



Primer Tek ve Çok Sayıda İntrakraniyal Hidatik Kist Hastalığı: Dört Olgu Raporu

Primary Solitary and Multiple Intracranial Hydatid Cyst Disease: Report of Four Cases

Solmaz Çelebi¹, Şefika Elmas Bozdemir¹, Özgür Taşkapılıoğlu², Mustafa Hacımustafaoğlu¹

¹ Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Bursa, Türkiye

² Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

Makale atfı: Çelebi S, Bozdemir ŞE, Taşkapılıoğlu Ö, Hacımustafaoğlu M. Primer tek ve çok sayıda intrakraniyal hidatik kist hastalığı: Dört olgu raporu. J Pediatr Inf 2018;12(3):110-114

Öz

Intrakraniyal kist hidatik nadirdir, tüm kist hidatik hastalığının %1-2'sinde bildirilmekte ve çoğu çocukluk döneminde görülmektedir. Bu yazıda, primer intrakraniyal kist hidatik tanılı 4 olgu sunulmuştur. Tanı *Echinococcus granulosus* indirekt hemaglutinasyon testi ve/veya kraniyal manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile konmuştur. Olguların üçünde kist serebral yerleşimli, bir olguda ise serebellar bölgede idi. İki olguda çok sayıda idi, olguların birinde tekrarlayan serebral kist hidatik vardı. Tüm olgulara albendazol tedavisi verildi. Olguların üçü cerrahi operasyon sonrası düzeldi, ancak bir olguya ventriküloperitoneal şant takıldı ve aynı zamanda dura defekti onarıldı. Bu yazı primer serebral kist hidatiğin tanısall ve cerrahi tekniklerin gelişmesine rağmen halen önemli bir problem olduğunu göstermektedir.

Anahtar Terimler: Echinococcosis, kist hidatik, intrakraniyal, çocukluk dönemi

Giriş

Hidatik hastalığa, tenyaların larva aşamasında *Echinococcus granulosus* veya *Echinococcus multilocularis* neden olur. İntrakraniyal hidatik hastalık, tüm yaşlarda hidatik hastalığı olan tüm olguların %1-2'sinde görülmektedir. Ancak pediatrik yaş grubunda santral sinir sistemini içeren olguların %50-75'inde görülmektedir (1). Serebral hidatik kistler genellikle soliterdir ve uniloküler veya multiloküler olabilir. Multipl serebral kistler nadirdir ve genellikle

Abstract

Four patients suffered from headache and vomiting at the time of diagnosis. A preoperative diagnosis of the disease was made thanks to cranial magnetic resonance imaging findings and indirect hemagglutination test for *Echinococcus granulosus*. Of these four children, three had cysts in cerebral localization and one in cerebellar localization. Two children had multiple and one of them had recurrent cerebral hydatid disease. All patients received albendazole treatment. While three patients did well after surgical excision, a ventriculoperitoneal shunt was placed in one. Also, this child was operated for duramater defect. Histopathological nad microbiological studies were performed for surgical specimens. We consider that primary hydatid disease of brain is still a difficult problem despite all advances in diagnostic methods and surgical techniques.

Keywords: Echinococcosis, hydatid cyst, intracranial, childhood

cerrahi veya travmatik rüptür sonucu oluşur ancak spontan rüptür de mümkündür (2-9). Primer kist rüptüründen kaynaklanan çoklu kistler acepholekel olup infertil (doğurgan olmayan) ve geniş kapsülü yoktur. Bununla birlikte, bir multipl larva alımı çok nadir şekilde primer multipl serebral hidatik kistlere neden olabilir (7,10-12). Hidatik kistler çok büyük olana kadar fokal nörolojik belirtilere neden olmayabilir. Kütle etkisine sekonder, ilk klinik belirti genellikle intrakraniyal hipertansiyondur (13).

Geliş Tarihi: 19.01.2018

Kabul Tarihi: 12.07.2018

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Solmaz Çelebi

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı,
Bursa-Türkiye

E-mail: solmaz@uludag.edu.tr

©Telif Hakkı 2018
Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Derneği -Makale metnine
www.cocukenfeksiyon.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2018 by Pediatric
Infectious Diseases Society -Available online at
www.cocukenfeksiyon.org

Bu yazıda, intrakraniyal hidatik hastalığın nadir ve farklı özelliklerine dikkat çekerek, primer intrakraniyal kist hidatikli dört çocuğu tanımladık. Bu dört çocuğun klinik semptomları, medikal tedavisi ve cerrahi müdahaleleri literatürde tartışılmıştır.

Olgu Sunumu

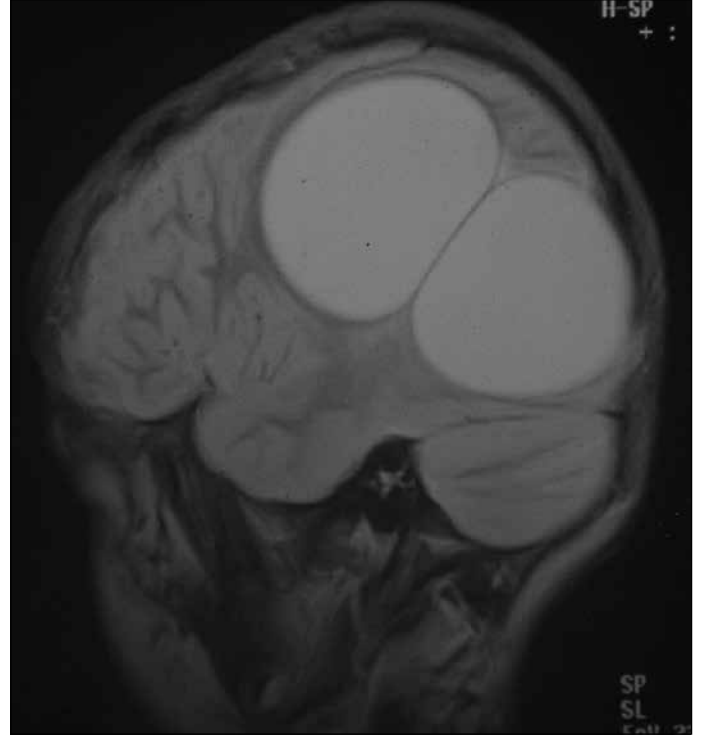
Bu çalışma, primer intrakraniyal kist hidatik hastalığı nedeniyle tedavi edilen dört çocuğu kapsamaktadır. Hastaların klinik ve laboratuvar bulguları gözden geçirildi. Kraniyal manyetik rezonans görüntüleme (MRG) bulguları ve dolaylı *E. granulosus* hemaglütinasyon testi ile dört hastada hastalığın preoperatif tanısı yapıldı. Tüm hastalara hidatik hastalığın başka herhangi bir lokalizasyonu olup olmadığını görmek için akciğer grafisi, abdominal ultrasonografi (USG) ve ekokardiyografi (EKO) uygulandı. Kistler cerrahi yolla çıkarıldı. Cerrahi örneklerde histopatolojik ve mikrobiyolojik çalışmalar yapıldı. İntraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar belgelendi. Cerrahi uygulamadan en az bir yıl sonra tüm hastaların sonuçları değerlendirildi.

Olgu 1

Yedi yaşında bir erkek çocuk acil servisimize 3 ay süren şaşılık, baş ağrısı ve kusma şikayeti ile başvurdu. Fizik muayenede her iki göz ezotropisi ve papilla ödemi tespit edildi. Göğüs radyografisi, tam kan sayımı, idrar analizi ve kan biyokimyasının incelenmesinde bir anormallik yoktu. Kraniyal MRG'de sol parieto-okspital bölgede 5.5 x 5.5 x 5 cm boyutlarında geniş, multiloküle intrakraniyal kist saptandı (Resim 1). Diğer organ tutulumlarına yönelik (abdominal USG, göğüs radyografisi ve EKO) tetkikler yapıldı, ancak başka bir odak noktası bulunamadı. *E. granulosus* indirekt hemaglütinasyon testi 1/256 titrede pozitif. Günde iki kez 10 mg/kg albendazol tedavisi başlandı. Cerrahi keşif üzerine, kist rüptür olmadan tamamen ekstrakte edildi. Örneğin histopatolojik incelemesinde skoleks kist hidatik tespit edildi. Dolaylı *E. granulosus* hemaglütinasyon testi titrede 1/32 olana kadar albendazol tedavisi 3 ay devam etti. Hasta 3 yıldır takip ediliyor ve tekrarlayan bir kist hidatik tespit edilmedi.

Olgu 2

On dört yaşında bir erkek çocuk acil servisimize derin bir stuporla başvurdu. On beş gün süren baş ağrısı, kusma, halsizlik ve entelektüel bozulmadan şikayetçiydi. Yatıştan önceki gün, her biri yaklaşık 5 dakika süren üç nöbet geçirdi. İki yıl önce intrakraniyal hidatik kiste yönelik cerrahi müdahale öyküsü vardı. Fizik muayenede sol frontotemporoparietal bölgede bir operasyon skarı görüldü. Kopere ve oriente olmadan zorlukla ayılıyordu. İki taraflı papileması vardı. Göğüs radyografisi, tam kan sayımı, idrar analizi ve kan biyokimyasının incelenmesinde bir anormallik yoktu. *E. granulosus* indirekt hemaglütinasyon testi 1/64 titrede pozitif. Kraniyal bilgisayarlı tomografi (BT)

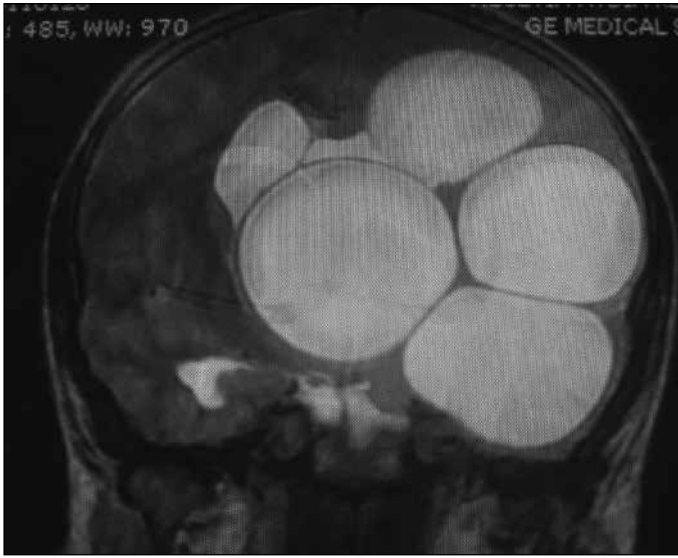


Resim 1. Sol frontotemporal bölgede multiloküle kistin T1 ağırlıklı görüntüsü.

görüntülemeye sol frontotemporoparietal bölgede en büyüğü 6 x 7 x 7 cm çapında olan multipl kistik lezyonlar görüldü (Resim 2). Günde iki kez 10 mg/kg albendazol tedavisi başlandı. Vücudun başka bir yerinde başka bir kist için olup olmadığını görmek için yapılan kapsamlı tarama negatif çıktı. Göğüs radyografisi, EKO ve abdominal USG normaldi. Rüptürsüz sol frontotemporoparietal kraniyotomi ve altı kist total eksizyonu yapıldı. Histopatolojik incelemede cerrahi örneklerin skuamli hidatik kist olduğu doğrulandı. Postoperatif seyir sorunsuz geçti ve hastanın nörolojik durumunda belirgin iyileşme görüldü. Postoperatif BT, kistlerin tam eksizyonunu doğruladı. Ameliyattan sonra üç ay boyunca vücudun başka yerlerinde yeni kist belirtisi olmaksızın albendazol tedavisi aldı.

Olgu 3

On beş yaşında bir erkek çocuk, iki gün süren baş ağrısı ve kusma öyküsü ile pediatri polikliniğimize başvurdu. Son 2 ay içinde artmakla birlikte bir yıl süren baş ağrısından şikayetçi oldu. Nörolojik muayenesinde sağ temporal hemianopsi ve sağ hemiparezi olduğu görüldü. Göğüs radyografisi, tam kan sayımı, idrar analizi ve kan biyokimyası normaldi. Kraniyal MRG, sağ parieto-okspital bölgede 8 x 9 x 9 cm'lik multipl kistik lezyon gösterdi ve bu kist orta hat yapıları üzerinde kayma etkisine neden olan dışbükeyliğe kadar uzanıyordu (Resim 3). *E. granulosus* indirekt hemaglütinasyon testi 1/2048 titrede pozitif. Diğer organ tutulumlarına yönelik (abdominal USG,



Resim 2. Frontotemporoparietal bölgede multipl kistlerinin kranial BT görüntüsü.

göğüs radyografisi ve EKO) tetkikler yapıldı, ancak başka bir odak noktası bulunamadı. Günde iki kez 10 mg/kg albendazol tedavisi başlandı. Cerrahi müdahalenin ardından 10 kist rüptür olmaksızın yok edildi. Operasyondan sonraki ikinci günde bir dış ventriküler drenaj kateteri takıldı ve on beşinci günde bir ventriküloperitoneal şant yerleştirildi. Histopatolojik incelemede cerrahi örneklerin skuamli hidatik kist olduğu doğrulandı. Albendazol tedavisi 6 ay boyunca günde iki kez 10 mg/kg dozda verildi. Ertesi yıl menenjitten dolayı iki kez hastaneye yatırıldı. Diğer tanısal değerlendirmeler, duramater'ın frontobasale kısmında defekt ortaya çıkardı ve cerrahi onarım uygulandı. İkinci operasyondan sonra 2 yıllık takip döneminde herhangi bir problem saptanmadı.

Olgu 4

Yedi yaşında bir erkek çocuk, 3 hafta süren baş ağrısı, aralıklı kusma ve yürüyüş rahatsızlıkları şikayetiyle pediatrik acil servisimize başvurdu. Nörolojik muayenede bilateral papilem, solda pozitif serebellar bulguları ve serebellar ataksi saptandı. Göğüs radyografisi, tam kan sayımı, idrar analizi ve kan biyokimyasının incelenmesinde bir anormallik yoktu. Kranial MRG'de 4.4 cm'lik orta hat serebellar kistik lezyon saptandı. Bu lezyon, kontrast tutulumu olmayan T1 ağırlıklı görüntülerde hipointens ve T2 ağırlıklı görüntülerde hiperintensdi (Resim 4). Lezyon dördüncü ventrikülü sıkıştırarak üçüncü ve lateral ventriküllerin genişlemesine neden oldu. Tam kan sayımı, idrar analizi ve kan biyokimyası dahil olmak üzere yapılan laboratuvar çalışmalarında anormallik yoktu. Başka bir hidatik siklus için yapılan göğüs radyografisi, EKO ve abdominal UGS dahil kapsamlı inceleme normaldi. *E. granulosus* indirekt hemaglütinasyon testi negatifti. Günde iki kez 10 mg/kg albendazol tedavisi başlandı. Operasyon sırasında kist kapsülü



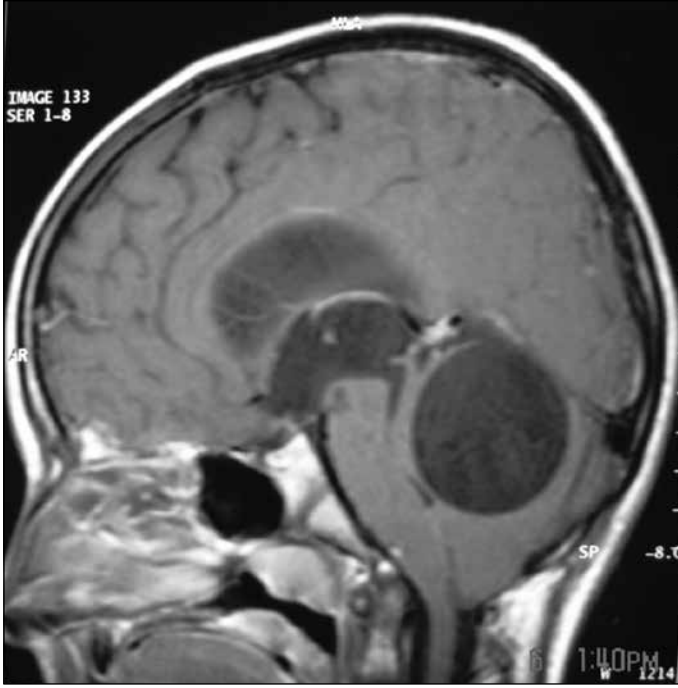
Resim 3. Sağ parieto-okspital bölgede orta hat yapıları üzerinde kayma etkisine neden olan dışbükeyliğe kadar uzanan multipl kistlerin T2 ağırlıklı görüntüsü.

yırtılmış olsa da kist tamamen çıkarıldı. Örneğin histopatolojik incelemesinde skoleks kist hidatik tespit edildi. Postoperatif MRG, kistin tam eksizyonunu doğruladı. Herhangi bir komplikasyon olmaksızın 3 ay albendazol tedavisi uygulandı.

Tartışma

Hidatik hastalıkta, insanlar için ana patojenik türler şunlardır: *E. granulosus* ve daha az sıklıkla görülen *E. multilocularis*. İnsanlar enfekte olmuş bir etoburdan geçen tenya yumurtalarını sindirerek enfekte olurlar; özellikle köpekler. En çok kişi enfekte olmuş etoburlarla temas ettiğinde veya onlara dokunduğunda ya da yanlışlıkla yumurta veya yumurta içeren dışkı materyali ile kontamine olan yiyecek veya içeceği tükettiğinde meydana gelir (14,15). Hasta 2 ve 4'te köpeklerle temas öyküsü vardı. Ancak ülkemiz endemik bir bölge olduğu için, serimizde yer alan tüm çocuklar, tükettikleri yiyecek veya sütten dolayı enfekte olmuş olabilir.

İntrakraniyal hidatik hastalık çocukluk çağı hastalığı olarak kabul edilir. İntrakraniyal kist hidatiklerinin yüzde ellisi ile yüzde 75'i çocuklarda görülmektedir. İzci ve arkadaşları intrakraniyal hidatik kistli 17 hastadan oluşan bir serileri bulduğunu ve bu seride 13 (%65) çocuk olduğunu bildirmiştir (16). Serebral hidatik kistler genellikle orta serebral arterin terminal dallarının dağılımında supratentoryal olarak lokalize ve temporo-parieto-okspital olur (17,18). Serimizde üç hastada orta serebral arter dağılımında kistler vardı; biri sol parieto-okspital



Resim 4. Kranial MRG'de, T1 ağırlıklı görüntülerde hipointens olan 4 x 4 cm boyutunda orta hat serebellar kistik lezyon bulunu.

tal bölgede, biri sağ parieto-okspital bölgede, diğeri sol fronto-temporo-parietal bölgedeydi.

Intrakraniyal hidatik kistler primer veya sekonder olarak da sınıflandırılabilir. Primer kistler, diğerk organlara görülür şekilde bulaşmadan doğrudan beynin larvalar tarafından istila edilmesinin bir sonucu olarak oluşur. Primer multipl kistlerde, her kistin kuluçka skoleksli ayrı bir perikisti vardır ve bunlar, gastrointestinal sistem, karaciğer, akciğerler ve kalbin sağ tarafını geçtikten sonra beyni etkileyen çoklu larvalardan kaynaklanır. Primer kistler; skoleks ve kuluçka kapsülleri içerdikleri için üretkendir. Bu nedenle primer kist rüptürü nükle sonuçlanabilir. İkincil multipl kistler; primer intrakraniyal hidatik kistin spontan, travmatik veya cerrahi rüptüründen kaynaklanır ve bunlarda kuluçka kapsülü ve skoleks yoktur. İkincil intrakraniyal hidatik kistler bu nedenle, infertildir (üretken değildir) ve rüptürden sonra nüks riskleri göz yok denecek kadar azdır. Primer multipl kistler nadirdir ve literatürde primer multipl kist hidatiklerinin izole olgu raporları görülmüştür (19,20). Onal ve arkadaşları 33 olguluk serilerinde sadece üç olguda multipl kist saptarken Lunardi ve arkadaşları ise 12 olguluk serilerinde sadece 2 olguda bu durumu gözlemlemiştir. Bizim serimizde iki hastada multipl intrakraniyal hidatik kist vardı (21,22). Bu hastalardan birinde sağ parieto-okspital bölgede 10 primer kist vardı. Diğerk çocuğun da pediatrik nöroşirürji bölümümüzde ameliyat edilmeden iki yıl önce rüptürsüz tek intrakraniyal kist hidatik ameliyatı öyküsü vardı. İkinci operasyonda en büyüğü 6 x 7 x 7 cm olan 6 adet kist hidatik sol frontotemporopari-

etal bölgeden çıkarıldı. İkinci operasyonda çıkartılan bu kistlerin histopatolojik değerlendirilmesinde skoleks olduğu ve ilk ameliyatın cerrahi verilerinin rüptürden bahsetmediği için, bu hastanın multipl larva alımı nedeniyle tekrarlayan intrakraniyal kist hidatik hastalığı olduğunu düşünüyörüz.

Intrakraniyal hidatik kistleri olan hastalar genellikle fokal nörolojik defisit ve artmış intrakraniyal basınç özellikleriyle karşımıza çıkarlar; ikincisi, büyük boyut ya da serebrospinal sıvı akışının yolu ile etkileşime bağlı olabilir. Erşahin ve arkadaşları 19 olgunun 18'inin kafa içi basınç artışı ile başvurduğunu gözlemledi (1). Bizim serimizde, dört hastanın hepsinde, kafa içi basınç artışı semptomları ve belirtileri vardı. Tüm hastalarımız baş ağrısı ve kusma yaşadı. Üç hastada bilateral papilema vardı, bunlardan biri nöbet geçirdi. Bir hastada sağ temporal hemianopsi ve sağ hemiparezi vardı.

Kraniyal BT taraması ve MRG görüntüleri ile hidatik kistlerin radyolojik incelemeleri; perifokal ödem ve çevresel kontrast artışı olmaksızın, iyi tanımlanmış sınırlara sahip tek, homojen, küresel ve büyük parankimal kistleri ortaya çıkarır. Kist sıvısının yoğunluğu, beyin omurilik sıvısı (BOS) ile aynıdır (23). Olgularımızda operasyon öncesi üç hasta kraniyal MRG ve bir hasta kraniyal BT ile değerlendirildi. Her iki teknik de tanıya yardımcı oldu.

Kist hidatik tedavisi cerrahidir ve cerrahinin amacı kistin yeniden oluşumunu ve anafilaktik reaksiyonu önlemek için rüptür olmaksızın eksizye edilmesidir. Tek ilaç tedavisinin etkinliği ile ilgili olarak sadece birkaç rapor mevcuttur. İzole olgu raporları, dört ay boyunca günde üç kez 10 mg/kg dozda albendazol tedavisiyle, multipl intrakraniyal hidatik kistlerin tamamen ortadan kalktığını göstermiştir. (24-26). Ameliyat öncesi ve sonrası albendazol tedavisi kisti sterilize etmek, anafilaksi olasılığını azaltmak, kist duvarındaki gerginliği azaltmak (böylece ameliyat sırasında dökülmeyi azaltmak) ve nüks oranını azaltmak için düşünülebilir (25, 27-29). Tam Kist hidatik çıkarma oranı %60-70 civarındadır (19). Olgularımızda tüm hastalar ameliyat edildi ve total cerrahi çıkarma yapıldı. Ameliyat öncesi tüm hastalara albendazol tedavisi başlandı ve ameliyattan en az 3 ay sonrasına kadar devam edildi. Bir hastada kist kapsülü parçalandı.

Sonuç olarak, *E. granulosus* enfeksiyonu özellikle kist hidatik hastalığının endemik olduğu pediatrik hastalarda progresif baş ağrısı gibi spesifik olmayan nörolojik semptomların ayırıcı tanısına dahil edilmelidir. İntrakraniyal kist hidatikli olgularda ki en önemli konu, primer bölgelerde hidatidoz gelişip gelişmeyeceğidir. Bu hastalar, bu olasılığa çok dikkat edilerek takip edilmelidir.

Hasta Onamı: Çalışmaya katılan hastaların ailelerinden yazılı onam alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - SÇ; Tasarım - SÇ, ŞEB; Denetleme - ÖT, MH; Veri Toplanması ve /veya İşlenmesi - SÇ, ŞEB; Analiz ve/veya Yorum - ÖT, MH; Literatür Taraması - SÇ, ŞEB; Yazıyı Yazan - SÇ; Eleştirel İnceleme - ÖT, MH.

Çıkar Çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar herhangi bir finansal destek bildirmemiştir.

Kaynaklar

- Ersahin Y, Mutluer S, Guzelbag E. Intracranial hydatid cysts in children. *Neurosurgery* 1993;33:219-25.
- Kaya U, Ozden B, Turker K, Tarcan B. Intracranial hydatid cysts. Study of 17 cases. *J Neurosurg* 1975;42:580-4.
- Krajewski R, Stelmasiak Z. Cerebral hydatid cyst in children. *Childs Nerv Syst* 1991;7:154-5.
- Pasaoglu A, Orhon C, Akdemir H. Multiple primary hydatid cysts of the brain. *Turk J Pediatr* 1989;31:57-61.
- Popli MB, Khudale B. Primary multiple hydatid cysts of the brain. *Australas Radiol* 1998;42:90-1.
- Sahin-Akyar G. Computed tomography and magnetic resonance imaging findings in cerebral hydatid disease. *Radiography* 2002;8:251-8.
- Topal U, Parlak M, Kılıc E, Sivri Z, Sadikoglu MY, Tuncel E. CT and MRI findings in cerebral hydatid disease. *Eur Radiol* 1995;5:244-7.
- Tuzun M, Altınors N, Arda IS, Hekimoğlu B. Cerebral hydatid disease CT and MR findings. *J Clin Imaging* 2002;26:353-7.
- Yuceer N, Guven MB, Yilmaz H. Multiple hydatid cysts of the brain: a case report and review of the literature. *Neurosurg Rev* 1998;21:181-4.
- Baysefer A, Erdoğan E, Gönül E, Kayali H, Timurkaynak E, Seber N. Primary multiple hydatid cysts: Case report with CT and MRI study. *Minim Invasive Neurosurg* 1998;41:35-7.
- Bilge T, Batur S, Aydın Y, Aksoy B, Senol S. Primary multiple hydatid cysts of the brain. Case report. *Surg Neurol* 1993;39:377-9.
- Iplikcioglu AC, Oze AF, Benli K, Isık N, Erbenli A. Multiple intracranial hydatid cysts: Report of two cases. *Br J Neurosurg* 1989;3:217-9.
- Sierra J, Oviedo J, Berthier M, Leiguardo R. Growth rate of secondary hydatid cysts of the brain. Case report. *J Neurosurg* 1985;62:781-2.
- Altınors N, Baybek M, Caner HH, Erdoğan B. Central nervous system hydatidosis in Turkey: a cooperative study and literature survey analysis of 458 cases. *J Neurosurg* 2000;93:1-8.
- Turgut M. Intracranial hydatidosis in Turkey: its clinical presentation, diagnostic studies, surgical management and outcome. A review of 276 cases. *Neurosurg Rev* 2001;24:200-8.
- Izci Y, Tüzün Y, Seçer H, Gönül E. Cerebral hydatid cysts: technique and pitfalls of surgical management. *Neurosurg Focus* 2008;24:E15.
- Ciurea AV, Fountas KN, Coman TC, Machinis TG, Kapsalaki EZ, Fezoulidis NI, et al. Long-term surgical outcome in patients with intracranial hydatid cyst. *Acta Neurochir (Wien)* 2006;148:421-6.
- Mingde Q, Zheshang H. Echinococcosis of the central nervous system. *Chin Med J* 1980;93:269-74.
- Nurchi G, Floris F, Montaldo C, Mastio F, Peltz T, Coraddu M. Multiple cerebral hydatid disease: case report with magnetic resonance imaging study. *Neurosurgery* 1992;30:436-8.
- Sharma A, Abraham J. Multiple giant hydatid cysts of the brain-case report. *J Neurosurg* 1982;57:413-5.
- Onal C, Barlas O, Orakdögen M, Hepgül K, Izgi N, Unal F. Three unusual cases of intracranial hydatid cysts in paediatric age group. *Pediatr Neurosurg* 1997;26:208-13.
- Lunardi P, Missori P, Di-Lorenzo N, Fortuna A. Cerebral hydatidosis in childhood: a retrospective survey with emphasis on long term follow up. *Neurosurgery* 1991;29:515-8.
- Okten A, Ergun R, Gezeran Y. Primary intracranial extradural hydatid cyst localized in the supra- and infra-tentorium. *Acta Parasitol* 2006;51:309-10.
- Altas M, Aras M, Serarslan Y, Davran R, Evirgen O, Yilmaz N. A medically treated multiple cerebral hydatid cyst disease. *J Neurosurg Sci* 2010;54:79-82.
- Singounas EG, Leventis AS, Sakas DE, Hadley DM, Lampadarios DA, Karvounis PC. Successful treatment of intracerebral hydatid cysts with albendazole: Case report and review of literature. *Neurosurgery* 1992;31:571-4.
- Todorov T, Vutova K, Petkov D. Albendazole treatment of multiple cerebral hydatid cysts: a case report. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1988;82:150-2.
- Boop FA, Jacops RF, Young RL. Brain abscess and encephalitis in children. In: Albright AL, Pollack ID, Adelson PD (eds). *New York: Principles and Practice of Pediatric Neurosurgery*, 1999:1203-26.
- Horton RJ. Albendazole in treatment of human echinococcosis: 12 years of experience. *Acta Trop* 1997;64:79-93.
- Tuzun Y, Kadioglu HH, Izci Y, Suma S, Keles M, Aydın IH. The clinical, radiological and surgical aspects of cerebral hydatid cysts in children. *Pediatr Neurosurg* 2004;40:155-60.