

Akciğer kist hidatiklerinde tedavi yaklaşımımız

Aynur GÜLTEKİN UYANIK, Cüneyt GÜNŞAR, Abdulkadir GENÇ, Can TANELİ, Aydın ŞENCAN, Ömer YILMAZ

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Manisa

Özet

Echinococcus Granulosus'un neden olduğu paraziter kist hidatik hastalığı ülkemizde endemik bir seyir göstermektedir. Çocuklarda erişkinlerden farklı olarak akciğerlerde daha fazla yerleşim gösterebilmektedir. Pulmoner ekino-kokkozdaki yaklaşımımızı ortaya koymak açısından tedavi ettiğimiz hastaları değerlendirdik.

2011 ile 2014 yılları arasında kliniğimizde tedavi edilen akciğer kist hidatiği tanılı hastaların klinik bulguları, uyguladığımız medikal ve cerrahi tedavi yöntemleri ve sonuçları geriye dönük olarak incelendi.

Sekiz erkek ve 4 kız çocuğun oluşturduğu hasta grubunda ortalama yaş 10.5±3.9 yıl olarak saptandı. En sık görülen klinik bulgu ve belirtiler öksürük (n:7), göğüs ağrısı (n:3) ve ateş yüksekliği (n:3) idi. Kist hidatik hastalığı 7 hastada sağ akciğerde yerleşim göstermekteydi. Kistlerin üst ve orta lob yerleşimleri alt lobdan daha fazlaydı. Üç hastada ek olarak karaciğer kist hidatiği saptandı. Sekiz hastada basit kist, 4 hastada ise komplike kist hidatik saptandı. Ortalama 22.7±9.04 gün preoperatif albendazol kullanımı takiben tüm hastalar cerrahi olarak tedavi edildi. Dokuz hastada standart posterolateral torakotomi ile kist drenajı+parsiyel eksizyonu, 1 hastada lobektomi, 1 hastaya segmentektomi operasyonu uygulandı. Skoliosidal ajan olarak %20 hipertonic NaCl solüsyonu kullanıldı. Fistül alanlarının onarılması dışında kavite içi kapitone edilmedi. Altı hastada postoperatif komplikasyon gelişti [fistül (n:3), pnömotoraks (n:3), plevral effüzyon (n:3)]. Postoperatif bir hastaya yapışıklık nedeniyle torakoskopi+dekortikasyon uygulandı. Hastaların toraks tüp çekilme zamanı ortalama 15.09±11.09 gün, hastanede kalış süreleri ortalama 26.5±11.8 gündür.

Preoperatif dönemde başlanarak postoperatif üç aya tamamlanan albendazol tedavisi eşliğinde kapitonaj uygulanmadan yapılan kist drenajı+parsiyel eksizyonu ameliyatı ile istenilen sonuçlar elde edilmektedir. Bu tedavi yaklaşımı ile nüksümüzyoktur.

Anahtar kelimeler: Çocukluk çağı, akciğer kist hidatiği, medikal ve cerrahi tedavi

Giriş

Echinococcus granulosus patojeninin etken oldu-

Adres: Uzm. Dr. Aynur Gültekin Uyanık, Çamlıkevler Mah. Çamlıkevler Sitesi 5. Blok, D:6, Osmaniye
Alındığı tarih: 06.03.2015
Kabul tarihi: 08.12.2015

Summary

Our approach to the treatment of pulmonary hydatid cyst

Parasitic hydatid disease caused by Echinococcus Granulosus is endemic in our country. Different from adults it can localized more frequently in lungs of the children. With this article we evaluated our patients so as to present our approach in the treatment of pulmonary echinococcosis.

We have investigated, retrospectively clinical sign of the patients with diagnosis of pulmonary cyst hydatid treated in our clinic, our medical and surgical treatment modalities, and their outcomes.

The study population consisted of 8 boys and 4 girls, with a mean age of 10.5±3.9 years. Most commonly seen symptoms were cough (n:7), chest pain (n:3) and fever (n:3). In 7 patients disease was localized in right lung. Cysts were most frequently localized in the the upper and middle lobes rather than the lower lobe. In 3 patients additionally hydatid cyst was detected in the liver. Simple and complicated hydatid cysts were also detected in 6 and 4 patients, respectively. All the patients were treated surgically, following preoperative treatment with albendazole for an average of 22.7±9.04 days. Nine patients were treated surgically with standard posterolateral thoracotomy+partial excision, 1 patient with lobectomy, and another patient with segmentectomy. As a scoliosidal agent we used 20% hypertonic NaCl solution. There were no need for intracavitary capitonage except for fistulized areas. Postoperatively in 6 patients complications were seen [fistula;n:3, and, pneumothorax, n:3, and pleural effusion (n:3)]. Thoracoscopy+decortication were performed in one patient as a result of postoperative adhesions. Chest tubes of the patients were removed at postoperative 15.09±11.09 days, and mean hospital stay was 26.5±11.8 days.

With use of albendazole starting preoperatively till postoperative third month, cyst drainage, and partial excision as surgical treatment without capitonage it is possible to get preferred results. With this treatment modality we have no recurrences.

Key words: Childhood, hydatid cyst of the lungs, medical and surgical treatment

ğu kist hidatik hastalığı öncelikle Akdeniz ülkeleri olmak üzere pek çok bölgede endemik olarak görülen paraziter bir hastalıktır ^(1,2). Erişkinlerde daha yaygın görülmekle birlikte, çocukların da sık olarak etkilendiği bildirilmektedir ⁽²⁾. Ülkemizde kist hidatik insidansı değişik çalışmalarda 2/1000000-1/2000

gibi farklı oranlarda bildirilmektedir^(3,4). Semptom-suz seyredildiği için 16 yaşından küçük hastaların yalnızca %10-20'si tanı alabilmektedir⁽⁵⁾. Kist en sık karaciğerde görülmekle birlikte, çocuklarda akciğer yerleşimi daha yaygındır^(3,6,7). Akciğer tutulumu karaciğerden hematojen, duktus torasikus ile lenfatik ve inhalasyon yolu ile direkt olmak üzere üç yolla gerçekleşmektedir. Akciğer kistleri daha çok sağ akciğer alt lobuna yerleşir^(3,4,8). Akciğer tutulumunda başlıca bulgular göğüs ağrısı, öksürük ve hemoptizidir^(6,8).

Akciğer hidatik kistlerinin temel tedavisi cerrahidir. Cerrahi tedavideki amaç; paraziti eradike etmek, disseminasyonu önlemek için intraoperatif rüptürden kaçınmak ve olabildiğince akciğer parankimini koruyarak kaviteyi ortadan kaldırmaktır⁽⁹⁾. Cerrahi yöntem olarak standart posterolateral torakotomi operasyonu kullanılmakla birlikte, son yıllarda torakoskopik girişimler de yaygınlaşmaya başlamıştır⁽¹⁰⁾. Kapitonaj konusunda da tartışma mevcuttur. Kimi yazarlar fistür ve diyafram üzerindeki kistler dışında tüm kistlerin kapitone edilmesi gerektiğini savunurken, kimi yazarlar bronş açıklıklarının kontrol altına alınmasını yeterli bulmaktadır^(6,8).

Çalışmamızda, çocuklarda izlenen akciğer kist hidatiklerindeki medikal ve cerrahi tedavi yaklaşımımızı ortaya koymak açısından kliniğimizde tedavi ettiğimiz hastaları değerlendirdik.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada 2011-2014 yılları arası kliniğimizde tanı konup cerrahi tedavi uygulanan 12 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalar yaş, cinsiyet, klinik bulgular, kist lokalizasyonu, radyolojik bulgular, diğer organ tutulumu, uygulanan medikal ve cerrahi tedavi yöntemleri ve sonuçları yönünden incelendi.

Tüm hastalar preoperatif albendazol kullanımı sonrasında operasyona alındı. Cerrahi tedavi yöntemi olarak standart posterolateral torakotomi ile kist drenajı+parsiyel eksizyonu, akciğer doku harabiyeti saptanan hastalarda ise segmentektomi veya lobektomi uygulandı. Kist drenajı+parsiyel eksizyonu uygulanan hastalarda operasyona 5. veya 6. interkostal aralıktan yapılan posterolateral torakotomi ile başlandı, kist içeriği üçlü musluk sistemi ile aspire edildi, bu sırada kistin yayılımını önlemek için enjektör çevresi hipertonic saline batırılmış gazlı bezler ile sarıldı. Ardından aspire edilen sıvı miktarı kadar skolosidal ajan

olarak %20 hipertonic NaCl solüsyonu kist içine enjekte edildi ve yaklaşık 15 dk. kadar beklenecek aspire edildi. Kist açılarak (kistotomi) germinatif membran çıkarıldı. Kalan kist içeriği aspire edilerek povidon iodyolle temizlendi, fistül saptanınca z sütürü ile kapatıldı, hasar görmüş dokular çıkarılarak emilebilir sütür materyali ile kist duvarına çepeçevre hemostatik sütür atıldı, fistül alanlarının onarılması dışında kavite içi kapitone edilmedi. Ardından loja toraks tüpü yerleştirilerek kapalı sualtı drenaajına alındı ve operasyona son verildi.

Bulgular

Akciğer kist hidatiği tanısı alan 12 hastanın 8'i (%66.6) erkek ve 4'ü (%33.4) kız olup, ortalama yaş 10,5 (4-17) yıl olarak saptandı (Aynı dönem içerisinde kliniğimizde 20 karaciğer kist hidatik hastası tedavi edilmiştir, 6'sı laparotomi ile ve 14'ü ise PAİR ile). Tüm hastalar başvurularında semptomatik olup, öksürük (n:7), göğüs ağrısı (n:3) ve ateş yüksekliği (n:3) en sık görülen semptomlardı. Hastalarımızın yakınımları Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Hastaların semptomları ve sıklıkları.

Semptomlar	Hasta sayısı	%
Öksürük	7	58.33
Göğüs ağrısı	3	25
Ateş yüksekliği	3	25
Sağ üst kadran ağrısı	2	16.66
Hemoptizi	2	16.66
Beyaz köpüklü balgam	2	16.66
Nefes almada zorluk	2	16.66

Hastaların tümüne postero-anterior (PA) akciğer radyogramı, batın ultrasonografisi (USG) ve 9 hastaya toraks bilgisayarlı tomografisi (TBT) tetkikleri uygulandı.

Kist hidatik hastalığı 7 (%58.33) hastada sağ akciğerde, 5 (%41.66) hastada sol akciğerde yerleşim göstermekteydi. Akciğerdeki kistlerin 6'sı (%50) üst lob yerleşimliydi. Sekiz hastada basit kist hidatik, 4 hastada ise komplike kist hidatik saptandı. Hastaların 2'sinde (%16.66) kistler perfore, 2'sinde (%16.66) kistler enfekte idi. Üç hastada ek olarak karaciğer kist hidatiği saptandı. Bu üç hastanın 2'sine PAİR (puncture, aspiration, injection, reaspiration), diğerine açık cerrahi operasyon uygulandı. Hidatik kistlerin akciğer lokalizasyonları Tablo 2'de verilmiştir.

Ortalama 22.7 (10-30) gün preoperatif albendazol kullanımını takiben tüm hastalar cerrahi olarak tedavi edildi. Hastalarımıza uygulanan cerrahi tedavi yön-

Tablo 2. Akciğer kist hidatiklerinin lokalizasyonları.

		Hasta sayısı
Sağ akciğer	Üst lob	3
	Orta lob	2
	Alt lob	2
Sol akciğer	Üst lob	3
	Alt lob	2

Tablo 3. Cerrahi yöntemler.

Yöntem	Hasta sayısı
Standart posterolateral torakotomi ile kist drenajı+ parsiyel eksizyonu	9
Lobektomi	1
Segmentektomi	1

temleri Tablo 3'te izlenmektedir.

Altı hastada postoperatif komplikasyon gelişti. Gelişen komplikasyonlar Tablo 4'te verilmiştir.

Postoperatif bir hastaya yapışıklık nedeniyle torakoskopi+dekortikasyon uygulandı.

Tablo 4. Postoperatif komplikasyonlar.

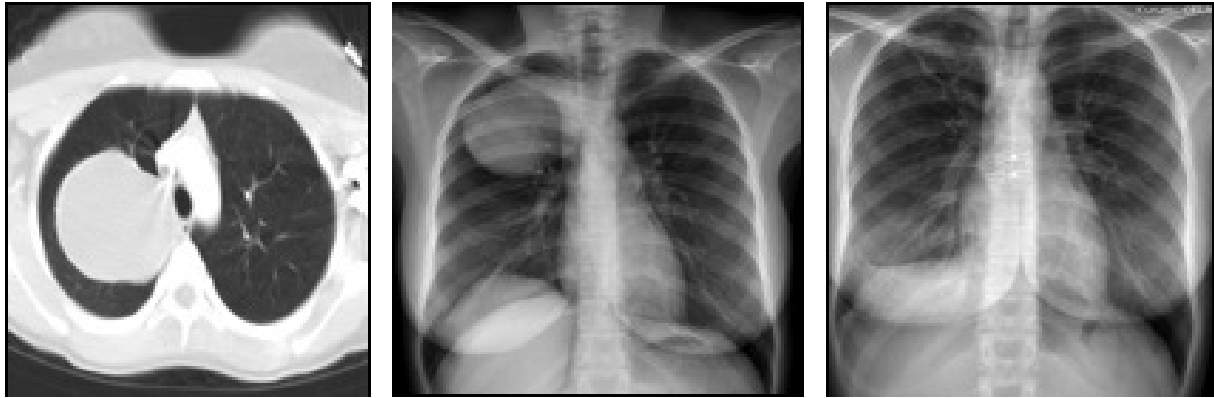
Komplikasyonlar	Hasta sayısı
Fistül	3
Pnömotoraks	3
Plevral efüzyon	3

Hastaların toraks tüp çekilme zamanı ortalama 15.09 (5-36) gün, hastanede kalış süreleri ortalama 26,5 (8-55) gün olarak saptandı.

İki hastamızın preoperatif ve postoperatif radyolojik görüntüleri Resim 1 ve 2'de gösterilmiştir.

Tartışma

Kist hidatik, tarım ve hayvancılığın yaygın olduğu, ancak çevre sağlığı ve koruyucu hekimlik hizmetlerinin yetersiz kaldığı tüm toplumlarda görülen önemli bir paraziter hastalıktır. Kistlerin çoğu başlangıçta asemptomatiktir. Kistin genişlemesine ve tutulan or-



Resim 1. On altı yaşında kız hasta, sağ akciğer üst lob kist hidatiği, ameliyat öncesi ve sonrası görüntüleri.



Resim 2. Dört yaşında erkek hasta, sol akciğer üst lob enfekte kist hidatiği, ameliyat öncesi ve sonrası görüntüleri.

gana göre semptomlar ortaya çıkar. Bir yılda kistte 1 veya 2 cm çap artışı olabileceği bildirilmiştir (4,11,12). Hidatik kistlerin çoğunun çocukluk çağında edinildiği fakat kistin yavaş büyüme özelliğinden dolayı 3.-4. dekadlara kadar tanı konulmadığı bildirilmektedir (12). Erişkinlerde en sık tutulan organ karaciğer iken, çocuklarda genel olarak akciğer tutulumunun daha yaygın olduğu bildirilmektedir (3,6,7). Kliniğimizde aynı dönem içerisinde tedavi ettiğimiz hidatik kist olguları arasında karaciğer yerleşimi akciğer tutulumuna göre sayıca daha fazlaydı. Erişkinlerde kist hidatik kadınlarda daha sık izlenirken, çocuklarda yapılan çalışmalarda erkek olgular kızlardan daha fazla bulunmuştur (13,14). Hastalarımızın 8'i erkek, 4'ü kız olup, erkek/kız oranı 2 idi.

Kistin yaygınlığı, büyüklüğü ve komplike olup olmadığı tedavi seçimini belirleyen en önemli faktörlerdir (15). Kistin akciğer ve karaciğerde eşzamanlı görülmesi ender bir durum olup, özellikle sağ akciğer veya her iki akciğer yerleşimli kistlerin varlığında karaciğerde de kist bulunabilmektedir (13). Bu yüzden tüm hastalarımıza rutin olarak batın USG çekilmiştir ve 3 hastada akciğer kist hidatigine ek olarak karaciğer kist hidatigi saptanmıştır.

Akciğer hidatik kistlerinin tanısı daha çok klinik ve radyolojik bulgulara dayanarak konmaktadır (3). Akciğer tutulumunda göğüs ağrısı, öksürük ve hemoptizi sık görülen bulgulardır. Hastalarımızın 8'inde öksürük, 3'ünde göğüs ağrısı, 3'ünde ateş yüksekliği mevcuttu. Akciğer kistlerinin %72 oranında tek, %28 oranında multipl olabileceği bildirilmiştir (5). Akciğer kistleri daha çok sağ alt loba yerleşir (3,4,8). Hastalarımızın 7'sinde hidatik kist sağ akciğerde yer alıyordu, ancak kistlerin üst ve orta lob yerleşimleri alt lobdan daha fazla idi. Multipl kisti olan hastamız yoktu.

Tanı için en yol gösterici araç radyolojik görüntüleme yöntemleridir (2). Akciğer grafisinde komplike olmayan akciğer kistlerinde oval veya sferik opasiteler, komplike kistlerde ise hava-sıvı seviyesi, nilüfer, menisküs bulgusu gibi görüntüler tanısal bulgulardır (3,4,8). Toraks BT kistin yerleşim yerini, büyüklüğünü, yoğunluğunu, komşu yapılar ile olan ilişkisini, parazitik olan ve olmayan kist ayırımını ortaya koyar (2). Hastalarımızın hepsine akciğer grafisi ile tanı konmuştur. Dokuz hastada ise ileri tetkik amaçlı toraks BT çekilmiştir. Son zamanlarda şüpheli olgularda ayırıcı tanıda fleksibl bronkoskopinin değerli bir yön-

tem olduğunu gösteren çalışmalar yapılmıştır (16).

İndirekt hemaglutinasyon (IHA), indirekt floresan antikor (IFA) ve enzim immün assey (EIA), kompleman fiksasyon (Weinberg) testleri tanı için kullanılan serolojik testlerdir (17). Kliniğimizde kist hidatik hastalığının tanısında kullanılan serolojik inceleme sonuçlarını güvenilir bulmadığımız ve bazı hastalarda çelişkili sonuçlar aldığımız için rutin olarak kullanılmamaktadır.

Akciğer kist hidatiginin primer tedavisi cerrahidir. Cerrahi tedavinin başarısı akciğer parankiminin korunarak endokistin tamamen çıkarılması ve kontaminasyonun önlenmesine bağlıdır (13). Ameliyat öncesi ve sonrası adjuvan kemoterapinin kist içeriğinin yayılma riskini en aza indirerek anafaktik reaksiyonların gelişimini ve protoskoleksleri inaktive ederek nüks riskini azaltacağı, ayrıca kist içi basıncı azaltarak kistin daha kolay çıkarılmasına yardımcı olduğu ileri sürülmekte ve rutin olarak kullanılması önerilmektedir (18). Kist hidatik medikal tedavisi için önerilen, benzimidazol türevi ilaçların operasyondan 4 gün önce ve operasyon sonrası 1-3 ay süresince kullanılması önerilmektedir (19). Hastalarımızda preoperatif albendazol kullanımı en az 10 gündür. 10 mg/kg/gün dozunda kullanılan albendazol tedavisinin cerrahi sırasında sekonder bulaşı engellediği düşünülmüştür. Preoperatif olarak albendazol-praziquantel kombinasyonunun albendazolün tek başına kullanılmasına kıyasla canlı parazit içeren kist sayısını anlamlı biçimde azalttığı gösterilmiştir (20). Preoperatif dönemde başlanarak postoperatif üç aya tamamlanan albendazol tedavisi eşliğinde kist drenajı+parsiyel eksizyonu ameliyatı ile istenilen sonuçlar elde edilmektedir. Bir çalışmada, multipl hidatik kistli olgularda albendazol kullanımı sonrası yapılan cerrahinin sonuçları olumlu yönde etkilediği fakat dirençli kistler için yeni antihelmintik ilaçların üretilmesi gerekliliği vurgulanmıştır (21).

Günümüzde videoendoskopi alanındaki gelişmeler sonucu pulmoner kist hidatik tedavisinde torakoskopik cerrahi girişim de çok yaygın olmamakla birlikte, kullanılmaktadır (4,22).

PAIR (puncture, aspiration, injection, reaspiration) yöntemi bazı merkezlerce pulmoner ekinokokkoz tedavisinde denenmiş, ancak ciddi yayılım, enfeksiyon, ve anafilaktik reaksiyon riski içerdiği için tavsiye önerilmemektedir (23,24).

İzole akciğer kist hidatiği cerrahisi sonrası en sık görülen erken komplikasyon ampiyem, geç komplikasyonu ise kist hidatiğin yinelemesidir^(2,3). Akciğer ve karaciğer kisti birlikte bulunan olgularda ise cerrahi sonrası erken komplikasyon olarak en sık bronkobiliyer fistül saptanmaktadır⁽³⁾. Hastalarımızda en sık görülen komplikasyonlar bronkoplevral fistül, pnömotoraks ve plevral efüzyondur. Bu komplikasyonlar toraks tüp izlem süremizi uzatmıştır.

Komplike kistler erken postoperatif dönemde görülmeli seyredilemekte ve hastanede kalış sürelerini uzatabilmektedir. Çalışmamızda hastalarımızın 4'ünde komplike kist olması ve 6'sında postoperatif komplikasyon gelişmesi nedeniyle ortalama yatış süresi uzamıştır.

Kapitonaj uygulanmamasına rağmen, postoperatif akciğer grafilerinde kavite görüntüsünün ortadan kalktığı ve akciğerlerin tam ekspansiyon olduğu görülmüştür.

Kist hidatik rekürrensi %0,5-11 oranında bildirilmektedir⁽²⁵⁾. Bu tedavi yaklaşımı ile nüksümüz yoktur.

Sonuç

Preoperatif dönemde başlanarak postoperatif üç aya tamamlanan albendazol tedavisi eşliğinde kapitonaj uygulanmadan yapılan kist drenajı+parsiyel eksizyonu ameliyatı ile istenilen sonuçlar elde edilmektedir.

Kaynaklar

1. Sahin E, Enon S, Cangir AK, et al. Single-stage transthoracic approach for right lung and liver hydatid disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126:769-73. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5223\(03\)00366-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5223(03)00366-0)
2. Celik M, Senol C, Keles M, et al. Surgical treatment of pulmonary hydatid disease in children: Report of 122 cases. *J Pediatr Surg* 2000;35:1710-13. <http://dx.doi.org/10.1053/jpsu.2000.19219>
3. Saygi A, Oztek I, Güder M, et al. Value of fiberoptic bronchoscopy in the diagnosis of complicated pulmonary unilocular cystic hydatidosis. *Eur Respir J* 1997; 10:811-4.
4. Midyat L, Gökçe S, Onder A, et al. A very cause rare of childhood paraparesis: Primary intradural extramedullary spinal hydatid cyst. *Pediatr Infect Dis J* 2009;28: 754-55. <http://dx.doi.org/10.1097/INF.0b013e31819c8004>
5. Moro P, Schantz PM. Echinococcosis: A review. *Int J Infect Dis* 2009; 13:125-33. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2008.03.037>
6. Anadol D, Gocmen A, Kiper N, et al. Hydatid disease in childhood: A retrospective analysis of 376 cases. *Pediatr Pulmonol Sep* 1998;26:190-6. [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0496\(199809\)26:3<190::AID-PPUL6>3.0.CO;2-P](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1099-0496(199809)26:3<190::AID-PPUL6>3.0.CO;2-P)
7. Todorov T, Boeva V. Echinococcosis in children and adolescents in Bulgaria: A comparative study. *Ann Trop Med*

Parasitol Mar 2000;94:135-44.

<http://dx.doi.org/10.1080/00034980057473>

8. Xanthakis D, Efthimiadis M, Papadakis G, et al. Hydatid disease of the chest: Report of 91 patients surgically treated. *Thorax* 1972;27:517-28. <http://dx.doi.org/10.1136/thx.27.5.517>
9. Dakak M, Genç O, Gürkök S, et al. Surgical treatment for pulmonary hydatidosis a review of 422 cases. *J R Coll Edinb* 2002;47:689-92.
10. Ettaychi F, Benhannou M. Echinococcus granulosis cyst of the lung: treatment by thoracoscopy. *Pediatr Endosurg Innov Tech* 2003;7:67-70. <http://dx.doi.org/10.1089/10926410360561051>
11. Rebhandl W, Turnbull J, Felberbauer FX, et al. Pulmonary echinococcosis hydatidosis in children: Results of surgical treatment. *Pediatr Pulmonol* 1999;27:336-40. [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0496\(199905\)27:5<336::AID-PPUL7>3.0.CO;2-1](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1099-0496(199905)27:5<336::AID-PPUL7>3.0.CO;2-1)
12. American Academy of Pediatrics. Other Tapeworm Infections. In: Pickering LK, ed. 2000 Red Book: Report of The Committee on Infectious Diseases. 25th ed. Elk Grove Village, IL: *American Academy of Pediatrics* 2000; 562-63.
13. Topçu S, Kurul IC, Taştepe I. Surgical treatment of pulmonary hydatid cysts in children. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;120:1097-101. <http://dx.doi.org/10.1067/mtc.2000.110181>
14. Kır A, Baran R, Yılmaz A ve ark. Çocukluk çağı pulmoner hidatik kistler (66 olgunun analizi). XX. Türk Tüberküloz ve Göğüs Hastalıkları Kongresi'nde sunulmuştur, Antalya, Nisan 1994.
15. Guidelines for treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. WHO Informal Working Group on Echinococcosis. *Bull World Health Org* 1996;74:231-42.
16. Kut A, Cakır E, Midyat L, et al. Endobronchial findings of hydatid cyst disease: A report of five pediatric cases. *Pediatr Pulmonology* 2012;47:706-9. <http://dx.doi.org/10.1002/ppul.21615>
17. Uzel N. Parazit Enfeksiyonları. Neyzi O, Ertuğrul T (editörler). *Pediatri*. 3. baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, s. 583-598, 2002.
18. Köktürk O, Gürüz Y, Akay H ve ark. Toraks Derneği paraziter akciğer hastalıkları tanı ve tedavi rehberi 2002. *Toraks* 2002;3:1-10.
19. Kabaalioglu A, Ceken K, Alimoglu E, et al. Percutaneous imaging-guided treatment of hydatid liver cysts: Do long term results make it a first choice? *Eur J Radiol* 2006;59:65-73. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejrad.2006.01.014>
20. Ayles HM, Corbett EI, Taylor I, et al. A combined medical and surgical approach to hydatid disease. 12 years experience at Tropical Disease London. *Ann R Coll Surg Engl* 2002;84:100-5.
21. Brahim MB, Nouri A, Ksia A, et al. Management of multiple echinococcosis in childhood with albendazole and surgery. *J Pediatr Surgery* 2008;43:2024-30. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2008.04.024>
22. Mallick MA, Al-Qahtani A, Al-Saadi MM, et al. Thoracoscopic treatment of pulmonary hydatid cyst in a child. *J Pediatr Surgery* 2005;40:35-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2005.08.036>
23. Ammann R, Eckert J. Cestodes. Echinococcus. *Gastroenterol Clin N Am* 1996; 25: 655-689. [http://dx.doi.org/10.1016/S0889-8553\(05\)70268-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0889-8553(05)70268-5)
24. Mikhailova V, Brankov O, Drebov R. The surgical treatment of pulmonary and associated echinococcosis in childhood. *Khirurgia (Sofia)* 1999;55:16-20.
25. Çakan A, Çağırıcı U, Veral A. Results of the surgical treatment of pulmonary hydatidosis in Ege University Medical Faculty. *Türkiye Ekopatoloji Dergisi* 2001;7: 7-12.