	11.32	Nasoduodenobilyer Drenaj
Nüks (Akciğer) (Karaciğer)	5	9.43	Retorakotomi
	1	1.88	Albendazol ile takip
Uzamış hava kaçığı	8	15.09	Retorakotomi
	6	11.32	Plöredez
Ampiyem	4	7.54	Tüp torakostomi ve antibiyotik tedavisi

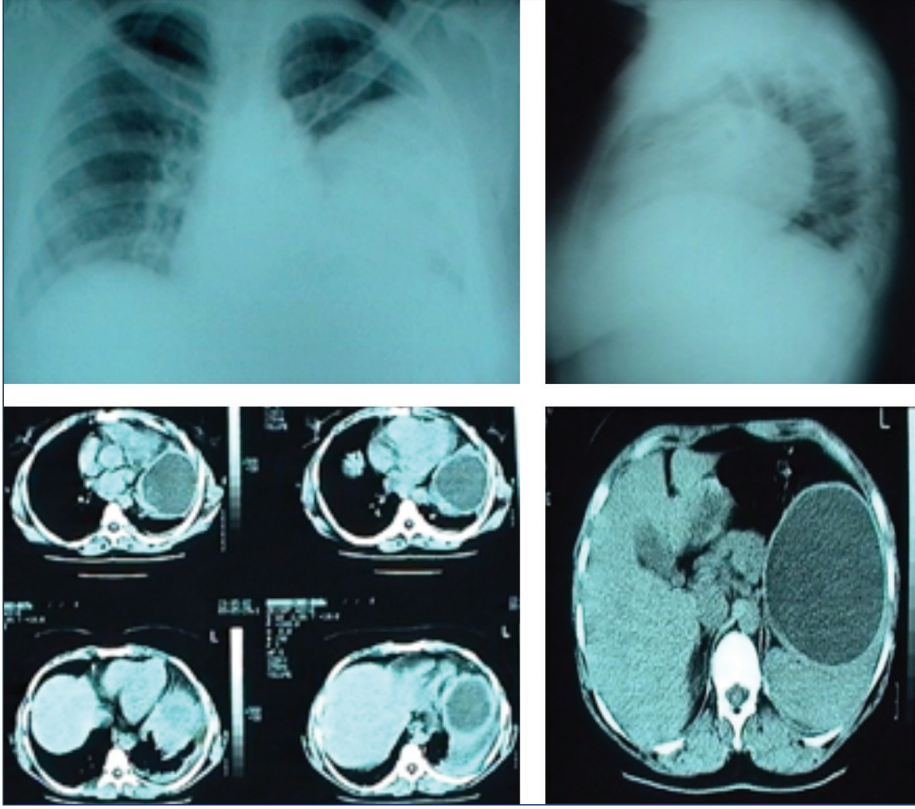
**Resim 3:** Otuzbeş yaşında bilateral akciğer ve dalak KH'li bayan hastanın preoperatif PA akciğer ve yan grafi, BT mediasten (a) görüntüleri ile postoperatif PA akciğer grafi görüntüsü (b).



**Resim 4:** Elliüç yaşında sağ akciğer ve karaciğer KH'li erkek hastanın preoperatif BT kesitleri (a,b); operasyon görüntüsü (c); postoperatif akciğer grafisi (d).



**Resim 5:** Preoperatif 13 yaşındaki kız hastanın görüntüsü (a), akciğer grafi görüntüsü (b), akciğer ve karaciğer BT görüntüleri (c ve d) , aynı hastanın postoperatif görüntüsü (e) ve PA akciğer grafisi (f).



**Resim 6:** Kırk yaşında sol akciğer ve dalak KH'li bayan hastanın preoperatif PA akciğer ve yan grafisi (a, b), BT görüntüleri (d,e).

tercih edilebilir. Torakotomi ile karaciğer ve dalak KH'lerinin tedavisinin aynı seansta yapılması hastayı ikinci bir anestezi yükünden, bunun yanında ek laparotomiye ait cerrahi insizyon ve stresinden korumaktadır. Sağladığı ek yararlar göz önünde bulundurulduğunda, sağ akciğer ile karaciğer ve sol akciğer ile dalak KH hastalığında, torakal transdiyafragmatik yaklaşım güvenli bir şekilde uygulanabilir (21).

#### KAYNAKLAR

1. Doğan R, Yüksel M, Çetin G, Süzer K, Alp M, Kaya S. Surgical treatment of hydatid cysts of the lung; Report on 1055 patients. *Thorax* 1989;44:192-9.
2. Erikoğlu M, Köylü Ö, Beyatlı E, Şahin M. Kas kist hidatiği. *Genel Tıp dergisi* 2004;14(2):65-67.
3. Balcı E. A., Eren N, Eren S, Ülkü R, Cebeci E. Akciğer kist hidatiği: 728 olgunun cerrahi tedavi ve izlemi. *Solunum hastalıkları* 2001; 12: 216-221.

4. Berrada S, Ridai M, Mokhtari M. Hydatid cyst of spleen: Splenectomy or conservative surgery? *Ann Chir*, 1991;45:434-436.
5. Cebollero MP, Cordoba E, Escartin J, Cantin S, Artigas JM, Esarte JM. Hydatid cyst of spleen. *J Clin Gastroenterol*, 2001;33: 89-90.
6. Eren N, Özgen G. Simultaneous operation for right pulmonary and liver echinococcosis *Scand.J Thor Cardiovasc Surg*.1990;34:131-134.
7. Sahin E, Enön S, Cangir AK, Kutlay H, Kavukçu S, Akay H, Okten I, Yavuzer S. Single-stage transthoracic approach for right lung and liver hydatid disease. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2003 Sep;126(3):769-73.
8. Kurul IC, Topcu S, Altinok T, Yazici U, et al. One-stage operation for hydatid disease of lung and liver principles of treatment. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2002;124(6):1212-5.
9. Topcu S, Kurul IC, Altinok T, Yazici U, Demir A. Giant hydatid cysts of lung and liver. *Ann Thorac Surg*. 2003 Jan;75(1):292-4.
10. Enön S, Ökten İ, Güngör A. Torasik insizyonlar. *Göğüs Cerrahisi*, 2 cilt, Ankara, 2003;463–82.
11. Shields TW, Embryology and anatomy of the diaphragm. In: Shields TW, LoCicero J, Ponn RB, eds. *General Thoracic Surgery*, sixth ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2000:738.
12. Kayabali İ. Karaciğer kist hidatiğinde cerrahi tedavi sonuçları: 948 olgunun retrospektif incelenmesi. *Çağdaş Cerrahi Dergisi*. 1994; 8:68-72.
13. Bumin O., Sindirim Sistemi Cerrahisi, Ayyıldız Mat. 7. Baskı 1. Cilt. s:418-32.
14. İşcan M., Düren M. Endoscopic sphincterotomy in management of postoperative complications of hepatic hydatid disease. *Endoscopy* 1991;23:282-283.
15. Başoğlu M., Yıldırğan Mİ., Polat KY, et al. Splenektomi yapılan sıçanlarda intraperitoneal dren uygulaması sonrası bakteriyel translokasyon. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 1998, :190–5.
16. Solak H., Yeniteri M., Yüksek T., Gökdoğan J., Ceran S. The hydatid cyst of the lung in children and result of surgical treatment. *Thorac Cardiovasc Surgeon* 1990;38:45-47.
17. Erdogan A, Ayten A, Kabukcu H, Demircan A. One-stage transthoracic operation for the treatment of right lung and liver hydatid cysts. *World J Surg*. 2005 Dec;29(12):1680-6.
18. Köktürk O, Gürüz Y, Akay H, Akhan O ve ark. Toraks Derneği Paraziter Akciğer Hastalıkları Tanı ve Tedavi Rehberi 2002;3:0-10.
19. Fındık G, Kalaycıoğlu S, Öztürk F, et al. Transtorasik splenektomi. *Solunum Hastalıkları* 2009;57-59.
20. Sayek İ., Temel Cerrahi. Güneş Kitabevi, Ankara, 1993, 2. Baskı, S: 902-8.
21. İncekara F, Gülhan E, Üstün LN, ve ark. Torakal yaklaşım ile akciğer, karaciğer ve dalak kist hidatıklarının cerrahi tedavisi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2014;22(1):104-111.





# Çoklu Organ Kistlerine Yaklaşım

## *Approach for Multi Organ Hydatid Disease*

Funda İncekara, Sadi Kaya

*Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, Ankara*

### ÖZET

Hidatik kist; endemisi, progresyonu ve ciddi komplikasyonları nedeniyle önemli bir sağlık sorunudur. Olguların yaklaşık %10-20'sinde, akciğer ve karaciğer hidatik kisti birlikte bulunmaktadır. Dalak hidatik kisti ise, %20-50 akciğer ve diğer organ tutulumları ile birlikte. Bu çalışmada çoklu organ yerleşimli hidatik kisti nedeni ile tek aşamalı transtorasik operasyon uyguladığımız olguları, sonuçlarını ve bu yaklaşımın değerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Torakstan yaklaşımla opere ettiğimiz akciğer ve karaciğer, akciğer ve dalak kist hidatikli hastalar geriye dönük olarak incelendi. Uygun olgularda tek seansta sağ akciğer ve karaciğer ile sol akciğer ve dalak kist hidatik olgularına transdiyafragmatik yaklaşım uygulanabilir. Bu yaklaşım hastanede yatış süresini kısaltır, hastayı ikinci bir ameliyattan kurtarır, morbidite ve mortaliteyi düşürür.

**Anahtar Kelimeler:** Hidatik kist, akciğer, çoklu organ, cerrahi.

### ABSTRACT

Hydatid disease is an important health problem due to being endemic and progressive, and having serious complications. Synchronous pulmonary and hepatic hydatid disease may occur in 10% to 20% of cases. Hydatid disease of the spleen occurs together with lung and the other organ involvement is 20% to 50%. In this study, it is aimed to evaluate the cases in which a single-stage transthoracic surgery was applied for multiorgan hydatid disease, and related outcomes and investigate the subject

approach's values. In suitable case with a single session, the right lung-liver hydatid cyst and the left lung-spleen hydatid cyst transthoracic-transdiaphragmatic approach can be applied. This approach can shorten length of stay in hospital and decrease morbidity and mortality.

**Key Words:** Hydatid cyst, lung, multi organ, surgery.

## GİRİŞ

Kist hidatik (KH); özellikle tarım ve hayvancılığın yaygın olduğu ülkelerde sık görülen, çoğunlukla köpek dışkı ile insana ve koyuna bulaşabilen ekinokok cestodunun neden olduğu paraziter bir hastalıktır. Hastalığın başta karaciğer, akciğer ve dalak olmak üzere bütün organları tutabilmesi ve bu organların birlikte tutulumu, çoklu organ yerleşimli KH'lere yaklaşımın tıbbi yönden önemini arttırmaktadır.

Hemen hemen bütün organ ve dokulara yerleşebilen KH'in karaciğer ve akciğerde birlikte tutulumu serilerde %10-20 arasında bildirilmektedir (1,2). Dalak kist hidatiği ise %20-50 akciğer ve diğer organ tutulumları ile birlikte. Çoklu organ yerleşimli KH'lerden akciğer ile birlikte görülen karaciğer ve dalak kistleri gibi seçilmiş olgularda, hem kistin hem de komplikasyonların tedavisi için torakotomi ile tek seansta yaklaşım giderek popülerlik kazanmaktadır.

## SEMPTOMLAR

Çoklu organ yerleşimli KH'ye bağlı semptomlar serilerde değişkenlik gösterebilmektedir. Pulmoner KH'ye bağlı en yaygın görülen semptomlar serilerde göğüs ağrısı, pürülan balgam, dispne, hemoptizi, ateş, kist membranı ekspektorasyonu olmasına rağmen, birçok hasta da asemptomatik olabilmektedir. Kist komplike olmadığında, hiçbir semptom vermeksizin rutin çekilen akciğer grafilerinde tesadüfen saptanabilir. Kist hidatik karaciğerde ise, başlıca semptom ile bulgular karın ağrısı, hepatomegali, ateş, sarılık ve alerji şeklinde sıralanmaktadır. Dalağı tutan KH olgularında hastalık genelde sessizdir. Hastaların büyük kısmına, başka sebeplerle inceleme yapılırken tesadüfen tanı konmaktadır (3,4). Semptomatik dalak yerleşimli KH olgularında ise, hastalar müphem şikâyetler ile kliniğe başvurduklarından tanıda gecikmeler olabilmektedir. En sık klinik semptomlar, sol üst kadranda ağrılı bir kitle, karın ağrısı ve ateştir (4). Dalağın büyümesiyle birlikte sol üst kadranda dolgunluk hissi olabilir.

## RADYOLOJİ

Çoklu organ yerleşimli KH'lerden, akciğer ile birlikte görülen karaciğer ve dalak kistleri gibi olgularda göğüs grafisinde hastalığı düşündüren bulgular da saptanabilir. Bu bulgular diyafragmanın parsiyel veya total elevasyonu, karaciğer lojunda kalsifiye odak veya hava sıvı seviyesi saptanmasıdır. Karaciğer ve dalak kistlerinin tanısında ise ucuz,

kolay uygulanabilir ve daha noninvaziv olması nedeniyle ultrasonografinin tercih edilmesi gerektiği bildirilmektedir. Bu yöntemin CT gibi daha ileri görüntüleme yöntemlerine yakın doğruluk ve güvenilirliğe sahip olduğu bilinmektedir. Olguların yaklaşık %10-20'sinde akciğer ve karaciğer KH'si birlikte bulunmaktadır. Birlikte görülmeleri azımsanmayacak düzeyde olması sebebiyle birinde KH saptandığında diğeri mutlaka KH açısından araştırılmalıdır (5). Biz de akciğer kisti nedeniyle başvuran hastalarımıza, ya üst batin kesitleri de içeren bir toraks BT ya da batin ultrasonografisi istemekteyiz. Bu arada dalak yerleşimli KH'de değerlendirilebilmektedir.

## TEDAVİ

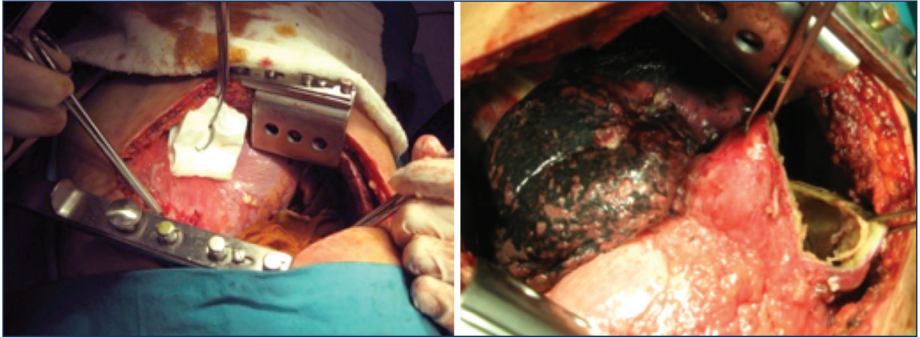
Kist Hidatik hastalığı için yapılan yayınların büyük çoğunluğu temel tedavinin cerrahi olduğu, tıbbi tedavinin ise ancak cerrahi uygulanamayan veya hastalığın yaygın olduğu hastalarda uygulanması gerektiğini bildirmişlerdir (6).

### Akciğer ve Karaciğer Kist Hidatiklerine Cerrahi Yaklaşım

Sağ akciğer ve karaciğer kubbe kistlerinin birlikte bulunduğu olgularda en iyi yaklaşım sağ 6-7. interkostal aralıktan uygulanan posterolateral torakotomi ile transdiyafragmatik yaklaşımdır (7-9). Bu olgularda öncelikle akciğer kistlerine müdahale edilir. Daha sonra karaciğer kisti palpe edilerek diyafram radial tarzda açılır. Uygun görüş sağlanıp kontaminasyon önleyici tedbirler alındıktan sonra berrak sıvı "kaya suyu" aspire edilir. Kistotomi uygulanarak germinatif membran uzaklaştırılır. Kavite germisid bir sıvıyla irriye edildikten sonra kistin büyüklüğüne göre uygun cerrahi yöntem seçilir (**Resim 1**).

Karaciğerdeki kistlere kistotomi yapıldıktan sonra uygulanabilecek cerrahi yöntemler şu şekilde sıralanabilir:

1. Perikist kavitesinin dikişlerle kapatılması: Kapitonaj, intrafleksiyon,
2. Perikist dokusunun periton boşluğuna açık bırakılması,



**Resim 1:** Transtorasik-transdiyafragmatik karaciğer kist ameliyat görüntüsü. Karaciğer kistin bulunması (a), diyafragmanın radyal açılması (b).

3. Omentum ile doldurma,
4. Serum fizyolojik ile doldurup kapatma,
5. Tüp ile dışarı drenaj.

Subdiyafragmatik drenaj sağlandıktan sonra diyafragma non absorbabl sütürlerle kapatılır.

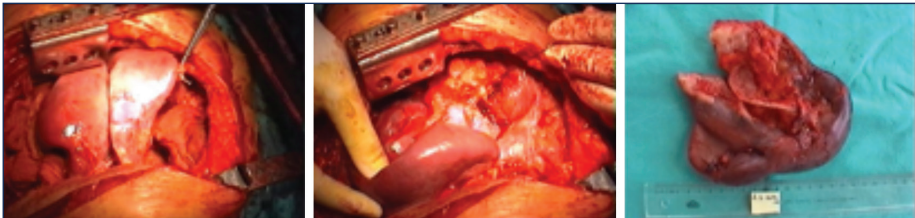
## Akciğer ve Dalak Kist Hidatiklerine Cerrahi Yaklaşım

Sol akciğerde ve dalakta KH birlikteliğinde sol 6. ya da 7. interkostal aralıktan uygulanan posterolateral torakotomi ile transdiyafragmatik yaklaşımla öncelikle akciğer kistlerine müdahale edilir, sonrasında diyafragma iki farklı insizyon şekli kullanılarak açılır. Birisinde toraks duvarına 2.5-3 cm mesafeden sirkumferans olarak yapılan kesidir. Bir diğer yöntem ise perikardın hemen lateralinden ve anteriordan, mümkün olduğu kadar posteriora uzanan insizyonla yapılır. Splenektomi uygulanır ve subdiyafragmatik drenaj sağlandıktan sonra diyafragma non absorbabl sütürlerle kapatılır (**Resim 2**) (10,11).

## KOMPLİKASYON

Kist Hidatik hastalığının postoperatif komplikasyon oranları %1 ile %19 arasında değişmektedir (1). Yara yeri enfeksiyonu ve uzamış hava kaçağı en sık görülen komplikasyonlardandır. Karaciğer KH'lerinde postoperatif komplikasyonlar, uygulanan prosedürden çok perikistik kavitenin genişliğine, enfekte olup olmamasına ve bilier kontaminasyon durumuna bağlıdır. Bu komplikasyonlar; postoperatif kanama, safra fistülleri, karaciğer apsesi, subdiyafragmatik apse, pleval ampiyem, bronkobilyer fistüldür (12).

Postoperatif kanamalar derecesine göre, ya konservatif yöntemlerle tedavi edilir ya da reoperasyon gerektirir. Karaciğer apsesi, subdiyafragmatik apse ve pleval ampiyem, drenaj ve antibiyotikle tedavi edilir (13). Eksternal safra fistülleri ve bronkobilyer fistüller, karaciğer KH'lerinin en önemli komplikasyonlarıdır. Bu komplikasyonların tedavisinde öncelikle drenaj miktarına göre konservatif tedavi uygulanır. Gerekirse nazobilyer drenaj ile endoskopik sfinkterotomi yöntemi uygulanır. Bu prosedürlerle safra salgısının fistül traktına kaçışı önlenmekte ve fistül traktı kapanmaktadır (14) .



**Resim 2:** Transtorasik-transdiyafragmatik splenektomi ameliyat görüntüsü. Dalak kisti (a), splenektomi aşaması (b), çıkarılan dalak (c).

Dalak KH'lerinde operasyon sonrası şu komplikasyonlar görülebilir; hemoraji, gastrik dilatasyon, pankreatik fistül, subfrenik abse, postsplenektomik enfeksiyon (15).

Kist Hidatik cerrahisinde en önemli sorunlardan biri de rekürrenstir. Sebepleri; reenfeksiyon, ameliyat sırasında bulaşma olasılığı, operasyonda saptanamayan KH olarak sayılabilir. Değişik serilerde %0-11 arasında rekürrens oranları bildirilmektedir (3,16).

Çoklu organ yerleşimli KH için uygulanacak cerrahi prosedürler hasta için daha az invaziv, daha ekonomik ve hastanede kalış süresini kısaltan metotlar olmalıdır. Bu amaçla iki veya üç organa tek seansta cerrahi yaklaşım gündeme gelmiştir (17-20).

Ayrıca çoklu organ yerleşimli KH'de operasyonun tek bir seansta yapılması hastayı ikinci bir operasyon stresinden kurtarır. Kliniğimizde, bu yaklaşım biçimlerinin ameliyat süresinde ortalama 30 dakika ve bir saat kadar uzamaya sebep olduğunu gözlemledik. Tek operasyon, daha az genel anestezi ajan maruziyeti, tek insizyon, laparotomiye gerek kalmaması, daha az ağrı ve skatris riski, minimal sıvı-elektrolit imbalansı ve postoperatif morbiditenin az olmasını bu yaklaşım biçimini tercih etmemizin sebepleri olarak sıralayabiliriz.

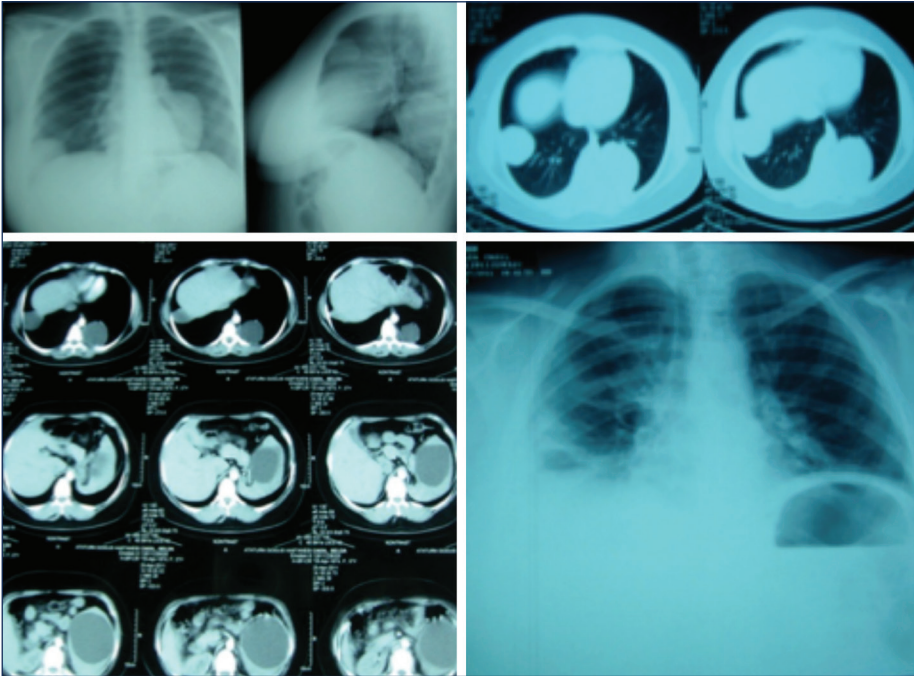
Son 20 yıllık dönemde toplam 1752 hasta KH nedeniyle kliniğimize başvurdu. Bu hastalardan 295'inde KH çoklu organ yerleşimli idi. Hastaların 284'üne akciğer ve karaciğer KH nedeniyle, geri kalan 11 hastaya ise akciğer ve dalak KH nedeniyle müdahale edildi. Kliniğimize başvuran çoklu organ yerleşimli KH'li hastalardaki kistlerin organ lokalizasyonları **Tablo 1**'de görülmektedir. Hastalarımızda postoperatif gelişen komplikasyonlar ve müdahale yöntemleri de **Tablo 2**'de görülmektedir. Kliniğimizde çoklu organ yerleşimli KH nedeni ile opere edilen hastalarımızın görüntüleri de **Resim 3-6**'da görülmektedir.

Sonuç olarak; hastanede yatış süresini kısaltıp, morbidite ve mortaliteyi düşüren iki veya üç organa yönelik simultane cerrahi yaklaşımlar uygulanabilir. Bu amaçla biz uygun vakalarda, bilateral akciğer KH'li olgulara median sternotomi ile, sağ akciğer ve karaciğer KH'li olgulara sağ torakotomi ve transdiyafragmatik yaklaşım ile ve sol akciğer ve dalak KH'li olgulara ise sol torakotomi ile transdiyafragmatik yaklaşım ile tek seansta cerrahi tedavi uyguluyoruz. Sağ akciğer ile karaciğerin ve sol akciğer ile dalakın eşlik ettiği KH olgularında rahatlıkla torakotomi ile transdiyafragmatik yaklaşım

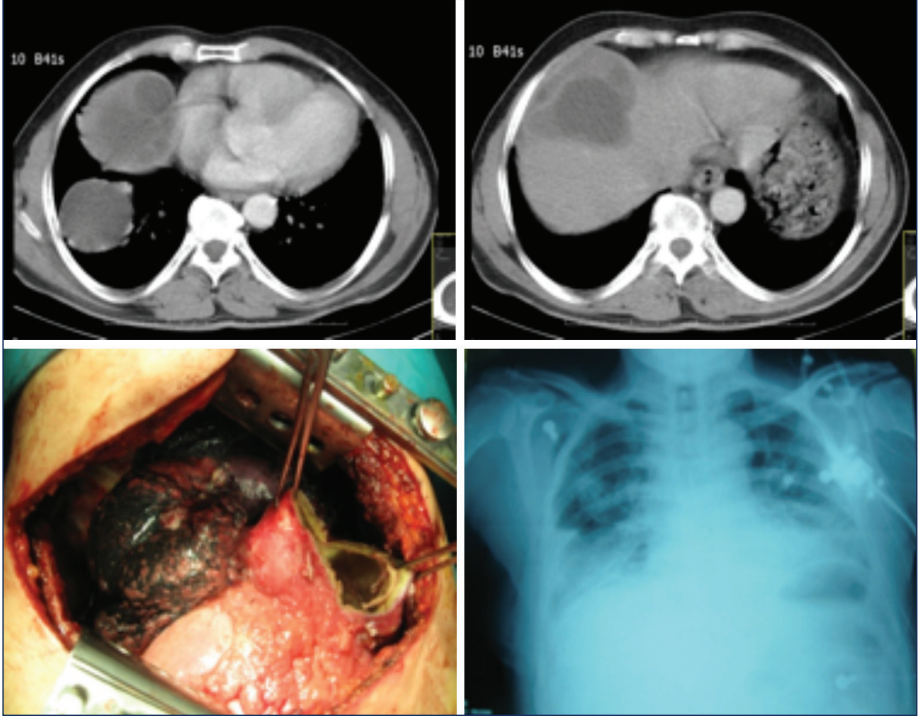
<b>Tablo 1:</b> Hastalarda kistlerin organ lokalizasyonları.		
Karaciğer + sağ akciğer	228	%80.28
Bilateral akciğer + karaciğer	42	%14.78
Sağ akciğer + karaciğer + dalak	3	%1.05
Sol akciğer + dalak	11	%3.87
<b>Toplam</b>	<b>284</b>	<b>%100</b>

**Tablo 2:** Hastalarda postoperatif oluşan komplikasyonlar ve müdahale yöntemleri.

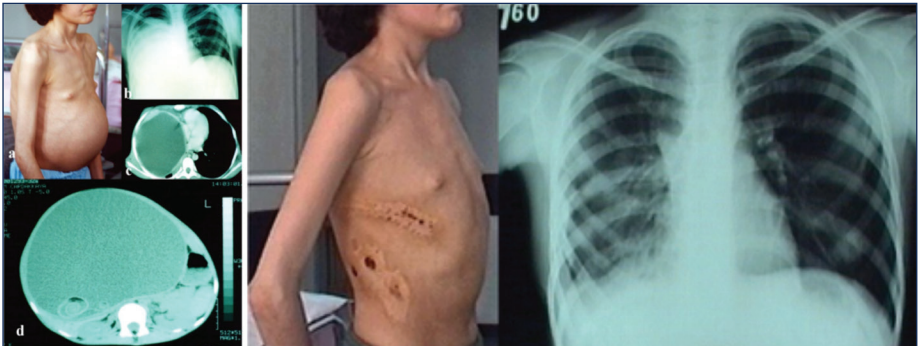
	Sayısı	%	Müdahale Yöntemi
Atelektazi	14	26.41	Rijit bronkoskopi
Safra drenajı	9	16.98	Drenaj takibi
Bronkobilyer Fistül	6	11.32	Nasoduodenobilyer Drenaj
Nüks (Akciğer)	5	9.43	Retorakotomi
(Karaciğer)	1	1.88	Albendazol ile takip
Uzamış hava kaçığı	8	15.09	Retorakotomi
	6	11.32	Plöredez
Ampiyem	4	7.54	Tüp torakostomi ve antibiyotik tedavisi



**Resim 3:** Otuzbeş yaşında bilateral akciğer ve dalak KH'li bayan hastanın preoperatif PA akciğer ve yan grafi, BT mediasten (a) görüntüleri ile postoperatif PA akciğer grafi görüntüsü (b).

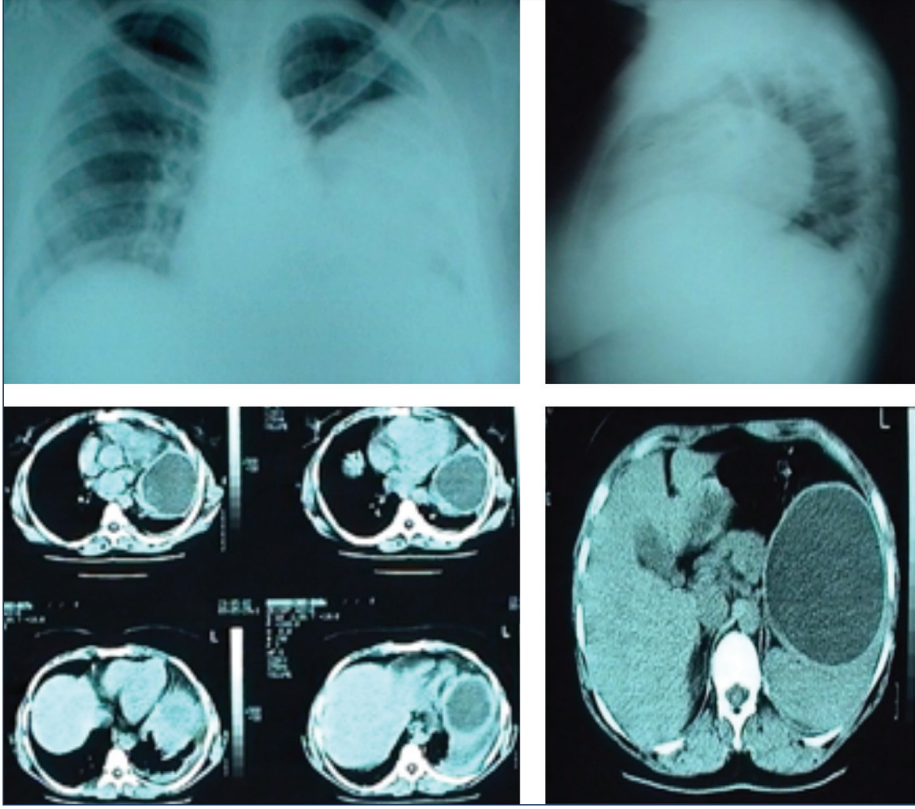


**Resim 4:** Elliüç yaşında sağ akciğer ve karaciğer KH'li erkek hastanın preoperatif BT kesitleri (a,b); operasyon görüntüsü (c); postoperatif akciğer grafisi (d).



**Resim 5:** Preoperatif 13 yaşındaki kız hastanın görüntüsü (a), akciğer grafi görüntüsü (b), akciğer ve karaciğer BT görüntüleri (c ve d) , aynı hastanın postoperatif görüntüsü (e) ve PA akciğer grafisi (f).





**Resim 6:** Kırk yaşında sol akciğer ve dalak KH'li bayan hastanın preoperatif PA akciğer ve yan grafisi (a, b), BT görüntüleri (d,e).

tercih edilebilir. Torakotomi ile karaciğer ve dalak KH'lerinin tedavisinin aynı seansta yapılması hastayı ikinci bir anestezi yükünden, bunun yanında ek laparotomiye ait cerrahi insizyon ve stresinden korumaktadır. Sağladığı ek yararlar göz önünde bulundurulduğunda, sağ akciğer ile karaciğer ve sol akciğer ile dalak KH hastalığında, torakal transdiyafragmatik yaklaşım güvenli bir şekilde uygulanabilir (21).

#### KAYNAKLAR

1. Doğan R, Yüksel M, Çetin G, Süzer K, Alp M, Kaya S. Surgical treatment of hydatid cysts of the lung; Report on 1055 patients. *Thorax* 1989;44:192-9.
2. Erikoğlu M, Köylü Ö, Beyatlı E, Şahin M. Kas kist hidatiği. *Genel Tıp dergisi* 2004;14(2):65-67.
3. Balcı E. A., Eren N, Eren S, Ülkü R, Cebeci E. Akciğer kist hidatiği: 728 olgunun cerrahi tedavi ve izlemi. *Solunum hastalıkları* 2001; 12: 216-221.

4. Berrada S, Ridai M, Mokhtari M. Hydatid cyst of spleen: Splenectomy or conservative surgery? *Ann Chir*, 1991;45:434-436.
5. Cebollero MP, Cordoba E, Escartin J, Cantin S, Artigas JM, Esarte JM. Hydatid cyst of spleen. *J Clin Gastroenterol*, 2001;33: 89-90.
6. Eren N, Özgen G. Simultaneous operation for right pulmonary and liver echinococcosis *Scand.J Thor Cardiovasc Surg*.1990;34:131-134.
7. Sahin E, Enön S, Cangir AK, Kutlay H, Kavukçu S, Akay H, Okten I, Yavuzer S. Single-stage transthoracic approach for right lung and liver hydatid disease. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2003 Sep;126(3):769-73.
8. Kurul IC, Topcu S, Altinok T, Yazici U, et al. One-stage operation for hydatid disease of lung and liver principles of treatment. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2002;124(6):1212-5.
9. Topcu S, Kurul IC, Altinok T, Yazici U, Demir A. Giant hydatid cysts of lung and liver. *Ann Thorac Surg*. 2003 Jan;75(1):292-4.
10. Enön S, Ökten İ, Güngör A. Torasik insizyonlar. *Göğüs Cerrahisi*, 2 cilt, Ankara, 2003;463–82.
11. Shields TW, Embryology and anatomy of the diaphragm. In: Shields TW, LoCicero J, Ponn RB, eds. *General Thoracic Surgery*, sixth ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2000:738.
12. Kayabali İ. Karaciğer kist hidatiğinde cerrahi tedavi sonuçları: 948 olgunun retrospektif incelenmesi. *Çağdaş Cerrahi Dergisi*. 1994; 8:68-72.
13. Bumin O., Sindirim Sistemi Cerrahisi, Ayyıldız Mat. 7. Baskı 1. Cilt. s:418-32.
14. İşcan M., Düren M. Endoscopic sphincterotomy in management of postoperative complications of hepatic hydatid disease. *Endoscopy* 1991;23:282-283.
15. Başoğlu M., Yıldırğan Mİ., Polat KY, et al. Splenektomi yapılan sıçanlarda intraperitoneal dren uygulaması sonrası bakteriyel translokasyon. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 1998, :190–5.
16. Solak H., Yeniteri M., Yüksek T., Gökdoğan J., Ceran S. The hydatid cyst of the lung in children and result of surgical treatment. *Thorac Cardiovasc Surgeon* 1990;38:45-47.
17. Erdogan A, Ayten A, Kabukcu H, Demircan A. One-stage transthoracic operation for the treatment of right lung and liver hydatid cysts. *World J Surg*. 2005 Dec;29(12):1680-6.
18. Köktürk O, Gürüz Y, Akay H, Akhan O ve ark. Toraks Derneği Paraziter Akciğer Hastalıkları Tanı ve Tedavi Rehberi 2002;3:0-10.
19. Fındık G, Kalaycıoğlu S, Öztürk F, et al. Transtorasik splenektomi. *Solunum Hastalıkları* 2009;57-59.
20. Sayek İ., Temel Cerrahi. Güneş Kitabevi, Ankara, 1993, 2. Baskı, S: 902-8.
21. İncekara F, Gülhan E, Üstün LN, ve ark. Torakal yaklaşım ile akciğer, karaciğer ve dalak kist hidatıklarının cerrahi tedavisi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2014;22(1):104-111.



# Minimal İnvaziv Cerrahi Yaklaşım

## *Minimally Invasive Surgical Approach*

A. Levent Alpay<sup>1</sup>, Tunç Laçın<sup>2</sup>, İlhan Ocakcıoğlu<sup>3</sup>, İrfan Yalçinkaya<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup> Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup> Karabük Devlet Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, Karabük

### ÖZET

Akciğer hidatik kistinin tedavisinde cerrahi yaklaşım, kabul edilen tedavi yöntemidir. Ancak cerrahi hep torakotomi ve sternotomi gibi büyük insizyonlarla gerçekleştirilmiştir. Video-yardımlı torakoskopik cerrahi'nin (VATS), göğüs cerrahisinde hızla gelişmeye ve uygulanmaya başlanmasına ve de en büyük cerrahi rezeksiyonlara kadar minimal invaziv cerrahi yaklaşım önerilmesine rağmen, akciğer hidatik kistinde daha çok pediatrik ve küçük bir hasta grubunda kullanılmıştır. Erişkin göğüs cerrahisinde akciğer hidatik kistine minimal invaziv yaklaşım ise, cerrahi tekniğin tanımı ve Türkiye'de ilk büyük hasta serisi Süreyyapaşa Göğüs Cerrahisi Kliniği tarafından başlatılmış ve yayınlanmıştır. Küçük, tek ve tercihan perfore olmamış uygun lokalizasyonlu akciğer hidatik kistlerinde, VATS yönteminin uygun olduğunu düşünüyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Hidatik kist, akciğer, cerrahi, minimal invaziv cerrahi, video-yardımlı torakoskopik cerrahi.

### ABSTRACT

Surgical approach in the treatment of pulmonary hydatid cyst is an accepted method of treatment. However, surgery always has been performed by great incisions like thoracotomy and sternotomy. Although, video-assisted thoracoscopic surgery (VATS)

was evolved rapidly and began to be applied in thoracic surgery and minimally invasive surgical approach was recommended up to the major surgery, it was used more on pediatric and small group of patients in pulmonary hydatid cyst. The identification of surgical technique and first large series of patient of minimally invasive approach to pulmonary hydatid cyst in adult thoracic surgery was initiated and published by the Süreyyapaşa Department of Thoracic Surgery in Turkey. We think that VATS is appropriate for small, solitary, preferably nonperforated and proper localized pulmonary hydatid cysts.

**Key Words:** Hydatid cyst, lung, pulmonary, minimally invasive surgery, video-assisted thoracoscopic surgery.

## GİRİŞ

Akciğer hidatik kisti (AHK), Hipokrat'ın tarif ettiği "içi su dolu kesecikler" şeklinde milattan önce 400'den beri bilinmektedir. O zamandan bu yana da hastalığın epidemiyolojisi, kliniği ve tedavisi en iyi şekilde tarif edilmiştir. Hastalığın primer tedavisi olan cerrahinin amacı, kistin boşaltılması, germinatif membranın çıkarılması ve kalan residüel boşluğun kapatılması olarak özetlenebilir. Tabii cerrahi yapılırken dikkat edilmesi gereken en önemli husus akciğer parenkiminin korunmasıdır. Klasik yöntemlerle yani torakotomi veya sternotomi insizyonları ile yapılan yaklaşımlar genelde komplikasyonsuz seyreder. Morbidite çok düşük olduğu gibi mortalite de sifıra yakındır (1,2). Ancak bu yeterli değildir. Günümüzde minimal invaziv cerrahi girişimler, tıbbın bütün alanlarında hızla ilerlemektedir. Özellikle göğüs cerrahisinde plevra biyopsileri ile başlayan VATS yaklaşımı günümüzde lobektomi, pnömektomi hatta ekstended rezeksiyonlara kadar kullanım alanı bulmakta ve torakotomi ile olan lobektomiye göre üstünlükleri ön plana çıkmaktadır (3).

Rezeksiyonlarda rahatlıkla kullanılabilen VATS yöntemi, daha parenkim koruyucu bir cerrahi girişim gerektiren AHK'de pek kullanım alanı bulamamıştır. 1996 yılından itibaren özellikle pediatrik yaş grubunda çıkmaya başlayan yayınlar ile birlikte günümüze kadar nedense erişkinlerdeki AHK'de VATS'ın kullanımı ön plana çok çıkmamıştır (4-8). 1999'da Oto ve ark.'ları (9), erişkinde VATS ile tedavi ettikleri bir vakayı yayınlamışlardır (9). 2007 yılında yayınlanan bir vaka raporunda ise, multipl hidatik kistli bir vakada klasik torakotomi ile birlikte VATS da kullanılmıştır (10). 2012 yılında Alpay ve ark.'ları (11), daha sonra da Fındıkçıoğlu ve ark.'ları (12) küçük vaka serilerini yayınladılar.

Aradan geçen zaman içinde, Ocak 2014 tarihi itibarıyla Alpay ve ark.'ları (13), 30 vakalık VATS ile tedavi edilmiş akciğer hidatik kist serisini yayınladılar. Bunu yine Türkiye'den Eroglu ve ark.'larının (14) bir diğer vaka serisi takip etti. Tek vaka da olsa akciğer hidatik kistine, single-port VATS yaklaşımı da yine Türkiye'den bildirilmiştir (15).

Biz bu çalışmamızda, ilk olarak 2011 yılında Süreyyapaşa Göğüs Cerrahisi Kliniği'nin uygulamaya başladığı VATS ile AHK tedavisinde cerrahi teknik, hasta seçimi, dikkat edilmesi gereken hususlar ve sonuçlarını inceleyeceğiz.

## HASTA SEÇİMİ

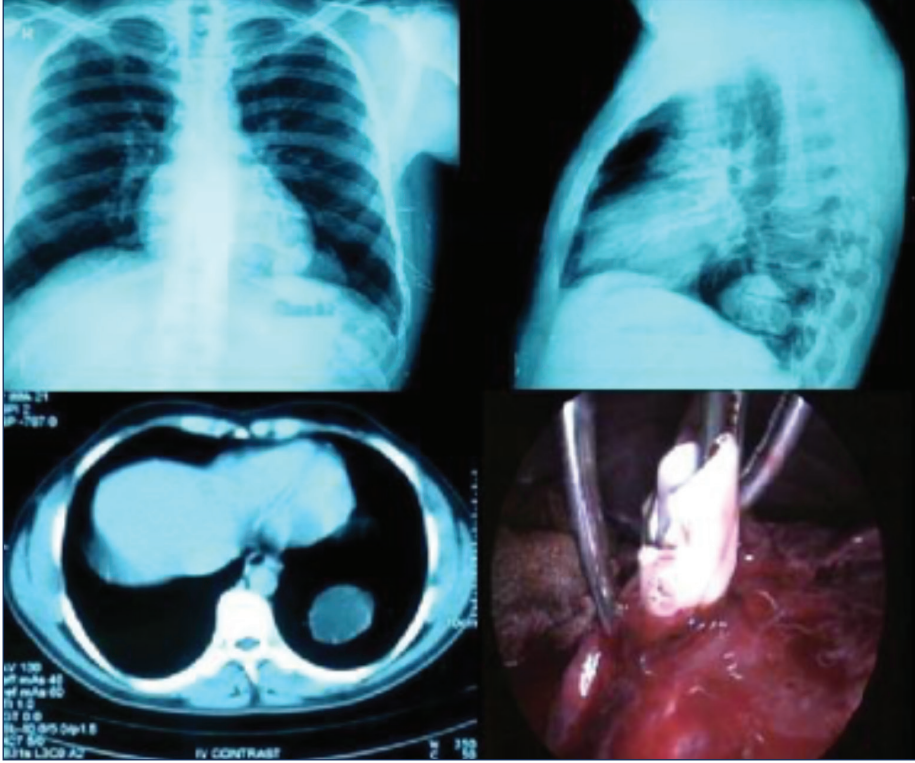
Akciğer hidatik kisti ön tanısı konulmuş hastalarda öncelikle kistin boyutunu, yerleşimini değerlendirmek gerekir. Ancak bunları değerlendirirken kistin boyutu önemli olmakla birlikte VATS ile yaklaşılacak kisti belirtmek mümkün değildir. Bizim serimizde 2 x 2 cm'den 10 x 15 cm'e kadar değişik boyutlarda kistleri güven ile opere edebildik. Ancak kistin bulunamayacak kadar küçük olduğu, bazı durumlarda enfekte olup da iyice küçüldüğü veya çok fazla hiler ve ana damarlara yakın olduğu durumlarda relatif kontrendikasyondan bahsedilebilir. Ayrıca, multiple AHK'de relatif bir kontrendikasyondur, çünkü teknik olarak utility insizyonunu kist üzerinden açmak gerekir, bu da multiple hidatik kistlerde torakotomi ihtiyacını doğurabilmektedir. Tabii ki özellikle perforate kistlerde çok ileri derece yapışıklıklar da işlemi güçleştirmekte ve bu yüzden açık cerrahiye dönmek gerekli olabilmektedir.

Burada amaç, minimal invaziv cerrahi bir yöntemle hasta konforunu sağlamak olduğu için tüm AKH düşünülen hastalarda VATS ile başlamak ve gerekirse açık cerrahiye dönmek tercih edilecek yöntem olabilir.

## CERRAHİ TEKNİK

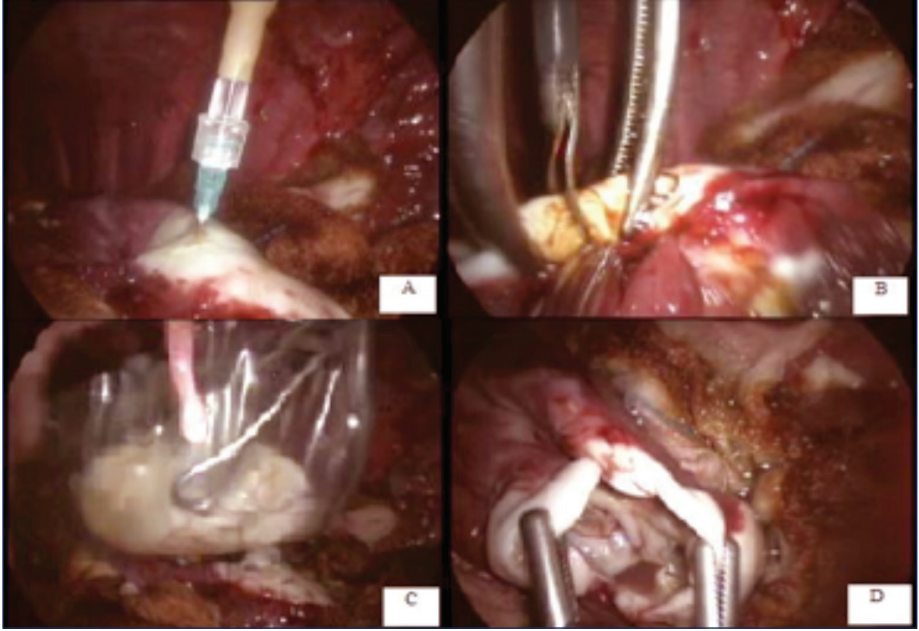
Video-yardımlı torakoskopik cerrahi ile AHK cerrahisinde; hasta entübasyonu yapılırken mutlaka çift lümenli tüple entübasyon yapılmalıdır ve lateral dekübit pozisyona çevrilmelidir.

Bu teknik uygulanırken 2 insizyon kullanılır. Bunlardan ilki 30 derecelik optiği kullanmak için açtığımız ve yeri kistin pozisyonuna göre değişen 2 cm'lik bir port insizyonu, ikincisi de genelde kistin yerleşim yerinin üzerinden açtığımız yaklaşık 3-4 cm'lik kullanım (İng; utility) insizyonudur. Port insizyonunu biraz daha uzun yaklaşık 2 cm açmamızın sebebi ise aynı insizyondan gerektiğinde başka bir alet kullanılmasıdır. Tek akciğer ventilasyonuna geçtikten sonra öncelikle optik portundan girilmekte ve kistin yeri tespit edilmektedir (**Resim 1**). Bu periferik kistlerde sorun yaratmazken, küçük ve parenkim içi kistlerde yerini tespit etmek zor olabilmektedir. Bunun içinde utility insizyonun açılıp, parmakla palpasyon yapmak çözüm olabilmektedir. Kist tespit edildikten sonra ilk yaptığımız iş, tıpkı açık cerrahide uyguladığımız gibi kistin etrafına povidone-iodine emdirilmiş gazlar yerleştirmektir. Kistin enfekte olmadığı durumlarda, kapalı devre bir aspiratör sistemi (pleurocan gibi) hazırlayarak bunun ucundaki iğne ile kiste girilip, içindeki sıvının ve kistin gerginliğinin azaltılması yapılmaktadır (**Resim 2A**). Kistin enfekte olduğu hastalarda, yani akciğer tomografisinde hava sıvı seviyesi olan hastalarda bu işlemleri yapmaya gerek yoktur.



**Resim 1:** Sol alt lob posteriorunda nonperfore bir adet kisti olan bir vakaya VATS ile yaklaşım.

Yaklaşık beş dakikalık bir bekleme süresinden sonra ekzokist bir klemp yardımı ile tutulup, bir endomakas ile kesi yapılır. Kesi yapılırken dikkat edilmesi gereken husus, aspiratörün de içeride bulunması ve sıvının aspire edilmesidir (**Resim 2B**). Germinatif membran bir alet yardımı ile doğrudan çıkarılabileceği gibi, istenilirse utility insizyonundan giren bir endobag yardımı ile de dikkatlice çıkarılır (**Resim 2C**). Kist kavitesinin içinde germinatif membran kalmadığının dikkatlice kontrolü gerekir (**Resim 2D**). Kapitonajı kolaylaştırmak için kistin kenarları bipolar doku kesici yapıştırıcı aletler kullanılarak kesilebileceği gibi, sadece elektrokoter kullanarak da genişletilebilir (**Resim 3A**). Burada dikkat edilmesi gereken bir diğer önemli nokta da bronşiyal kaçaklardır. Bunun içinde, kist kavitesinin içine verilecek izotonik sıvılar ile kaçaklar tespit edilip emilebilen sütürler ile dikilmelidir (**Resim 3B**). Tüm kaçaklar kapatıldıktan sonra, kapitonaj da yine absorbable sütürler ile yapılabilir (**Resim 3C**). Bu işlemlerin sonunda, toraks içine verilen izotonik sıvı ile son bir kaçak kontrolü yapılır. Genelde 24 veya 28 numara bir göğüs tüpü de optik portunun olduğu yerden yerleştirilir (**Resim 3D**). Utility insizyonu ise genelde kostaları yaklaştıran bir dikiş koymadan sadece kasların dikilmesi ile sorunsuz kapatılabilir.



**Resim 2:** Kist ponkiyonu (a), Kistotomi (b), Germinatif membran çıkarılması (c), Kist kavitesinin kontrolü (d).

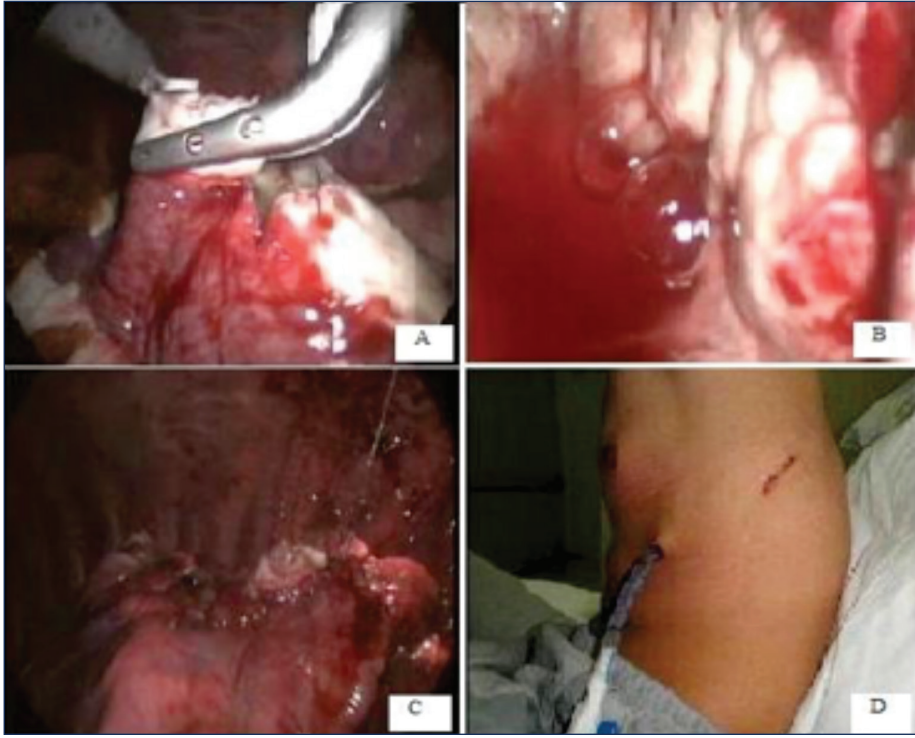
## SONUÇLAR

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği'nde 2011 Ocak - 2012 Aralık sonu itibariyle; Altmış (43 erkek, 17 kadın) hastaya, akciğer hidatik kist tanısıyla 63 operasyon yapıldı. Yaş ortalaması 38.9 (8-74) idi. Altmışüç operasyonun 42'si (%63.7) torakotomi, 21'i (%33.3) VATS ile yapıldı. Lezyonların 26'sı (%41.3) periferik, 37'si (%58.7) santral yerleşimliydi. Kist çapları 2 x 2cm ile 15 x 10 cm arasında değişmekteydi. Yedi hastada kist perforasyonu, altı hastada ise multiple hidatik kist mevcuttu. Multiple kist içeren olgulara torakotomi ile yaklaşıldı. Sekiz hastada (%13.3) operasyona VATS ile başlandı, ancak sonrasında torakotomiye dönüldü. Dört hastada geçirilmiş tüberküloz nedeniyle yapışıklar mevcuttu. Dört hastada kist kamera ile tespit edilemedi.

İki grup karşılaştırıldığında VATS drenaj miktarı, dren çekme günü, hastane kalış süresi, ağır kesici ihtiyacı bakımından torakotomiye göre daha azdı. Ancak operasyon süresi torakotomiye göre daha uzun bulundu (**Tablo 1**).

Postoperatif olarak her iki grupta mortalite görülmedi. Torakotomi ile yapılan hidatik kistli iki hastada (bir yara yeri enfeksiyonu, bir akciğer ekspansiyon kusuru) ve VATS ile yapılan bir hastada (uzamış hava kaçağı) morbidite gelişti. Uzamış hava kaçağı olan





**Resim 3:** Perikistektomi (a), Kist kavitesindeki kaçaqların kontrolü (b), Kapitonaj (c), Dren yerleştirilmesi (d).

**Tablo 1:** Akciğer hidatik kistinde torakotomi ve VATS ile yaklaşım uygulanan vakaların karşılaştırılması.

	Ortalama drenaj (L)	Ortalama dren kalışı (gün)	Ortalama taburcu süresi (gün)	Ortalama IM/IV ağrı kesici kullanma (gün)	Ortalama operasyon süresi (saat)
Torakotomi	0.469	3.13	4.85	4.38	1.83
VATS	0.335	1.90	4.05	3.10	2.29

VATS: Video-yardımlı torakoskopik cerrahi.

olguya postoperatif 18. gün torakotomi uygulandı. Her iki grubumuzda da nöks gözlenmedi. Akciğer hidatik kistinde VATS ile yaklaşım için, elbette öncelikle açık cerrahi ile hidatik kiste yaklaşım ve VATS işlemi konusunda yeterli deneyimin olması gerekir.

Zira kliniğin diğer bütün torakoskopik işlemleri de yapıyor olması, AHK'ye VATS ile yaklaşımda büyük kolaylık sağlamaktadır. Çünkü buradaki amaç, AHK'ye açık cerrahi tedavi prensiplerinin torakoskopik yolla uygulanmasıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Yalcinkaya I, Er M, Ozbay B, Ugras S. Surgical treatment of hydatid cyst of the lung: review of 30 cases. *Eur Respir J* 1999;13:441–4.
2. Dogan R, Yuksel M, Cetin G, Suzer K, Alp M, Kaya S, et al. Surgical treatment of hydatid cysts of the lung: report on 1055 patients. *Thorax*1989;44:192-9.
3. Handy JR Jr, Asaph JW, Douville EC, Ott GY, Grunkemeier GL, Wu Y. Does video-assisted thoracoscopic lobectomy for lung cancer provide improved functional outcomes compared with open lobectomy? *Eur J Cardiothorac Surg* 2010;37:451–5.
4. 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.
5. Paterson HS, Blyth DF. Thoracoscopic evacuation of dead hydatid cyst. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;111:1280–1.
6. Tullu MS, Lahiri KR, Kumar S, Oak SN. Minimal access therapy in pediatric pulmonary hydatid cyts. *Pediatr Pulmonol* 2005;40:92–5.
7. Chowbey PK, Shah S, Khullav R. Minimal access surgery for hydatid disease: laparoscopy, thoracoscopic and retroperitoneal approach. *J Laparoendosc Avd Surg Tech A* 2003;13:159–65.
8. Mallick MS, Al-Qahtani A, Al-Saadi MM, Al-Boukai AA. Thoracoscopic treatment of pulmonary hydatid cyst in a child. *J Pediatr Surg* 2005;40:e35–7.
9. Oto O, Silistreli E, Erturk M, Maltepe F. Thoracoscopic guided minimally invasive surgery for giant hydatid cyst. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1999 Oct;16(4):494-5.
10. Yeginsu A, Kayaoglu HA. Single-stage VATS and thoracotomy in multiple organ hydatidosis. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2007 Mar;55(2):125-7.
11. Alpay L, Lacin T, Atinkaya C, Kiral H, Demir M, Baysungur V, Okur E, Yalcinkaya I. Video-assisted thoracoscopic removal of pulmonary hydatid cysts. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2012 Dec;42(6):971-5.
12. Findikcioglu A, Karadayi S, Kilic D, Hatiopoglu A. Video-assisted thoracoscopic surgery to treat hydatid disease of the thorax in adults: is it feasible? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2012 Nov;22(9):882-5.
13. Alpay L, Lacin T, Ocakcioglu I, Evman S, Dogruyol T, Vayvada M, Baysungur V, Yalcinkaya I. Is video-assisted thoracoscopic surgery adequate in treatment of pulmonary hydatidosis? *Ann Thorac Surg*. 2015 Jul;100(1):258-62.
14. Eroglu A, Aydin Y, Altuntas B Video-assisted thoracoscopic surgery is safe and effective in the treatment of pulmonary hydatid cyst. *Ann Thorac Surg*. 2016 Feb;101(2):829
15. Ocakcioglu I. Single-port thoracoscopic surgery for a hudge hydatid cyst. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2016 May 5. [Epub ahead of print]



# Nadir ve İlginç Torasik Hidatik Kist Vakaları - Yayınlanmamış 11 Vaka

(Süreyyapaşa Göğüs Cerrahisi Kliniği Arşivi'nden)

## *Rare and Interesting Cases of Thoracic Hydatid Cyst Unpublished 11 Cases*

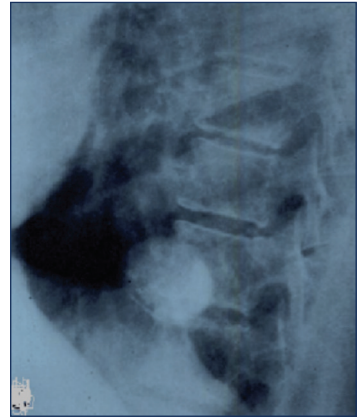
(From Archive of Sureyyapasa Chest Surgery Clinic)

Serda K. Metin, R. Serdar Evman, Aysun K. Mısırlıoğlu, Hakan Yılmaz, Şenol Ürek, Mine C. Demir, A. Levent Alpay, Cansel A. Öztürk, Çağatay S. Tezel, S. Volkan Baysungur, İrfan Yalçinkaya

*Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul*

### **VAKA 1. DİYAFRAMDA HİDATİK KİST (HYDATID CYST IN THE DIAPHRAGM)**

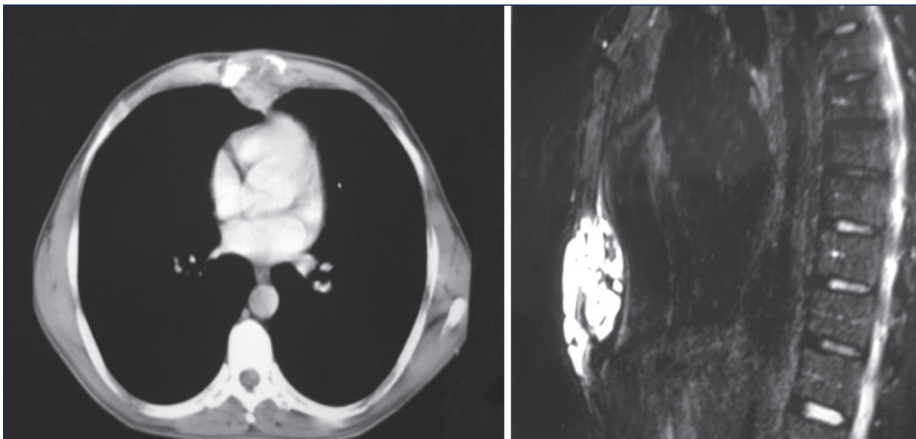
Otuzbeş yaşında erkek hasta, üç yıl önce karaciğer hidatik kisti nedeniyle opere edilmiş. Postero-anterior akciğer grafisinde kistik lezyon saptandı (**Resim 1**). Torakotomide, diyaframda hidatik kist tespit edildi. Bölge eksize edilip diyafram primer sütüre edildi.



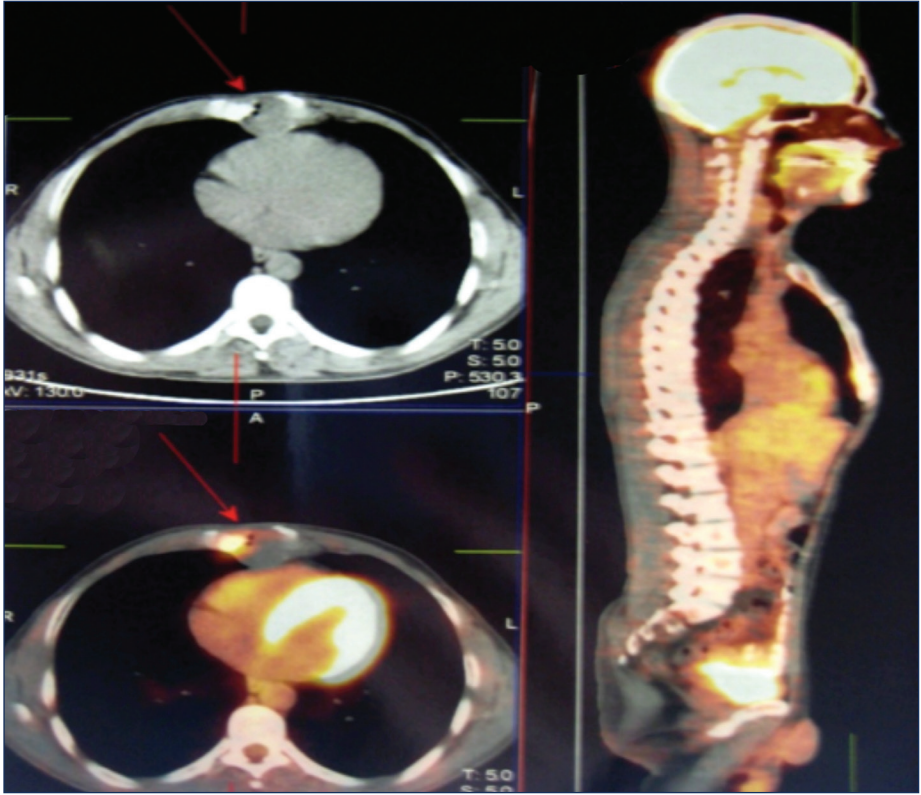
**Resim 1:** Diyafram seviyesinde düzgün sınırlı lezyon.

## VAKA 2. STERNAL HYDATID CYST AND APPLICATION OF VACUUM-ASSISTED CLOSURE (VAC) (*STERNAL HİDATİK KİST VE VAC YÖNTEMİNİN UYGULANMASI*)

A 40-year-old male presented with a painful swelling in the distal sternum. Clinical examination of the patient showed a sternal mass, painful at palpation. Biochemical analysis revealed normal values. Chest x-ray was normal. Thoracic scan and magnetic resonans imaging revealed sternal tumor at manubrium with invasion and destruction at sternoxiphoid joint (**Figure 1a,b**). Positron Emission Tomography-Computerized Tomography (PET/CT) showed a distal sternum mass with an standardized uptake value (SUV) of 2.82 18-Floro-de-oksi Glucose (FDG) (**Figure 2**). A vertical incision was made in the lower half of the sternum. Intraoperatively, we discovered that the sternal tumour was in fact an infected multiple hydatid cyst. The diagnosis was confirmed by frozen section. We performed cyst removal without resection of the bone. The approximate length of the bone defect was 5 x 6 cm. The underlying cortex was partially destroyed by infected hydatid cysts containing mucoid and suppurative material (**Figure 3a,b**). There was also inflammation of the cartilage where the ribs attached to the sternum. We did not consider resecting the infected bones and grafting the defective area because of the risks of mediastinitis and osteomyelitis. A dressing was constructed in the theatre under aseptic conditions. The polyurethane foam that was shaped to fit the defect was placed within the cavity on the first postoperative day. The area was covered with an adhesive drape and suction drainage was carried out at -100 mmHg. The polyurethane foam was replaced every two days (**Figure 4a,b**). The wound was finally closed 20 days after surgery. The postoperative outcome was favorable with antiparasitic treatment after



**Figure 1a:** Thoracic scan: distal 1/3 of the sternum (closest to the xyphoid) with invasion at sternocostal joint and bone destruction; **1b.** Thorax Magnetic Resonance Imaging.



**Figure 2:** PET-CT showed mild FDG uptake with maximum SUV of 2.5.



**Figure 3a, 3b.** Intraoperative we discovered that the sternal tumor was in fact an infected multiple hydatidic cyst, we performed cysts removal without resection of osteitic bone

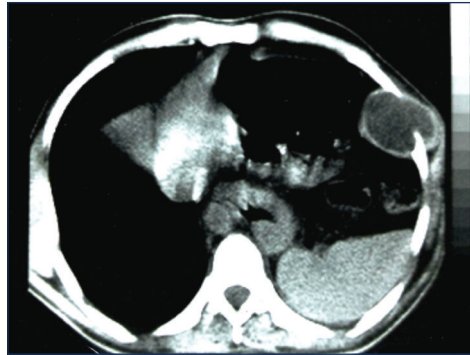


**Figure 4. a.** Vacuum-assisted closure. **b.** Wound 12 days postoperative.

surgery. Albendazole (800 mg per day orally; Andazol, Biofarma, Istanbul, Turkey) was administered postoperatively for three months. The patient was discharged from the hospital three weeks after the surgery. A seroma was seen in the subcutaneous tissue 40 days after discharge as the skin tissue closed before the bone defect. The seroma was resorbed spontaneously on further follow-up a month later. The patient had no problems on ultrasonography or x-ray at 18-month follow-up.

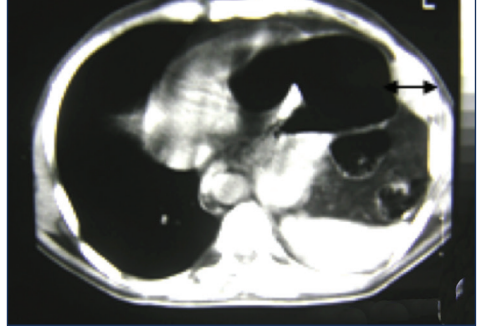
### **VAKA 3. GÖĞÜS DUVARINDA HİDATİK KİST VE PERKÜTAN DRENAJ İLE TEDAVİ (THE TREATMENT WITH PERCUTANEOUS DRAINAGE AND HYDATID CYST IN THE CHEST WALL)**

Kırkbeş yaşında, erkek, 17 yıl önce sol akciğer hidatik kist tanısıyla başka bir merkezde operasyon geçirmiş. Fizik muayenesinde; sol hemitoraks ön aksiller hatta 6. interkostal aralık hizasında cilt altında bariz şişkinlik oluşturan ve palpasyonda fluktuasyon veren yaklaşık 6 x 5 cm. ebatlarında kitle tespit edildi. Hastanın daha önce sol torakotomi operasyonu geçirmesi, spirometri ile ölçülen solunum fonksiyon değerlerinin düşük olması (1. saniye sonunda Forced Expiratory Volume (FEV<sub>1</sub>): %58, Forced Vital Capacity (FVC): %56), işitme-konuşma engelli ve kooperasyonunun zor olması, operasyon için risk oluştuyordu. Beyin bilgisayarlı tomografi (BT) normal. Toraks BT'si **Resim 1**'de görülüyor. Olguya perkütan transtoraksik 6F kateter kist içine yerleştirilerek aspirasyon ve sonrasında %10 povidone iodine solusyonu ile irrigasyon yapıldı. Hastada işlemten altı saat sonra



**Resim 1.** Toraks BT: Perkütan tedavi öncesi.

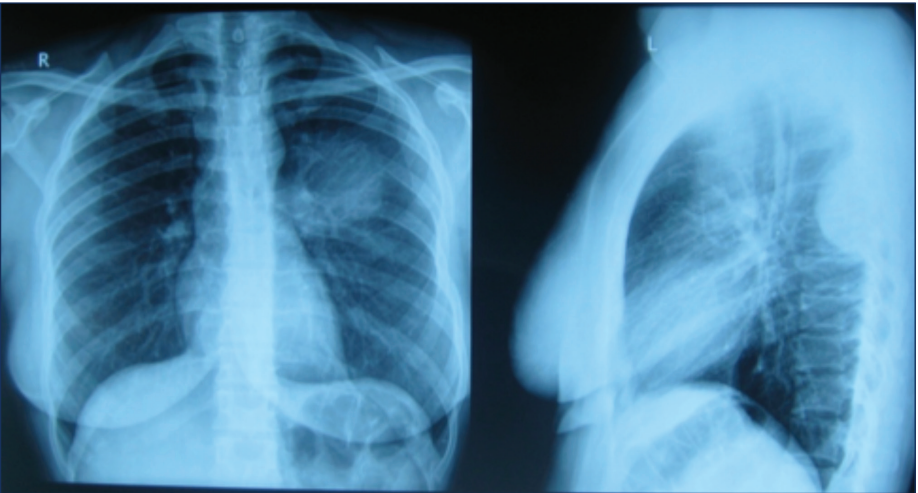
görülen ciltte döküntü ve kızarıklık şeklindeki ürtiker benzeri allerjik reaksiyon, antihistaminik ve kortikosteroid ile kontrol altına alındı. Perkütan tedavi sonrası çekilen PA akciğer grafide kistin düzgün sınırlarının kaybolmuş olduğu izlendi. Hastaya mebendazol (10 mg/kg/gün) altı ay süreyle verilmek üzere başlandı. Takiben hasta kontrole gelmek üzere 24 saat sonra taburcu edildi. Hastada iki yıllık takipte radyolojik ve klinik düzelme sağlandı (**Resim 2**). Nüks izlenmedi.



**Resim 2.** Toraks BT: Perkütan tedavi (altı ay) sonrası.

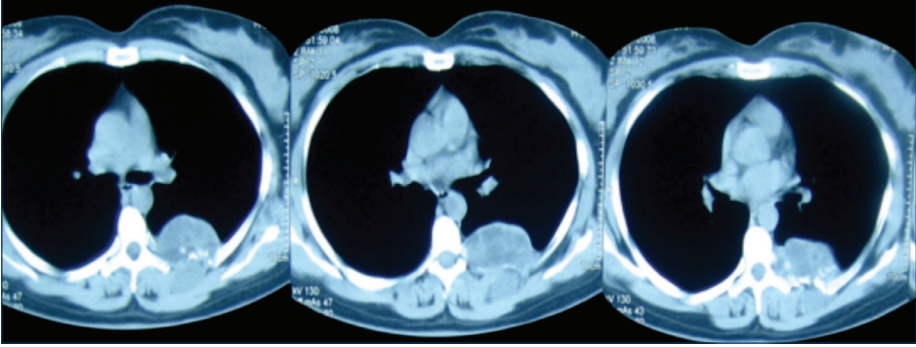
#### **VAKA 4. GÖĞÜS DUVARINDA HİDATİK KİST VE CERRAHİ EKSIZYON (SURGICAL EXCISION AND HYDATID CYST IN THE CHEST WALL)**

Otuzyedi yaşında, bayan hasta, sol sırt ağrısı ve nefes darlığı şikayeti ile başvurdu. Akciğer grafileri ve toraks bilgisayarlı tomografi kesitleri **Resim 1,2**'de görülmektedir. Transtorasik İğne Aspirasyon Biyopsisi (TTİAB): Bol miktarda miksoid görünümde hücresiz materyal ve enflamatuvar hücreler ile 1-2 adet multi nükleer dev hücre. Kesin tanı için eksizyonel biyopsi önerilmiş. Toraks Manyetik Rezonans (MR): Sol arka göğüs

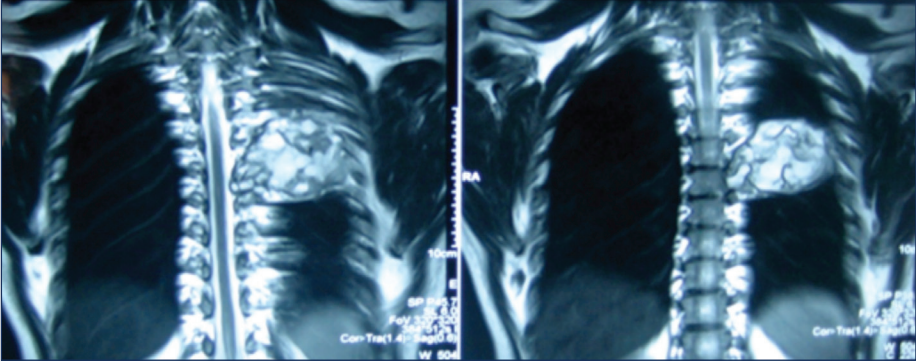


**Resim 1.** PA ve sol yan grafi.





**Resim 2.** Toraks BT.



**Resim 3.** Toraks MR.

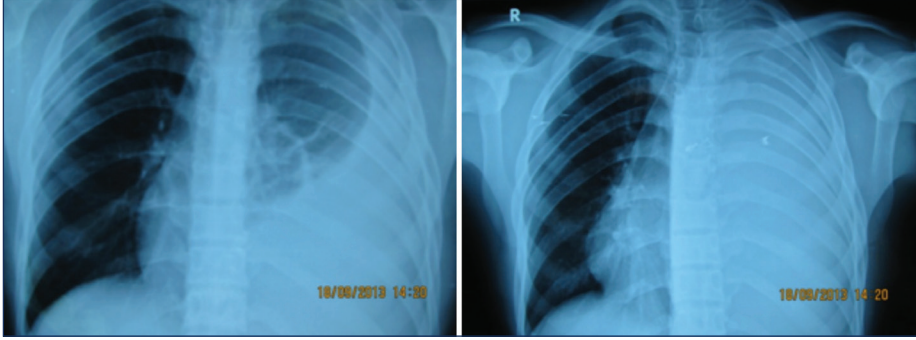
duvarında, iki seviyede kostalarda destrüksiyon oluşturan, anteriorda akciğer parankimi ile sınırlı, medialde vertebra korpusu ile sınırlı ve medial konturunda nöral foramen sınırına kadar uzanan en büyük boyutları yaklaşık 7 x 6 x 5 cm ölçülen multilobüle konturlu mass lezyon mevcuttur (**Resim 3**). Lezyon ile ilişkili kostaların posteriorunda kalan ikinci bir komponent mevcuttur. İçerisinde multiple kistik kompartmanlar izlenmektedir. Operasyon: Sol torakotomi + posterior mediastende ekstra pleval kistektomi + 5. ve 6. kot parsiyel rezeksyonu (**Resim 4**).



**Resim 4.** Ameliyat görüntüleri ve ameliyat piyesi.

## **VAKA 5. AKCİĞER HİDATİK KİSTİ VE PLEVRAL KOMPLİKASYONLARI (PULMONARY HYDATID CYST AND ITS PLEURAL COMPLICATIONS)**

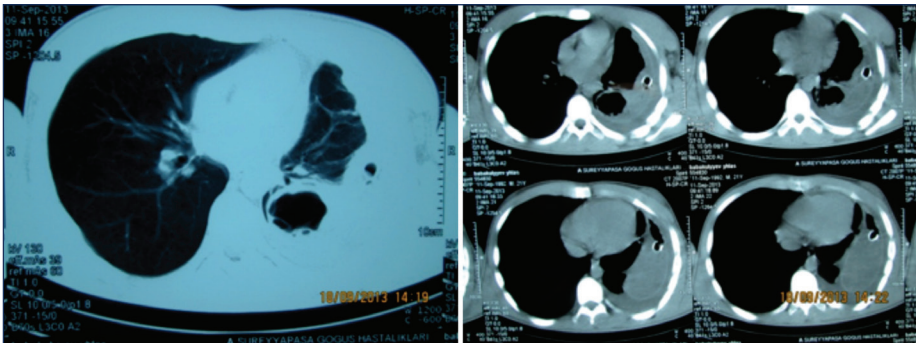
Yirmibir yaşında, erkek hasta, Türkmenistan'lı. Hiçbir yakınması olmayan hastanın beş ay önce aniden şiddetli öksürük ve nefes darlığı şikâyetleri başlamış (**Resim 1**). Ülkesinde hastanede 40 gün kadar yatmış, ameliyat önerilmiş, akciğerdeki kistin kalbe yakın yerleşimli olduğu için ameliyatının tehlikeli olduğu söylenmiş ve hasta ameliyatı kabul etmemiş. Hastanemiz göğüs hastalıkları kliniğine yatırılan hastanın torasentezinden püy alınmış (**Resim 2**). Hastaya kapalı göğüs drenajı uygulandı (**Resim 3**). Drenajı azalan ve rengi açılan hasta, yeterli süre antibiyotik tedavisinden sonra ameliyat edildi. Dren alındıktan sonra çekilen toraks BT ve akciğer grafisi **Resim 4,5**'te görülmektedir. Sol torakotomi ile dekortikasyon yapıldı ve alt lob superior segmentteki kist kavitesi kapitone edildi. Postoperatif dönemde sorunu olmadı (**Resim 6**).



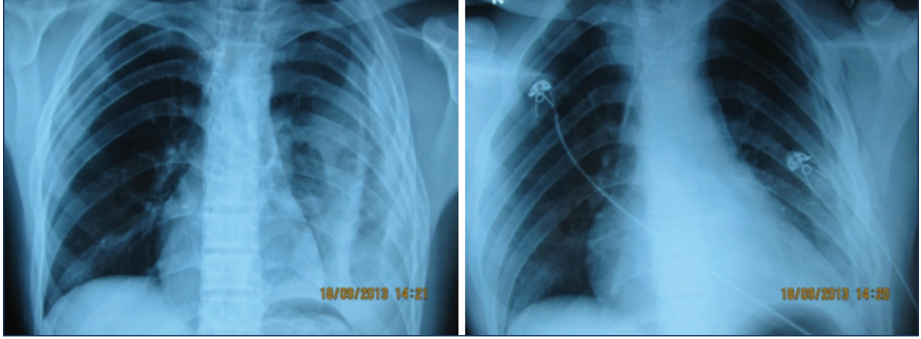
**Resim 1,2.** 28.08.2013 tarihli PA akciğer grafisi, solda plevral sıvı ve kist kavitesi. 09.09.2013 tarihli PA akciğer grafisi; sol hemitoraks sıvı ile tamamen dolu ve mediasten sağa doğru itilmiş.



**Resim 3.** Kapalı göğüs drenajı sonrası.



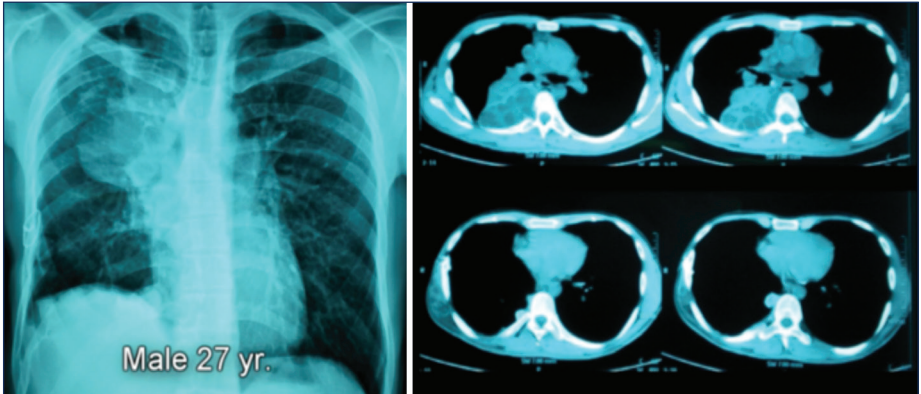
**Resim 4.** Drenaj sonrası çekilen toraks BT'sinde kist kavitesi, germinatif membran ve ankiste plevral boş.



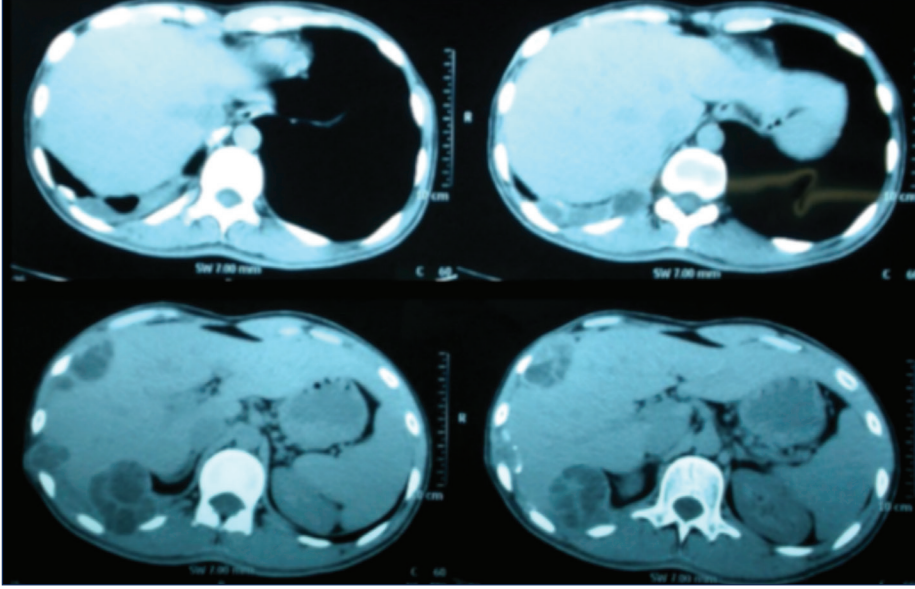
**Resim 5,6.** Dren alındıktan sonra çekilen akciğer grafisinde hapsolmuş akciğer, ankiste plevral boşluk, kist kavitesi ve içindeki membran gözleniyor. Ameliyat sonrasında çekilen PA akciğer grafisi.

## **VAKA 6. İNOPERABL AKCİĞER + KARACİĞER HİDATİK KİSTİ VE CERRAHİ (INOPERABL LUNG + LIVER HYDATID CYSTS AND SURGERY)**

Yirmidokuz yaşında erkek hasta, göğüs duvarında şişlik şikâyeti mevcut. İki yıl önce akciğer hidatik kisti nedeniyle opere edilen hasta albendazol tedavisi de almış. Akciğer grafisi ve toraks BT'sinde hidatik kistle uyumlu görüntüler mevcuttu (**Resim 1,2**). Ameliyatta şişlik üzerine yapılan kesi sonrası kas geçildikten sonra poşa ulaşıldı. Çok sayıda kız vezikül çıkarıldı. Batikon ile kist poşu temizlendi (**Resim 3**). Operasyon sonrası albendazol tedavisine devam edildi.



**Resim 1.** PA akciğer grafisi ve toraks BT.



Resim 2. Toraks BT'nin üst batin kesitleri.



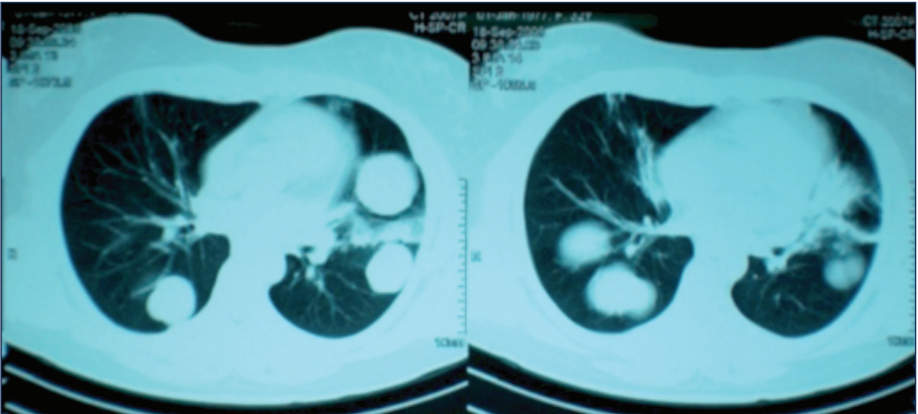
Resim 3. Ameliyat görüntüleri ve çıkarılan materyal.

## VAKA 7. AKCİĞER + KARACİĞER HİDATİK KİSTİNE TRANSDİYAFRAGMATİK YAKLAŞIM VE SAFRA FİSTÜLÜNÜN PRİMER TAMİRİ (TRANSDIAPHRAGMATIC APPROACH IN LUNG + LIVER HYDATID CYSTS AND PRIMARY REPAIR OF FISTULA BILE)

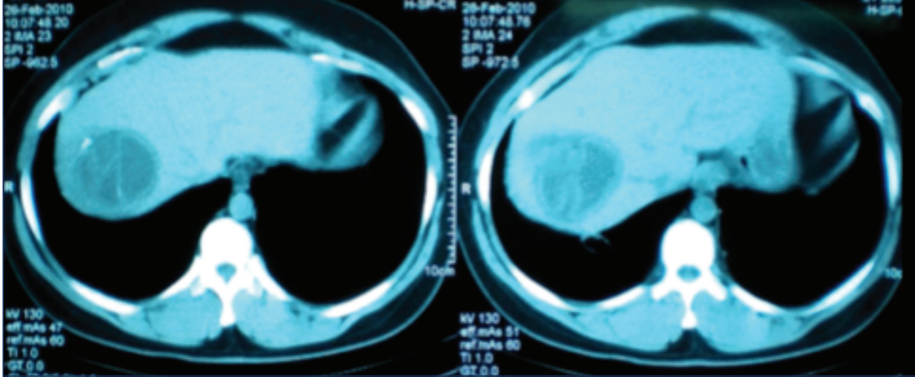
Otuzbeş yaşında, bayan hastada bilateral akciğer ve karaciğer multipl hidatik kisti mevcut (**Resim 1-3**). Sağ torakotomi ile akciğerdeki kistler halledildikten sonra, frenotomi ile karaciğer kubbesindeki kiste de müdahale edildi (**Resim 4**). Kist poşu içinde safra fistülü saptandı (**Resim 5,6**). Primer sütüre edildikten sonra kapitonaj uygulandı (**Resim 7**). Subdiyafragmatik alana dren yerleştirildi ve ameliyat sonrası sorun oluşmadı.



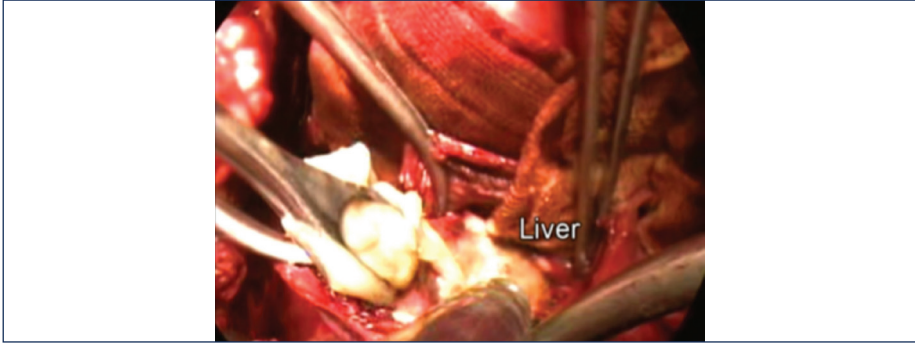
**Resim 1.** Bilateral akciğer + karaciğer hidatik kisti (PA akciğer grafisi).



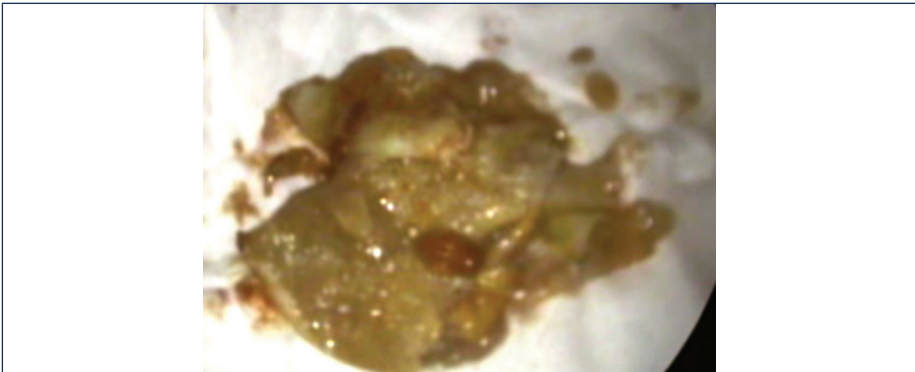
**Resim 2.** Bilateral akciğer + karaciğer hidatik kisti (Toraks BT).



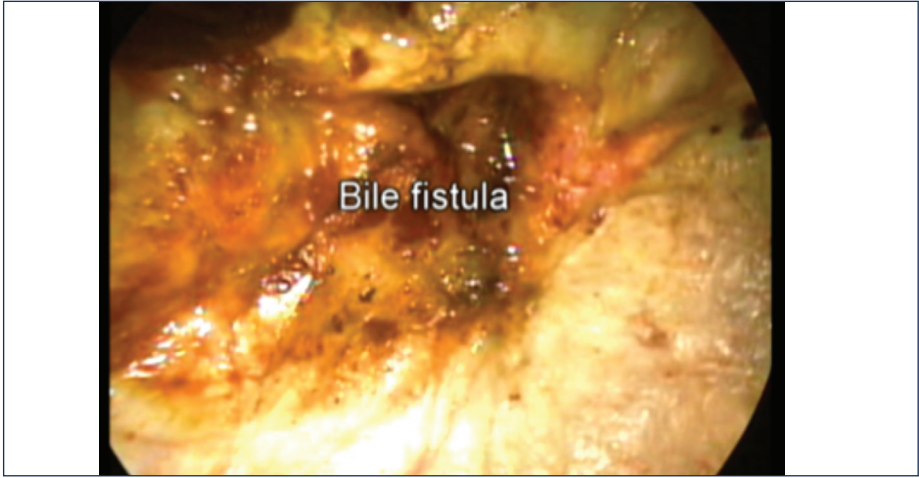
**Resim 3.** Toraks BT'nin karaciğeri içine alan kesitinde subdiyafragmatik lokalizasyonda hidatik kist.



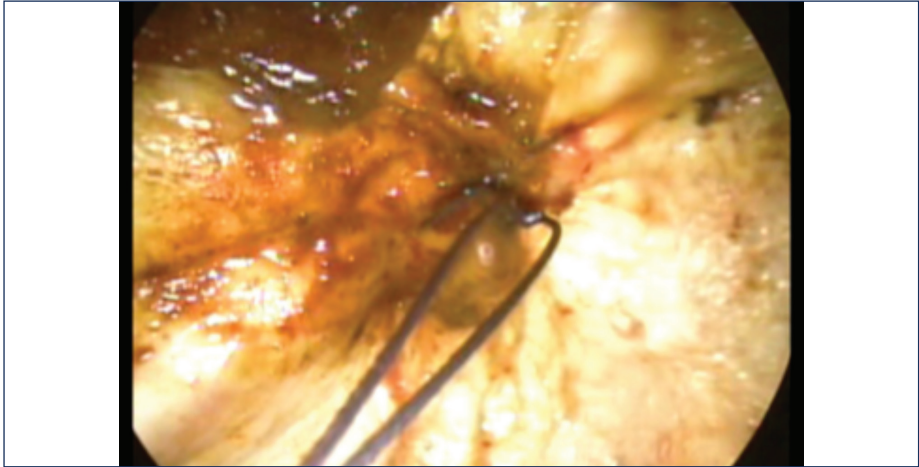
**Resim 4.** Sağ torakotomi ile akciğerdeki kistlere m¼dahale edildikten sonra transdiyafragmatik yolla karaciğerdeki kiste de kistotomi uygulanıyor, germinatif membran çıkarılıyor.



**Resim 5.** Karaciğerdeki eksize edilen ve safraya bulanmış kist içeriği.



**Resim 6.** Safra fistülünün kist poşuna açılan ağız kısmı görüldü, safra akıntısı mevcuttu.



**Resim 7.** Safra drenajı olan fistül ağızı sütüre edilip kapitonaj uygulandı, subdiyafragmatik mesafeye dren yerleştirildi.

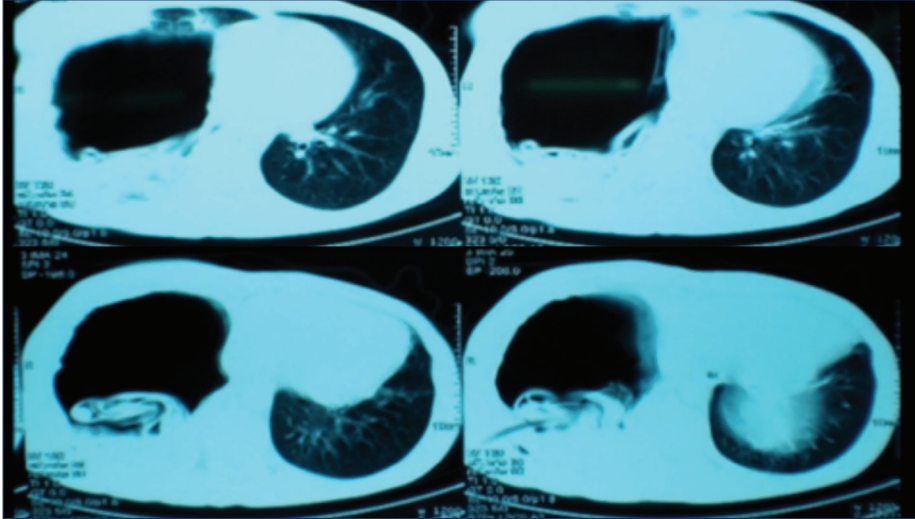


## VAKA 8. AKCİĞER HİDATİK KİSTİNE YANLIŞLIKLA DREN YERLEŞTİRİLMESİ (ACCIDENTALLY THE DRAIN INSERTION IN THE PULMONARY HYDATID CYST)

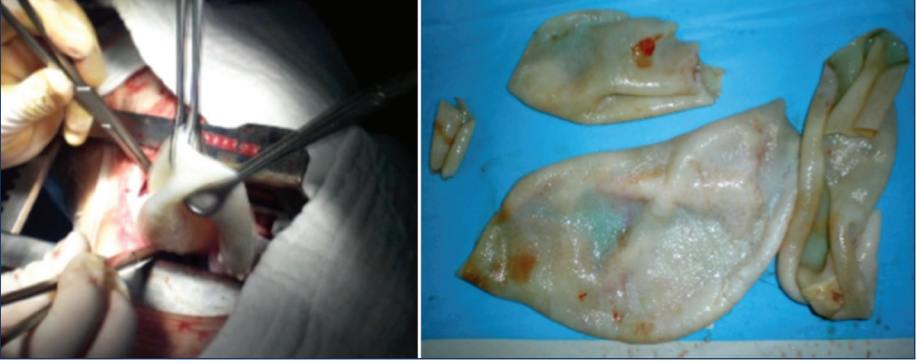
Yirmibeş yaşında, erkek hastaya sağ akciğer alt zondaki kist kavitesi plevral efüzyon olarak düşünülüp dren yerleştirilmiş (**Resim 1**). Kist içindeki sıvı bu yolla boşaldıktan sonra geride kalan germinatif membran toraks BT’de görülmektedir (**Resim 2**). Sağ torakotomi ve kistotomi + kapitonaj uygulandı (**Resim 3,4**).



**Resim 1.** Sağ akciğer alt zondaki hidatik kist, ankiste plevral efüzyon olarak değerlendirilip kapalı göğüs drenajı uygulanmış. Akciğer grafisinde kist tabanında germinatif membran görülmektedir.



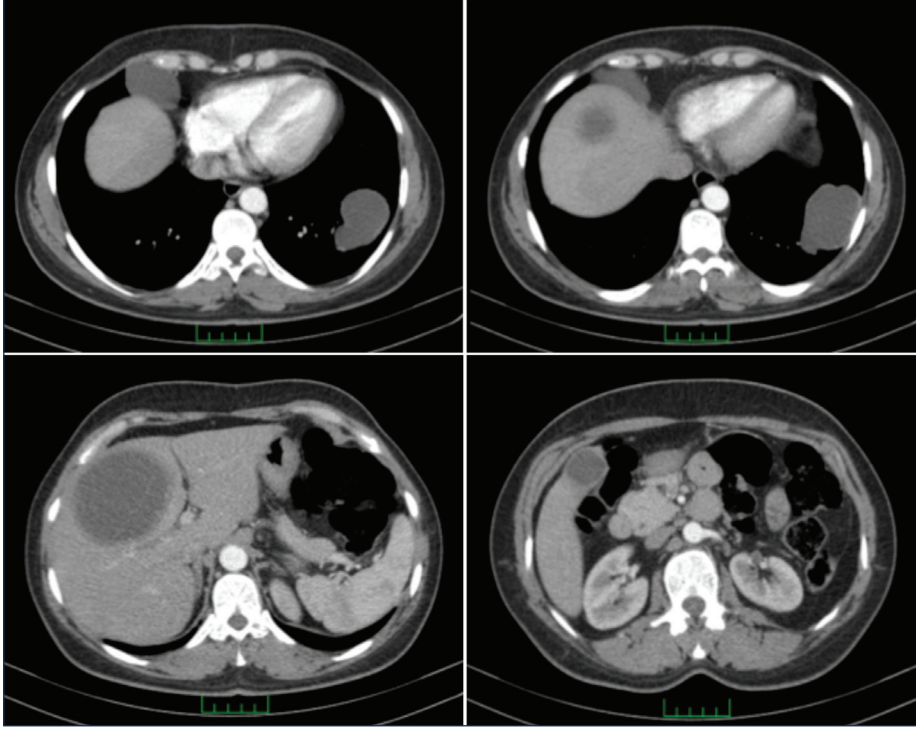
**Resim 2.** Hidatik kist poşu içindeki germinatif membran gözlenmektedir.



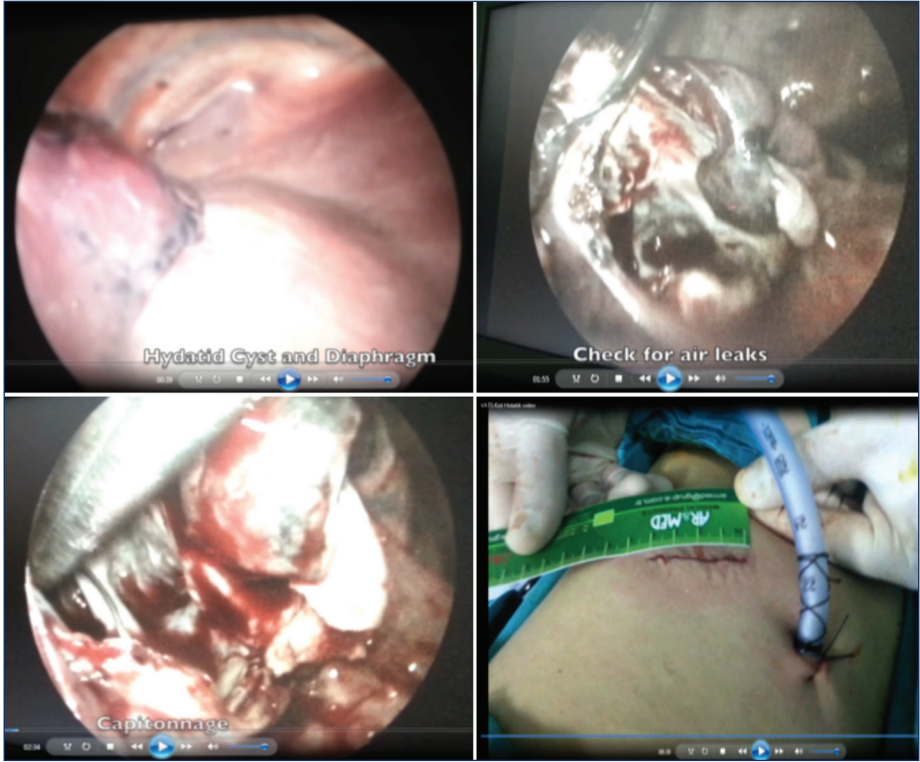
**Resim 3,4.** Sağ torakotomi yoluyla yapılan kistotomi sonrası germinatif membran çıkarılırken. Çok büyük olan germinatif membran ancak dört parça halinde çıkarılabildi.

## **VAKA 9. BİLATERAL AKCİĞER + KARACİĞER KİSTİ VE CERRAHİ YAKLAŞIM (BILATERAL LUNG + LIVER CYSTS AND SURGICAL APPROACH)**

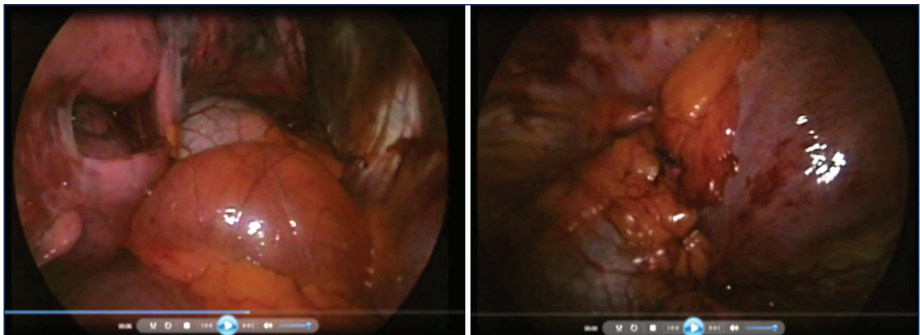
Kırkiki yaşında, kadın hasta, dört ay önce göğüs radyolojik incelemelerinde her iki akciğerinde ve karaciğerinde birer kistik lezyon saptanmış (**Resim 1**). Sol akciğer alt lobdaki kiste video-yardımlı torakoskopik cerrahi (VATS) ile yaklaşım ve hidatik kist tespit edilerek kistotomi + kapitonaj yapılmış (**Resim 2**). Kliniğimizde hastaya sağ VATS ile yaklaşım uygulandı. Lezyonun perikardiyal kist olduğu görülüp total eksizyon uygulandı (**Resim 3**). Karaciğerdeki kist için, genel cerrahi kliniği olan bir merkeze yönlendirildi.



**Resim 1.** Toraks BT'de her iki akciğer ve karaciğerdeki kistik lezyonlar.



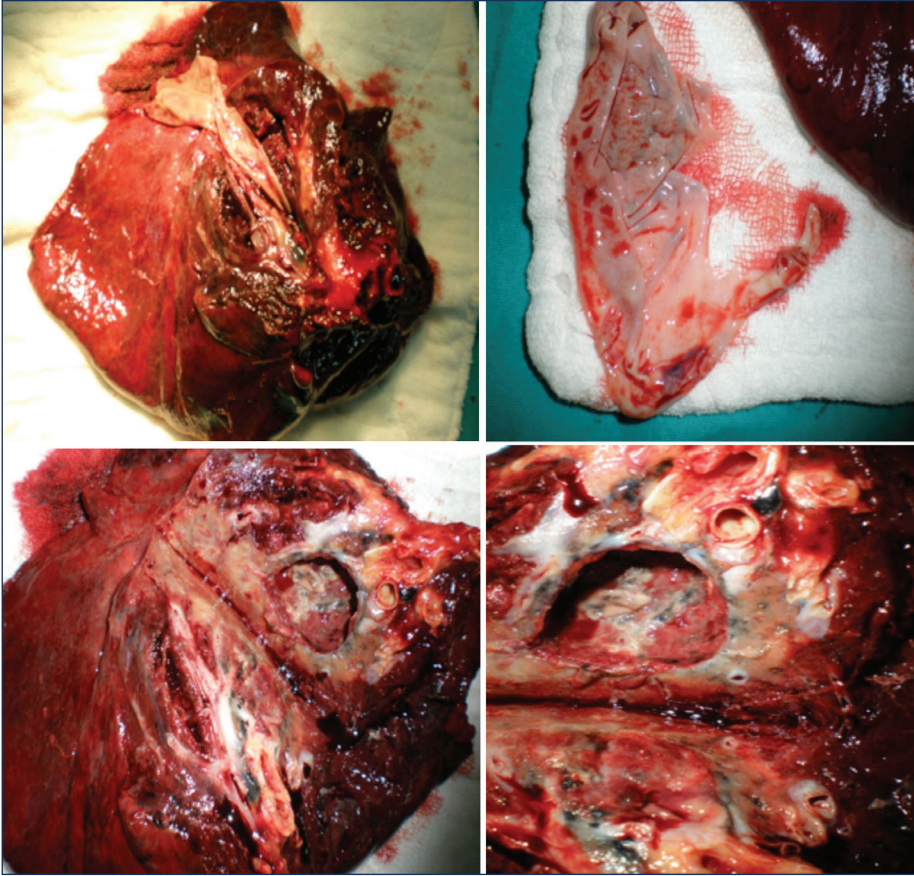
Resim 2. Sol akciğerdeki hidatik kiste VATS ile yaklaşım.



Resim 3. Sağdaki perikardiyal kistin VATS ile total eksizyonu.

## VAKA 10. AKCİĞER HİDATİK KİSTİ VE LOBEKTOMİ (LOBECTOMY AND PULMONARY HYDATID CYST)

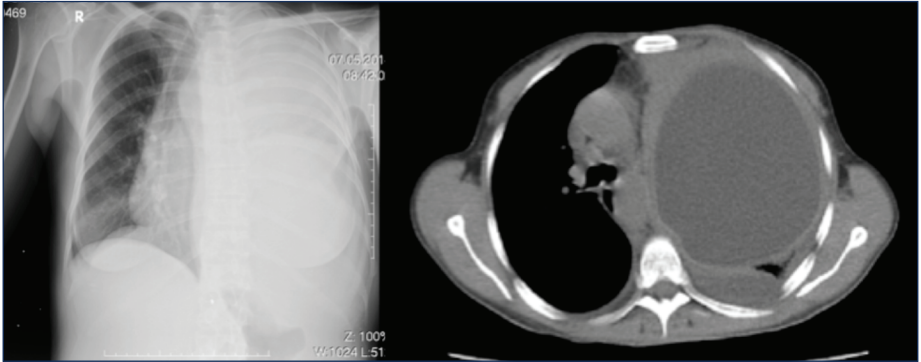
Ameliyat bulguları: Alt lobda ele gelen kitle? Konsolidasyon?, frozen kronik iltihap geldi. Alt lobektomi sonrası piyesi kesince, içinden hidatik kist membranı çıktı, kist kavitesi lob bronşu ve pulmoner artere yakındı, kitle imajı veren yoğun konsolidasyon vardı, fiberoptik bronkoskopi (FOB)'de zaten membran görölmüştü (**Resim 1**).



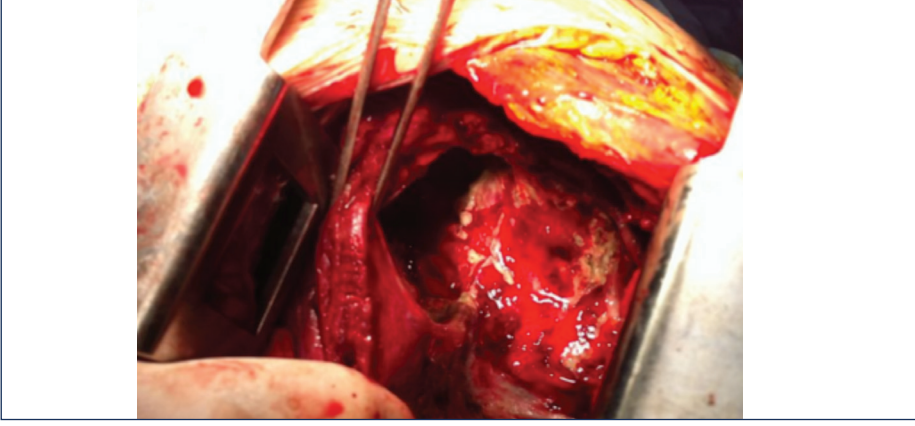
**Resim 1.** Lobektomi materyali, içinden çıkan hidatik kist membranı ve akciğer kesitleri.

## VAKA 11. AKCİĞER HİDATİK KİSTİ VE PNÖMONEKTOMİ (PNEUMONECTOMY AND PULMONARY HYDATID CYST)

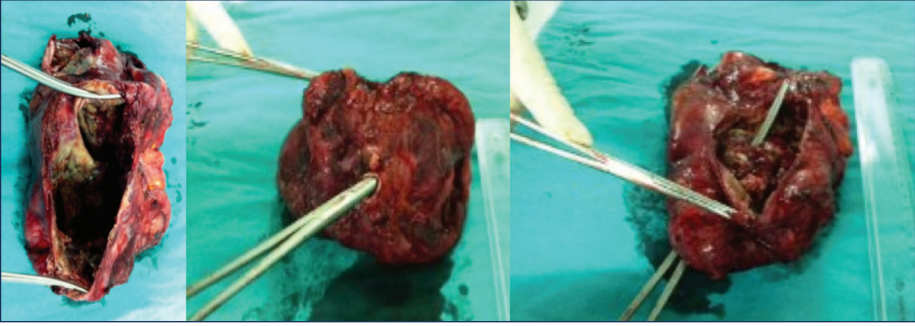
Kırkbeş yaşında kadın hasta. Son iki aydır öksürük, nefes darlığı, balgam çıkarma ve kilo kaybı şikâyetleri mevcutmuş. PA akciğer grafisinde sol akciğerde tüm hemitoraksı dolduran effüzyon saptanmış (**Resim 1**). Torasentezde seröz, beyaz renkli, transuda vasfında sıvı alınmış. Hb: 6.3 mg/dL olduğu için transfüzyon yapılmış. Antibiyoterapi başlanmış. Toraks ultrasonografisinde (USG) sol akciğer orta kesimde düzgün sınırlı, içerisinde milimetrik ekojenitelerin izlendiği, en kalın yerinde 12 mm duvar kalınlığına sahip heterojen kistik oluşum izlenmekte idi (hidatik kist?). Tüm Batın USG'sinde karaciğer parankimi içerisinde sağ lob 117 x 157 mm, segment 8 36 x 27 mm, sol lob 51 x 22 mm heterojen yer kaplayan oluşumlar (hidatik kist?) olarak rapor edildi. Batın BT'sinde karaciğerde üç adet hipoekoik yer kaplayan oluşum saptandı. Toraks BT'sinde sol hemitoraksın tamamını dolduran, komşu parankimde kompresyon atelektazisine neden olan, mediasteni sola doğru iten, en geniş yerinde yaklaşık 117 x 157 x 220 mm ölçülen, içerisinde septasyon içeren düzgün duvarlı kistik lezyon saptandı (kist hidatik?) (**Resim 2**). Sol torakotomi uygulandı. Eksplozasyonda kist kavitesinin bütün akciğeri kapladığı gözlemlendi (**Resim 3**). İntraperikardiyal pnömonektomi yapıldı. Ameliyat piyesi ve germinatif membran görüntüleri **Resim 4,5**'te görülmektedir.



**Resim 1,2.** Hastanın PA akciğer grafisi ve Toraks BT kesiti.



**Resim 3.** Sol torakotomide görünüm.



**Resim 4.** Ameliyat piyesinin görüntüleri.



**Resim 5.** Germinatif membran.

# Medikal Tedavinin Yeri

## *The Role of Medical Treatment*

Özlem M. Oruç<sup>1</sup>, Murat Yalçınsoy<sup>2</sup>, M. Esen Akkaya<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup> İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Malatya

### ÖZET

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre hidatik kist hastalığında medikal tedavinin tercih edileceği durumlar; özellikle cerrahi için uygun olmayan hastalar, yetersiz cerrahi girişimler ve sekonder yayılımı önlemek olarak özetlenebilir. Benzimidazoller, seçilmiş vakalarda kistik ekinokokkozis'in tıbbi tedavisinde en sık kullanılan ajanlar olup, genellikle iyi tolere edilirler. Albendazol, mebendazole göre daha kısa süreli kullanılır ve yine de daha iyi cevap alınır. Perioperatif albendazol (veya mebendazol) protoskoleksleri inaktive ederek, rekürren hastalık riskini azaltır. Benzimidazollerin kullanılmadığı durumlarda veya etkisini arttırmak için praziquantel kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Hidatik kist, medikal tedavi, albendazol.

### ABSTRACT

According to the World Health Organization indications for medical treatment of hydatid cyst disease can be summarized as especially in patients who are not eligible for surgery, insufficient surgery and prevent the invasion and secondary surgical procedures. Benzimidazoles are the most commonly agents used in the treatment of cystic



medical echinococcosis in selected cases and generally well tolerated. Albendazole is used shorter periods than mebendazole and better response received. Perioperative albendazole (or mebendazole) reduces the risk of recurrent disease by inactivating protoscolex. Praziquantel can be used when Benzimidazoles are not available or enhance its effect.

**Key Words:** Hydatid cyst, medical treatment, albendazole.

Ekinokokkozis, Taenidae ailesinden ekinokokların neden olduğu enfeksiyondur. Dört tip ekinokok insanda hastalığa neden olur. *Echinococcus granulosus* ve *Echinococcus multilocularis* en yaygın olanlarıdır. *Echinococcus vogeli* ve *Echinococcus oligarthus* insanlarda çok nadir hastalık yaparlar (1-4).

## KARACİĞERDE KİSTİK EKİNOKOKKOZİS TEDAVİSİ

*Echinococcus granulosus*'un neden olduğu kistik ekinokokkozis (CE) tedavisi; cerrahi tedavi, perkütan girişimler, ilaç tedavisi ve gözlemi kapsamaktadır. Karaciğerdeki Ekinokokal kistlerin tedavisinde yakın zamanlara kadar cerrahi tek seçenektir. Laparoskopik teknikler, PAIR (P: puncture, A: aspiration, I: injection, R: reaspiration), ilaç tedavisi ve gözlem gibi cerrahi girişimleri gerektirmeyen diğer tedavi seçenekleri ile ilgili deneyimlerin artması ile günümüzde kombine tedavi rejimlerinin kullanımı da artmıştır (1,2,4). Tedavide genel olarak klinik yaklaşım, DSÖ'nün sınıflamasına dayanır (**Tablo 1**) (1).

Evre CE1 ile CE3a kistlerinde tek kompartman vardır ve bunlardan 5 cm'den küçük olanlar sadece albendazolele tedavi edilebilir. Karaciğerde lokalize olup, 5 cm'den büyük olanlara ise albendazolele PAIR kombinasyonu uygulanır. Asemptomatik kistler, özellikle cansız olduğunu düşündürecek ultrason bulguları varsa (Evre CE4, CE5), tedavisiz gözleme alınabilir. Bununla beraber, çoğunlukla semptomatik veya potansiyel canlı kistler tedavisiz bırakılmamalıdır (1,2,5,6).

Farklı tedavi seçeneklerini birbiriyle karşılaştıran çalışmalar azdır. Ayrıca, birinin diğerine üstünlüğünü destekleyecek kanıt dereceleri düşüktür. Otuziki karaciğer hidatik kistli hastanın alındığı, perkütanöz drenaj, albendazol tedavisi ve ikisinin kombine kullanıldığı bir çalışmada; ultrason takiplerinde kombinasyon tedavisiyle kistlerin boyutlarında en anlamlı azalma gözlenmiştir (6). Bir diğer randomize çalışma ise, perkütanöz drenaja ilave edilen albendazol tedavisinin yalnızca cerrahi tedavi ile karşılaştırılabilecek sonuçlar verdiğini göstermiştir (7).

DSÖ'ye göre medikal tedavinin tercih edilmesi önerilen hasta grupları **Tablo 2**'de özetlenmiştir (1).

**Tablo 1:** Evreleme ve önerilen tedavi.

Evre	Tanımlama	Evre	Boyut	Önerilen Tedavi	Alternatif Tedavi
CE1	Uniloküler anekoik kistik lezyon	Aktif	< 5 cm	Yalnız albendazol	PAIR
			> 5 cm	Albendazol + PAIR	PAIR
CE2	Multiseptalı, "rozet benzeri" - "bal peteği" kistler	Aktif	Herhangi	Albendazol + herhangi modifiye kateterizasyon veya cerrahi	Modifiye kateterizasyon
CE3a	Ayrılmış membranlı kistler "nilüfer çiçeği"	Transizyonel	< 5 cm	Yalnız albendazol	PAIR
			> 5 cm	Albendazol + PAIR	PAIR
CE3b	Solid matrikste kız kistlerin olduğu kistler	Transizyonel	Herhangi	Albendazol + herhangi modifiye kateterizasyon veya cerrahi	Modifiye kateterizasyon
CE4	Heterojen hipoekoik/hiperekoik kistler, kız kistler yok	İnaktif	Herhangi	İzlem	-
CE5	Kalsifiye duvarlı solid	İnaktif	Herhangi	İzlem	-

CE: Cystic echinococcosis, PAIR: P: Puncture, A: Aspiration, I: Injection, R: Reaspiration.

**Tablo 2:** Medikal tedavinin tercih edilmesi önerilen durumlar.

- Komplike olmayan kistler
- İnoperabl hastalar
- Cerrahi tedaviyi kabul etmeyen hastalar
- Cerrahi tedaviyi tolere edemeyecek hastalar (kronik eşlik eden hastalar, genel durum bozukluğu, ileri yaş)
- Cerrahi olarak açılmayacak kistler
- Cerrahi sonrasında
- Perkütan tedavi öncesi ve sonrasında
- Yetersiz cerrahi uygulanan veya rölaps gelişen hastalar
- Kistin spontan rüptürü sonrasında sekonder yayılımı önlemek için
- Peritoneal kistler
- İki veya daha fazla organda multipl kisti olan hastalar
- Multipl küçük karaciğer kistleri veya karaciğer parankiminde derin yerleşimli kistler
- Santral sinir sistemi, medulla spinalis, kalp gibi vital organlarda ve kemikte yerleşmiş kistler

## İLAÇ SEÇİMİ

### Benzimidazoller

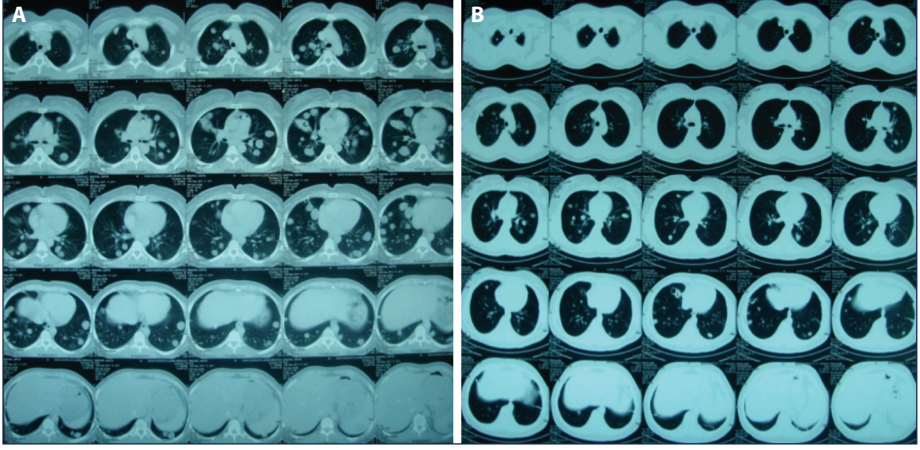
Benzimidazoller, seçilmiş vakalarda hidatik kist hastalığının medikal tedavisinde en sık kullanılan ajanlar olup; tek başına ya da cerrahi tedavi veya karaciğer hidatik kistlerinin PAIR uygulamasında da kombine olarak kullanılırlar. Bu ilaçlar mikrotübüllerde tübülün birikimini inhibe ederek, kist duvarından glikoz emilimini bozarlar. Bu da glikojen depolarının boşalmasına, metasestodun germinal tabakasının endoplazmik retikulum ve mitokondrilerinin dejenerasyonuna, sonuçta lizozomlarda artışa ve hücre ölümüne neden olur. Altı yaşın altında yeterli kanıt olmamasına rağmen, benzimidazoller her yaş grubunda kullanılırlar (2,7-9).

### Mebendazol

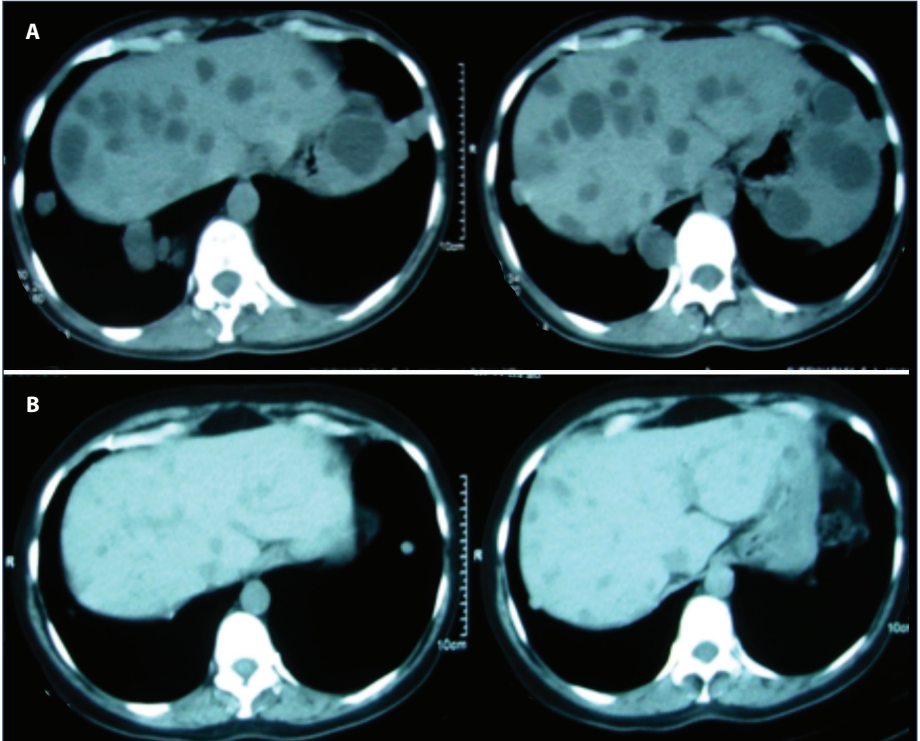
İlk kullanılan benzimidazoldür, etkinliği albendazole göre daha azdır, oral alımı takiben yalnızca %10'u absorbe olmaktadır. Emilimini artırması nedeniyle, yağlı yiyeceklerle birlikte alınmalıdır. Kullanım şekli yemeklerden sonra, günde üç kez, 40-50 mg/kg/gün olup, maksimum dozu 6 g/gündür (2,8,10).

### Albendazol

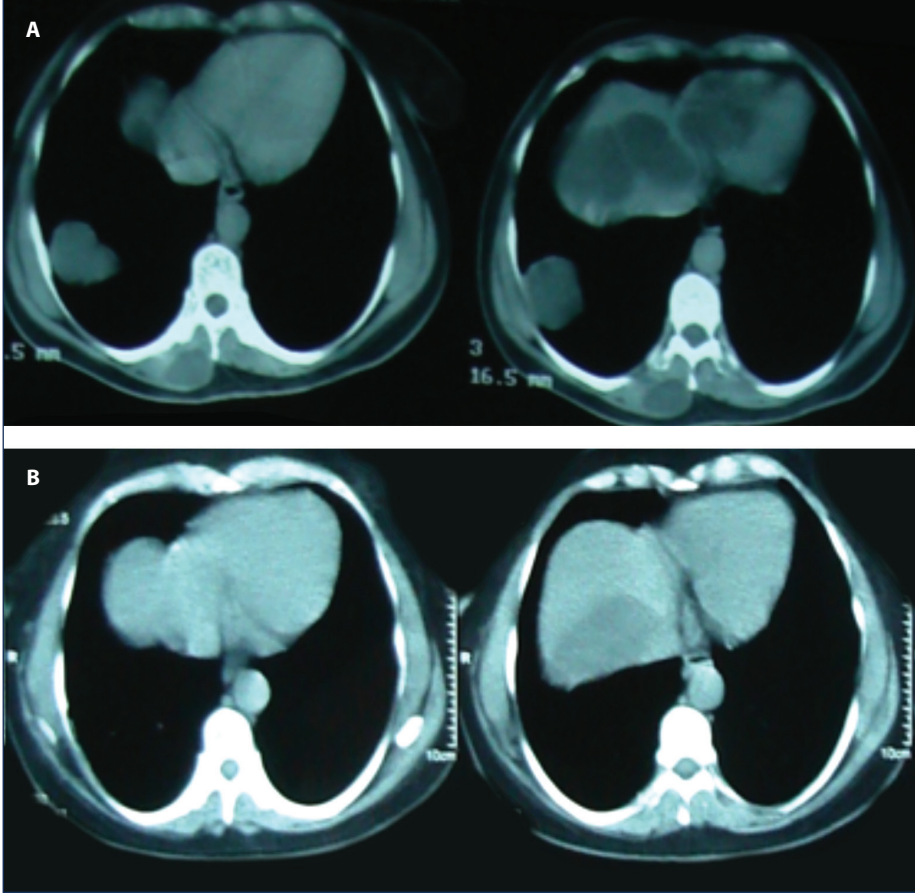
Pek çok çalışmada, albendazolün mebendazolden daha etkili olduğu gösterilmiştir (11,12). Uygun farmakokinetik profili, serumda ve kist sıvısında daha yüksek konsantrasyonlara ulaşmasını sağlamaktadır. Ayrıca, albendazolün hepatik metaboliti olan albendazol sülfoksit de parazite karşı aktif bir ajandır. Kullanım şekli, günde iki doza bölünmüş olarak, 10-15 mg/kg/gündür. Ülkemizde iki yüz miligramlık tabletleri vardır ve 60 kg'ın üstünde genel dozaj 800 mg/gündür. Albendazol tedavisinin kesin bir standart dozu ve tedavi süresi bulunmamaktadır. Önceleri yan etki endişesiyle dört haftalık kullanımdan sonra iki hafta ilaçsız dönem önerilmekteyken, son çalışmalar aralıksız tedavinin yan etkiyi arttırmadan daha etkin olduğunu göstermiştir (1-4). Optimal tedavi süresi üç-altı ay olarak önerilmekle beraber, yan etkileri olmadığı sürece tedavi süresi uzatılabilir (9). Todorov ve ark. (13), çalışmalarında küçük ve yeni oluşmuş kistler için altı-sekiz aylık tedavi süresinin yeterli olacağını, 5 cm'den büyük çaplı kistlerin, multipl kistlerin ve multiorgan tutulumu olan kistlerin tedavi süresinin 12-20 aya uzatılabileceğini bildirmişlerdir. Ülkemizden yapılan çalışmalarda multipl kist, çoklu organ tutulumu nedeniyle 20-36 ay ilaç kullanan olgular bildirilmiştir (14-17). Akkaya ve arkadaşları, pulmoner kistlerin tedaviye çok çabuk yanıt verdiğini, 12 aylık bir tedavinin yeterli olabileceğini belirtirken, karaciğerdeki kistlerde bu yanıtın 24-36 aya kadar uzadığını bildirmişlerdir (**Resim 1,2**) (15-17).



**Resim 1:** Olgu 2’de akciğerde çok sayıda kistler. Albendazol tedavisi öncesi (A) ve üç yıl ilaç kullanımı sonrası (B) (16). Sağda plevraya komşu kistin patlaması ile gelişen ampiyem nedeni ile VATS yapıldı.

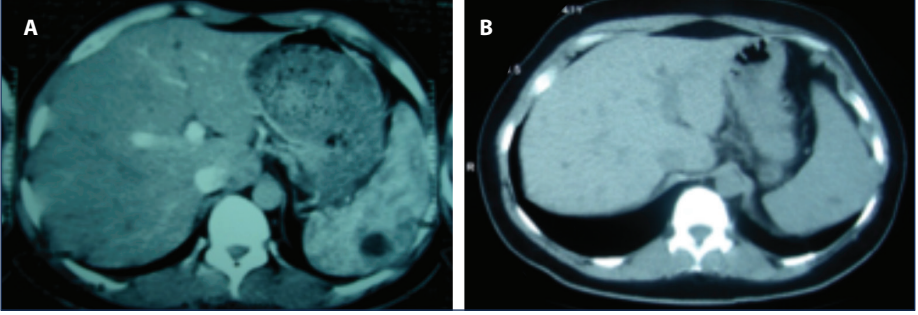


**Resim 2:** Olgu 3’te karaciğerde çok sayıda kistler: Albendazol tedavisi öncesi (A, B) ve üç yıl ilaç kullanımı sonrası (C, D) (17).



**Resim 3:** Olgu 1’de akciğer ve karaciğerdeki kistlerin yanı sıra sırta kas içine yerleşmiş bir adet kist: Albendazol tedavisi öncesi (A,B) ve iki ay ilaç kullanımı sonrası (C,D). Akciğer ve karaciğer açısından tedavisi 24 ay devam etmiştir. Takiplerde akciğerde içi yeniden dolan kist için torakotomi yapılmıştır (15).

Kemoterapi sonuçları; kistin büyüklüğü, yaşı, lokalizasyonu ve hastanın karakteristik özelliklerine göre değişir. Genellikle küçük, minimum adventisyal reaksiyonla çevrili kistler en iyi yanıtları verirken; multipl kompartmanlar veya kız veziküller içeren kalın ya da kalsifiye adventisyal reaksiyonla çevrili kistler tedaviye nispeten dirençlidir. Yapılan çalışmalarda albendazol kullanılan olgularda %30’unda kistin yok olduğunu, %30-50 oranında küçüldüğünü ve %20-40 değişmediği gözlenmiştir (9,18,19). Akkaya ve arkadaşları multiorgan tutulumu yanı sıra, kas içinde yerleşmiş hidatik kisti olan olgularında ve dalak tutulumu olan olgularında da ilaç tedavisi ile tam yanıt aldıklarını bildirmişlerdir (**Resim 3,4**) (15,16).



**Resim 4:** Olgu 2’de karaciğerde çok sayıda küçük kistlerin yanı sıra dalakta bir adet kist: Albendazol tedavisi öncesi (A) ve üç yıl ilaç kullanımı sonrası (B) (16).

Benzimidazoller genellikle iyi tolere edilmektedirler, sadece %1-5 oranında hepatotoksisite bildirilmiştir. %1’in altında geri dönüşümlü sitopeni, yine aynı oranda alopesi ve trombositopeni yapabilir. Aminotransferaz yüksekliği ilaç toksisitesine veya parazit ölümüne bağlı gelişebilir. Halsizlik, baş ağrısı, bulantı ve döküntüler de nadiren bildirilmiştir. Bu ilaçlar, önemli karaciğer hastalığı olanlarda veya kemik iliği supresyonlarında kullanılmamalıdır. Teratojenik olmaları nedeniyle hamilelerde kullanılmaz. Kemoterapinin diğer problemleri ise yüksek maliyet, gelişmekte olan ülkelerde bulunma zorluğu ve uzun tedavi dönemleri nedeni ile kompliyans sorunlarıdır. Ülkemizde kolay bulunmakta ve ucuzdurlar. İlk üç ay 15 günde bir, daha sonra ayda bir lökosit sayımı ve karaciğer fonksiyon testleri kontrolü önerilir. Karaciğer fonksiyon testlerinin üst sınırının beş katına çıkması durumunda albendazol kesilir ve perkütanöz veya cerrahi yaklaşımlar gibi alternatif tedaviler uygulanır. Medikal tedavinin uygulanması gerekliliğinde ise, praziquantel kullanılabilir. İlacın karbamezepinle alınımı etkiyi azaltırken; deksametazon, simetidin ve praziquantelle beraber kullanımı ilacın etkisini artırır (2-4,8).

Bir diğer önemli sorun, ilaçların doku bariyerlerinden metasestodların iç kompartmanlarına geçecek kadar penetre olamamalarıdır. Her iki ilacın serum seviyeleri, bireyler için değişkendir ve etkili terapötik serum seviyeleri net olarak bildirilmemiştir. DSÖ tedavie başladıktan albendazol için iki hafta, mebendazol için bir ay sonra ilaç seviyelerinin monitörize edilmesini tavsiye etmektedir. Monitörizasyon üç aylık periyotlarla devam etmelidir. Sabah dozundan dört saat sonra mebendazol için minimal efektif ilaç seviyesi 250 nmol/L ve albendazol için 650-3000 nmol/mL’dir. Bununla birlikte, çok az sayıda laboratuvar ilaç seviyelerini belirlediği için pratikte bu öneri imkansızdır (1,8).

Mebendazol ve albendazol karşılaştırmalı çalışmalar göstermiştir ki, mebendazole bağlı radyolojik düzelme %50 ila %60 oranındayken, albendazole bağlı düzelme %75-80’dir. Albendazol mebendazole göre daha kısa süreli kullanılır, ancak yine de daha iyi cevap alınır (20,21). Dört yüz kırk sekiz hastanın değerlendirildiği oldukça

geniş bir seride; hastalar ortalama 22 ay (1-14 yıl) izlenerek, görüntüleme yöntemleriyle dejeneratif değişiklikler incelenmiş ve kistlerde başarı oranı mebendazol için %56, albendazol için %82 olarak bulunmuştur. Akciğer kistlerinde başarı oranları, karaciğer kistlerine göre daha yüksektir. %22 olguda tedavi kesildikten sonra da kist dejenerasyonu devam etmiş ve ilaç tipine bakılmaksızın %25 oranında rölaps gelişmiştir. Rölapsların büyük çoğunluğu (% 79) tedavi sonrası ilk iki yılda görülmüştür. Karaciğer kistlerinde, kız vezikülleri olanlarda ve yaşlı hastalarda rölaps daha sık olarak saptanmıştır. Araştırmacılar, izlemin görüntüleme yöntemleriyle ilk iki yıl üç-altı aylık aralıklarla, daha sonra yılda bir yapılmasını önermektedir. İzlem süresinin en az 10 yıl olmak üzere ömür boyu olmasının önerildiği bu çalışmada; hastaların %90'undan fazlasında ciddi bir yan etki görülmeden tedavi tamamlanmıştır (22). Doğru ve ark.'nın (23), 82 akciğer hidatik kistli hastayla yapmış oldukları çalışmada çapı 5 cm altında olan ve komplike olmayan akciğer hidatik kistli hastalarda medikal tedavi başarı oranını %68.2 olarak bildirmişlerdir. Ülkemizden yapılan bir diğer çalışmada, tüm hastalara cerrahi uygulamadan önce ve cerrahi sonrası takipte medikal tedavi uygulanmış, kist boyutu 5 cm'den küçük toplam 4 (%10) hastada (akciğer ve karaciğer tutulumu olan iki olgu, sadece karaciğer tutulumu olan iki olgu) sadece medikal tedavi ile başarı sağlanmıştır (14).

## Praziquantel

Bir izokinolondur ve etkisini parazitin hücre membranında kalsiyum geçirgenliğini artırmak yoluyla, kaslarda spastik paralizi ile gösterir. İn vitro şeklinde albendazolden daha etkili olarak protoskolisid aktivitesi gösterilmiştir (24-26). Yalnız 25 mg/kg günlük doz halinde veya albendazolla kombine kullanılabilir. Praziquantel serum albendazol sülfoksit düzeyini dört kat arttırır. Genellikle iyi tolere edilir, nadiren baş ağrısı, bulantı, karın şişliği yapar. Birkaç çalışmada, cerrahi tedavi veya sızıntı profilaksisi için albendazol + praziquantel kombine tedavisinin ilaçların tek başına kullanımlarından daha etkili olduğu gösterilmiş olmasına rağmen; çelişkili sonuçlar nedeni ile bu ilacın rolü henüz tartışmalıdır (25-27,28).

## Oksfendazol

Yeni bir benzimidazol bileşiğidir. Hayvanlar üzerindeki çalışmalar devam etmekle birlikte, ilk sonuçlar etkili bir ilaç olduğu yönündedir (3,4).

## ADJUVAN TEDAVİ

Medikal tedavi, cerrahi ve perkütanöz tedaviye ek olarak da kullanılabilir. Perio-peratif albendazol (veya mebendazol) protoskoleksleri inaktive ederek, rekürren hastalık riskini azaltır. Ayrıca, kisti yumuşatarak cerrahi prosedürü kolaylaştırır (29-31). Bu konudaki bir çalışmada bir-üç ay albendazol ve kemoterapi ile beraber uygulanan cerrahide kist canlılığı sırayla %28 ve %6 olarak saptanmışken; yalnızca

cerrahi uygulanan grupta canlılık %50 olarak tespit edilmiştir. Tedavinin optimal süresi belli değildir, genel olarak cerrahiden dört gün önce (DSÖ preop 4-30 gün önce önermektedir) başlanmalıdır ve cerrahiye takiben albendazol için en az bir ay, mebendazol için en az üç ay devam etmelidir (1,2,32). Spontan veya iyatrojenik olarak, kist içeriğinden sızıntı olursa sekonder hastalığı azaltmak için benzimidazol kullanılmaktadır.

Medikal tedavi uygulanan hastalarda da zaman zaman komplikasyon nedeni ile cerrahi girişime gerek olabilir. Akkaya ve ark.'ları (15,16); medikal tedavi ile takip esnasında iki olgularında torokotomi gereği olduğunu bildirmişlerdir. Bir olgularında içi boşaldıktan sonra dolan kist nedeni ile sıkıntı yaşamışlar, torokotomi ile buradan kist membranı çıkarılmıştır. Diğer olguda, periferdeki bir kistin patlaması ile ampiyem gelişmiş ve ampiyem kesesi VATS ile temizlenmiştir. Bu nedenle çalışmacılar cerrahinin her an yanlarında olduğunu bilerek, albendazol tedavisinin komplikasyonlarını hasta/aileye anlatarak, gereğinde cerrahi konsültasyon olarak, hasta/aile ile ortak karar vererek, uygun olgularda (**Tablo 2**) albendazol tedavisinin rahatlıkla uygulanabileceğini belirtmişlerdir.

## ALVEOLER EKİNOKOKKOZİS TEDAVİSİ

*E. multilocularis*'in neden olduğu alveoler ekinokokkozis tedavisinde, ilaç tedavisi hastalığın kistik formundan daha az etkindir, teşhisteki gecikmelerin çoğu lezyonu inoperabl hale getirir. İnsanlarda kanseri taklit eden hepatik kitlelerle kendini gösterir (2,3,33). Yüksek riskli popülasyonun taranması, hastalığın erken teşhisine ve prognozun daha iyi olmasına yol açar (8). Tedavisiz olgularda mortalite %80'lere çıkmaktadır (33). DSÖ bu olgularda geniş cerrahi sonrası en az iki yıl kemoterapi ve en az 10 yıl rekürrens açısından takip önermektedir. Rutin preoperatif kemoterapi, karaciğer transplantasyonu olmadığı sürece önerilmez (1,4).

Benzimidazol parasitostatik ve küratif olmamasına rağmen, çalışmalar medikal tedavinin anlamlı etkilerini göstermiştir (24-26,33,34). Bu konuda 16 yıllık deneyime sahip olan Wilson ve ark.'ları (33), bazı olgularda ilaç tedavisinin cerrahi tedaviye alternatif olabileceğini belirtmektedirler. Yapılan çalışmalarda, olguların yarısında lezyonlarda regresyon veya daha az olarak stabilizasyon gözlenmiştir (34,35). Tedavinin optimal süresi ve hayat boyu sürüp sürmemesi gerekliliği hala tartışmalıdır (33). Sıklıkla tedavi en az 10 yıl önerilmektedir, 14 yıl sonra rekürrens bildirilen olgular vardır (9).

İn vitro olarak *E. multilocularis* metasetodlarına parazitisidal etki ettiği gösterilen bir diğer ilaç nitazoksanittir, ancak bu ilaçla ilgili yeterli çalışma yoktur. Benzimidazolere tolere edemeyen hastalarda amfoterisin de kullanılabilir (36).



**KAYNAKLAR**

1. Brunetti E, Kern P, Vuitton DA. Writing Panel for the WHO-IWGE. Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Acta Trop* 2010; 114:1.
2. Moro PL. Treatment of echinococcosis. In: UpToDate, Weller, PF (Ed), Baron, EL (Deputy Ed). [www.uptodate.com@2013](http://www.uptodate.com@2013) UpToDate
3. Santivanez S, Garcia HH. Pulmonary cystic echinococcosis. *Current Opinion in Pulmonary Medicine* 2010, 16: 257–261.
4. Morar R, Feldman C. Pulmonary echinococcosis. *Eur Respir J* 2003; 21: 1069–1077.
5. Arıbaş BK, Dingil G, Köroğlu M, Ungül U, Zaralı AC. Liver hydatid cyst with transdiaphragmatic rupture and lung hydatid cyst ruptured into bronchi and pleural space. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2011 Feb;34 Suppl 2:S260-5.
6. Khuroo MS, Dar MY, Yattoo GN. Percutaneous drainage versus albendazole therapy in hepatic hydatidosis: a prospective, randomized study. *Gastroenterology* 1993; 104:1452.
7. Brunetti E, White AC Jr. Cestode infestations: hydatid disease and cysticercosis. *Infect Dis Clin North Am* 2012; 26:421.
8. Köktürk O. Akciğer hidatik kist hastalığı. In: Ekim N, Uçan ES (eds). *Solunum sistemi infeksiyonları Toraks Kitapları, Sayı 3*. Ankara: Turgut Yayıncılık ve Ticaret AŞ, 2001: 557-604.
9. Ammann RW, Eckert J. Cestodes. *Echinococcus*. *Gastroenterol Clin North Am* 1996; 25: 655.
10. Göçmen A, Toppare MF, Kiper N. Treatment of hydatid disease in childhood with mebendazole. *Eur Respir J*. 1993 Feb; 6(2): 253-7.
11. Brunetti E, Kern P, Vuitton DA. Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Acta Trop* 2010 [Epub ahead of print]. doi:10.1016/j.actatropica.2009.11.001
12. Stamatakos M, Sargedi C, Stefanaki C, et al. Anthelmintic treatment: an adjuvant therapeutic strategy against *Echinococcus granulosus*. *Parasitol Int* 2009; 58: 115–120.
13. Todorov T, Vutova K, Petkov D, Mechkov G, Kolev K. Albendazole treatment of human cystic echinococcosis. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1988; 82: 453-9.
14. Çakır D, Çelebi S, Gürpınar A, Ağin M, Bozdemir ŞE. Kist Hidatikli Olguların Değerlendirilmesi. *J Pediatr Inf* 2009; 3: 104-108.
15. Akkaya E, Yalçınsoy M, Güngör S, Baran A, Akkan O, Kutlu A. Hidatik kist hastalığında albendazol tedavisinin etkinliği, cerrahi tedavinin rolü: 7 yıllık takip (bir olgu nedeniyle). *Türk Toraks Derneği 13. Yıllık Kongresi, 5-9 Mayıs 2010, Antalya. Bildiri Özetleri Kitabı*.
16. Akkaya E, Yalçınsoy M, Güngör S, Bilgin S, Çiftçi M, Usta Bülbül E, Atasalihi A. Hidatik kist hastalığında albendazol tedavisinin etkinliği, cerrahi tedavinin rolü: 3 yıllık takip (bir olgu nedeni ile). *Solunum Araştırmaları Derneği 32. Ulusal Kongresi, 15-19 Ekim 2011, İzmir. Bildiri özetleri kitabı*, s: 335.
17. Akkaya E, Yalçınsoy M, Güngör S, Bilgin S, Akkan O. Hidatik kist hastalığında albendazol tedavisinin etkinliği (tek aile, üç olgu nedeniyle). *Türk Toraks Derneği 15. Yıllık Kongresi, 11-15 Nisan 2012, Antalya. Bildiri Özetleri Kitabı*.
18. Horton RJ. Albendazole in treatment of human cystic echinococcosis: 12 years of experience. *Acta Trop* 1997; 64: 79.

19. Bezzi M, Teggi A, De Rosa F. Abdominal hydatid disease: US findings during medical treatment. *Radiology* 1987; 162: 91.
20. Teggi A, Lastilla MG, De Rosa F. Therapy of human hydatid disease with mebendazole and albendazole. *Antimicrob Agents Chemother* 1993; 37: 1679.
21. Todorov T, Vutova K, Mechkov G, et al. Evaluation of response to chemotherapy of human cystic echinococcosis. *Br J Radiol* 1990; 63: 523.
22. Franchi C, Di Vico B, Teggi A. Long-term evaluation of patients with hydatidosis treated with benzimidazole carbamates. *Clin Infect Dis* 1999; 29: 304.
23. Dogru D, Kiper N, Ozcelik U, Yalcin E, Gocmen A. Medical treatment of pulmonary hydatid disease: for which child? *Parasitol Int* 2005; 54: 135-8.
24. Cobo F, Yarnoz C, Sesma B. Albendazole plus praziquantel versus albendazole alone as a pre-operative treatment in intra-abdominal hydatidosis caused by *Echinococcus granulosus*. *Trop Med Int Health* 1998; 3: 462.
25. Mohamed AE, Yasawy MI, Al Karawi MA. Combined albendazole and praziquantel versus albendazole alone in the treatment of hydatid disease. *Hepatogastroenterology* 1998; 45: 1690.
26. Wen H, New RR, Craig PS. Diagnosis and treatment of human hydatidosis. *Br J Clin Pharmacol* 1993; 35: 565.
27. Yasawy MI, al Karawi MA, Mohamed AR. Combination of praziquantel and albendazole in the treatment of hydatid disease. *Trop Med Parasitol* 1993; 44: 192.
28. Yasawy MI, Alkarawi MA, Mohammed AR. Prospects in medical management of *Echinococcus granulosus*. *Hepatogastroenterology* 2001; 48: 1467.
29. Aktan AO, Yalin R. Preoperative albendazole treatment for liver hydatid disease decreases the viability of the cyst. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 1996; 8: 877.
30. Erzurumlu K, Hökelek M, Gönlüsen L, Tas K, Amanvermez R. The effect of albendazole on the prevention of secondary hydatidosis. *Hepatogastroenterology* 2000; 47: 247.
31. Arif SH, Wani NA, Zargar SA, Showkat AW, Mehmood AT. Albendazole as an adjuvant to the standard surgical management of hydatid cyst liver. *Int J Surg* 2008; 6: 448.
32. Bildik N, Cevik A, Altintas M, et al. Efficacy of preoperative albendazole use according to months in hydatid cyst of the liver. *J Clin Gastroenterol* 2007; 41: 312.
33. Wilson JF, Rausch RL, Wilson FR. Alveolar hydatid disease. Review of the surgical experience in 42 cases of active disease among Alaskan Eskimos. *Ann Surg* 1995; 221:315.
34. Ammann RW, Hirsbrunner R, Cotting J. Recurrence rate after discontinuation of long-term mebendazole therapy in alveolar echinococcosis (preliminary results). *Am J Trop Med Hyg* 1990; 43: 506.
35. Ishizu H, Uchino J, Sato N. Effect of albendazole on recurrent and residual alveolar echinococcosis of the liver after surgery. *Hepatology* 1997; 25: 528.
36. Reuter S, Buck A, Grebe O, Nüssle-Kügele K, Kern P, Manfras BJ. Salvage treatment with amphotericin B in progressive human alveolar echinococcosis. *Antimicrob. Agents Chemother.* - Nov 2003; 47(11); 3586-91.



# Korunma ve Eradikasyon

## *Prevention and Eradication*

Hakan Kıral

*Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul*

### ÖZET

*Echinococcus/hydatidosis* tüm endemik ülkelerde önemli parazitik bir hastalık olarak halk sağlığını ve ekonomiyi etkilemektedir. Bu nedenle hastalığın kontrol altına alınması ve eradikasyonu gerekmektedir. Bu mücadele, parazitin ara ve son konak arasındaki döngüsünün kırılması ile mümkündür. Kontrol çalışmalarında geçmişte kullanılan; köpeklerin kontrolü, sakatatlara erişimin engellenmesi ve halkın eğitime dayanan yöntemler, günümüzde köpeklerde antihelmintik uygulanması ve koyunlarda aşılama çalışmalarının birlikte yapıldığı metotlara bırakmış ve hastalığı kontrol için gerekli süre de oldukça kısaltılmıştır. Hidatik kist hastalığı, ülkemizde de sık olarak görülmektedir. Henüz tam olarak kontrol altına alınamamış ve hem insan sağlığı hem de hayvancılık açısından ciddi bir halk sağlık problemi olarak önemini korumaktadır. Bununla birlikte devlet tarafından örgütlendirilmiş, iyi planlanmış, sistematik ve devamlı bir mücadele ve eğitim ile bu zoonotik hastalığa karşı başarılı sonuçlar almak mümkündür.

**Anahtar Kelimeler:** Hidatik kist, korunma, eradikasyon.

### ABSTRACT

*Echinococcus/hydatidosis* has severe effects on public health and economy in endemic countries. For these reasons, this disease must be kept under control and eradicated. This goal can be achieved by breaking the cycle of the parasite between intermediate and terminal hosts. Initial methods for disease control included formation

of public awareness by education and prevention of dogs from eating infected offal. With recent implementation of antihelminthic drugs admission to dogs and vaccination of sheep, the duration for disease control have greatly been diminished. Hydatid cyst disease is very frequently seen in our country. It still is not completely smothered, yet; and keeps being an important problem effecting livestock breeding and public health. Achievement of successful results will be possible by well organized, planned, systematic and continuous governmental campaign and education.

**Key Words:** Hydatid cyst, prevention, eradication.

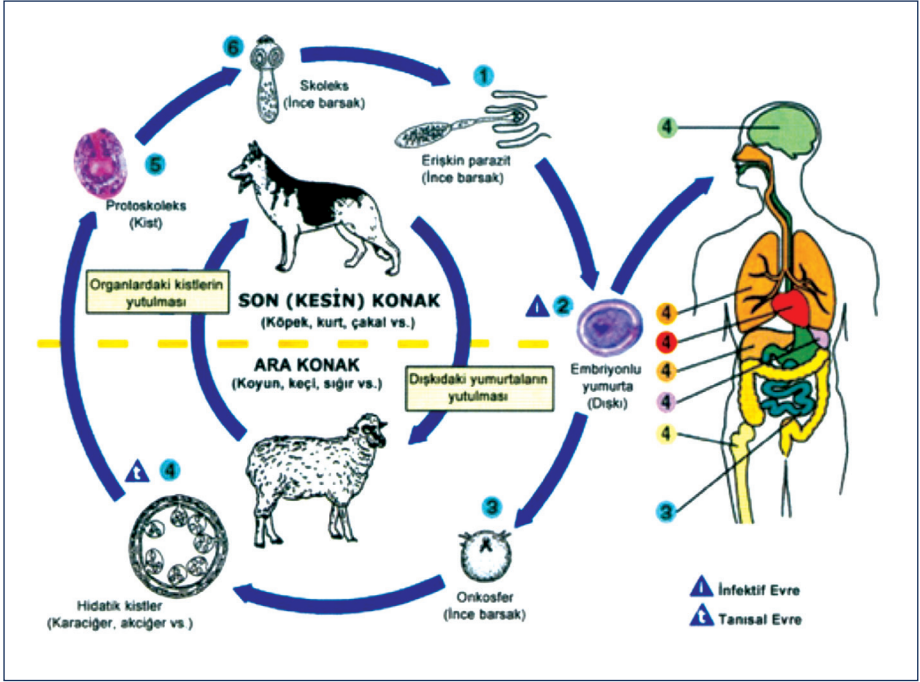
*Echinococcosis/hydatitosis* terimleri, ekinokok cinsi sestodların erişkin ve larva (meta-sestod) formlarının yaptığı zoonotik hastalıklar için kullanılmaktadır. Ekinokokkozis genellikle her iki formun yaptığı hastalıklar için kullanılırken, hidatidozis veya hidatik kist hastalığı terimleri yalnızca larva formun yaptığı hastalıkları tanımlamak için kullanılmaktadır (1,2).

Ekinokokların dört alt grubu vardır. Fakat iki alt grup çok yaygındır; birinci *Echinococcus granulosus*, ikinci *Echinococcus multilocularis*. Diğer iki tür olan *Echinococcus vogeli* ve *Echinococcus oligarthus* ise insanlarda nadiren hastalığa yol açarlar (3). Bu nedenle burada, ülkemizde en sık karşılaşılan tip olan *E. granulosus*'un yol açtığı hastalık ve korunma kontrol yöntemlerinden bahsedilecektir.

*E. granulosus*'un gelişiminde, kırsal ve ormansal olmak üzere iki farklı biyolojik çember vardır. Kırsal çember köpek ile başta koyun olmak üzere keçi, sığır, domuz, at gibi çeşitli evcil hayvanlar ve insanlar arasında; ormansal çember ise kurt, çakal, tilki gibi yabani etçiller ile geyik, karaca gibi yabani geviş getiren hayvanlar arasında seyredir. İnsan ve hayvan sağlığı açısından daha çok kırsal çember önem taşır. Çünkü insan ve hayvanlar için esas bulaşma kaynağı köpekler, köpekler için ise bulaşma kaynağı kist hidatikli kasaplık hayvanlardır (4).

Bu hastalığa, hayvancılığın yaygın olarak yapıldığı Güney Amerika, Avustralya, Asya, Ortadoğu, Kuzey Afrika ve Akdeniz ülkelerinde sık rastlanmaktadır. Özellikle hayvan ve hayvan ürünleri ile uğraşan kişilerde, et kesim ve ticaretinin kontrol dışı yapıldığı bölgelerde ve köpek yetiştiriciliğinin yapıldığı yerlerde daha yaygındır.

Hastalıkta son konak, organ hastalığının görülmediği etçil hayvanlar özellikle de köpektir. Parazitin larvasını alan ve yumurtadan çıkan larvaların gelişimine yardımcı olan, organ hastalığının görüldüğü canlılar ise ara konaktır (**Şekil 1**). İnsanlara hastalığın bulaşma zincirinde köpek, koyun, deve, keçi, büyükbaş hayvanlar ve diğer otçul hayvanlar rol oynar. Ayrıca, eğitimin yetersiz olduğu ve sosyoekonomik seviyenin düşük olduğu kesimlerde hastalığın görülme sıklığı artmaktadır.



Şekil 1: *Echinococcus granulosus*'un yaşam çemberi.

İnsana *E. granulosus* yumurtası dört yolla bulaşır (5);

1. Enfekte dışkının gıda ve suya bulaşarak sindirim yolu ile alınması,
2. Enfekte toprak ve kumlardan ellerin kirlenerek oral yoldan alınması,
3. Köpeklerin dışkılamaları ile anüse bulaşan yumurtaların, köpeğin tüyleri yoluyla veya köpeklerin okşanması ve ellerin yıkanmadan ağza götürülmesi,
4. Yumurtaları içeren köpek dışkısının toza karışması sonucu ağız ve solunum yoluyla bulaşma olur.

Bulaşma bu dört yolun kesilmesi ile önlenir. Köpekler arakolin, praziquantel, bakır oksiklorit ve cantrodiphene verilerek yumurta ve erişkin helmintten arındırılır. Arakolinin, ishal yapıcı yan etkisi dolayısıyla diğer ilaçlar daha sık kullanılmaktadır. İlaçların verilmesini takiben köpekler 48 saat gözetim altında tutulur. Bu süre içindeki dışkılar toplanarak yok edilirse, yumurtaların etrafa saçılarak enfekte etmesi engellenmiş olur. Ayrıca, koyun gibi ara konaklara ait organlar açıkta bırakılmamalı, köpeklerin kistli organları yemeleri de engellenmelidir (5). Hastalığın bulaşma şekli ve tehlikeleri yönünden toplumun bilgilendirilmesi ve eğitimi de alınması gerekli diğer koruyucu önlemlerdir.

*Echinococcosis* ciddi bir halk sağlığı problemi olup, ulusal ölçekte önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Gerek hastaların cerrahi ve medikal tedavi ile hastane giderleri, gerekse de hastalıktan dolayı çalışmamanın yol açtığı gelir kayıpları ülke ekonomileri için ağır bir yük oluşturmaktadır. Ayrıca, koyun, keçi ve sığırlarda oluşan karkas kayıpları, enfekte ciğer kayıpları, büyüme gecikmesi, enfekte organların imha masrafı ve diğer gizli kayıplar da hayvancılık verimini düşürerek yine ekonomiyi olumsuz yönde etkilemektedir (4). Tüm bu sorunların üstesinden gelebilmek için, Ekinokokkozise karşı planlı ciddi kontrol çalışmalarının yürütülmesi ve hastalığın eradike edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla dünyanın çeşitli ülkelerinde planlı ve kapsamlı kontrol ile eradikasyon programları uygulanmıştır ve uygulanmaya devam etmektedir. Örnek olarak hastalığın çok yaygın olarak görüldüğü İzlanda da geçmişte yürütülen etkin kontrol programları sayesinde bu hastalık eradike edilmiştir.

Endemik bölgelerde, parazitin eradike edilmesine yönelik kontrol çalışmaları dört safhada yapılmaktadır (6). Bu safhalar planlama, saldırı, takviye ve eradikasyonun sürdürülmesi olarak sıralanabilir. Planlama aşamasında bölgenin epidemiyolojik özellikleri incelenir. Bulaşma dinamikleri değerlendirilerek, teknik ve mali analizler yapılır. Bu verilere dayanarak uygun bir planlama ortaya konur. Saldırı aşamasında, köpek ve koyunlardaki hastalık kontrol edilmeye çalışılır. Takviye aşamasında sahipli köpeklerin antihelmintik ile tedavisi sürdürülürken, kaçak kesimler engellenir ve karantina tedbirleri uygulanır. Eradikasyon aşamasında ise yeni enfeksiyonların önlenmesi için dışarıdan hasta hayvan girişi kontrol edilir. Kesimhanelerdeki hijyene ve kesilen etlerin muayenesine önem verilir.

*E. granulosus* ile savaş ve korunma yöntemlerini dört ayrı kategoride sınıflandırmak mümkündür (2,4,7);

1. Eğitim ve korunma,
2. Köpeklerin antihelmintiklerle tedavisi,
3. Aşılama,
4. Aşılama ve antihelmintik tedavi.

## **EĞİTİM ve KORUNMA**

Bu hastalıkla mücadelede, halkın toplum sağlığı konusunda bilinçlendirilmesi diğer tüm bulaşıcı hastalıklarda olduğu gibi büyük önem taşımaktadır. Hastalığın sosyo-ekonomik boyutları ve insan sağlığına verdiği ciddi zararlar halka anlatılmalı ve toplumsal destek sağlanmalıdır. Bu destek olmadan hiçbir kontrol programı başarı ile yürütülemez. Medya ve tüm kitle iletişim araçları kullanılarak, halkın anlayabileceği şekilde hidatik kist hastalığı ve bu hastalığın bulaşma-korunma yolları anlatılmalıdır (**Resim 1,2**) (4). Ayrıca, hastalıkla ilgili dikkati çeken çarpıcı afişler okul, sağlık tesisleri ve alışveriş merkezleri gibi alanlara asılmalıdır. Kişisel hijyen tedbirlerini almak konusunda halk sü-

## HASTALIKTAN KORUNMAK İÇİN...

- 1 Kurban Bayramında kestiğiniz koyunların kistli sakatatlarını köpeklere yedirmeyin, derin bir çukura gömün.
- 2 Köpeklere asla çiğ et ve kistli sakatat yedirmeyin.
- 3 Sebze ve meyveleri iyice yıkadıktan sonra yeyin.
- 4 Köpeklere dokunduktan sonra ellerinizi iyice yıkayın.
- 5 Kaynağını bilmediğiniz suları içmeyin. Çocuklarınız eve gelince, ellerini iyice yıkamalarını sağlayın.
- 6 Köpeklerinizi yılda dört kez iç parazitlere karşı ilaçlayın.
- 7 Köpeklerinizi çocukların oyun oynadıkları oyun bahçesi, park, okul bahçesi gibi yerlerde gezdirmeyin.

## Bayramınız sağlıklı olsun!



### KİST HİDATİK HASTALIĞINDAN KORUNUN!

Kistli sakatatları köpeklere yedirmeyin.

Derin bir çukura gömün.




sağlık bakanlığı

**Resim 1:** Sağlık Bakanlığının 2013 yılı Kurban Bayramı öncesi hazırladığı afiş.

rekli teşvik edilmelidir. Ayrıca, başta hayvan yetiştiricileri ve kasaplar olmak üzere tüm toplum, köpeklere sakatat ve kistli et yedirmemeleri konusunda uyarılmalıdır.

## KÖPEKLERİN ANTİHELMİNTİKLERLE TEDAVİSİ VE KONTROLÜ

Hidatidozla mücadelede parazitin biyolojik çemberinin kırılması en önemli husustur (8). Bu da *E. granulosus*'un son konağı olan ve insanlarla çok sık teması bulunan köpeklerin kontrol altına alınması ile mümkündür (9). Parazitin kontrolü için köpeklerin antihelmintiklerle tedavisi esas yöntemdir (7). Bu seçenek, yasalar yoluyla baskı oluşturmayı ve bu şekilde parazitin biyolojisini kesintiye uğratmayı amaçlamaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, tedavi edilecek köpeklerin iki-üç gün süreyle karantinada tutularak dışıklarının yakılması veya gömülmesidir. *E. granulosus*'un





**Resim 2:** Türk Toraks Derneği'nin toplumu bilgilendirme ve bilinçlendirme amacıyla hazırladığı kitapçığın kapağı.

köpeklerde tedavisi altı haftalık periyotlarla yapılmaktadır. Bununla birlikte, 12 haftalık periyotlarla yapılan tedavi sonucunda da enfeksiyon oranlarında ciddi azalmalar sağlandığı bildirilmiştir. Oral uygulamanın zor olması nedeniyle, Çin'in kuzey Sincan bölgesinde köpeklerin deri altına yavaş salınımlı praziquantel implante edilerek yine başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Köpeklerin antihelmintiklerle tedavisine dayanan bu kontrol metodu ayrıca et muayenesi, mezbaha hijyeni, sakatatların ortadan kaldırılması, halkın eğitilmesi, başıboş köpeklerin kontrolü, sahipli köpeklerin kayıt altına alınması ve dişi köpeklerin kısırlaştırılması gibi yatay yöntemlerle desteklenmelidir. Mezbahalar mümkün olduğu kadar yerleşim yerlerinden uzakta olmalı ve çevresi köpek ile diğer etçillerin giremeyeceği şekilde yapılmalıdır. Kaçak kesimler engellenmeli ve buna teşebbüs edenler caydırıcı

cezalarla cezalandırılmalıdır. Kesimler, veteriner hekim kontrolü altında yapılmalıdır (4). Kesim sonrası kalan kistli organ atıkları yakma fırınlarında imha edilmelidir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda atıklar dört-beş metre derinliğindeki çukurlara gömülmelidir. Köpeklerin beslenmesinde çiğ et ve sakatattan kaçınılmalıdır. Zaruri hallerde pişirildikten sonra verilmelidir.

Yasalarla yeterince baskı oluşturulabilmesi ve finansal desteğin sağlanabilmesi halinde bu kontrol programıyla 15 yıldan daha kısa sürede başarı sağlanabileceği gösterilmiştir. Ödenek ve desteğin politik ve siyasi kaygılar nedeniyle aksamaması halinde, gerekli koşulların yeterince sağlanamadığı durumlarda hücum fazının süresi uzatılabilir.

## AŞILAMA

Günümüzde, koyunların ve bazı durumlarda da köpeklerin aşılınması üçüncü bir seçenek olarak ortaya çıkmıştır. Avustralya ve Yeni Zelanda'da onkosfer antijenleri kullanılarak rekombinant DNA tekniği ile hazırlanan EG95 aşılı, koyun ve sığırlardaki hidatik enfeksiyonlara karşı %95 civarında bir koruyuculuk sağlamıştır (2,7). Bu aşı, EG onkosferine karşı spesifik antikor yapımını indükleyerek koruyuculuk sağlamaktadır (10). Ancak gelişmiş kistler üzerine bir etkisi yoktur. Bir-üç ay ara ile yapılan iki aşının hastalığa karşı yüksek koruma sağladığı ve hayvanlarda kist oluşumunu %90-100 oranında azalttığı ortaya konmuştur. Çoğu gelişmiş ülkede çiftlik hayvanları diğer enfeksiyöz ajanlara karşı aşılırken, ekinokokkozise karşı da aşılabilenliği belirtilmektedir. Aşılama programında destekleyici aşılardan da her yıl düzenli olarak yapılması ve mümkünse her yaş ile sınıftaki çiftlik hayvanını kapsamaması tavsiye edilmektedir. Etkili köpek kontrolü olmayan ve antihelmintik tedavi yapılamayan ülkelerde aşılama tercih edilebilir.

## AŞILAMA ve ANTİHELMİNTİK TEDAVİ

Ekinokokkozise karşı mücadelede en etkili yöntemin koyunlarda aşılama ve köpeklerde antihelmintik tedavinin birlikte uygulandığı kombine yöntem olduğu belirtilmektedir (7,11). Bu kombine yöntemde, koyun popülasyonunun %75'ini kapsayan bir aşılamanın ve köpeklerin de altı ay süreyle antihelmintik tedavisinin hem ara hem de son konakta ekinokokkozis oranlarını çok düşük seviyelere indireceği ifade edilmektedir (12). Bu daha az yoğun stratejinin önemli avantajları ise maliyetinin düşük, uygulanabilirliğin nispeten artmış olmasıdır.

## ERADİKASYON

Burada bahsedilen tüm mücadele ve korunma yöntemlerinin uygulamaya konulup, başarıya ulaşabilmesi ve hastalığın eradike edilebilmesi ancak stratejik bir organizasyon, hükümetlere göre değişmeyecek mali kaynaklar ve örgütlenme ile başarılabilir (8). Bu amaçla Tıp ve Veteriner Fakültelerindeki uzmanların öncülüğünde bir "Hidatidoz Eradikasyon Kurulu" oluşturulmalıdır. Bu kurulda ayrıca Tarım Bakanlığı, Sağlık

Bakanlığı, Çevre Bakanlığı, Eğitim Bakanlığı, Belediyeler ile konuyla ilgili meslek ve sivil toplum kuruluşlarının temsilcileri bulunmalıdır. Toplumun her kesiminin konuya duyarlılığı sağlanmalıdır. Ayrıca, Dünya Sağlık Örgütü, Dünya Tarım ve Gıda Teşkilatı gibi uluslararası kuruluşlardan da eradikasyon programı için destek istenmelidir (4,13,14).

#### KAYNAKLAR

1. Yazıcı Ü, Karaoğlanoğlu N. Akciğerin hidatik kist hastalığıının cerrahi tedavisi. In: Ökten İ, Kavukçu HŞ, eds. Göğüs Cerrahisi, Türk Göğüs Cerrahisi Derneği 2. Baskı İstanbul Medikal Sağlık ve Yayincılık 2013:987-995.
2. Köktürk O. Akciğer hidatik kist hastalığı. In: Ekim N, Uçan ES eds. Solunum Sistemi Enfeksiyonları. Toraks Kitapları 2001;3:557-604.
3. Güngör C. Akciğer ekinokokkoz: Ekinococcus morfoloji, biyoloji ve epidemiyolojisi. Türkiye Klinikleri J Thor Surg-Special Topics 2008;1(2):1-7.
4. Sarımehtemoğlu O. Kist hidatik-echinococcosis. 1. Türkiye Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu Kitabı. Medisan Yayınevi; 2006:89-96.
5. Kaymaz A. Hidatik kist: epidemiyoloji, bulaşma ve korunma yolları. Hepato-bilier sistem ve pankreas hastalıkları sempozyum dizisi, 2002;28:285-299.
6. Larrieu E, Zanini F. Critical analysis of cystic echinococcosis control programs and praziuantel use in South America, 1974-2010. Rev Panam Salud Publica 2012;31(1):81-87.
7. Yaman M. Kistik ekinokokkozis ve kontrol çalışmaları. YYU Veteriner Fakóltesi Dergisi 2011;22:121-125
8. Uysal A, Günüz Y, Köktürk O, Yüksel M, Çağrıcı U, Topçu S, Doğanay A. Türk Toraks Derneği paraziter akciğer hastalıkları tanı ve tedavi uzlaşı raporu 2009. Turkish Thoracic Journal 2009;10:4-11.
9. Sanlı A, Onen A, Karapolat S, Atinkaya C, Yuncu G, Eyupoğlu GM, Cankurtaran Y, Ozdemir N. Social factors associated with pulmonary hydatid cyst in Aegean, Turkey. African Health Science 2011;11(S1):S82-S85.
10. Heath DD, Holcman B. Vaccination against echinococcus in perspective. Acta Trop 1997;67:37-41.
11. Moro P, Schantz PM. Echinococcosis: a review. International Journal of Infectious Disease 2009; 13:125-133.
12. Torgerson PR. Mathematical models for the control of the cystic echinococcosis. Parasitol Int 2006;55(Suppl):S253-8.
13. Altıntaş K. İnsan sağlığı yönünden ekinokokkozun Türkiye'de ve dünyadaki epidemiyolojisi ve profilaksisi. Türkiye Klinikleri Cerrahi Dergisi. 1998;3:182-186.
14. Gemmel MA, Lawson JR, Roberts MG. Control of echinococcosis/hydatidosis: present status of worldwide progress. Bulletin of the World Health Organization 1986;64(3):333-339.

# Dünya Literatürüne Türkiye Katkısı

## *Turkey's Contribution to World Literature*

Ahmet Üçvet<sup>1</sup>, İrfan Yalçinkaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, İzmir

<sup>2</sup> Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul

### ÖZET

PubMed'de 23.06.2016 tarihinde [pulmonary, lung, hydatid cyst, surgery, surgical] kelimeleri ile yapılan tarama sonuçlarının bu özel sayıda yer alan konulara ve yayın yılına göre tasnifi sonucu bu bölüm hazırlanmıştır.

### ABSTRACT

This section has been prepared as a result of scan results with the words [pulmonary, lung, hydatid cyst, surgery, surgical] with respect to matters covered in this special issue and the classification of publication in PubMed in 23/06/2016.

### TARİHÇE ve EPİDEMİYOLOJİ

1. Cobanoğlu U, Sayır F, Mergan D. [The results of radiological and serological screening in individuals sharing the same living space as patients with hydatid cysts]. *Türkiye Parazitoloj Derg.* 2012;36(2):65-70.
2. Ok ÜZ, Özkol M, Kilimcioğlu AA, Dinç G, Bayındır P, Östan İ, Pabuşçu Y, Özcan C, Korkmaz M, Coşkun Ş, Yüksel H, Girginkardeşler N. A province-based study using sampling method to investigate the prevalence of cystic echinococcosis among primary school children in Manisa, Turkey. *Acta Tropica* 2007;103(2):116-122.

## KLİNİK ve TANI

1. Göya C, Hamidi C, Cetinçakmak MG, Hattapoğlu S, Teke M. Primary pulmonary mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma accompanied by a hydatid cyst. *Respir Care*. 2014 Nov;59(11):e186-9.
2. Eser I, Ulas T, Kurkcuoglu IC, Aydogan H, Yalcin F, Sak ZH, Aydin MS, Hazar A, Demir ME, Aksoy N. Evaluation of ceruloplasmin levels in patients with pulmonary cystic echinococcus. *Clin Ter*. 2013;164(2):e89-92.
3. Komurcuoglu B, Ozkaya S, Cirak AK, Yalniz E, Polat G. Pulmonary hydatid cyst: The characteristics of patients and diagnostic efficacy of bronchoscopy. *Exp Lung Res*. 2012 Aug;38(6):277-80.
4. Kut A, Cakir E, Midyat L, Cakir FB, Ozaydin E. Endobronchial findings of hydatid cyst disease: a report of five pediatric cases. *Pediatr Pulmonol*. 2012 Jul;47(7):706-9.
5. Kurkcuoglu IC, Ulas T, Eser I, Aydogan H, Hazar A, Sak ZH, Yalcin F, Aydin MS, Demir ME, Aksoy N. Evaluation of pre- and post-surgical oxidative stress parameters in patients with pulmonary cystic echinococcus. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2012 Apr;16(4):525-9.
6. Türk F, Yuncu G, Atinkaya C, Semerkant T, Ekinci Y, Ozturk G. Hydatid cyst, an unusual cause of spontaneous hemothorax and diagnostic thoracoscopy: case report. *Heart Lung*. 2012 Mar-Apr;41(2):192-5.
7. Çelik T, Akçora B, Tutanc M, Yetim TD, Karazincir S, Akın MM, Çelikkaya ME, Kurtoğlu A. [Ruptured pulmonary hydatid cyst: a case report]. *Turkiye Parazitoloj Derg*. 2012;36(1):45-7.
8. Sokucu SN, Dalar L, Karasulu L, Urer N, Altin S. A mismanaged case of hydatid disease of lung. *J Pak Med Assoc*. 2011 Nov;61(11):1128-9.
9. Kayhan S, Akgüneş A. [Histopathologically diagnosed pulmonary complicated hydatid cyst cases]. *Turkiye Parazitoloj Derg*. 2011;35(4):189-93.
10. Gürel D, Kargi A, Unlü M, Sanli A, Yilmaz E. [Aspergillus colonization of an echinococcal cyst cavity: case report]. *Turk Patoloji Derg*. 2011;27(3):263-5.
11. Çobanoğlu U, Sayir F, Mergan D. [Diagnostic dilemma: analysis of 11 cases of hydatid disease]. *Turkiye Parazitoloj Derg*. 2011;35(3):164-8.
12. Yiyit N, Görür R, Candaş FH, Yıldızhan A, Turhan V, Işıtmangil T. [Hydatid cyst disease mimicking metastatic lung disease: a case report]. *Turkiye Parazitoloj Derg*. 2011;35(2):120-4.
13. Demir HA, Demir S, Emir S, Kacar A, Tiryaki T. Primary hydatid cyst of the rib mimicking chest wall tumor: a case report. *J Pediatr Surg*. 2010 Nov;45(11):2247-9.

14. Emlik D, Kiresi D, Sunam GS, Kivrak AS, Ceran S, Odev K. Intrathoracic Extra-pulmonary Hydatid Disease: Radiologic Manifestation. *Canadian Association of Radiologists Journal* 2010; June 61(3):170-176.
15. Küçükbayrak A, Oz G, Fındık G, Karaoğlanoğlu N, Kaya S, Taştepe I, Senel E, Küçükbayrak ZS. Evaluation of platelet parameters in patients with pulmonary hydatid cyst. *Mediterr J Hematol Infect Dis*. 2010 Apr 14;2(1):e2010006.
16. Ziyade S, Soysal O, Ugurlucan M, Yediyildiz S. Pancoast hydatid cyst leading to horner syndrome: thoracic hydatidosis. *Heart Lung Circ*. 2009 Oct;18(5):363-4.
17. Kiliç O, Döskaya M, Sakar A, Yorgancıoğlu A, Halilçolar H, Caner A, Gürüz Y. Three atypical pulmonary hydatidosis lesions mimicking bronchial cancer from Turkey. *New Microbiol*. 2009 Apr;32(2):229-33.
18. Turgut AT, Altınok T, Topçu S, Koşar U. Local complications of hydatid disease involving thoracic cavity: Imaging findings. *European Journal of Radiology* 2009; 70: 49-56.
19. Tekinbas C, Turedi S, Gunduz A, Erol MM. Hydatid cyst disease of the lung as an unusual cause of massive hemoptysis: a case report. *J Med Case Rep* 2009; 3: 21.
20. Yılmaz A, Tuncer LY, Damadoglu E, Sulu E, Takir HB, Selvi UB. Pulmonary hydatid disease diagnosed by bronchoscopy: a report of three cases. *Respirology* 2009; 14:141-3.
21. 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 Environ Med*. 2008 Summer;19(2):119-23.
22. Turgut AT, Altın L, Topçu S, Kılıçoğlu B, Altınok T, Kaptanoğlu E, Karademir A, Koşar U. Unusual imaging characteristics of complicated hydatid disease. *European Journal of Radiology*, 2007; July 63(1):84-93.
23. Aktoğu Ozkan S, Erer OF, A Yalçın Y, Yuncu G, Aydoğdu Z. Hydatid cyst presenting as an eosinophilic pleural effusion. *Respirology*. 2007 May;12(3):462-4.
24. Yalçinkaya İ, Özbay B, Yılmaz H, Sağay SS. Akciğer hidatik kist tanısında indirekt hemagglütinasyon testinin değeri [The value of indirect hemagglutination test in the diagnosis of pulmonary hydatid cysts]. *Akciğer* 2006;12:168-172.
25. Taha AS. Diagnosis of ruptured pulmonary hydatid cyst by means of flexible fiberoptic bronchoscopy: a report of three cases. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2005 Oct;130(4):1196-7.
26. Köksal D, Altınok T, Kocaman Y, Taştepe I, Ozkara S. Bronchoscopic diagnosis of ruptured pulmonary hydatid cyst presenting as nonresolving pneumonia: report of two patients. *Lung*. 2004;182(6):363-8.

27. Ozvaran MK, Ersoy Y, Uskul B, Unver E, Yalcin E, Baran R, Morice RC. Pleural complications of pulmonary hydatid disease. *Respirology* 2004; 9:115-9.
28. Erdem CZ, Erdem LO. Radiological characteristics of pulmonary hydatid disease in children: less common radiological appearances. *Eur J Radiol* 2003; 45: 123-8.
29. Kürkcüoğlu IC, Eroğlu A, Karaoğlanoğlu N, Polat P. Tension pneumothorax associated with hydatid cyst rupture. *J Thorac Imaging*. 2002 Jan;17(1):78-80.
30. Tor M, Ozvaran K, Ersoy Y, Senol T, Altuntas N, Kiliçoglu G, Celik L. Pitfalls in the diagnosis of complicated pulmonary hydatid disease. *Respir Med*. 2001 Mar;95(3):237-9.
31. Kervancioglu R, Bayram M, Elbeyli L. CT findings in pulmonary hydatid disease. *Acta Radiol*. 1999 Sep;40(5):510-4.

## TEDAVİ/CERRAHİ/GENEL

1. Oz G, Eroglu M, Gunay E, Bal A, Kacar E, Eser O, Solak O. Aggressive hydatid cysts: characteristics of six cases. *Surg Today*. 2015 Jul;45(7):864-70.
2. Kuzucu A, Ulutas H, Reha Celik M, Yekeler E. Hydatid cysts of the lung: lesion size in relation to clinical presentation and therapeutic approach. *Surg Today*. 2014 Jan;44(1):131-6.
3. Aydin Y, Dostbil A, Araz O, Ogul H, Ulas AB, Zeytun H, Eroglu A. Pre-school children with hydatid lung disease. *Acta Chir Belg*. 2013 Sep-Oct;113(5):340-5.
4. Halezeroglu S, Okur E, Tanyü MO. Surgical Management for Hydatid Disease. *Thoracic Surgery Clinics*, 2012; August 22(3):375-385.
5. Yaldiz S, Gursoy S, Ucvet A, Yaldiz D, Kaya S. Capitonnage results in low postoperative morbidity in the surgical treatment of pulmonary echinococcosis. *Ann Thorac Surg*. 2012 Mar;93(3):962-6.
6. Sayir F, Cobanoğlu U, Sehitoğulları A, Bilici S. Our eight-year surgical experience in patients with pulmonary cyst hydatid. *Int J Clin Exp Med*. 2012;5(1):64-71.
7. Kiral H, Yalçinkaya İ, Küpeli M, Demirhan R. Intracavitary aspergilloma after hydatid cyst surgery: a case report. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2012;20(2):381-383.
8. Durgun Yetim T, Basoglu A, Taslak Sengul A, Yetim I, Serdar Bekdemir O, Hokelek M. Comparison of the protoscolocidal effectiveness of hypertonic saline, povidone-iodine and albendazole solutions in an experimental lung hydatid cyst model. *J Int Med Res*. 2011;39(4):1230-8.

9. Cobanoğlu U, Sayır F, Sehitöğlü A, Bilici S, Melek M. Therapeutic strategies for complications secondary to hydatid cyst rupture. *Int J Clin Exp Med* 2011; 4: 220-6.
10. Findikcioglu A, Kilic D, Canpolat T, Hatipoglu A. Necessity of lung resection in neglected cases of pulmonary hydatidosis. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2010 Jun;16(3):187-9.
11. Usluer O, Ceylan KC, Kaya S, Sevinc S, Gursoy S. Surgical management of pulmonary hydatid cysts: is size an important prognostic indicator? *Tex Heart Inst J*. 2010;37(4):429-34.
12. Bayhan Gİ, Karaca M, Yazici Ü, Tanir G. A case of Horner's syndrome after the surgical treatment of pulmonary hydatid cyst. *Turkiye Parazitol Derg*. 2010;34:196-9.
13. Ozyurtkan MO, Balci AE. Surgical treatment of intrathoracic hydatid disease: a 5-year experience in an endemic region. *Surg Today*. 2010;40(1):31-7.
14. Sinmaz E, Celiksöz A. A Giant pulmonary hydatid cyst treated without lobectomy. *Yonsei Med J*. 2009 Dec 31;50(6):856-8.
15. Ekim H, Ozbay B, Kurnaz M, Tuncer M, Ekim M. Management of complicated giant thoracic hydatid disease. *Med Sci Monit*. 2009 Dec;15(12):CR600-5.
16. Arinc S, Kosif A, Ertugrul M, Arpag H, Alpay L, Unal O, Devran O, Atasalihi A. Evaluation of pulmonary hydatid cyst cases. *Int J Surg*. 2009 Jun;7(3):192-5.
17. Dakak M, Caylak H, Kavakli K, Gozubuyuk A, Yucel O, Gurkok S, Sapmaz E, Genc O, Cubukcu S, Tanyuksel M. Parenchyma-saving surgical treatment of giant pulmonary hydatid cysts. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2009 Apr;57(3):165-8.
18. Kocer B, Gulbahar G, Han S, Durukan E, Dural K, Sakinci U. An analysis of clinical features of pulmonary giant hydatid cyst in adult population. *Am J Surg*. 2009 Feb;197(2):177-81.
19. Arinc S, Alpay L, Okur E, Köksal C, Sogukpinar O, Kosif A, Halezeroglu S, Atasalihi A. Recurrent pulmonary hydatid disease: analysis of ten cases. *Surg Today*. 2008;38(11):983-6.
20. Çobanoğlu U, Yalçinkaya İ. Akciğerin dev hidatik kisti: 24 olgunun analizi [Giant hydatid cyst of the lung: analysis of 24 cases]. *Solunum* 2008;10(2):119-125.
21. Gezer S, Turut H, Oz G, Demirag F, Tastepe I. Acquired pulmonary arteriovenous malformation secondary to hydatid cyst operation. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2007 Oct;55(7):462-3.
22. Kilic D, Findikcioglu A, Bilen A, Koc Z, Hatipoglu A. Management of complicated hydatid cyst of the thorax. *ANZ J Surg*. 2007 Sep;77(9):752-7.



23. Ciftçi IH, Esme H, Sahin DA, Solak O, Sezer M, Dilek ON. Effect of octenidine dihydrochloride on viability of protoscolexes in hepatic and pulmonary hydatid diseases. *J Natl Med Assoc.* 2007 Jun;99(6):674-7.
24. Esme H, Ciftçi IH, Solak O, Dilek ON. [Investigation of the germicidal effect of usnic acid, betadine, savlosol, and desderman on the protoscolexes of lung hydatid cysts]. *Turkiye Parazitol Derg.* 2007;31(2):101-4. Turkish.
25. Aydemir B, Aydemir C, Okay T, Celik M, Dogusoy I. An aspergilloma in an echinococcal cyst cavity. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2006 Aug;54(5):353-5.
26. Hasdiraz L, Oğuzkaya F, Bilgin M. Is lobectomy necessary in the treatment of pulmonary hydatid cysts? *ANZ J Surg.* 2006 Jun;76(6):488-90.
27. Ulkü R, Yılmaz HG, Onat S, Özçelik C. Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts: report of 139 cases. *Int Surg.* 2006 Mar-Apr;91(2):77-81.
28. Kavukcu S, Kilic D, Tokat AO, Kutlay H, Cangir AK, Enon S, Okten I, Ozdemir N, Gungor A, Akal M, Akay H. Parenchyma-preserving surgery in the management of pulmonary hydatid cysts. *J Invest Surg.* 2006 Jan-Feb;19(1):61-8. Review.
29. Sahin E, Kaptanoğlu M, Nadir A, Ceran C. [Traumatic rupture of a pulmonary hydatid cyst: a case report]. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2006; 12: 71-5. Turkish.
30. Erdogan A, Ayten A, Demircan A. Methods of surgical therapy in pulmonary hydatid disease: is capitonnage advantageous? *ANZ J Surg.* 2005 Nov;75(11):992-6.
31. Ozpolat B, Sayin M, Dogan OV, Dogan Y. Simultaneous traumatic rupture of bilateral pulmonary hydatid cysts. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005 Sep;130(3):908-9.
32. Eren MN, Balci AE, Eren S. Non-capitonnage method for surgical treatment of lung hydatid cysts. *Asian Cardiovasc Thorac Ann.* 2005 Mar;13(1):20-3.
33. Sayek I, Tirnaksiz MB, Dogan R. Cystic hydatid disease: current trends in diagnosis and management. *Surg Today.* 2004;34(12):987-96. Review.
34. Kuzucu A, Soysal O, Ozgel M, Yologlu S. Complicated hydatid cysts of the lung: clinical and therapeutic issues. *Ann Thorac Surg.* 2004 Apr;77(4):1200-4.
35. Bilgin M, Oguzkaya F, Akçali Y. Is capitonnage unnecessary in the surgery of intact pulmonary hydatid cyst? *ANZ J Surg.* 2004 Jan-Feb;74(1-2):40-2.
36. Isitmangil T, Sebit S, Tunc H, Gorur R, Erdik O, Kunter E, Toker A, Balkanlı K, Ozturk OY. Clinical experience of surgical therapy in 207 patients with thoracic hydatidosis over a 12-year-period. *Swiss Med Wkly.* 2002 Oct 12;132(37-38):548-52.
37. Dakak M, Genç O, Gürkök S, Gözübüyük A, Balkanlı K. Surgical treatment for pulmonary hydatidosis (a review of 422 cases). *J R Coll Surg Edinb* 2002;47:689-92.

38. Turna A, Yılmaz MA, Hacıbrahimioğlu G, Kutlu CA, Bedirhan MA. Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts: is capitonnage necessary? *Ann Thorac Surg.* 2002 Jul;74(1):191-5.
39. Aribas OK, Kanat F, Gormus N, Turk E. Pleural complications of hydatid disease. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2002 Mar;123(3):492-7.
40. Karaoglanoglu N, Kurkcuoglu IC, Gorguner M, Eroglu A, Turkyilmaz A. Giant hydatid lung cysts. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2001 Jun;19(6):914-7.
41. Tor M, Atasalihi A, Altuntas N, Sulu E, Senol T, Kir A, Baran R. 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(5):539-42.
42. Yalçinkaya I, Er M, Ozbay B, Uğraş S. Surgical treatment of hydatid cyst of the lung: review of 30 cases. *Eur Respir J.* 1999 Feb;13(2):441-4.
43. Salih OK, Topcuoğlu MS, Celik SK, Ulus T, Tokcan A. Surgical treatment of hydatid cysts of the lung: analysis of 405 patients. *Can J Surg.* 1998 Apr;41(2):131-5.
44. Yuksel M, Kir A, Ercan S, Batirel HF, Baysungur V. Correlation between sizes and intracystic pressures of hydatid cysts. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1997 Dec;12(6):903-6.
45. Halezeroglu S, Celik M, Uysal A, Senol C, Keles M, Arman B. Giant hydatid cysts of the lung. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1997 Apr;113(4):712-7.
46. Solak H, Ceran S, Ozpınar C, Yeniterzi M, Yuksek T, Sunam GS, Odev K, Akkus I. Lung hydatid cyst rupture and its surgery. *Indian J Med Sci.* 1994 Jul;48(7):155-7.
47. Doğan R, Yüksel M, Cetin G, Süzer K, Alp M, Kaya S, Unlü M, Moldibi B. Surgical treatment of hydatid cysts of the lung: report on 1055 patients. *Thorax.* 1989 Mar;44(3):192-9.
48. Cetin G, Doğan R, Yüksel M, Alp M, Uçanok K, Kaya S, Unlü M. Surgical treatment of bilateral hydatid disease of the lung via median sternotomy: experience in 60 consecutive patients. *Thorac Cardiovasc Surg.* 1988 Apr;36(2):114-7.
49. Solak H, Ozgen G, Yüksek T, Eren N, Solak N, Kirca NK, Akkoç O, Göktoğan T, Ozpınar C. Surgery in hydatid cyst of the lung. A report of 460 cases. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg.* 1988;22(2):101-4.
50. Ozdemir IA, Kalaycioğlu E. Surgical treatment and complications of thoracic hydatid disease. Report of 61 cases. *Eur J Respir Dis.* 1983 Apr;64(3):217-21.
51. Aytac A, Yurdakul Y, İkizler C, Olga R, Saylam A. Pulmonary hydatid disease: report of 100 patients. *Ann Thorac Surg.* 1977 Feb;23(2):145-51.

## ÇOCUK

1. Bakal U, Simsek S, Kazez A. Surgical and Molecular Evaluation of Pediatric Hydatid Cyst Cases in Eastern Turkey. *Korean J Parasitol*. 2015 Dec;53(6):785-8.
2. Aydogdu B, Sander S, Demirali O, Guvenc U, Besik C, Kuzdan C, Goya C, Tireli G. Treatment of spontaneous rupture of lung hydatid cysts into a bronchus in children. *J Pediatr Surg*. 2015 Sep;50(9):1481-3.
3. Cevik M, Boleken ME, Kurkcuoglu IC, Eser I, Dorterler ME. Pulmonary hydatid disease is difficult recognized in children. *Pediatr Surg Int*. 2014 Jul;30(7):737-41.
4. Demirhan R, Onan B, Kiral H, Yalçinkaya İ. Çocukluk çağı akciğer dev kist hidatidlerinde cerrahi tedavi [Surgical treatment of childhood pulmonary giant hydatid cysts]. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2010;18(2):121-125.
5. Babayiğit A, Olmez D, Uzuner N, Erdur B, Karaman O, Ateş O, Olguner M, Akgür F. A rare presentation of hydatid cyst in a child. *Tuberk Toraks*. 2007;55(1):95-8.
6. Kosar A, Orki A, Hacıbrahimoglu G, Kiral H, Arman B. Effect of capitonnage and cystotomy on outcome of childhood pulmonary hydatid cysts. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2006 Sep;132(3):560-4.
7. Dincer SI, Demir A, Sayar A, Gunluoglu MZ, Kara HV, Gurses A. Surgical treatment of pulmonary hydatid disease: a comparison of children and adults. *J Pediatr Surg*. 2006 Jul;41(7):1230-6.
8. Kurkcuoglu IC, Eroglu A, Karaoglanoglu N, Turkyilmaz A, Tekinbas C, Basoglu A. Surgical approach of pulmonary hydatidosis in childhood. *Int J Clin Pract* 2005;59:168-72.
9. Kanat F, Turk E, Aribas OK. Comparison of pulmonary hydatid cysts in children and adults. *ANZ J Surg*. 2004 Oct;74(10):885-9.
10. Ulkü R, Onen A, Onat S. Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts in children: report of 66 cases. *Eur J Pediatr Surg*. 2004 Aug;14(4):255-9.
11. Turkyilmaz Z, Sönmez K, Karabulut R, Demirogullari B, Göl H, Basaklar AC, Kale N. Conservative surgery for treatment of hydatid cysts in children. *World J Surg*. 2004 Jun;28(6):597-601.
12. Toker A, Tanju S, Bayrak Y, Cenesiz E, Guler N, Dilege S, Kalayci G. Life-threatening hemoptysis in a child: the only symptom. *Ann Thorac Surg*. 2004 Jan;77(1):336-8.
13. Eroğlu A, Kürçüoğlu C, Karaoğlanoğlu N. Bilateral multiple pulmonary hydatid cysts. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2003 Jun;23(6):1053.
14. Sivrikoz MC, Tunçözgür B, Nacak I, Elbeyli L. Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts in pediatric patients. *Pediatr Pulmonol*. 2003 Feb;35(2):87-90.

15. Köseoglu B, Bakan V, Onem O, Bilici S, Demirtas I. Conservative surgical treatment of pulmonary hydatid disease in children: an analysis of 35 cases. *Surg Today*. 2002;32(9):779-83.
16. Balci AE, Eren N, Eren S, Ulkü R. Ruptured hydatid cysts of the lung in children: clinical review and results of surgery. *Ann Thorac Surg*. 2002 Sep;74(3):889-92.
17. Cangir AK, Sahin E, Enön S, Kavukçu S, Akay H, Okten I, Yavuzer S. Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts in children. *J Pediatr Surg*. 2001 Jun;36(6):917-20.
18. Sönmez K, Türkeyilmaz Z, Demiroğullari B, Ozen O, Karabulut R, Numanoğlu V, Kale N, Başaklar AC. Hydatid cysts of the lung in childhood: is capitonnage advantageous? *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2001 Feb;7(1):11-3.
19. Celik M, Senol C, Keles M, Halezeroglu S, Urek S, Hacıbrahimoglu G, Ersev AA, Arman B. Surgical treatment of pulmonary hydatid disease in children: report of 122 cases. *J Pediatr Surg*. 2000 Dec;35(12):1710-3.
20. Topçu S, Kurul IC, Taştepe I, Bozkurt D, Gülhan E, Cetin G. Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts in children. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;120:1097-101.
21. Anadol D, Göçmen A, Kiper N, Özçelik U. Hydatid disease in childhood: a retrospective analysis of 376 cases. *Pediatr Pulmonol*. 1998 Sep;26(3):190-6.
22. Mutaf O, Arikan A, Yazici M, Erdener A, Ozok G. Pulmonary hydatidosis in children. *Eur J Pediatr Surg*. 1994 Apr;4(2):70-3.
23. Özçelik C, Inci I, Toprak M, Eren N, Ozgen G, Yaşar T. Surgical treatment of pulmonary hydatidosis in children: experience in 92 patients. *J Pediatr Surg* 1994;29:392-5.
24. Basaklar AC. Hydatid cysts in children: report of 88 cases. *J R Coll Surg Edinb*. 1991 Jun;36(3):166-9.
25. Keskin E, Okur H, Zorludemir U, Olcay I, Ertaskin I. [Hydatid cysts in children]. *J Chir (Paris)*. 1991 Jan;128(1):42-4. French.
26. Solak H, Yeniterzi M, Yüksek T, Anil N, Göktoğan T, Ceran S. The hydatid cyst of the lung in children and results of surgical treatment. *Thorac Cardiovasc Surg*. 1990 Feb;38(1):45-7.
27. Hiçsönmez A. Hydatid cysts in childhood: analysis of 208 cases. *Prog Pediatr Surg*. 1982;15:87-94.

## ÇOKLU ORGAN

1. İncekara F, Gülhan E, Üstün LN, ve ark. Torakal yaklaşım ile akciğer, karaciğer ve dalak kist hidatiklerinin cerrahi tedavisi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2014;22(1):104-111.
2. Türk F, Yuncu G, Karabulut N, Türk T, Ozban M, Zümrütbas EA, Akdag B. A Single-center Large-volume Experience in the Surgical Management of Hydatid Disease of the Lung With and Without Extrapulmonary Involvement. *World J Surg.* 2013 Oct;37(10):2306-12.
3. Atalay A, Salih OK, Gezer S, Göçen U, Yalınız H, Keklik V, Güzel Y. Simultaneous heart and bilateral lung hydatid cyst operated in a single session. *Heart Lung Circ.* 2013 Aug;22(8):682-4.
4. Hasdıraz L, Onal O, Oguzkaya F. Bilateral staged thoracotomy for multiple lung hydatidosis. *J Cardiothorac Surg.* 2013 May 3;8:121.
5. Ozyurtkan MO, Koçyiğit S, Cakmak M, Ozsoy IE, Balci AE. [Case report: secondary pleural hydatidosis]. *Turkiye Parazitoloj Derg.* 2009;33(2):177-8.
6. Ezer A, Kilic D, Oguzkurt L, Nursal TZ, Moray G. Treatment of multiple primary hydatid cysts. *Int Surg.* 2008 Mar-Apr;93(2):103-6.
7. Koksall C, Baysungur V, Okur E, Sarikaya S, Halezeroglu S. A two-stage approach to a patient with hydatid cysts inside the right pulmonary artery and multiple right lung involvement. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2006 Oct;12(5):349-51. Erratum in: *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2009 Apr;17(2):221.
8. Erdogan A, Ayten A, Kabukcu H, Demircan A. One-stage transthoracic operation for the treatment of right lung and liver hydatid cysts. *World J Surg.* 2005 Dec;29(12):1680-6.
9. Darçin OT, Kazaz H, Celkan A. Hydatid disease of the interventricular septum causing pulmonary dissemination. *Acta Cardiol.* 2003 Oct;58(5):431-3.
10. Sahin E, Enön S, Cangir AK, Kutlay H, Kavukcu S, Akay H, Okten I, Yavuzer S. Single-stage transthoracic approach for right lung and liver hydatid disease. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2003 Sep;126(3):769-73.
11. Topcu S, Kurul IC, Altinok T, Yazici U, Demir A. Giant hydatid cysts of lung and liver. *Ann Thorac Surg.* 2003 Jan;75(1):292-4.
12. Kurul IC, Topcu S, Altinok T, Yazici U, Tastede I, Kaya S, Cetin G. One-stage operation for hydatid disease of lung and liver: principles of treatment. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2002 Dec;124(6):1212-5.

13. Ceran S, Sunam GS, Gormus N, Solak H, Sahin M. Cost-effective and time-saving surgical treatment of pulmonary hydatid cysts with multiple localization. *Surg Today*. 2002;32(7):573-6.
14. Aribas OK, Kanat F, Turk E, Kalayci MU. Comparison between pulmonary and hepatopulmonary hydatidosis. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2002 Mar;21(3):489-96.
15. Yoruk Y, Yalcinkaya S, Coskun I, Ekim T, Kose S, Mehmet R. Simultaneous operation for coexisting lung and liver hydatid cysts: a treatment modality. *Hepatogastroenterology*. 1998 Sep-Oct;45(23):1831-2.
16. Karaoğlanoğlu N, Eroğlu A, Polat KY. Surgical procedure for bilateral lung and liver hydatid cysts. *Ann Thorac Surg*. 1998 Sep;66(3):988-9.
17. Eren N, Ozgen G. Simultaneous operation for right pulmonary and liver echinococcosis. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg*. 1990;24(2):131-4.
18. Kir A, Baran E. Simultaneous operation for hydatid cyst of right lung and liver. *Thorac Cardiovasc Surg*. 1995 Feb;43(1):62-4.
19. Yekeler I, Koçak H, Aydın NE, Başoğlu A, Okur A, Senocak H, Paç M. A case of cardiac hydatid cyst localized in the lungs bilaterally and on anterior wall of right ventricle. *Thorac Cardiovasc Surg*. 1993 Aug;41(4):261-3.

## MINİMAL İNVAZİV

1. Ocakcioglu I. Single-port thoracoscopic surgery for a hudge hydatid cyst. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2016 May 5. [Epub ahead of print]
2. Eroglu A, Aydın Y, Altuntas B Video-Assisted Thoracoscopic Surgery Is Safe and Effective in the Treatment of Pulmonary Hydatid Cyst. *Ann Thorac Surg*. 2016 Feb;101(2):829
3. Alpay L, Lacin T, Ocakcioglu I, Evman S, Dogruyol T, Vayvada M, Baysungur V, Yalcinkaya I. Is Video-Assisted Thoracoscopic Surgery Adequate in Treatment of Pulmonary Hydatidosis? *Ann Thorac Surg*. 2015 Jul;100(1):258-62.
4. Alpay L, Lacin T, Atinkaya C, Kırıl H, Demir M, Baysungur V, Okur E, Yalcinkaya I. Video-assisted thoracoscopic removal of pulmonary hydatid cysts. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2012 Dec;42(6):971-5.
5. Findikcioglu A, Karadayi S, Kilic D, Hatiopoglu A. Video-assisted thoracoscopic surgery to treat hydatid disease of the thorax in adults: is it feasible? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2012 Nov;22(9):882-5.

6. Yeginsu A, Kayaoglu HA. Single-stage VATS and thoracotomy in multiple organ hydatidosis. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2007 Mar;55(2):125-7.
7. Oto O, Silistreli E, Erturk M, Maltepe F. Thoracoscopic guided minimally invasive surgery for giant hydatid cyst. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999 Oct;16(4):494-5.

## EKSTRAPULMONER

1. Eroğlu A, Aydın Y, Altuntaş B, Ulaş AB. Surgical management of primary mediastinal hydatid cysts: a 30-year experience. *Turk Gogus Kalp Dama* 2016;24(3):495-500.
2. Bakan S, Kandemirli S, Yıldırım O, Ersen E, Yanartaş M, Taşçı E, Yıldızeli B, Akman C. Hydatid cysts of the pulmonary artery. *Turk Gogus Kalp Dama* 2016;24(3):592-5.
3. Karapolat S, Dumlu T, Yıldırım U, Karapolat B, Erbas M. Primary hydatid cyst of the chest wall. *Lung.* 2012 Oct;190(5):583-5.
4. Ozgonul A, Sogut O, Cece H, Aydın S, Can Kürkcüoğlu I. Co-occurrence of diaphragmatic and serratus anterior muscle hydatidosis: an unusual localization. *J Emerg Med.* 2012 Oct;43(4):e219-22.
5. Gursoy S, Uçvet A, Tozum H, Erbaycu AE, Kul C, Basok O. Primary intrathoracic extrapulmonary hydatid cysts: analysis of 14 patients with a rare clinical entity. *Tex Heart Inst J.* 2009;36(3):230-3.
6. Aribas OK, Kanat F, Turk-Aribas E, Erayman I, Yuksek T. Embolisation of hydatid cysts in the pulmonary artery presenting with haemoptysis. *Neth J Med.* 2007 Mar;65(3):109-11.
7. Sirmali M, Gezer S, Yol S, Kaya S. Hydatid cyst of the pulmonary artery secondary to hepatic hydatid cyst embolism. *Acta Chir Belg.* 2006 Jul-Aug;106(4):441-2.
8. Kilic D, Tercan F, Sahin E, Bilen A, Hatipoglu A. Unusual radiologic manifestations of the echinococcus infection in the thorax. *J Thorac Imaging.* 2006 Mar;21(1):32-6. Review.
9. Sebit S, Tunc H, Gorur R, Isitmangil T, Yildizhan A, Us MH, Pocan S, Balkanli K, Ozturk OY. The evaluation of 13 patients with intrathoracic extrapulmonary hydatidosis. *J Int Med Res.* 2005 Mar-Apr;33(2):215-21.
10. Bakir I, Enc Y, Cicek S. Hydatid Cyst in the Pulmonary Artery: An Uncommon Localization. *Heart Surg Forum.* 2004 Jan 1;7(1):13-15.
11. Eroğlu A, Kürkcüoğlu C, Karaoğlanoğlu N, Tekinbaş C, Kaynar H, Onbaş O. Primary hydatid cysts of the mediastinum. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 22: 599-601.

12. Bozkurt AK, Yavuz N, Yüceyar L. Subcutaneous hydatidosis due to iatrogenic spreading of cystic fluid during surgery. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2001 Dec;42(6):849-51.
13. Karnak I, Ciftci AO, Tanyel FC. Hydatid cyst: an unusual etiology for a cystic lesion of the posterior mediastinum. *J Pediatr Surg*. 1998 May;33(5):759-60.
14. Oğuzkaya F, Akçali Y, Kahraman C, Emiroğullari N, Bilgin M, Sahin A. Unusually located hydatid cysts: intrathoracic but extrapulmonary. *Ann Thorac Surg*. 1997 Aug;64(2):334-7.
15. Ozdemir N, Akal M, Kutlay H, Yavuzer S. Chest wall echinococcosis. *Chest*. 1994 Apr;105(4):1277-9.

## TEDAVİ/MEDİKAL

1. Arıbaş BK, Dingil G, Köroğlu M, Ungül U, Zaralı AC. Liver hydatid cyst with trans-diaphragmatic rupture and lung hydatid cyst ruptured into bronchi and pleural space. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2011 Feb;34 Suppl 2:S260-5.
2. Kurkcuoglu IC, Eroglu A, Karaoglanoglu N, Polat P. Complications of albendazole treatment in hydatid disease of lung. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2002;22:649-50.
3. Göçmen A, Toppare MF, Kiper N. Treatment of hydatid disease in childhood with mebendazole. *Eur Respir J*. 1993 Feb;6(2):253-7.

## KORUNMA ve ERADİKASYON

1. Sanli A, Onen A, Karapolat S, Atinkaya C, Yuncu G, Eyuboglu GM, Cankurtaran Y, Ozdemir N. Social factors associated with pulmonary hydatid cyst in Aegean, Turkey. *Afr Health Sci*. 2011 Aug;11 Suppl 1:S82-5.

## DEĞERLENDİRMELER

1. PubMed'de Türkiye'den akciğer hidatik kisti konusundaki en eski makale, 100 vakalık bir seriyi irdeleyen 'Aytac ve ark.'na ait çalışma olup, 1977 yılında 'Annals of Thoracic Surgery'de yayınlanmıştır. Bugüne kadar (23.06.2016 itibariyle) 143 kez alıntılanmıştır. Prof.Dr. Aydın Aytac, bu yayını 1962-1984 yılları arasında Göğüs ve Kalp Damar Cerrahi olarak çalıştığı Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi (ÜTF)'nde iken yapmıştır.
2. Türkiye'den olup da en çok atıf alan yayın ise, Güven Çetin ve ark.' ait 1989 yılında Thorax dergisinde yayınlanmış olup, şu ana kadar (23.06.2016 itibariyle) 276



kez atf yapılmıştır. 1055 akciğer hidatik kisti vakasının analiz edildiği çalışma, Türkiye'den şu ana kadar bildirilmiş en büyük akciğer hidatik kist serisi olup, o yıllarda Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Merkezi'nde çalışmış olan Hacettepe ÜTF kökenli Prof.Dr. Rıza Doğan'ın katkısı büyüktür.

3. Göğüs Cerrahisi kapsamına giren birçok hastalıkta olduğu gibi akciğer hidatik kistinde de en büyük ameliyat sayıları geçmişte üç büyük şehirdeki sanatoryumlara aitti, günümüzde de bu durum h    devam ediyor. Üniversitelerde bilimsel ve akademik ortam nispeten daha ön planda fakat vaka sayısı az iken, sanatoryumlarda vak'a çok olmasına rağmen akademik yapı ve bilimsel yayın konusunda ge misi yıllarda nispeten azlık söz konusu idi. Fakat sanatoryumlar eğitim kliniği olduktan sonra buralarda yetiŐen genç, dinamik, bilimsel, akademik y n  gücü, yabancı dil bilen yeni nesil tarafından yurtiçi ve özellikle yurtdiŐi kongre ve toplantılara katılım arttığı gibi, bu zengin vaka birikimi yurtdiŐi dergilere gönderildi ve literatüre kazandırılabilirdi. Buralarda yetiŐen uzmanların,  ğretim  yesi olarak yeni açılan perifer üniversitelerdeki çalışmaları da bunda büyük  l de rol oynadı. Üniversiteler ve eğitim hastaneleri arasındaki farklılıklar zamanla azaldı ve bütünlük sağlandı.
4. Türkiye'den SCI & SCI-E kapsamındaki yurtdiŐi dergilere akciğer hidatik kistleri konusunda gönderilip yayınlanan yayın sayısı, ilk makalenin yayın tarihi olan 1977'den, Y K' n doçentlik başvuru kriterlerini deėiŐtirdiėi ( c yurtdiŐi yayın, biri ilk isim ve klinik çalışma) 2000 yılına kadar (2000 yılı dahil) 23 yılda 31 makale iken, bu tarihten sonra bugüne kadar 15.5 yılda toplam 108 yayın SCI & SCI-E kapsamındaki dergilerde yayınlanmıştır. 2000 öncesine göre (süre 7.5 yıl daha az olmasına rağmen) artış %350 olmuştur.
5. Türkiye'den Dünya Literatürü'ne Akciğer Hidatik Kisti konusunda nitelik ve nicelik açısından bu büyük katkı, bazı sonuçları da beraberinde getirdi. SCI kapsamında A gurubu göğüs cerrahisi dergilerinde bu çalışmalar yayınlanmaya başlandı. 1999 yılında ERJ'de akciğer hidatik kist makalem yayınlanınca bundan cesaret alarak, Van'da  niversite'de bulunduğum o yıllarda, Göğüs Cerrahisi'nin ana textbooklarından biri olan 'General Thoracic Surgery'nin editörü Shields TW'e ve editör yardımcılarına (ABD'ye) mektup yazarak bir sonraki baskıda Akciğer Hidatik Kist bölümünü yazabileceğimi belirtmiŐtim. O girişim ve istek, cevapsız ve sonuçsuz kaldı. Belki cesurca ama bir o kadar da acemice idi. Bu konuda başka orijinal çalışmalar yapmadan, bu çalışmaları yurtdiŐi belirli dergilerde yayınlamadan ve kongrelerde sergileyip Dünya Göğüs Cerrahisi Camiası ile iletişim kurmadan olamayacağını bilmem gerekirdi. Aslında bilmesine biliyordum da, yine de bir tecrübe etmekten kendimi alamadım. "Halezeroğlu S ve ark."na ait; "Thoracic Surgery Clinics"ın 2012 yılı 22. cilt 3. sayısında yer alan "Surgical Management for Hydatid Disease" makalesiyle ve özellikle 2014 yılında 2 cilt halinde yayınlanan ve editörlüğünü Jaroslaw Kuzdzal'ın yaptığı European Society of Thoracic Surgery'nin yayınladığı

*Textbook of Thoracic Surgery'nin 36. Chapter (Parasitic Diseases of the Lung) ile bu sonuca erişilmiş oldu.*

6. *Toplam 154 yayının 130 kadarı (%85'i) cerrahi ile ilgilidir. Akciğer hidatik kistlerini büyük oranda göğüs cerrahları yayınlarken, onu çocuk akciğer hidatik kistleri nedeniyle çocuk cerrahları, çok az da olsa kalp damar cerrahları takip etmektedir. Göğüs Hastalıkları uzmanları ise klinik ve tanı konusunda ya da göğüs cerrahları ile ortak yayın yapmışlardır.*
7. *Bazı klinik/anabilim dalları'nın "akciğer+karaciğer hidatik kistlerine yaklaşım, dev, çocuklar ve kapitonaj-parankim koruyucu cerrahi" konulu birden fazla benzer çalışmalarının olması dikkati çekmektedir.*
8. *Son iki yılda (2015, 2016) akciğer hidatik kisti ile ilgili Türkiye'den yayınlanan altı çalışmanın üçünün de (üstelik ikisi Annals of Thoracic Surgery'de bir yıl arayla yayınlandı) akciğer hidatik kistlerine minimal invaziv yaklaşımla ilgili olması, önemli ve dikkat çekicidir.*





Türkiye  
Solunum  
Araştırmaları  
Derneği

ISBN: 978-605-4899-54-8

> [solunum.org.tr](http://solunum.org.tr)