

Pedriatrik Hastalarda İntrakranial Araknoid Kistlerin MR Bulguları

MRI Findings of Intracranial Arachnoid Cysts in Pediatric Patient

Şükriye YILMAZ, Mesut SİVRİ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Bölümü, Ankara, Türkiye



ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı çocuk hastalarda intrakranial araknoid kistlerin lokalizasyonunu, cinsiyet dağılımını ve semptomlarını araştırmak ve orta kranial fossa kistlerini Galassi tipine göre retrospektif olarak sınıflandırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Ocak 2017 - Ekim 2018 tarihleri arasında yapılan beyin manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tetkikinde intrakranial araknoid kist tespit edilen ortalama yaşı 7 olan toplam 193 hasta (65 kız, 128 erkek) retrospektif olarak değerlendirildi. 193 hastada toplam 209 kist saptandı. 20 hastada birden fazla lokalizasyonda kist vardı.

Bulgular: Lezyonların lokalizasyonları; orta kranial fossa (n=109), posterior fossa (n = 59), frontal ve parietal konveksite (n = 16), pontocerebellar (n = 14), intraventricüler (n = 7), sylvian fissürü (n = 5), kuadrigeminal sistem (n = 4). 109 orta kranial fossa kistin Galassi tiplendirmesinde; tip 1 (n = 81), tip 2 (n = 19) ve tip 3 (n = 9). Baş ağrısı ve nöbet en sık tanımladığımız semptomlardır. Tüm Galassi tip 3 kistleri (9 hasta) orta hat şiftine, 6 intraventricüler kist hidrosefaliye sebep olmuştur.

Sonuç: İntrakranial araknoid kistler boyutları büyük değilse asemptomatik, nonneoplastik, benign, ekstraaksiyel gelişimsel anomalilerdir. En sık görülen semptomlar baş ağrısı ve nöbettir. Çoğu zaman masum bir süreç gibi gözükse de hidrosefali ve şift, büyük boyutlu ve orta hat kistlerinde oluşabilecek ciddi bir sorundur. Beyin MRG, lokalizasyon, boyut ve ilişkili beyin anomalileri veya lezyonların tespiti, uzun süreli takip için güvenilir bir görüntüleme yöntemidir.

Anahtar Sözcükler: Araknoid kist, İntrakranial, Manyetik rezonans görüntüleme

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to investigate the localization, gender distribution and symptoms of intracranial arachnoid cysts and to classify middle cranial fossa cysts by Galassi type retrospectively.

Material and Methods: Brain magnetic resonance imaging scans of the children from January 2017 to October 2018 were reviewed retrospectively to analyze arachnoid cysts detected in children. A total of 193 patients (65 female, 128 male) were included with median age of 7 years (range 0-18). The 193 study subjects had 214 intracranial arachnoid cysts. There were more than one cysts in 20 patients.

Results: Localizations of the lesions were as follows; middle cranial fossa (n=109), posterior fossa (n=59), frontal and parietal convexity (n=16), pontocerebellar (n=14), intraventricular (n=7), sylvian fissure (n=5), quadrigeminal cistern (n=4). Galassi classification of 109 middle cranial fossa arachnoid cysts were as follows: type 1 (n=81), type 2 (n=19) and type 3 (n=9). Headache and seizure are common symptoms. All of the Galassi type 3 cyst (9 patient) caused shift and 6 intraventricular cysts caused hydrocephalus.



YILMAZ Ş : 0000-0002-5777-6147
SİVRİ M : 0000-0002-1278-3386

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest: Tüm yazarlar adına, sorumlu yazar çıkar çatışması olmadığını belirtir.

Etik Kurul Onayı / Ethics Committee Approval: Bu çalışmada ulusal ve uluslararası etik kurallara uyulmuştur. Bu çalışma için hastane akadeik kurulu TUEK'den onay alınmıştır. Kayıt sırasında veliler tarafından araştırmaya katılım için bilgilendirilmiş bir onay imzalanmıştır.

Yazarların katkısı / Contribution of the Authors: YILMAZ Ş: Araştırma ve/veya makalenin hipotezini veya fikrini oluşturan, Araştırma/çalışmanın sorumluluğunu üstlenmek, ilerlemenin seyrini denetlemek, Çalışmanın bütününe veya önemli bölümlerinin yazımında sorumluluk almak. SİVRİ M: Araştırma ve/veya makalenin hipotezini veya fikrini oluşturan, Araştırma/çalışmanın sorumluluğunu üstlenmek, ilerlemenin seyrini denetlemek, Çalışmanın bütününe veya önemli bölümlerinin yazımında sorumluluk almak.

Atf yazım şekli / How to cite : Yılmaz Ş, Sivri M. Pedriatrik hastalarda intrakranial araknoid kistlerin MR Bulguları . Türkiye Çocuk Hast Derg 2020;14:440-444.

Ek bilgi / Additional information: Türk Nöroradyoloji Derneği, uluslararası katımlı 28. yıl yıllık toplantısında (nöroradyoloji ve baş-boyun radyolojisi) 15-17 şubat 2019, İstanbul) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Şükriye YILMAZ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hematoloji
Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Bölümü, Ankara, Türkiye
E-posta: dryavuzer@gmail.com

Geliş tarihi / Received : 19.03.2019

Kabul tarihi / Accepted : 26.06.2019

Elektronik yayın tarihi : 05.08.2019

Online published

DOI: 10.12956/tchd.541868

Conclusion: Intracranial arachnoid cysts are non neoplastic, benign, ekstraaxial developmental anomalies that may be clinically asymptomatic if they are not large. The most common symptoms are headache and seizures. Always even if it seems to be an innocent process, hydrocephalus and shift is serious problem in large size and midline cysts. MRI is reliable imaging method for location, size, long-term follow-up and associated brain anomalies or lesions detection.

Key Words: Arachnoid cyst, Intracranial, Magnetic resonance imaging

GİRİŞ

Araknoid kistler subaraknoid boşlukta yer alan ancak beyin omurilik sıvısı (BOS) ile ilişkisiz ince membrana sahip kistik lezyonlardır. Genellikle insidental olarak saptanırlar ve asemptomatiklerdir. Boyutu ve lokalizasyonu ile ilişkili olarak baş ağrısı, tinnitus, nöbet gibi nonspesifik şikayetlere sebep olabilirler. Araknoid kistler en sık orta kranial fossa ikinci sıklıkla posterior fossada yerleşim göstermektedir. Nöroradyolojik görüntüleme yöntemlerinin gelişmesi ve çekim sıklığının artması ile birlikte daha sık olarak karşımıza çıkmaktadır (1). Erkek /kadın oranı 3:1'dir (2). Çocuklarda çoğunlukla primer veya konjenitaldir. Ekstraaksiyel hematoma, menenjit, tümör, travma ya da cerrahiye ikincil olarak da oluşabilirler (3). Sekonder kistler nedene bağlı olarak hemosiderin, lokulasyon ve/veya protein içeriğe sahip olabilir (4). Kesitsel görüntülemelerde içeriği BOS ile benzer özelliktedir. Belli aralıklarla takip gerektirir. Kafa içi basınç artışı, ciddi bası bulguları, progresif hidrosefali, elektroensefalografi (EEG) bulguları ile uyumlu dirençli epilepsi gibi durumlarda cerrahi müdahale şarttır (5). Yapılan cerrahi tedaviler genellikle endoskopik kist fenestrasyonu ve kistoperitoneal şanttır. Beyin manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tüm sekanslarda BOS ile benzer intensitede izlenir. Difüzyon kısıtlaması göstermez ve fluid-attenuated inversion recovery (FLAIR) sekansında baskılanır. Araknoid kistlerin ayırıcı tanısında epidermoid tümörler ve kistik astrositomlar göz önünde bulundurulmalıdır. Epidermoid tümörlerin iç yapısı genellikle heterojendir ve difüzyon kısıtlaması gösterirler. Kistik astrositomların solid komponenti ve mural nodulleri mevcuttur (6). Bu yazıda amaç 0-18 yaş arası hastalarda intrakranial araknoid kistlerin lokalizasyonunu, cinsiyet dağılımını ve semptomlarını araştırmak ve orta kranial fossa kistlerini Galassi tipine göre retrospektif olarak sınıflandırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Hastanemizde Ocak 2017 ve Ekim 2018 tarihleri arasında yapılan Beyin MRG tetkiklerinde araknoid kist tespit edilen 193 pediatrik hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Beyin MRG tetkiklerinin hepsi birimizde bulunan 1.5 Tesla (GE Healthcare, Optima MR450W) standart kafa koili ile en az aksiyel, koronal planda hızlı SE T2, aksiyel planda hızlı SE T1, FLAIR ağırlıklı sekansları içerecek şekilde elde olunmuştur. Şüpheli lezyonlar çalışma dışı bırakılmış olup kesin tanı için komşu kemikte yeniden yapılanma (remodeling) ya da parankimde bası etkisi aranmıştır. Tespit edilen lezyonlar lokalizasyonu, cinsiyete göre dağılımı, ilişkili olabilecek semptomları açısından değerlendirilmiştir.

Orta kranial fossa kistleri Galassi ve ark. (7) tarafından yapılan sınıflamaya göre incelenmiştir. Bu sınıflamaya göre Tip 1 kist orta kranial fossa ön kesimi ile sınırlı, genellikle asemptomatik ve kitle etkisi oluşturmayan, tip 2 kist silvian fissüre uzanan ve temporal lob ile sınırlı bası etkisi gösteren, tip 3 kist ise genellikle orta hat şiftine neden olan ve temporal, parietal, frontal loblarda bası etkisi gösteren olmak üzere 3 gruba ayrılmaktadır (Resim 1).

BULGULAR

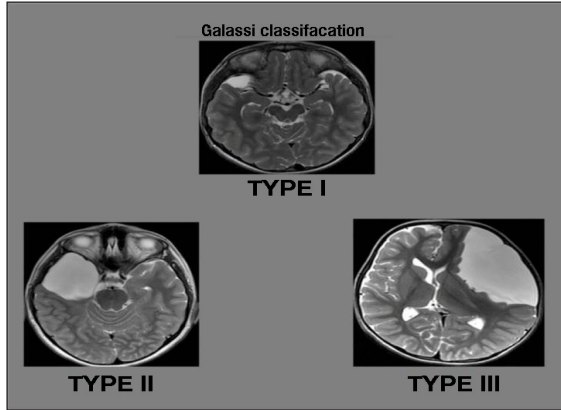
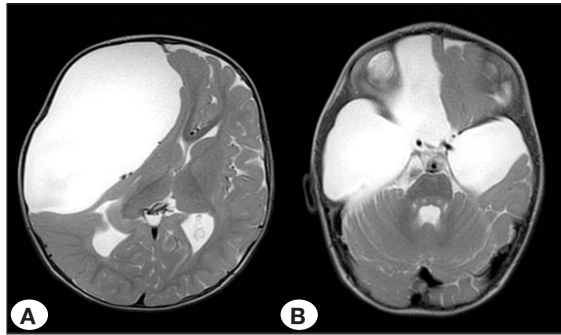
Çalışmaya yaş ortalaması 7 olan 193 çocuk ve 214 intrakranial araknoid kist dahil edilmiştir. Hastaların 65'i (%33.6) kız, 128'i (%66.3) ise erkekti ve ortalama yaşları 7 (1 ay-17 yıl 4 ay)'di. Araknoid kistlerin yerleşim gösterdikleri yerler orta kranial fossa, posterior fossa, parietal ve frontal bölge, interventriküler alan, silvian fissür, kuadrigeminal sistern düzeyidir. Çalışmamızda kistlerin büyük bir kısmı orta kranial fossada yerleşim göstermektedir, ikinci sıklıkta posterior fossa kistleri izlenmiştir, en az yerleşim gösterdikleri yer ise kuadrigeminal sistern'dir (Resim 2,3,4) (Tablo I).

Tablo I: Araknoid kistlerin kız ve erkek hastalarda lokalizasyona göre dağılımı.

Lokalizasyon	n/%	Erkek/Kız (n)
Orta kranial fossa	109/51	75/34
Posterior fossa	59/28	40/19
Parietal ve frontal bölge	16/7	8/8
Pontoserebellar	14/6	6/8
İnterventriküler	7/3	4/3
Silvian fissür	5/2	3/2
Kuadrigeminal sistern	4/2	3/1

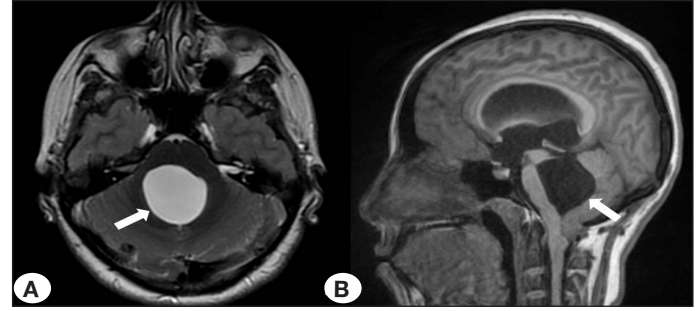
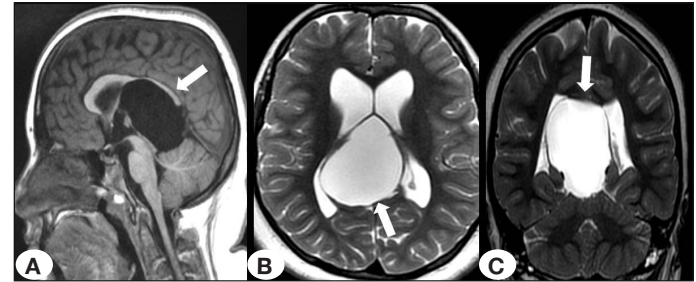
Tablo II: Galassi sınıflandırmasına göre orta kranial fossa kistlerin dağılımı.

Orta Kranial Fossa	Toplam hasta	Galassi Tip I	Galassi Tip II	Galassi Tip III
Tek tarafta	83	59	16	8
İki tarafta	13	22	3	1

**Resim 1:** Orta kranial fossa kistlerinin Galassi sınıflaması.**Resim 3:** (A) Aksiyel T2 ağırlıklı görüntüde 4. ventrikülü dolduran araknoid kist (ok) (B) Sagittal T1 ağırlıklı görüntüde kistin pons, bulbus ve serebellar parankime baskısı, foramen magnumda baskıya bağlı darlık görülüyor (ok).

Tüm kistlerin yaklaşık % 51' lik (n=109) kesimi orta kranial fossada olup bu hastaların ise çoğunluğu Galassi Tip 1 gruptadır. Tablo II orta kranial fossa kistlerinin lokalizasyonuna göre dağılımını göstermektedir. Buna göre 13 hastada bilateral orta kranial fossa kisti mevcuttur. En fazla Galassi tip I en az Galassi tip 3 kist izlenmiştir. Galassi tip 3 kist tespit edilen toplam 9 hastada orta hat yapılarında çift izlenmiştir. İnterventriküler alanda yerleşim gösteren 6 kisti olan hastalarda büyüklükleri ile orantılı olmaksızın hidrosefali izlenmiştir. Toplam 20 hastada birden fazla lokalizasyonda kist izlenmiş olup bunların 13 tanesi bilateral orta kranial fossada diğerleri farklı lokalizasyonlarda izlenmiştir.

Semptomlar açısından değerlendirildiğinde hastaların %74 ü asemptomatiktir ve başka nedenlerle yapılan Beyin MRG tetkiki sırasında insidental olarak saptanmıştır. Hastalarda kist ile ilişkili olabilecek diğer semptomlar sırasıyla %13 baş ağrısı,%11 nöbet ve %2 makrosefali olarak bulunmuştur.

**Resim 2:** (A) Aksiyel T2 ağırlıklı görüntüde sağda Galassi Tip 3 orta kranial fossa kisti ve orta hat yapılarında sola doğru şift (B) Aynı hastanın daha aşağıdan geçen kesitte bilateral orta kranial fossa kisti olduğu görülüyor, soldaki Galassi Tip 2.**Resim 4:** (A) Sagittal T1 ağırlıklı görüntüde kuadrigeminal sistende korpus kallozumu, serebellumu basılayan ve akuaduktu daraltan araknoid kist (ok) (B),(C). Aksiyel, koronal T2 ağırlıklı görüntüde aynı hastada orta hatta kisti ve lateral ventriküllerde dilatasyon izleniyor (ok).

TARTIŞMA

Serebral araknoid kistler nonneoplastik, ekstraaksiyel gelişimsel lezyonlardır (8,9). Hastalarda baş ağrısı, nöbet gibi nonspesifik semptomlara sebep olabildiği gibi nörolojik bulgularla birlikteliği rastlantısal da olabilir (10). Masum bir lezyon gibi gözükse de hidrosefali ve şift gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilmektedir. Çoğu yapılan Beyin MRG veya bilgisayarlı tomografi (BT) tetkiklerinde tesadüfen saptanır. Son dönemde kesitsel görüntüleme sayılarındaki artış ile birlikte daha sık tespit edilmeye başlamıştır.

Araknoid kistlerin beyin BT görünümü, sınırlı, hipodens, kontrast tutmayan, subaraknoidal alan ile ilişkili lezyonlar şeklindedir, ancak özellikle çocuk hastalarda kısa uygulama zamanına rağmen iyonizan radyasyon içermesi nedeniyle takiplerde tercih edilmemektedir. Araknoid kistlerin epidermoid kist,

mega sisterna, kronik hematoma ve lokalizasyonuna göre kistik astrositom, hemanjioblastom, kraniyofarenjom gibi tümoral oluşumlardan ayırıcı tanısı yapılmalıdır. Büyük orta kranial fossa kistlerinde tanı kolaydır, ancak küçük orta kranial fossa kistlerinde yerleşim yerine göre tanı kolay olmayabilir. BT her zaman kronik subdural hematomu orta kranial fossa kistinden ayırt etmeye yardımcı olmayabilir (11). Suprasellar bir kist kraniyofaringioma ile, serebellopontin köşe kisti epidermoid kist ile, petroz apekteki kistler neoplazi, mukosel ve efüzyon ile, serebral konveksitedekiler ise hemanjioblastomlar ile karışabilirler. Bu aşamada tipik ve atipik yerleşim gösterdikleri lokalizasyonlarının ve komplikasyonlarının iyi bilinmesi ve ayırıcı tanının iyi yapılması gerekir. Beyin MRG araknoid kistlerin tanısında ve takibinde başarılı bir görüntüleme yöntemidir. Diffüzyon MRG ve MR Spektroskopi gibi ileri MRG yöntemleri ayırıcı tanıda faydalı olabilmektedir.

Intrakranial araknoid kistlerin en sık yerleşim gösterdikleri lokalizasyon bizim hastalarımıza benzer şekilde orta kranial fossadır (12, 13). Orta kranial fossa kistlerinin ¼ ü bilateraldir. Multipl kistler nadir görülmekte olup bazı yayınlarda Marfan sendromu, nörofibromatozis ve glutarik asidüri tip 1 gibi konjenital hastalıklar ile ilişkilendirilmiştir (14, 15). Bizim çalışmamızda toplam 4 tane nörofibromatozis tip I hastasının bir tanesinde bilateral, iki tanesinde unilateral orta kranial fossa, diğerinde ise retroserebellar yerleşimli araknoid kist tespit edildi. Bilateral orta kranial fossa kisti bulunan iki hastada eşlik eden İto hipomelanozis ve Nieman Pick hastalığı izlenmiştir.

Atalar ve ark.(16) 99 pediatrik olguda bizim çalışmamıza benzer olarak intrakranial araknoid kistleri yaşa, cinsiyete ve dağılımına göre retrospektif olarak inceledikleri çalışmada ağırlıklı orta kranial fossa yerleşimini, tüm lokalizasyonlarda erkek hasta sayısının fazla olduğunu ve orta kranial fossada en sık Galassi Tip 2 kist bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Galassi ve ark. (17) tarafından yapılan orta kranial fossa kistlerinin büyüklüklerini, bası bulgularını, ve etkilerini değerlendiren sınıflandırmaya göre Tip 1 araknoid kist küçüktür, orta kranial fossa anteriorda bulunur; tip 2 sylvian fissürü boyunca uzanır ve temporal lobu deplase eder; ve tip 3 temporal, parietal ve frontal lobu deplase eder, tüm orta kranial fossayı doldurur, genelde şift yapar. Bu sınıflama klinisyen ve radyolog arasındaki iletişimi kolaylaştırabilmesi açısından kullanılabilir bir sistemdir.

Helland ve ark. (12) çalışmasında orta kranial fossada erkek, serebellopontin bölgede kadın hasta sayısı daha fazla gözlemlenmiştir. Bizim çalışmamızda serebellopontin köşe kistlerinde kız hasta, diğer lokalizasyonlarda erkek hasta sayısı fazla, parietal ve frontal bölge kistleri ise iki cinsiyette eşit oranda görülmüştür.

Fever ve ark. (18) 95 çocuk hastada intrakranial araknoid kistlerle ilgili deneyimlerini içeren çalışmada cerrahi tedavinin uzun süreli başarısında hidrosefali varlığının önemli bir belirleyici

olduğunu belirtmişler ve belirgin hidrosefalide kist fenestrasyonu ile birlikte ventriküloperitoneal şantı önermişlerdir.

Araknoid kistler eğer asemptomatikse ve ilerleyici olarak büyümüyorsa klinik ve radyolojik olarak izlenebilir. Kafa içi basınç artışı dışında diğer semptomların spesifiye edilememesi cerrahi tedavi açısından tartışmalara neden olmaktadır. Mutlak cerrahi tedavi şartı kafa içi basınç artışı, progresif hidrosefali, nöral dokulara bası bulgusu, EEG bulguları ile uyumlu dirençli epilepsidir (5,14,15,19).

Sonuç olarak beyin MRG klinik özelliği olan veya olmayan kistler hakkında tanımlayıcı ve gerekli bilgileri sağlar. İntrakranial araknoid kistler beyin kesitsel görüntülemeleri sırasında tespit edilen önemli ve genellikle insidental bulgular arasındadır. Lezyonların takibi ve yönetiminde lokalizasyonunun, boyutunun, diğer beyin yapılarına etkilerinin iyi değerlendirilmesi gerekmektedir. Oldukça ciddi komplikasyonlar ile de karşımıza çıkabilmektedirler. Tanı ve takipte özellikle beyin MRG oldukça faydalıdır.

KAYNAKLAR

1. 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.
2. Raffel C, McComb JG. Arachnoid cysts. In: Cheek W (ed). *Pediatric Neurosurgery*. Philadelphia: WB Saunders; 1994:104-10.
3. Rengachary SS, Watanabe I. Ultrastructure and pathogenesis of intracranial arachnoid cysts. *J Neuropathol Exp Neurol* 1981;40:61-83.
4. Pascual-Castroviejo I, Roche MC, Bermejo AM, Arcas J, Garcia Blazquez M. Primary intracranial arachnoid cysts. A study of 67 childhood cases. *Child's Nerv Syst* 1991;7:257-63.
5. Harding BN, Copp AJ. Malformations. In: Graham DI, Lantos PL editors, *Greenfield's Neuropathology*, 7th ed. Oxford University Press 2002; 451-52.
6. Barkovich AJ. *Pediatric Neuroimaging*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 2000; 592-95.
7. Galassi E, Tognetti F, Gaist G, Fagioli L, Frank F, Frank G. CT scan and metrizamide CT cisternography in arachnoid cysts of the middle cranial fossa: classification and pathophysiological aspects. *Surg Neurol* 1982;17:363-9.
8. Chen CP. Prenatal diagnosis of arachnoid cysts. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2007; 46:187-98.
9. Patel TR, Bannister CM, Thorne J. A study of prenatal ultrasound and postnatal magnetic imaging in the diagnosis of central nervous system abnormalities. *Eur J Pediatr Surg*. 2003; 13 Suppl 1:S18-22.
10. Choi U.C, Kim S.D. Pathogenesis of arachnoid cyst: Congenital or traumatic? *Pediatric Neurosurgery* 1998;29:260-6.
11. Öncel ÇH. Araknoid kistler. *Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2007;8:51-5.
12. Wester K. Peculiarities of intracranial arachnoid cysts: location, sidedness, and sex distribution in 126 consecutive patients. *Neurosurgery* 1999; 45:775-9.

13. Helland CA, Wester K. A population based study of intracranial arachnoid cysts: clinical and neuroimaging outcomes following surgical cyst decompression in adults. *J NeurolNeurosurg Psychiatry* 2007; 78:1129-35.
14. Wang P.J, Lin H.C, Liu H.M, Tseng C.L, Shen Y.Z. Intracranial arachnoid cysts in children: related signs and associated anomalies. *Pediatr Neurolo* 1998;19:100-4.
15. Lütcherath V, Waaler P.E., Jellum E, Wester K. Children with bilateral temporal arachnoid cysts may have glutaric aciduria type 1 (GAT1); operation without knowing that may be harmful. *Acta Neurochirurgica* 2000;142:1025-30.
16. Atalar, M, Karakuş, K, Yıldız, B, Şalk, İ. Location, sidedness, and sex distribution of incidental intracranial arachnoid cysts in childhood: An MRI study. *Cumhuriyet Medical Journal* 2018;40: 25-33
17. Catala M, Poirier J. Arachnoid cysts: histologic, embryologic and physiopathologic review. *Rev Neurol (Paris)* 1998; 154:489-501.
18. Fewel ME, Levy ML, McComb JG. Surgical treatment of 95 children with 102 intracranial arachnoid cysts. *Pediatr Neurosurg* 1996;25:165-73.
19. Erman T, Göçer I, Tuna M, Ergin M, Zorludemir S, Çetinalp E. Intracranial arachnoid cysts: clinical features and management of 35 cases and review of the literature. *Neurosurgery Quarterly* 2004;14:84-9.