



İntraosseöz Menenjiyom: Olgu Sunumu ve Literatürün Gözden Geçirilmesi

Intraosseous Meningioma: Case Report and Review of the Literature

Pulat Akın SABANCI¹, Yavuz ARAS¹, Osman BOYALI¹, Aydın AYDOSELI¹, Gökçen GÜNDOĞDU², Mebrure Bilge BİLGİÇ², Kemal HEPGÜL¹

¹İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Yazışma Adresi: Pulat Akın SABANCI / E-posta: sabanci.akin@gmail.com

ÖZ

Genellikle benign karakterli olan ve subdural yerleşim gösteren menenjiyomlar % 0.6-1.2 arasında ekstradural yerleşim gösterirler. Menenjiyomların histopatolojik sınıflamasında bir alt tip olmayan ve yerleşim yeri nedeniyle intraosseöz menenjiyom olarak adlandırılan grup ise oldukça ender görülür. İntraosseöz menenjiyomlar intradural yerleşimlerine göre daha agresif seyirlidirler. Davranış özellikleri nedeniyle osteoblastik ve mikst-osteolitik olmak üzere iki alt tipe ayrılmışlardır. Bu özelliklerinden dolayı klinik ve radyolojik olarak primer ve metastatik kemik tümörleri ile karışabilirler. Kesin tanı histopatolojik olarak konur. Tedavide amaç total rezeksiyondur. Total rezekte edilemeyen, histopatolojik olarak düşük dereceli olan olgularda klinik ve radyolojik takip, yüksek dereceli olan olgularda radyoterapi ve kemoterapi gereklidir. Cerrahi sonrası oluşan defekt ise greft ile kapatılmalıdır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: İntraosseöz menenjiyom, Psödötümör serebri, Kranioplasti

ABSTRACT

Meningiomas are generally located subdurally but may be seen in extradural localisations in 0.6-1.2% of cases. The intraosseous meningioma is not a histopathological subtype but so named for its localisation. This type of meningioma is very rare. Although having similar histopathological properties with subdurally located meningiomas, the natural course of intraosseous meningioma is more aggressive. It is divided into two subtypes according to behavioural characteristics as osteoblastic, and mixed-osteolytic. They may clinically or radiologically be misdiagnosed as primary or metastatic bone tumors. The definitive diagnosis can be done histopathologically. The aim of surgical treatment is total excision of the tumor. If total removal is not possible, radiological and clinical follow-up is necessary for low-grade tumors while radiotherapy and chemotherapy are mandatory for high-grade subtypes. The bone defect that is formed after excision must be repaired by a graft.

KEYWORDS: Intraosseous meningioma, Pseudotumor cerebri, Cranioplasty

GİRİŞ

Menenjiyomlar araknoidal hücrelerden gelişir, sıklıkla benign karakterlidir ve tüm primer intrakranial tümörlerin yaklaşık % 20'sini oluşturur. Literatürde ekstradural yerleşimli olan menenjiyomlar ektopik, epidural, kalvaryal, intraosseöz, ekstrakalvaryal ve ekstrakranial menenjiyomlar olarak adlandırılırlar (17). Boyun, nazofarinks ve deri gibi lokalizasyonlardan kaynaklanabilirler. Winkler 1904 yılında ilk ekstradural menenjiyomu tanımlamıştır (28). Ekstradural menenjiyomlar, tüm menenjiyomlar içinde %0,6 ila 1,2 arasında görülürler (20). Ekstradural menenjiyomun alt tipi olarak karşımıza çıkan primer intraosseöz menenjiyomlar ise son derece nadir görülen lezyonlardır. Literatürde çoğu olgu takdimi şeklinde 115 olgu bildirilmiş olsa da gerçek insidansları bilinmemektedir (13, 23, 37). Osteoblastik veya mikst (osteoblastik-osteolitik) lezyonlar şeklinde ortaya çıkarlar. İntraosseöz menenjiyomlar metastatik tümörler ve primer kemik kitleleri ile karışabilir. Tedavide amaç total rezeksiyon ile birlikte kalvaryal defektin

onarımıdır (7, 19). Bu yazımızda yaklaşık 12 yıl psödötümör serebri tanısı ile nöroloji biriminde takip edilen, klinik ve nöroradyolojik görüntülemeleri sonrası kalvaryal kitle nedeniyle opere edilen ve histopatolojik tanısı primer intraosseöz menenjiyom olan hastanın klinik ve nöroradyolojik bulgularını, tedavi şeklini literatür ışığında sunduk.

OLGU SUNUMU

58 yaşında kadın hasta 7 yıldır başının sol tarafında ele gelen kitle ve 2 aydır olan baş ağrısı nedeniyle nöroşirürji polikliniğine başvurdu. Soy geçmişinde özellik saptanmadı. Öz geçmişinde travma hikayesi yoktu, tip I diyabeti olduğu ve psödötümör serebri nedeniyle nöroloji polikliniğinde takip edildiği öğrenildi. Sistemik muayenesinde özellik saptanmadı. Nörolojik muayenesinde sol vizyonunun 0,1 olduğu saptandı. Fundus muayenesinde sağ fundus normal sol fundusta makulada skar izlendi ve görme bozukluğu buna bağlandı. Laboratuvar tetkiklerinde Hgb 13,3 g/dl, Hct %42, Plt 291 10³/µl, Ca 9.6 mg/dl, ALP 80 U/L olarak saptandı. Konvansiyonel

röntgenogramda sol frontoparyetalde radyoopasite izlendi (Şekil 1A, B). Kranyal bilgisayarlı tomografide sol frontoparyetal alanda 8x7x3 cm boyutlarında kemik medullasında belirgin ekspansiyona neden olan benign natürde periost reaksiyonuna neden olan lobüle konturlu lezyon izlendi (Şekil 2A-D). Manyetik rezonans görüntülemeye T1 ve T2 ağırlıklı görüntülerde hipointens düzgün sınırlı saçlı deride ekspansiyona neden olan kitle lezyon izlendi (Şekil 3A-D). Hasta bu bulgular ile opere edildi ve kitle kemik sınırlar korunarak total eksize edildi eksizeyon sonrası oluşan defekt 'Medpor® Surgical Implant' ile onarıldı (Şekil 4A, B). Tümörün histopatolojik incelemesinde mitotik aktivite, hipersellülarite, belirgin nukleol, nekroz ve küçük hücre morfolojisi gibi atipi bulguları göstermeyen, kemik infiltrasyonu oluşturan transisyonel tipte menenjiyom (WHO Grade I) saptandı. (Şekil 5A, B). Bu histopatolojik sonuç ile ek tedavi verilmeyen hastanın 20 ay sonra yapılan kontrollerinde sekel görme bozukluğu dışında özellik saptanmadı (Şekil 6 A-D).

TARTIŞMA

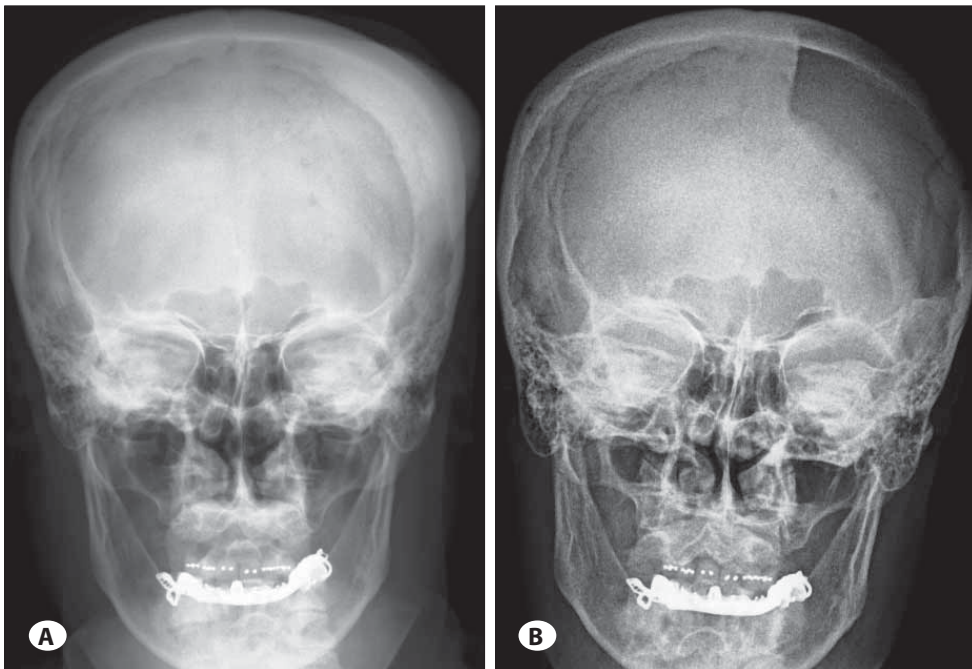
Menenjiyomlar, sıklıkla subdural yerleşimlidir fakat nadiren kalvaryum, saçlı deri, orbita, paranasal sinüs, nazofarinks, boyun, cilt, mediasten, akciğer, adrenal bez ve hatta parmak gibi beklenmedik lokalizasyonlarda karşımıza çıkabilirler (8, 15, 16, 18, 20-22, 24, 26, 29-33, 36). Literatürde ekstradural menenjiyomların kafatası içinde olanlarına intraosseöz, kalvaryal, intradiploik gibi adlar verilebilmektedir (6, 37). İntraosseöz menenjiyomların orijinleri hakkında farklı patofizyolojik görüşler bildirilmiştir. Bir kısım otöre göre normal dura içindeki araknoid granülasyonlardaki araknoidal hücrelerden kaynaklanmaktadır diğer bir kısmına göre ise ektopik meningositlerden kaynaklanmaktadır. Bunlardan ektopik meningosit teorisine göre araknoidal hücreler kafatasının şekillenmesi sırasında kranial süturların arasına

sıkışmakta veya penetran kafa travması sonrası araknoid ve dura kırık hattı içine girmektedir. Literatürde % 8-50 arasında süturlar arasında tümör saptandığı bildirilmiştir (3, 25). Son zamanlarda bazı olgularda ise kafa travması hikayesi olduğu ve tümör lokalizasyonunda daha önce geçirilmiş travmaya bağlı fraktür hattı saptandığı bildirilmiştir (7, 35). Fakat bu görüşler büyük ölçüde teori aşamasında kalmıştır (2). Bizim olgumuzda travma hikayesi yoktu ama lezyon koronal süturu da içine almaktaydı. Primer intraosseöz menenjiyom terimi ekstradural menenjiyomların kemik kaynaklıları için kullanılan bir terimdir. Primer intraosseöz menenjiyomlar tüm ekstradural menenjiyomların üçte ikisini oluşturur (20). İntradural yerleşimli menenjiyomların kadınlarda erkeklere göre iki kat fazla görülmesine karşın, ekstradural menenjiyomlarda önemli bir kadın üstünlüğü bulunmamaktadır (5, 34). Mc Guire ve ark. yaptığı geniş literatür taramasında bu oran 1.65/1 oranında bildirilmiştir yine aynı çalışmada her hangi bir yaşta görülebilmeye karşın sıklıkla 20 ila 60 yaşları (en sık 50.5 yaş civarı) arasında görüldüğü saptanmıştır (23). Primer ekstradural menenjiyomların güncel sınıflandırması Lang ve ark.nın yayınına dayanmaktadır (Tablo I) (20).

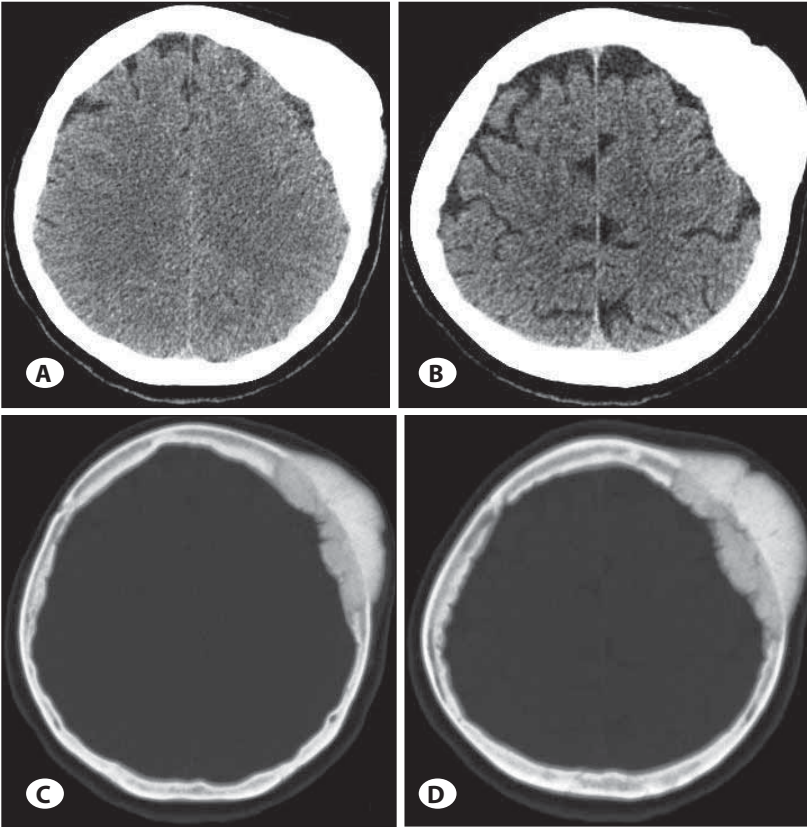
İntraosseöz menenjiyomların kaynaklandığı majör bölgeler kafa tabanı veya konveksitedir. Konveksite kaynaklı olanlar sıklıkla saçlı deride yavaş büyüyen ve ele gelen kitle şeklinde

Tablo I: İntraosseöz Menenjiyomların Sınıflandırması

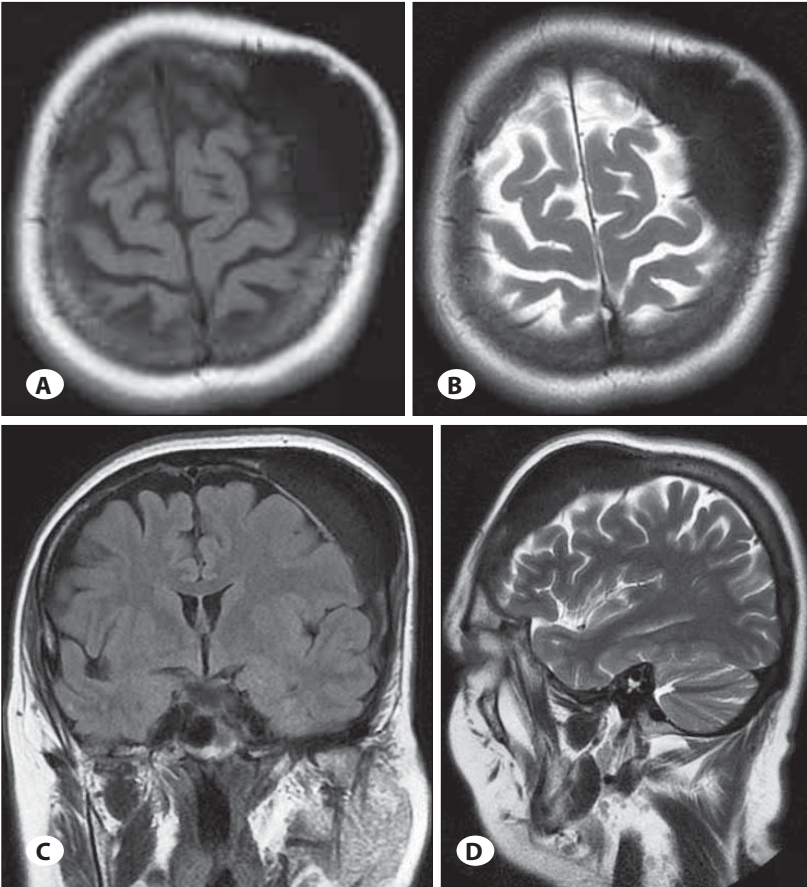
Tip	Yerleşim	Alt Tip
I	Sadece ekstakalvaryal	Yok
II	Sadece kalvaryal	B (kafa tabanı) C (konveksite)
III	Kalvaryal kökenli ekstrakalvaryal uzanımlı	B (kafa tabanı) C (konveksite)



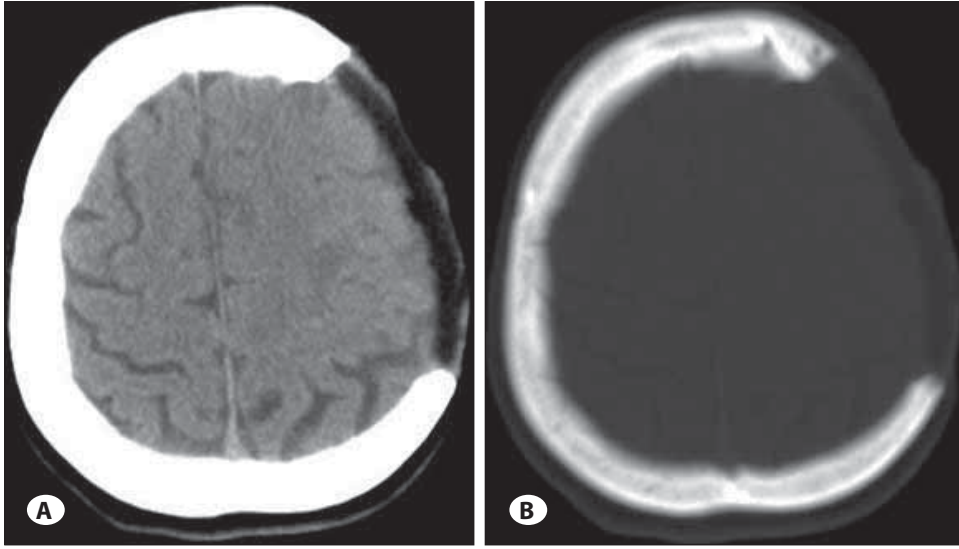
Şekil 1: A) Ameliyat Öncesi Ön-Arka Direkt Grafi, Sol frontoparyetalde kemik dokuda genişleme, **B)** Ameliyat Sonrası Ön-Arka Direkt Grafi.



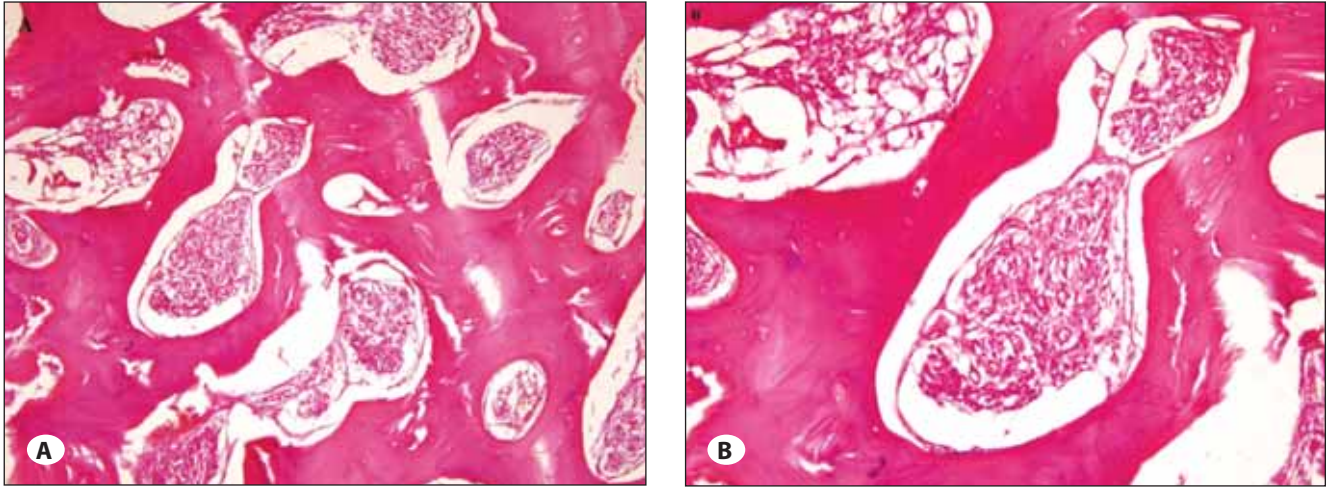
Şekil 2: Ameliyat öncesi Bilgisayarlı Tomografi görüntüleri **A, B)** Parankim pencere **C, D)** Kemik pencere.



Şekil 3: Ameliyat öncesi MR görüntüleri **A)** T1 aksiyel, **B)** T2 aksiyel, **C)** T1 koronal, **D)** T2 sagittal kesitler.



Şekil 4: Ameliyat sonrası Kranyal BT.
A) Parankim pencere,
B) Kemik pencere.



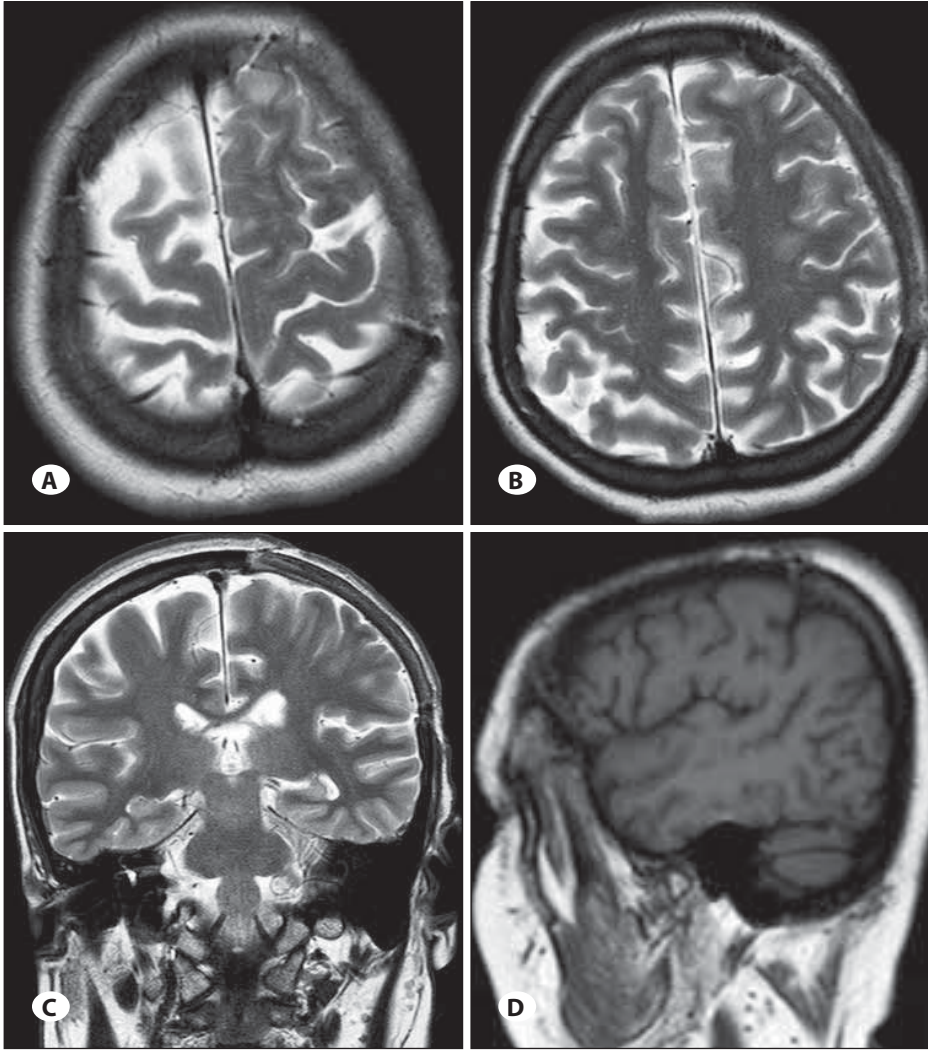
Şekil 5A, B: Kemik doku içerisinde menenjiyom infiltrasyonu (A: Hematoksilen Eozin, x200; B: Hematoksilen Eozin, x400).

görülürler. Nitekim bizim olgumuzun da hastaneye başvuru nedeni yaklaşık 7 yıldır kafasının sol tarafında ele gelen şişlikti. Bu lezyonlar ağrısız ve sert olup, saçlı deri üzerinde değişiklik-bozulma yapmazlar (34). Sıklıkla periorbital ve frontoparyetal yerleşimlidirler (7). Bizim olgumuzda da lezyon sol frontoparyetal yerleşimliydi. Genellikle nörolojik muayenede özellik saptanmaz. Semptom veren olgularda semptomlar tümörün yerleşimine, büyüklüğüne ve komşu dokularla ilişkisine bağlıdır. Bununla ilişkili olarak literatürde nörolojik defisit, baş dönmesi, iştme-görme kaybı ve nöbet gibi nörolojik muayene bulgusu olan olgular bildirilmiştir (11). Bizim olgumuzda sol vizyon 0,1 saptandı ama fundus muayenesinde makulada skar mevcuttu ve vizyondaki kötüleşme makula skarına bağlıdır. Kafa tabanı kaynaklı olan intraosseöz menenjiyomlar da yavaş büyürler, kalvaryal kaynaklı olanlar gibi ağrısızdırlar fakat kranial sınırlarla ilişkileri nedeniyle sıklıkla nörolojik bulgu verirler (10).

Primer intraosseöz menenjiyomlar radyolojik bulgulara göre osteoblastik, osteolitik veya mikst olarak sınıflandırılırlar. Tü-

mörün tanımlanabilmesi için sadece radyolojik değerlendirme yeterli değildir. Fakat radyolojik olarak iyi bir tahminde bulunulabilir (11). Çoğunlukla osteoblastik tiptedirler (1). Histolojik olarak osteoblastik tip kemikte hiperosteozaya neden olur. Bu nedenle konvansiyonel röntgende radyopak olarak, bilgisayarlı tomografide kemik içine yerleşerek fokal kalınlaşmaya neden olan hiperdens lezyon şeklinde görülür. Kontrast madde enjeksiyonu sonrası dansite artışı izlenebilir. Tüm bu özellikler fibröz displazide de benzer şekilde görülür (5). Bizim olgumuzda da lezyon konvansiyonel röntgende radyo opak idi ve BT'de hiperdens olarak izlenmekteydi. Bu özellikleri nedeniyle ilk tanı olarak kemik kaynaklı kitle düşünülmüştü (Şekil 1 A, B, 2-3 A, B, C, D). Daha az sıklıkta görülen osteolitik tip konvansiyonel röntgende radyolusent görünür. Kontrastsız BT'de beyin dokusu ile izodens olarak görünür iken kontrastlı BT'de homojen kontrast tutulumu izlenir (5).

Manyetik Rezonans görüntülemeye ise her iki tipte de bulgular aynıdır. T1 ağırlıklı görüntülerde lezyon hipointens ve T2 ağırlıklı görüntülerde ise lezyon hiperintensdir. Kontrast mad-



Şekil 6: Ameliyat sonrası MR görüntüleri **A,B)** T2 aksiyel, **C)** T2 koronal, **D)** T1 sagittal kesitler.

de enjeksiyonu sonrası homojen kontrastlanma izlenir. Intradural menejiyomlarda izlenen 'dural tail' intraosseöz menejiyomlarda bulunmaz. Ancak durada defekte yol açmışsa veya invazyon var ise durada kontrast tutulumu görülebilir (11). Bizim olgumuzda ise hem T1 ağırlıklı hem de T2 ağırlıklı imajlarda lezyon hipointens görünmekteydi. Literatürde de bu tür olgular bildirilmiştir (19). Primer intraosseöz menejiyomlar intradural yerleşimli olanlara göre daha agresif olma eğilimindedirler (14, 27, 38). Ayrıca osteolitik olanlar osteoblastik olanlara göre daha fazla malign transformasyon gösterirler (11).

Histopatolojik olarak görünüşleri intradural kaynaklı menejiyomlar gibi epitelyal veya mezenkimal olabilir (4, 12). Darweesh Al-khawaja ve ark. yaptığı literatür taramasında histopatolojik alt tip olarak %62,1 hastada meningotelyomatöz, %18,2 transizyonel, %6,1 fibroblastik, %6,1 psammomatöz ve %7,6 malign menejiyom saptanmış. Bizim olgumuzda tümörün histopatolojisi transizyonel tipti (Şekil 5 A, B). Osteoblastik tiplerin ayırıcı tanısında osteom, osteosarkom, Paget hastalığı ve fibröz displazi; osteolitik tiplerin ayırıcı tanısında hemanjiom, kondrom, kondrosarkom, dermoid-epidermoid tümörler,

multipl myelom, anevrizmal kemik kisti, Langerhans hücreli histiositoz ve metastatik tümörler akla gelmelidir (1, 7, 17,34).

Tedavide ana hedef total eksizyon olmalıdır. Total eksizyonun mümkün olmadığı olgularda histopatolojik olarak benign olanlarda klinik ve radyolojik takip yapılır, malign olanlarda ise radyoterapi-gama kufe, kemoterapi ve bifosfanat tedaviye eklenmelidir (7, 11). Yine Mc Guire ve ark. yaptığı taramada nüks oranı %21,5 saptanmış ve nüksü olan %57,1 hasta ise kaybedilmiştir(23). Ameliyat sonrası çıkarılan kemiğin yerine diğer kalvaryal defektlerde olduğu gibi otolog kırıldak veya kemik ile onarım idealdir. Fakat bu tedavi yeterli miktarda greft alınamaması, operasyon zamanını uzatması, ameliyat sonrası dönemde oldukça ağırlı olması ve ek morbidite yaratabilmesi nedeniyle her zaman yeterli ve etkili olmayabilir. Bu nedenle defekt onarımı için 1990'dan bu yana gözenekli polietilen (Medpor®) gibi alloplastik materyaller kullanılmaktadır. Bu materyalin özelliği bükülebilir ve kolay şekil verilebilir olmasının yanında sağlam olması ve gözenekli yapısından dolayı yumuşak doku ile çok iyi uyum sağlamasıdır. Olgumuzda normal kemik sınırından yapılan rezeksiyon sonrası defekt

onarımı için 'Medpor® Surgical Implant' ısıtılarak ve tur yardımı ile şekillendirilerek kullanıldı (Şekil 4A, B).

SONUÇ

Son derece nadir görülen intraosseöz menenjiyomlar genellikle benign karakterli yavaş büyüyen kitlelerdir, ancak histopatolojik olarak benzer oldukları intradural yerleşimlerine göre malignite oranı daha yüksektir. Ameliyat öncesi klinik ve radyolojik veriler ile tümör patolojisi hakkında karar vermek güçtür, ancak intraosseöz menenjiyom bu tür olgularda her zaman ayırıcı tanı için akılda tutulmalıdır ve cerrahi ona göre planlanmalıdır çünkü total rezeksiyon ve tümörlerde histopatolojik alt tipte ilişkili olarak kür sağlamaktadır. Cerrahi plan yapılıırken kitle eksizeyonu sonrası oluşacak kalvaryl defekt için de planlama yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Agrawal V, Ludwig N, Agrawal A, Bulsara KR: Intraosseous intracranial meningioma. *AJNR Am J Neuroradiol* 28:314-315, 2007
2. Al-khawaja D, Murali R, Sindler P: Primary calvarial meningioma. *J Clin Neurosci* 14:1235-1239, 2007
3. Arana E, Diaz C, Latorre FF, Menor F, Revert A, Beltran A, Navarro M: Primary intraosseous meningioma. *Acta Radiologica* 37: 937-942, 1996
4. Buccoliero AM, Caldarella A, Taddei A, Di Lorenzo N, Gallina P, Memnonna P, Ammannati F, Taddei GL: Atypical, aplastic, and unusual meningiomas. Morphology and incidence in 300 consecutive cases. *Pathologica* 95: 83-87, 2003
5. Changhong L, Naiyin C, Yuehuan G, Lianzhong Z: Primary intraosseous meningiomas of the skull. *Clin Radiol* 52: 546-549, 1997
6. Cirak B, Guven MB, Ugras S, Kutluhan A, Unal O: Frontoorbitonasal intradiploic meningioma in a child. *Pediatr Neurosurg* 32: 48-51, 2000
7. Crawford TS, Kleinschmidt-DeMasters BK, Lillehei KO: Primary intraosseous meningioma. Case report. *J Neurosurg* 83: 912-915, 1995
8. Daugaard S: Ectopic meningioma of a finger. Case report. *J Neurosurg* 58: 778-780, 1983
9. Desai KI, Nadkarni TD, Bhayani RD, Goel A: Intradiploic meningioma of the orbit: A case report. *Neurol India* 52: 380-382, 2004
10. Devi B, Bhat D, Madhusudhan H, Santhosh V, Shankar S: Primary intraosseous meningioma of orbit and anterior cranial fossa: A case report and literature review. *Australas Radiol* 45: 211-214, 2001
11. Elder JB, Atkinson R, Zee CS, Chen TC: Primary intraosseous meningioma. *Neurosurg Focus* 23: E13, 2007
12. Geoffray A, Lee YY, Jing BS, Wallace S: Extracranial meningiomas of the head and neck. *AJNR Am J Neuroradiol* 5: 599-604, 1984
13. Ghobashy A, Tobler W: Intraosseous calvarial meningioma of the skull presenting as a solitary osteolytic skull lesion: Case report and review of the literature. *Acta Neurochir (Wien)* 129:105-108, 1994
14. Husaini TA: An unusual osteolytic meningioma. *J Pathol* 101: 57-58, 1970
15. Ibrahim AW, Satti MB, Ibrahim EM: Extraspinal meningioma. Case report. *J Neurosurg* 64: 328-330, 1986
16. Karp LA, Zimmerman LE, Borit A, Spencer W: Primary intraorbital meningiomas. *Arch Ophthalmol* 91: 24-28, 1974
17. Kudo H, Maeda S, Takamoto T, Tamaki N: Intraosseous meningioma with a dural defect. Case report. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 38: 229-231, 1998
18. Kulali A, Ilcayto R, Rahmanli O: Primary calvarial ectopic meningiomas. *Neurochirurgia* 34: 174-177, 1991
19. Küçükyürük B, Biçeroğlu H, Abuzayed B, Ulu MO, Sanus GZ: Intraosseous meningioma: A rare tumor reconstructed with porous polyethylene. *Journal of Craniofacial Surgery* 21(3):936-938, 2010
20. Lang FF, Macdonald OK, Fuller GN, Demonte F: Primary extradural meningiomas: A report on nine cases and review of the literature from the era of computerized tomography scanning. *J Neurosurg* 93: 940-950, 2000
21. Lopez DA, Silvers DN, Helwig EB: Cutaneous meningiomas a clinicopathologic study. *Cancer* 34: 728-744, 1974
22. Malca SA, Roche PH, Thomassin JM, Pellet W: Une tumeur cervicale inhabituelle: Le meningiome. A propos d'un cas d'origine pétreuse. *Revue de la littérature du méningiome se présentant comme une masse cervicale. Neurochirurgie* 40: 96-108, 1994
23. McGuire TP, Palme CE, Perez-Ordóñez B, Gilbert RW, Sándor GK: Primary intraosseous meningioma of the calvaria: Analysis of the literature and case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 104(4): 34-41, 2007
24. Mori S, Kobayashi S, Miki H, Hirakawa E, Haba R, Ohmori M, Miyaguchi M: Extracranial meningioma in the parapharyngeal space. *Acta Pathol Jpn* 43: 130-134, 1993
25. Muzumdar DP, Vengsarkar US, Bhatjiwale MG, Goel A: Diffuse calvarial meningioma: A case report. *J Postgrad Med* 47: 116-118, 2001
26. Oka K, Tomonaga M, Hirakawa K: Primary calvarial meningiomas. In: Schmidek HH (ed), *Meningiomas and their Surgical Management*. Philadelphia: WB Saunders, 1991: 191-202
27. Politi M, Romeike BF, Papanagiotou P, Nabhan A, Struffert T, Feiden W, Reith W: Intraosseous hemangioma of the skull with dural tail sign: Radiologic features with pathologic correlation. *AJNR Am J Neuroradiol* 26: 2049-2052, 2005
28. Pompili A, Caroli F, Cattani F, Iachetti M: Intradiploic meningioma of the orbital roof. *Neurosurgery* 12: 565-568, 1983
29. Russell DS, Rubinstein LJ: The tumours of the nervous system. In: Russell DS, Rubinstein LJ (ed), *Pathology of Tumours of the Nervous System*, beşinci baskı. Baltimore: Williams & Wilkins, 1989: 452-506
30. Sadasivan B: Ectopic meningiomas. In: Schmidek HH (ed), *Meningiomas and their Surgical Management*. Philadelphia: WB Saunders, 1991: 493-499
31. Siegel GJ, Anderson PJ: Extracalvarial meningioma. Case report. *J Neurosurg* 25: 83-86, 1966

32. Strimlan CV, Golembiewski RS, Celko DA, Fino GJ: Primary pulmonary meningioma. *Surg Neurol* 29: 410–413, 1988
33. Theaker JM, Fleming KA: Meningioma of the scalp: A case report with immunohistological features. *J Cutan Pathol* 14: 49–53, 1987
34. Tokgoz N, Oner YA, Kaymaz M, Ucar M, Yılmaz G, Talı TE: Primary intraosseous meningioma: CT and MRI appearance. *AJNR Am J Neuroradiol* 26: 2053-2056, 2005
35. Turner OA, Laird AT: Meningioma with traumatic etiology. *J Neurosurg* 24: 96–98, 1996
36. Wilson AJ, Ratliff JL, Lagios MD, Aguilar MJ: Mediastinal meningioma. *Am J Surg Pathol* 3: 557–562, 1979
37. Yener U, Bayraklı F, Varderele E, Sav A, Peker S: Intradiploic meningioma mimicking calvarial metastasis: Case report. *Turk Neurosurg* 19(3):297-301, 2009
38. Younis G, Sawaya R: Intracranial osteolytic malignant meningiomas appearing as extracranial soft-tissue masses. *Neurosurgery* 30: 932-935, 1992