

# 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 hepatik 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 transdiyafagmatik yol, lenfatik yol ve portokaval anastomozlar yoluyla da gelebilir.

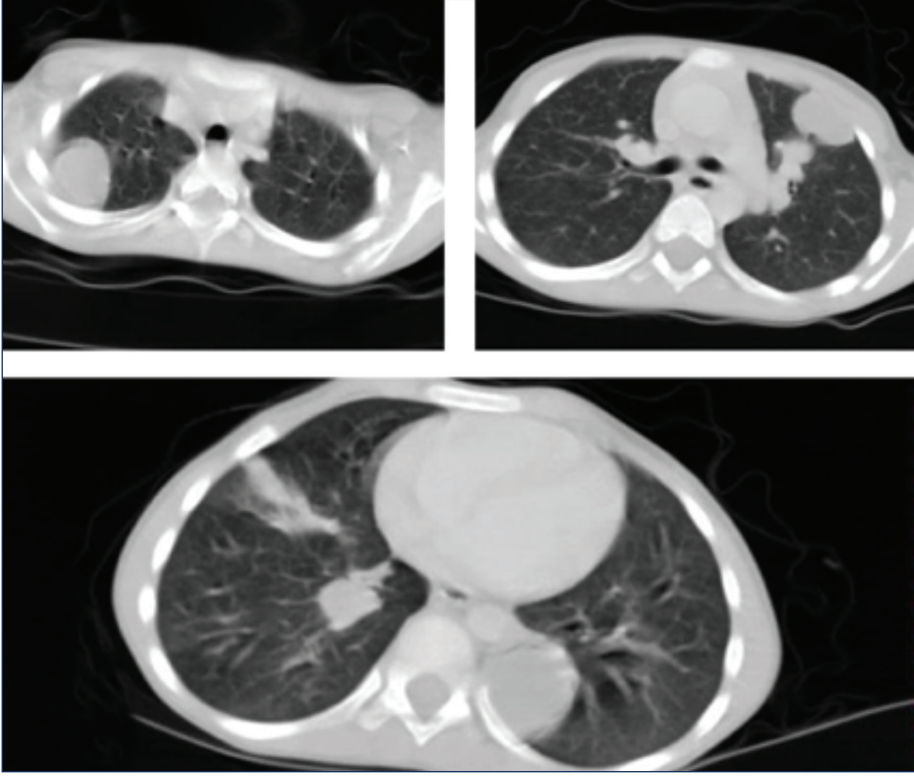
Periduodenal ve perigastrik lenfatik kanalların torakomediastinal lenfatikler ile ve torasik duktus ile de bağlantılı olmaları, karaciğer kisti olmadan akciğerin enfekte olmasını açıklamaktadır (8). Ayrıca; beyin, dalak, böbrek ve tiroid başta olmak üzere vücudun her bir organında kist hidatik gelişimi 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 transdiyafagmatik olarak plevraya rüptür görülebilir (8).

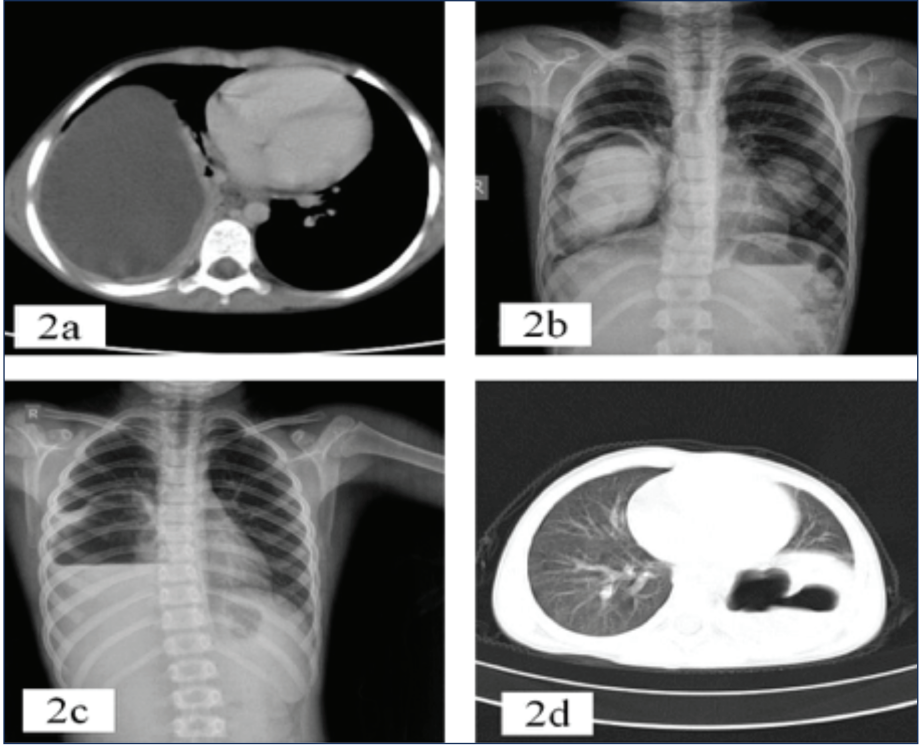
Kist hidatik, komplike olmadığı sürece sessiz kalabilir. Tek ve semptomsuz olarak bulunan kistlerde sıklıkla bulgu yoktur ve akciğer görüntülemelerinde tesadüfen tespit edilir (12). Pediatrik yaş grubunda ise hidatik kistler immün cevabın tam gelişmemiş olması, akciğer parenkiminin elastikiyetinin ve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



**Resim 1:** Kliniğimizde bilateral torakotomi, kistotomi + kapitonaj yapılan bilateral multipl kist hidatik tanıli 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-



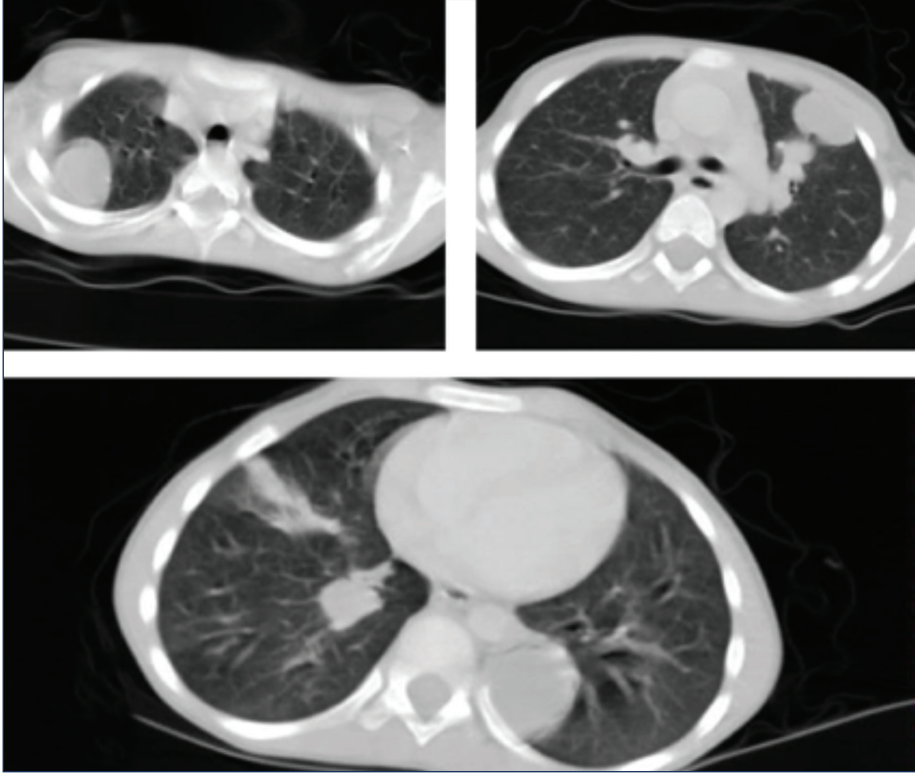
**Resim 2:** Kliniğimizde dev kist hidatik tanısı ile sağ torakotomi, kistotomi+kapitonaj yapılan yedi yaşında kız çocuğun toraks tomografisi (a). Sağ altta rüptüre kist hidatik saptanan dokuz yaşında erkek çocuğun direkt akciğer grafisi (b). Sağ altta rüptüre kist hidatik saptanan 13 yaşında erkek çocuğun 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

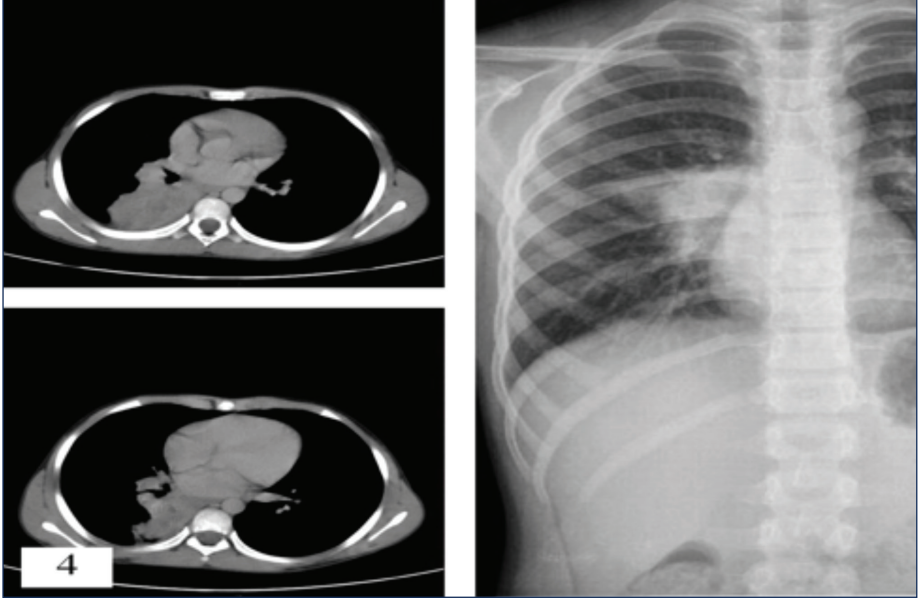
Hidatik kist tanısında en yol gösterici araç radyolojik görüntüleme yöntemleridir. Olguların %60'ında soliter, %20-50'sinde birden çok unilateral veya bilateral lezyon



**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 interstiyel pnömoni bulunur (18). Bu tip enflamatuvar 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. Gouliamou 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 manifestations 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 echinococcosis 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.