



Serebral Araknoid Kistler Cerebral Arachnoid Cysts

Ersin Hacıyakupoğlu¹, Derviş Mansuri Yılmaz², Burak Kınalı³, Ömer Burak Eriçek²,
Sebahattin Hacıyakupoğlu⁴

¹Umraniye Education and Research Hospital, Department of Neurosurgery, İstanbul, Turkey

²Cukurova University School of Medicine, Department of Neurosurgery, Balcali Hospital, Adana, Turkey

³Tepecik Education and Research Hospital, Department of Neurosurgery, İzmir, Turkey

⁴Acibadem University School of Medicine, Department of Neurosurgery, Acibadem Adana Hospital, Adana, Turkey

ABSTRACT

Arachnoid cysts can occur through inflammatory, traumatic, chemical irritation, skin tumor and postoperative processes. It is diagnosed and differentiated by magnetic resonance imaging and computerized tomography from other lesions. Its differential diagnosis includes colloid cyst, craniopharyngioma, prosencephaly, holoprosencephaly, epidermoid cyst, hydatid cyst, low grade glial tumors, infarcts and subdural hygroma. Most of them are asymptomatic and diagnosed incidentally. Treatment methods such as simple cyst aspiration, total excision of the cyst, basal cisternostomy, ventricular fenestration, cysto or ventriculoperitoneal shunt can be performed by various endoscopic surgery and craniotomy.

Key words: Cerebral, arachnoid cyst, surgery, treatment.

ÖZET

Araknoid kistler inflamatuvar, travmatik, kimyasal irritasyon, tümör ve postoperatuar süreçlerin sonunda gelişebilir. Tanı, magnetik rezonans görüntüleme ve bilgisayarlı tomografi ile konulur. Kolloid kist, kraniofaranjoma, prozensefali, holoprozensefali, korpus kallozum agnezi, epidermoid kist, kist hidatik, düşük gradeli glial tümör, infarkt ve subdural higroma ile ayırıcı tanısı yapılmalıdır. Çoğu asemptomatik olup insidental olarak tanı konur. Tedavide, kistin aspirasyonu, kistin total eksizyonu, kistin fenestrasyonu (subaraknoid mesafeye, bazal sisternalara veya ventriküle)ve kisto veya ventrikuloperitoneal şantlama kullanılabilir. Bu işlemler esnasında endoskopik yöntemler veya kraniotomi tercih edilebilir.

Anahtar kelimeler: Serebral, araknoid kist, cerrahi, tedavi.



Giriş

Beyindeki araknoid kistler ilk kez 1831 yılında Bright tarafından tanımlandı. İntra uterin hayatta, sisternaların geliştiği erken dönemde, araknoid membranın ikiye katlanması veya yarıklama sonucu içinde beyin omurilik sıvısı (BOS) toplanması ile oluşan konjenital ekstra aksiyel benign kistik kaviteler olarak ifade edilmektedir¹⁻¹⁰. Serebral travma, kanama, ve inflamasyon gibi sebepler dışında araknoid kistlerin çoğu yenidoğan ve çocuklarda görülmesi, diğer doğumsal malformasyonlarla beraberlik göstermesi, bazen bilateral olarak görülebilmesi konjenital olduğu düşüncesini desteklemektedir. Nöroradyolojik görüntüleme yöntemlerinin gelişmesi ile birlikte daha sık olarak karşımıza çıkmaktadır¹¹. Bu yazıda serebral araknoid kistlerin sıklığı, etyolojisi, klinik özellikler, tanı ve tedavisi kısaca aktarılmaya çalışılacaktır.

Epidemiyoloji

Araknoid kistler araknoid membranda konjenital gelişimsel hata dışında nadir de olsa: inflamatuvar, travmatik, kimyasal irritasyon, tümör ve post operatuar gelişen skar dokusu içinde BOS toplanarak sekonder olarak da ortaya çıkabilir¹². Bu gibi durumlarda kist içinde inflamatuvar hücreler ve homosiderin fagosite etmiş makrofajlar görülür. Araknoid kistler intrakranial yer kaplayan oluşumların %1-2' sini meydana getiren benign lezyonlardır. % 80'i 16 yaşından önce tespit edilir, bunların çoğunluğu ilk 2 yaş ta teşhis edilmektedir. Erkek /kadın oranı 3:1 dir^{12,15,16,18}.

Araknoid kistler beyinde supra, supra-infra ve infratentorial olarak yerleşirler. %90'ı supratentorial yerleşimlidir. Bunlardan % 49'u orta kranial fossa ve silvian fissura yerleşir. Bunlar bazen bütün temporal fossayı doldurarak frontal kortekse uzanırlar. % 4 ü konveksite, % 5'i interhemisferik, % 9'u sellar, supra sellar ve intraventriküler. Posterior fossada ise: % 11 ponto serebellar köşede, %9 vermis , supra , intra serebellar hemisferde, %3 klival ve interpedinküler yerleşim gösterir.^{3,10,16}.

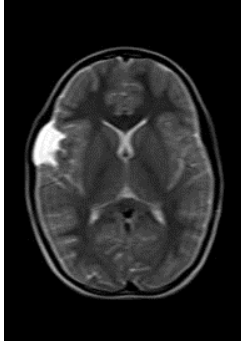
Embriyoloji

Gebeliğin 15. haftasında nöral tüp primitif mezenkimal doku ile çevrilerek dura, piamater araknoid oluşur. BOS subaraknoid mesafede dolaşmaya başlar. Gelişmekte olan leptomeninklerde fokal yarıklama, divertiküller, paketler oluştuğunda beyin dokularını tam olarak sarmazlar, BOS akışında saptamalar olur, normal sisternalar yanı sıra araknoid kistler

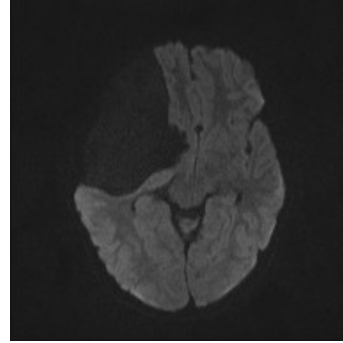
teşekkül eder. Bu kural silvian fissur kistleri gibi sisternalarla ilişkili oluşan kistleri kolayca açıklıyabilir. Orta fossa araknoid kistlerinde olduğu gibi sisternalarla ilişkisiz, beyin dokusu agenezisi ile birlikte oluşan kistler araknoidin bulunduğu her bölgede görülebilir. Beyin dokusu içindeki araknoid kistler gliopandimal dokuda, subaraknoid yuvaların oluşması ve koroid pleksusu hapsetmesi ile meydana gelir. Ultra strüktürel çalışmalarda kist çevresindeki hücrelerde sekretuar aktiviteye ait membran enzimlerinin bulunması bu teoriyi desteklemektedir^{2,10,13,14,15,20}.

Patoloji

Elektron mikroskopta incelenen araknoid kist membranı normal araknoid den farklı olarak; kist kenarındaki araknoid de yarıklanma, kist duvarında kollogenden kalın bir tabaka ve kollogen sentezliyen hiperplastik araknoid hücreler mevcutken; normal araknoid membranında bulunan, trabeküller proçesler bulunmamaktadır³.



Resim 1. T2 ağırlıklı aksiyel MRG'de asemptomatik, insidental olarak tespit edilen araknoid kist



Resim 2. Aksiyel MRG' de sağ temporal yerleşimli intra kranial basınç artım bulguları ve sola doğru şifte neden araknoid kist

Klinik Belirtiler

Araknoid kistin çoğu asemptomatiktir ve insidental olarak tanı konmaktadır. (Resim 1). Semptomlar en sık çocukluk çağı ve adolesan dönemde ortaya çıkmaktadır. Bulgular kistin yerleşim yeri, boyutu ve BOS dolaşımına etkisine göre değişiklik göstermektedir. Genişleyen kist bası etkisi yaptığında fokal nörolojik bulgular, BOS yollarını tıkayınca intrakranial basınç

artım bulguları ortaya çıkar (Resim2)¹⁵. Bazen de çok sinsi seyirle silik belirtiler gösterir. En sık rastlanan bulgu baş ağrısı, bulantı kusma ve epilepsidir. Fokal nörolojik bulgulardan en sık görüleni; görme, endokrin, denge bozukluğudur. Posterior fossa araknoid kistlerinde vertigo ve serebellar bulgular ön plandadır. Ani şiddetli progresif seyreden baş ağrısı, bulantı, kusma, papil ödemi, ataksi ve mental durumun etkilenmesi önemlidir ve cerrahi müdahaleyi düşündürmelidir^{15,16,18}.

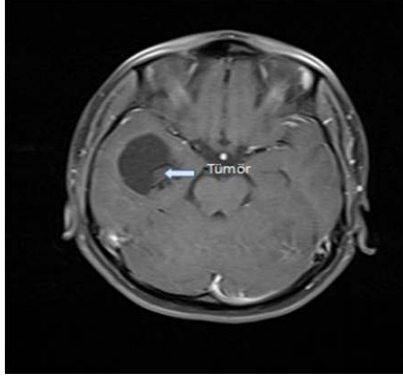
Tanı

Araknoid kist tanısı, önceleri kafa kemiklerinde asimetric genişleme, incelme, pnomo ensefalografide kist içine hava, sisternografi ve ventrikülografide kist içine kontrast madde girmesi, anjiografide avasküler saha görülmesi ile tanı konuluyordu. Günümüzde teknolojik ilerlemelere paralel olarak invaziv olmayan tanı yöntemlerinde gelişimi ile araknoid kistlerin tanısı çok daha kolay konulabilmektedir. İntrauterin dönemde yapılan ultrasonografi ile santral sinir sistemi malformasyonları ve araknoid kistler ortaya çıkarılabilmektedir.

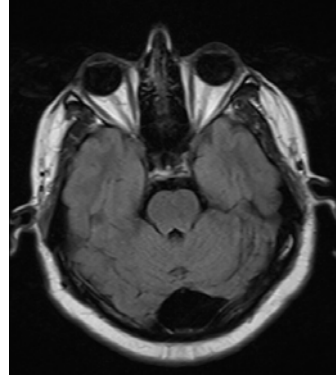
Günümüzde beyin tomografisi (CT), izotop sisternografi ve özellikle manyetik rezonans görüntüleme (MRG), T1, T2, flair, yüksek intrinsik rezolüsyon konstriktif interferens, dinamik ve epidermoid tümörden ayırmada difüzyon kısıtlama sekansları ile tanı konulmaktadır. Araknoid kist tanısını koyarken hidrosefalinin, kitle etkisinin, sisternal darlığın olup olmadığının ortaya konulması gerekir. CT ve MRG komunikan ve non komunikan araknoid kistleri ayırabilir. İntra tekal verilen kontrast maddenin kist içine girip girmediği tespit edilebilir. CT de araknoid kistler ekstra aksiyal, düzgün sınırlı, kontrast tutmayan, kalsifiye olmayan, hipodens kistik lezyonlar olarak karşımıza çıkmaktadır. MRG de ise ekstra aksiyal, düzgün sınırlı BOS ile aynı intensitede görüntülenmektedirler^{1,13,17}.

MRG ve CT'nin tanıda kullanılması ile supra tentorial kolloid kist, kraniofaranjioma, porenselalik kist, haloprozensefali, korpus kallozum agenezisi, epidermoid kist, kist hidatik, düşük dansiteli (Grade I) tümör, infarkt, subdural higromun ayırıcı tanısı yapılabilir. (Resim 3)Posterior fossadaki araknoid kistler, Dandy Walker sendromu, ganlioglioma, hemangioblastoma, kistik astrositom, vermian ve serebellar hipoplazi, mega sisterna magnadan ayırıcı tanısı yapılmalıdır (Resim 4). Bu olaylarda CT ve MRG' de vermisin, confluens sinüsün, transfer sinüsün pozisyonunun gösterilmesi ve posterior fossa hacminin ortaya konulması önemlidir. Araknoid kistlerin diğer solid ve kistik oluşumlardan ayırıcı tanısını

yapmak için MR spektroskopisi, diffüzyon MRG ve kontrastlı MRG gibi diğer görüntülemeler kullanılmaktadır^{1,5,6,9,11,20}.



Resim 3. Kontrast sonrası T1 ağırlıklı aksiyel MRG'de sağ temporal kistik komponenti olan tümör



Resim 4. T1 ağırlıklı aksiyel MRG'de mega sisterna magna

Tedavi

Araknoid kist için en iyi tedavi yönetimi henüz ortaya konulamamıştır. En iyi tedavi seçeneğinin şant yerleştirmek mi, kistin endoskopik veya açık cerrahi ile fenestrasyonu mu yoksa cerrahi müdahale yapmaksızın gözlem mi bu konuda literatürde tartışmalar devam etmektedir. Tedaviden önce hastanın bulgularının kist tarafından meydana getirildiği kanıtlanmalıdır. Başka nedenlerle açıklanamayan baş ağrısı, hidrosefalus, epilepsi, endokrin ve görme bozukluğu olduğunda eğer hastada araknoid kist varsa bununla ilişkilendirilebilir.

Asemptomatik hastalar genellikle cerrahi uygulanmadan belirli aralıklarla BBT ve MRG'ler ile takip edilmektedir. Kisti drene etmek, BOS toplanmasını önlemek, lezyonu eksize etmek, lezyonun yaptığı doku basıncını ortadan kaldırarak beyinde reekspansiyon sağlamak amacı ile yapılır. Bu nedenle kist içeriği ve BOS normal anatomik yoluna yönlendirilir veya kistin içindeki BOS'nın şant yardımı ile emilebileceği boşluğa drene edilir (Resim 5). Görüntüleme yöntemlerinde giruların silinmesi beynin çeşitli bölgelerinin itilmesi ve buna bağlı şift meydana gelmesi, kraniumda şekil değişikliği görülmesi, intrakranial basınç artım bulguları ve

fokal nörolojik defisit ortaya çıkması ameliyat endikasyonudur. Çocuklarda bası etkisi olmasa bile büyük kist mevcudiyetinde de ameliyat düşünülmelidir^{4,5,11,16,19}.

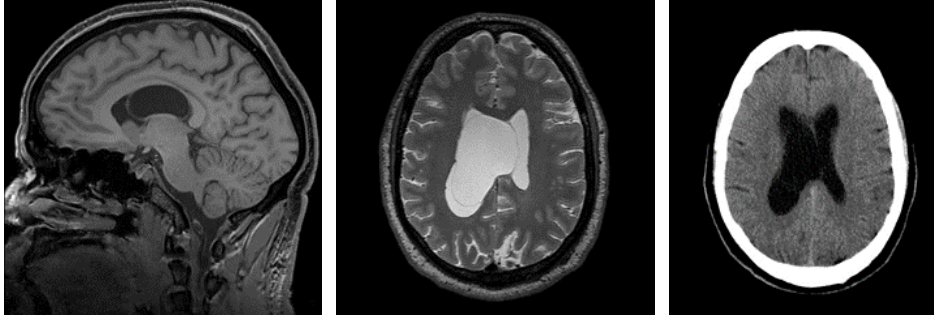


Resim 5. BBT sol pariyetal araknoid kist - Kisto peritoneal şant uygulaması

Cerrahide, kistin aspirasyonu gibi basit yöntemlerden, kistin total eksizyonu, kistin subaraknoid mesafe, bazal sisterna, ventriküllere fenestrasyonu, kisto veya ventrikülo peritoneal şanta kadar endoskopi ve kraniotomi ile çeşitli ameliyatlar uygulanmaktadır. Endoskopi için hastanın yaşı, kistin anatomik özellikleri, sisterna ve vasküler yapılarla komşuluklarının detaylı bir şekilde gösterilmesi gerekir. Kraniotomi ve endoskopik girişimde kist duvarından biopsi almak ve patolojik inceleme yapmak önemlidir.

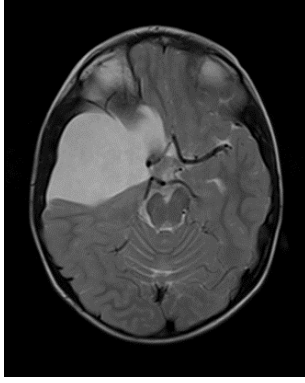
Suprasellar sisternadaki kistlerde, kraniotomi ile mikro cerrahi veya koroner sütürden açılan bur holl ile endoskopik müdahale şant operasyonlarına göre avantajlıdır. Ventriküller genişse endoskopik müdahale, ventriküller küçük veya kist ventrikül içini tamamen doldurmuşsa kraniotomi ile mikro cerrahi teknik tercih edilmelidir. (Resim 6a,b,c). Eğer bunlar endoskopik yapılacaksa nöronavigasyon ve uygun bur holl seçimi gerekir. Bu bölgelerde basit ventrikülo sisternostomi yapmaktansa, kisto ventrikülo sisternostomiden daha iyi netice elde edilmektedir. İnterpedinküler ve prepontin sisternalarda araknoid membran kalın olabilir. Endoskopla açılırken vasküler yaralanmalar meydana gelebilir, buna dikkat edilmelidir (Resim 7). Bazen araknoid kist zarı çok ince olduğundan fenestre edilirken büyük yırtıklarla, kist

muhtevası boşalarak kollaps olur, çalışma zorlaşır, bu durumda kisto ventrikulo sisterno stominin aralığı genişletilerek içine BOS dolması sağlanır¹⁶.



(a)pre op koronal kesit T1 MRG (b) Pre op aksiyal kesit T2 MRG (c) (Post op CT)

Resim 6. İntra ventriküler araknoid kistin total eksizeyonu (a,b, c)

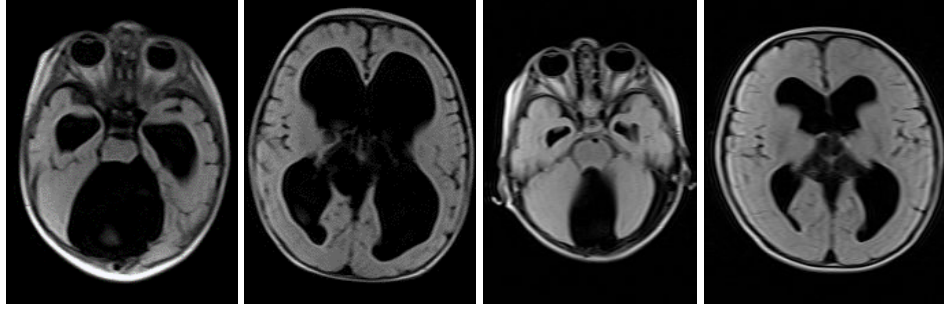


Resim 7. T2 ağırlıklı aksiyel MRG'de sağ temporal araknoid kist ve kist içinde vasküler yapılar

Kuadrigeminal lokalizsyondaki araknoid kistlerde, lateral ve üçüncü ventrikülden yapılan endoskopik fenestrasyon tercih edilir. Bu girişim için Monro aralığının geniş olması önemlidir. Ayrıca Monro etrafındaki talamostriat, septal ve internal serebral ven ve kuadrigeminal venlerin zarar görmemesi önemlidir^{16,21}. Silvan fissur araknoid kistlerde kisto-peritonal şanttan oldukça iyi sonuçlar elde edilmiştir. Şant uygulamasından sonra %60 olguda kist kaybolur, %54 olguda operasyondan 4 hafta sonra şant çıkarılabilir. Yine de bu bölge araknoid

kistlerinde mikro cerrahi ile kist internal karotis ve okülo motor sinir arasındaki karotid sistern ve lillikuis membranı açılarak bazal sisternaların tenestrasyonundan oldukça iyi neticeler elde edilmiştir^{11,17}. Konveksite ve inter hemisferik kistlerde fenestrasyon ve kistoperitoneal şantlarda %100 iyi netice elde edilir. Posterior fossa kistlerinde de şant ve endoskopik fenestrasyon aynı değere sahiptir. Yerleşim yerine göre kist pre pontin, quadri geminal sisterna veya sisterna magnaya ağızlaştırılır. 4. Ventrikül kisti mikrocerrahi ile 4. Ventrikül tabanına ağızlaştırılırsa başarılı sonuç elde edilir (Resim 8a,b,c,d).

Yeni yayınlarda çocukluk çağı araknoid kistlerinde mikro cerrahi ve endoskopik olarak yapmaktansa mortalite ve morbidite yönünden kisto-ventrikülo-peritoneal şant tercih edilmektedir. Özellikle posterior fossa ve orta kranial fossa araknoid kistlerinde şant iyi netice vermektedir. Travma sonrası spontan rezolüsyona uğrayan araknoid kistler olduğu gibi travma ile ağızlaştırılıp subdural higrom ve nörolojik defisit ortaya çıktığı olgular vardır^{2,7,8,18,20}.



(a)Pre-op aksiyel (b)Pre-op aksiyel (c) Post-op aksiyel (d)Post- op aksiyel
Resim 8. Posterior fossa araknoid kist, aksiyel MRG (a,b,c,d)

Sonuç

Serebral araknoid kistlerin çoğu nadiren klinik belirti verirler ve çoğu zaman tesadüfen tespit edilirler. Araknoid kistlerin tedavisi hala tartışmalıdır. Eğer asemptomatik, hidrocefaliye sebep olmamış ve ilerleyici olarak büyümüyorsa klinik ve radyolojik olarak izlenebilir. Ancak kafa içi basınç artışı bulguları ortaya çıkmışsa cerrahi olarak tedavi düşünülmelidir. Cerrahi tedavide amaç kistin yapmış olduğu bası etkisini ortadan kaldırmaktır. Cerrahi tedavi seçenekleri, kist membranının çıkarılması, kistin subaraknoid mesafeye veya ventrikülle ağızlaştırılması yada şant uygulanmasıdır.

Kaynaklar

1. Algın O, Hakyemez B, Gökalp G, Kofralı E, Parlak M. Phase-contrast cine MRI versus MR Cisternography on the evaluation of the communication between intraventricular arachnoid cysts and neighbouring cerebrospinal fluid spaces. *Neuroradiology*. 2009;51:305-12.
2. Çokluk C, Senel A, Çelik F, Ergur H. Spontaneous disappearance of two asymptomatic arachnoid cysts in two different locations. *Minim Invasive Neurosurg*. 2003;46:110-2.
3. Crimmins DW, Pierre-Kahn A, Sainte-Rose C, Zerah M. Treatment of suprasellar cysts and patient outcome. *J Neurosurg*. 2006;105:107-14.
4. Erşahin Y, Ksıkçı H, Rüksen M, Aydın C, Mutluer S: Endoscopic treatment of suprasellar arachnoid cysts. *Childs Nerv Syst*. 2008;24:1013-20.
5. Gangemi M, Seneca V, Colella G, Cioffi V, Imperato A, Maiuri F. Endoscopy versus microsurgical cyst excision and shunting for treating intracranial arachnoid cysts. *J Neurosurg Pediatr*. 2011;8:158-64.
6. Mottolose C, Szathmari A, Simon E, Ginguene C, Ricci-Franchi and a cystoperitoneal shunt with programmable valve to treat arachnoid cysts:experience and hypothesis. *J Neurosurg Pediatr*. 2010;5:408-14.
7. Ogiwara H, Morota N, Joko M, Hirota K: Endoscopic fenestrations for suprasellar arachnoid cysts. *J Neurosurg Pediatr*. 2011;8:484-8.
8. Galassi E, Tognetti F, Frank F, Fagioli L, Nasi MT, Gaist G. Infratentorial arachnoid cysts. *J Neurosurg*. 1985;63:219-17.
9. Go KG, Houthoff HJ, Blaauw EH, Havinga P, Hartsuiker J. Arachnoid cysts of the Sylvian fissure Evidence of fluid secretion. *J Neurosurg*. 1984;60:803-10.
10. Karnazes AC, Kei J, Le MV. Image Diagnosis: Arachnoid cysts. *Perm J*. 2015;19:110-1.
11. Qi W, Zhao L, Fang J, Change X, Xu Y. Clinical characteristics and treatment strategies for idiopathic spinal extradural arachnoid cyst : a single-center experience. *Acta Neurochirurgica (wien)*. 2015;157:539-45.
12. Candella S, Puerta P, Alamar M, Barcik U, Guillen A, Muchart J, Garcia-Fructuoso G, Ferrer-Rodríguez E. Epidemiology and classification of arachnoid cysts and children. *Neurocirugia (Asturias, Spain)*. 2015;1130-73.
13. Garcia-Conde M, Martin-Viota L. Arachnoid cysts: Embriology and pathology. *Neurocirugia (Asturias Spain)*. 2015;26:137-42.
14. Ciricillo FS, Cogen HP, Harsh RG, Edwards BSM. Intracranial arachnoid cysts in children: A comparison of the effects of fenestration and shunting. *J Neurosurg*. 1991;74:230-5.
15. Müslüman MM, Yüce İ, Yılmaz A, Aydın Y. Travma sonrası Araknoid kistin spontan rezölüsyonu. *Türk Nöroşirurji Dergisi*. 201;21:46-8.

16. Bahk WM, Pae CU, Chae JH, Jun TY, Kim KS. A case of brief psychosis associated with an arachnoid cyst. *Psychiatry Clin. Neurosci.* 2002;56:203-5.
17. Demetriades AK, Mc Evoy AW, Kitchen ND. Subdural Haematoma associated with an arachnoid cyst after repetitive minor headind injury in ball games. *Br J Sports Med.* 2004;38:4-8.
18. Çakır E, Kuzeyli K, Sayın OC, Peksoylu B, Karaarslan G. Arachnoid cyst rupture with subdural hygroma: case report and literature review. *Neurochirurgia.* 2003;14: 72-5.
19. Kemerdere R, Kafadar AM, Erdinçer P. Araknoid kistlerde tedavi seçenekleri: Türk Nöroşirürji Dergisi. 2013;23:220-5.
20. Harsh IV GR, Edwards MSB, Wilson CB. Intracranial arachnoid cysts in children. *J Neurosurg.* 1986;64:835-42.
21. Phanthumchinda K, Shuangshoti S, Kharoptham S. Posttraumatic arachnoid cyst at the cranial base with unusual manifestation. *Surg Neurol.* 1989;32:64-7.

Correspondence Address / Yazışma Adresi

Derviş Mansuri Yılmaz
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı.
Adana, Turkey
e-mail: mansurililmaz@gmail.com

Geliş tarihi/ Received: 04.10.2015**Kabul tarihi/Accepted:** 28.11.2015