



# Medyal Sfenoid Kanat Menenjiomlarına Cerrahi Yaklaşım

## Microsurgical Approach to Medial Sphenoidal Wing Meningiomas

Erkin ÖZGİRAY, Nevhis AKINTÜRK

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

**Yazışma adresi:** Erkin ÖZGİRAY ✉ eozgiray@gmail.com

### ÖZ

Meningiomlar en sık görülen benign kafa içi tümörlerdir. Sfenoid kemik, menenjiomların üçüncü en sık köken aldıkları yerleşim yeri olmakla birlikte, anatomik komşulukları dolayısıyla özellikle medyal yerleşimli olanlar cerrahi yönden kendilerine has zorluklar barındırırlar. Bu derlememizde anatomik ve cerrahi yönleri yeniden gözden geçirilecektir.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Medyal sfenoid kanat, Menenjiom, Pterional yaklaşım

### ABSTRACT

Meningiomas are the most common benign intra-cranial tumors. The sphenoid bone is the third most common location for these tumors. The medial sphenoid wing is a more challenging location due to its anatomical structure surrounded by critical arteries and cranial nerves, and being adjacent to the cavernous sinus and the orbita. Here we aim to review the anatomical and surgical aspects.

**KEYWORDS:** Medial sphenoid wing, Meningioma, Pterional approach

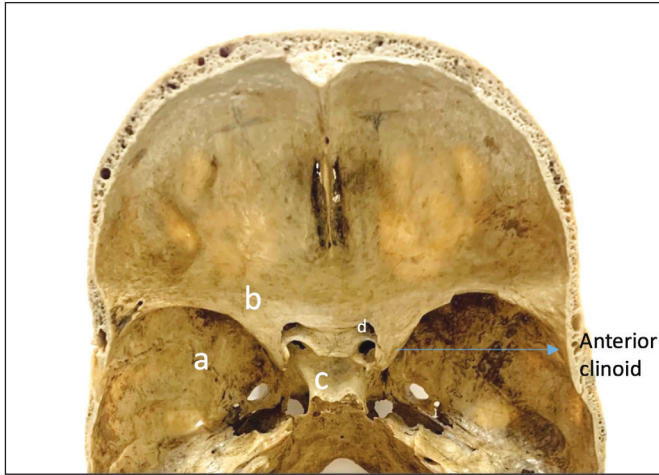
### ■ GİRİŞ

Tüm intrakraniyel tümörlerin yaklaşık %15'ini menenjiomlar oluştururlar (14,18). Sfenoid kanat menenjiomları tüm diğer intrakraniyel yerleşimli menenjiomlar arasında görülme sıklığı bakımından üçüncü sırada yer alırlar ve yaklaşık %20'sini oluştururlar (6,10,14,18,25,27). Sfenoid kanat menenjiomlarını diğer pek çok serebral patolojide olduğu gibi ilk sınıflandıran Cushing ve Eisenhart olmuştur. Bu tümörlerin globoid nodüler olanlarını yerleşim yerlerine göre medial, orta ve lateral olarak sınıflandırmışlardır. Cushing ve Eisenhart'ın 1938'deki sınıflandırmasından önce, bu tümörü ilk defa 1910 yılında tarif eden ise, 72 yaşındaki bir erkeğin otopsi bulgularına dayanarak, Frotsher and Becker olmuştur (8,27). Sfenoid kanat boyunca kemiğin içerisinde yassı olarak büyüyenleri ise "en plaque meningioma" olarak adlandırılmışlardır (7,14,27).

Al-Mefty'ye göre bunlar aynı zamanda *juxtasellar* kitlelerdir (26). Hiperosteozis tüm menenjiomlarda görülebilen, komşu kalvarial ya da kaide kemik yapısının farklılaşmasıyla kendini belli eden bir durumdur. Ancak sfenoid kanat menenjiomlarında daha sık görülür (4). Hiperosteozis ilk defa Brissaud ve Lereboullet tarafından 1903 yılında tarif edilmiştir (5). Hiperosteoz tüm menenjiomların % 25-49 kadarında karşımıza çıkabilir. Medyal yerleşimli sfenoid kanat menenjiomlarının cerrahisini ve yönetimini güçleştiren faktörlerden bir tanesi de yakın vasküler, nöral ve optik komşuluklarının yanında hiperosteozdur (4,14,27). Kavernoöz sinüs invazyonu da cerrahi yönetimi güçleştiren faktörlerden bir tanesidir. Medyal sfenoid kanat menenjiomlarının morbidite, mortalite ve nüks oranları hemen hemen diğer tüm yerleşim yerlerine göre daha yüksek değerler gösterir (1,2,3,15,27).

## ■ SFENOİD KEMİK ANATOMİSİ

Os sphenoidale, kraniumu oluşturan 22 kemikten biri olup neurocraniumu fasial kemik iskeletine bağlamaktadır (12). Os sphenoidale, os occipitale'nin pars basilaris'i ve os temporalenin ön tarafında; basis cranii'nin ortasında yerleşim göstermektedir (9). "Sphenoides" adı Yunancadan gelmekte olup kama şeklinde demektir (12). Os sphenoidale de şekil olarak kanatlarını açmış yarasa görünümünde olup bağlantılı olduğu kemikler arasında kama gibi yerleşim göstermektedir. Vomer, os ethmoidale, os frontale, os occipitale, os parietale [2], os temporale [2], os zygomaticum [2] ve os palatinum [2] ile toplamda 12 kemik ile eklem yapmaktadır (13) (Şekil 1, 2).



**Şekil 1:** Kalvarium kaldırılmış kuru kafa kemiklerinde kafa kaidesi görülmektedir. Superiordan bakılmakta olup a: büyük kanat, b: küçük kanat, c: fossa hypophysialis ve d: canalis opticus ve ok ile anterior clinoid gösterilmektedir.



**Şekil 2:** Kafa kaidesi yakın planda çekilmiş olup sfenoid kemik üzerinde \* ile foramen rotundum, ★ ile foramen ovale, ○ ile foramen spinosum, ok ile foramen lacerum gösterilmektedir.

Os sphenoidale corpus, iki büyük kanat, iki küçük kanat ve iki proc. Pterygoidei olmak üzere 4 bölümde incelenmektedir:

### Corpus Sphenoidale (Sfenoid Kemik Cismi)

Kemiğin ortasında içi boş kübe benzer bir kutu şeklindedir (9). Anterior, superior, inferior, posterior ve 2 lateral olmak üzere 6 yüzü bulunmaktadır (13).

Süperior yüzde etmoidal çıkıntı cribriform plate ile eklem yapmaktadır. Bu yüzde optik sinirin yerleştiği oluk yer alır ve her iki yanda canalis opticus kadar uzanır. Korpusun üst yüzeyinde yer alan tuberculum sella, dorsum sella ve fossa hypophysialis sella turcica olarak adlandırılmaktadır. Tuberculum sellanın ucundaki çıkıntılar processus clinoides medius olarak adlandırılmaktadır. Dorsum sellanın ucundaki çıkıntılar ise processus clinoides posterior'dur. Processus clinoides posterior sella tursica derinleştirerek tentorium cerebelli ile birleşmesini sağlar (9). Dorsum sellanın her iki yanında n. Abducens geçtiği çentik yer almakta, hemen altında ise keskin bir çentik görülmektedir. Proc. Petrosus temporal kemiğin petröz apeksi ile eklem yaparak foramen lacerumun medial kenarını oluşturmaktadır (9,11). Dorsum sella ile oksipital kemiğin pars basilaris'i ile oluşturduğu düzlük clivus olarak adlandırılmaktadır.

Lateral yüzler büyük kanatlar ve medial pterygoid plate ile birleşmektedir. Büyük kanatların birleşiminin hemen üzerinde carotid oluk yer almaktadır.

Anterior yüzde ise; sinüs sphenoidalis korpus içinde yerleşmiştir ve septum intersinuale sphenoidale ile ikiye ayrılmaktadır (9). Sinüs sphenoidalis apertura sinüs sphenoidalis ile burun boşluğunun arka-üst kısmına açılmaktadır. Apertura sinüs sphenoidalis korpusun ön yüzünde olup septum intersinualenin her iki tarafında yerleşmiştir. Crista sphenoidalis korpusun ön yüzünde ve orta hatta bulunan kenara verilen isimdir. Bu kenar os ethmoidalenin burun bölmesine katılan laminası ile birleşmektedir (9,11).

Korpusun alt yüzü burun boşluğunun arka-üst duvarını oluşturmaktadır. Ortasında sagittal yönde uzanan rostrum sphenoidale yer alır.

### Büyük Kanatlar (Alae Majores)

Korpusun yan yüzünden çıkmaktadır. Dış yana ve yukarıya doğru kavis yaparak uzanım gösterir. Fossa cranii medianın büyük bölümünü oluşturur. Foramen ovale, foramen spinosum ve foramen rotundum yer alır. Fissura orbitalis superior büyük ve küçük kanatlar arasında; fissura orbitalis inferior ise büyük kanatın ön kenarı ile maxillanın orbital yüzü arasında yer almaktadır.

Facies cerebralis (süperior), facies temporalis, facies maxillaris, facies orbitalis olmak üzere 4 yüzü, margo zygomaticus, margo frontalis, margo parietalis ve margo squamosus olmak üzere 4 kenar bulunmaktadır.

Facies cerebralis fossa cranii medianın bir kısmını oluşturur, konkav şeklindedir. Fissura orbitalis superioru sınırlamaktadır. Margo frontalis çentiklidir ve dış kenarı oluşturur. Frontal kemik ile eklem yapmaktadır. Margo parietalis lateralde yer alır ve parietal kemik ile eklem yapar. Margo squamosus arka kenar

olup os temporalenin pars squamosası ile eklem yapmaktadır (12,21).

Foramen rotundum fossa cranii mediyayı fossa pterygopalatina-ya bağlamaktadır. İçinden n. maxillaris geçmektedir. Arkasında foramen ovale yer alır; n. mandibularis geçmektedir. Foramen ovalenin arka dış tarafında foramen spinosum yer alır. İçinden a. meningeo media ve n. mandibularis dalı geçmektedir. Foramen ovalenin medialinde bazen foramen venosum (for. Vesalii) yer almaktadır (9,21).

Facies temporalis crista infratemporalis ile fossa temporalis ve fossa infratemporalis olmak üzere ikiye ayrılmıştır.

Facies maxillaris foramen rotundumun ön ağzının bulunduğu maxillaya bakan yüzdür.

Facies orbitalis orbitanın arka duvarını oluşturmaktadır. Facies temporalis ile aralarında margo zygomaticus yer almaktadır. Medial kenarı fissura orbitalis süperiorun alt-dış kenarını oluşturur. Fissura orbitalis superiorun alt ucunun aşağısındaki yüz facies maxillaris olarak adlandırılmaktadır. Fossa pterygopalatinayı arkadan sınırlamaktadır (12).

Büyük kanatların medial yarısı foramen lacerumun ön sınırını ve pterygoid kanalın arka açıklığını oluşturur (9). Lateralde ise temporal kemiğin petröz kısmı ile eklem yaparak sulcus tubae oluşturur. Büyük kanadın ucunda üçgen bir kısım, parietal kemiğin sfenoidal açısı ile eklem yapar bu bölge pterion olarak adlandırılır (9).

#### **Küçük Kanatlar (Alae Minores)**

Korpusun ön-üst bölümünden iki kökten çıkarak öne ve yanlara doğru uzanan üçgen şeklindedir. Ala minörün iki kökü arasında canalis opticus yer almaktadır. Süperior yüzeyi düzgün sınırlı olup frontal lob yerleşmektedir (9,12). İnfior yüz orbitanın arka çatısını oluşturmaktadır. Ön kenarı os frontalenin lamina orbitalisi ile eklem yapmaktadır. Arka kenarı fissura orbitalis superiorun üst kısmını oluşturmaktadır. Arka kenarın medial ucu processus clinoides anterior olarak adlandırılır. Sulcus caroticus bu çıkıntının alt-iç tarafında bulunmaktadır (9,21).

#### **Kanatsı Çıkıntılar (Proc. Pterygoidei)**

Korpus ve büyük kanatların birleşme yerinden başlayarak aşağıya doğru uzanım gösterir. Lamina medialis ve lateristen oluşmaktadır. Proc. Pterygoideusun tabanında canalis pterygoideus yer almaktadır. Lamina lateralis proc. Pterygoidei ve lamina medialis proc. Pterygoidei olmak üzere iki lamina bulunmaktadır. İki lamina arasında yer alan büyük çukur fossa pterygoidea olarak isimlendirilir. Fossa scaphoidea fossa pterygoideanın üstünde yer alan küçük çukurluktur (9,12).

Lamina lateralis proc. pterygoidei; ince yaprak şeklindedir. Dış yüzü fossa infratemporalisin iç duvarının oluşumuna katılır. Arka kenarında proc. Pterygospinosus yer alır.

Lamina medialis proc. pterygoidei, dar ve uzundur. Alt ucundaki çıkıntı hamulus pterygoideus olarak adlandırılır. İç yüzü burun boşluğunun arka sınırının oluşumuna katılır (9).

#### **■ YAKINMA ve BULGULAR**

Medyal sfenoid kanat menengiömları Al-Mefty'ye göre bir yandan da *juxtasellar* menengiömlardan bir tanesidir. Diğer

juxtasellar menengiömlarda olduğu gibi bunlar da sıklıkla optik kanal içerisine uzanım gösterebilirler (26). Optik kanal obliterasyonu olmasa dahi, tanı alınca dek oldukça büyük hacimlere ulaşabilen bu tümörler komşulukları dolayısıyla optik sinir ve kiazma basısına neden olabilirler ya da kafa içi basınç artışı (KİBAS) yoluyla da papil stazı sonucunda görmede bulanıklıktan görme keskinliğinin kaybolması ve hatta görme alanında defisitlere dek görmeyle ilgili yakınmalara neden olabilirler (14,26). Sık olmamakla birlikte hidrosefali de pre-op radyolojik bulgular arasında karşımıza çıkabilir. Kafa içi basıncının hidrosefali nedeniyle artması da görme keskinliğini dolaylı olarak bozabilir. Verma ve ark. preop incelemelerinde hidrosefali saptanan dört olgunun da postop dönemde radyolojik olarak normale döndüğünü bildirmektedirler (27).

#### **■ RADYOLOJİK GÖRÜNTÜLEME**

##### **X-Ray**

Günümüzde intrakranyel pekçok patolojinin görüntülenmesinde neredeyse altın standart yöntemler olan bilgisayarlı beyin tomografisi (BBT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yanında direkt grafilerde de sfenoid kanat menengiömlarına sekonder bulgulara rastlanabilir. Kalvariumda litik ya da sklerotik değişiklikler, hiperosteozda sekonder kalsifikasyon gibi bulgular farklı yerleşim yerlerindeki menengiömlarda da görülebilir. Ancak sklerotik görünümün özellikle sfenoid kemikte yer alması, iç tabulada artmış vasküler gölgelenmeler tipik bulgulardan birisi olabilir (14). Travma gibi nedenlerle elde olunan kafa grafilerinde bu bulgulara rastlamak ayırıcı tanıda medyal sfenoid kanat menengiömlarını da akla getirmelidir. BBT ve MRG ile ön tanı desteklenmelidir.

##### **Bilgisayarlı Beyin Tomografisi (BBT)**

Kemik yapıların değerlendirilmesinde diğer tüm inceleme metodlarından üstün olan bu yöntem, medyal sfenoid kanat menengiömlarının cerrahi planlamasında özellikle önem taşır. Tümör içi kalsifikasyon, peritümöral ödem rahatça gözlemlenebilir. Sfenoid kemiğin kendisi, orbita duvarını meydana getiren tüm kemik yapılar ve konveksite hiperosteoz, tümör invazyonu yönünden dikkatlice değerlendirilmelidir. Kemik yapılarıdaki destrüksiyon da BBT'de net bir şekilde değerlendirilebilir. İnternal karotid arter (İKA) ve tüm intradural branşlarıyla yakınlık ilişkisi olan bu tümörlerde, vasküler yapının değerlendirilmesinde bilgisayarlı tomografik anjio da (BTA), invaziv bir yöntem olan dijital subtraksiyon anjiyografiye (DSA) gerek bırakmayabilir. Ancak nadir olarak çok vasküler görünümdeki menengiömların preop embolizasyonu amacıyla DSA'ya yine de gerek duyulabilir (14,26).

##### **Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)**

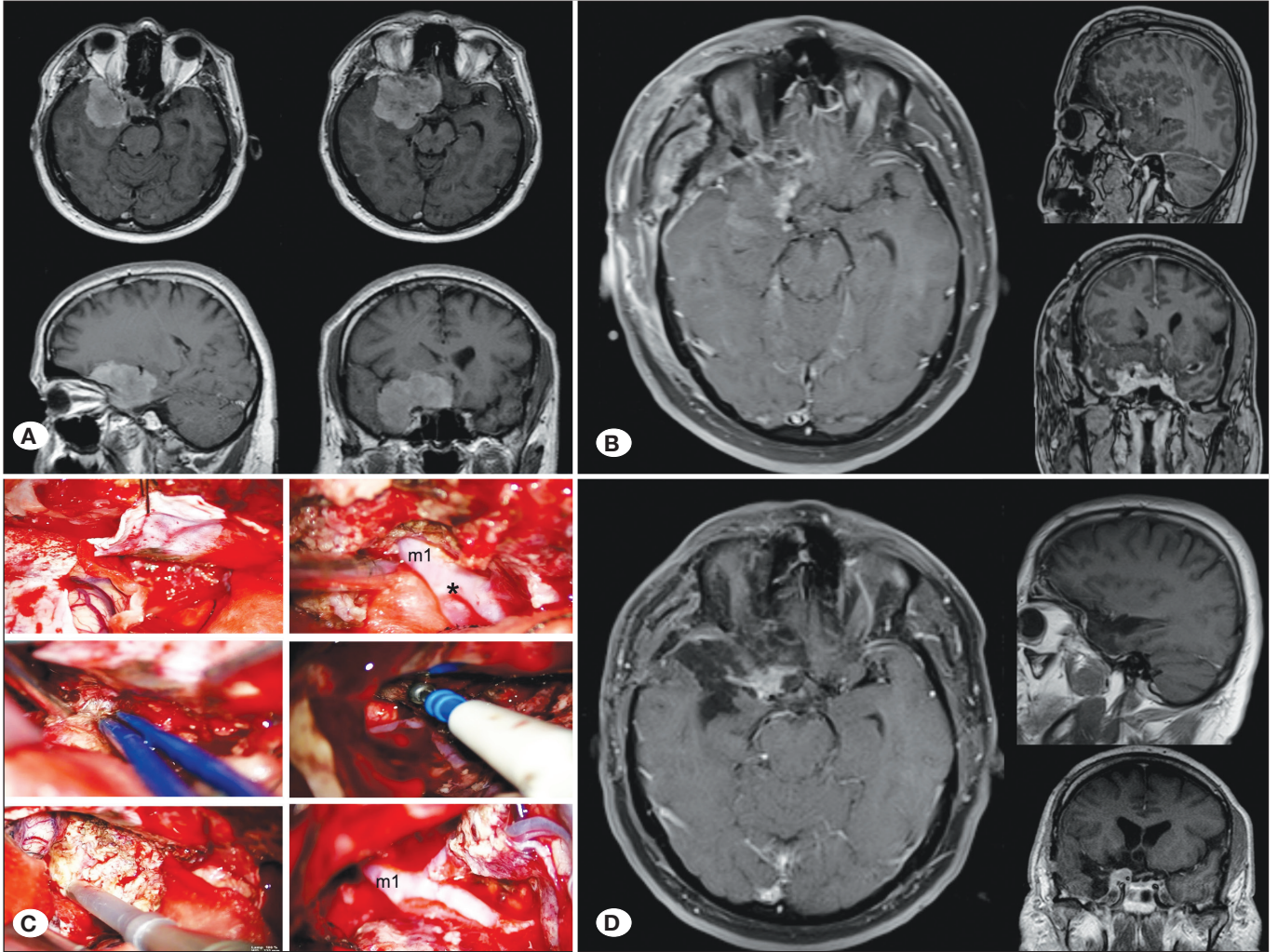
Intrakranyel tümörlerin görüntülenmesinde, pre-op cerrahi planlamada günümüzde vazgeçilmez yöntem olan MRG, tekniği gereği, medyal sfenoid kanat menengiömlarının kemik münasebetlerinin değerlendirilmesinde her ne kadar yetersiz de kalsa, menengiömların beyin ve diğer tüm yumuşak dokularla olan ilişkisini ortaya koyacaktır. Temporal ve frontal loblardaki ödem, orbita içi yumuşak dokulara olan invazyon MRG ile ortaya konulabilir (14).

## ■ CERRAHİ YAKLAŞIM

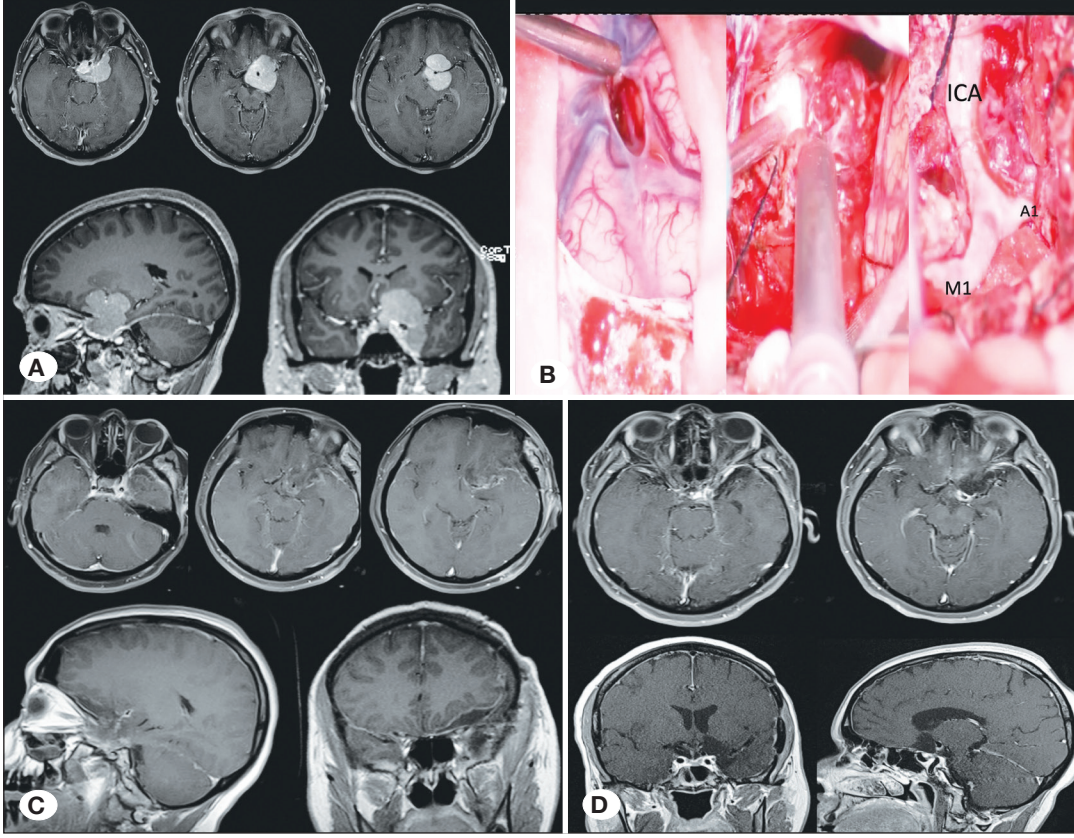
Pterional yaklaşım ön ve orta fossada yer alan, oradan köken alan pek çok intra ve ekstraaksiyel patolojinin cerrahi rezeksiyonunda kullanılan, temel prensipleri yaygın olarak bilinen ve uygulanan altın standart bir yöntemdir (14,28). Bu patolojiler sadece meningiomlar, metastazlar ya da gliomlar gibi sık karşılaştığımız tümörler değil, ön dolaşımdan köken alan hemen tüm vasküler patolojilerini de kapsamaktadır. Ön dolaşımın başlıca proksimal arterleri, Kavernöz sinüs ve diğer kafa çifleriyle yakın komşuluk içerisinde olan medyal sfenoid kanat menengiomerlerinin rezeksiyonunda da, pekçok seride kullanılan yaklaşımdır (10,14,16). Ancak ön ve orta fossanın diğer menengiomerlerinde olduğu gibi optik kanal invazyonu bu özel menengiomer çeşidinde de sıkça görülür (16,19,26). Özellikle görme yakınlıklarıyla başvuran, preop radyolojik incelemelerinde optik kanal invazyonu saptanan olgularda standart

yaklaşımın yanında, intra ya da ekstradural olarak anterior klinoid çıkıntının drillenmesi ve optik kanalın çatısının açılarak dekompresye edilmesi eklenebilir (14,16). Cerrahi amaç, pek çok yazara göre, bu özel ve zorlukları olan yerleşim yerinde total eksizyon olmalıdır. Ancak kavernöz sinüs invazyonu olan olgularda kavernöz segmentin total eksizyona dahil edilmesi günümüzde tartışmalıdır (6,14). Tümü en az bir arteryel yapıyı içerisine alan MSKM olgularından oluşan serilerinde Champagn ve ark., tüm olgularında pteriyonal yaklaşımın yeterli olduğunu bildirmektedirler. Serilerindeki hiçbir olguda orbito-zigomatik yaklaşıma ihtiyaç duymamışlardır. Ancak yazarlar, bazı olgularda, temporal adalenin daha medyal ve inferiora ekarte edilerek görüş açısının genişletilebilmesi için interfasiyal adale diseksiyonu yaptıklarını bildirmişlerdir.

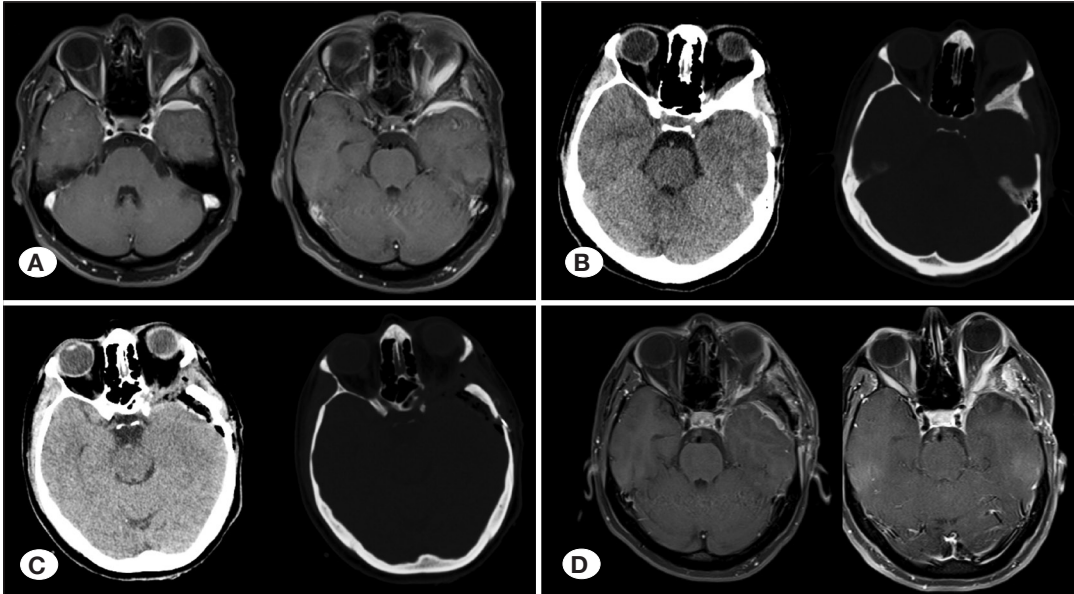
Özellikle kendi serimizdeki 1-4 no'lu olgularda olduğu gibi (Şekil 3-6) internal karotid arter, orta serebral arter ve anterior



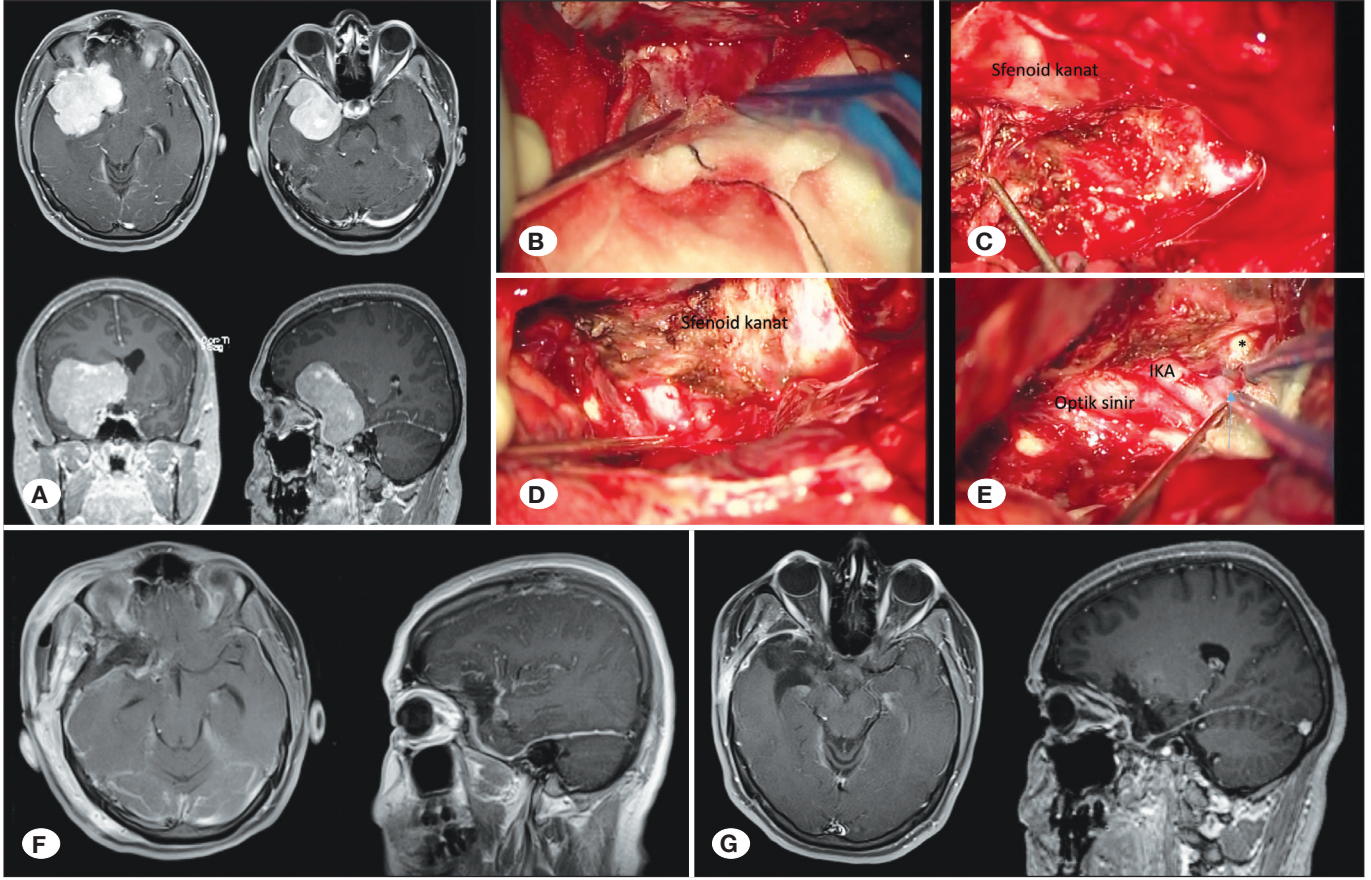
**Şekil 3:** 45 yaşında erkek hasta jeneralize tonik klonik nöbet geçirme şikayeti ile çekilen kranial MRGde (A) T1 postkontrast kesitlerde medyal sağ sfenoid kanat yerleşimli kontrastlanan meningioma ile uyumlu kitle lezyonu izlenmektedir. (B) Hastanın erken postoperatif kranial MRG'sinde kitlenin eksize edildiği görülmektedir. (C) Hastanın sağ pteriyonal yaklaşım ile intraoperatif görüntüsünde; dura açıldıktan sonra sfenoid kanat yerleşimli meningioma ile uyumlu lezyonu görünmekte ve tümör rezeksiyonu bipolar koter ve CUSA yardımı ile yapılmaktadır. Tümör rezeksiyonu sonrası sağ M1 ve \* ile işaretli M1 bifurkasyon görülmekte; sfenoid kanat koterizasyonu yapılmaktadır. Son olarak menengiomerin M1 ve M1 bifurkasyondan rezeksiyonu sonrası operasyon görüntüsü izlenmektedir. (D) 2. yıl kontrol kranial MRG'sinde Kavernöz sinüs içerisinde rezidü kitlenin progresse olduğu görülmüştür.



**Şekil 4:** 38 y, kadın hasta sol gözde görme kaybı nedeniyle yapılan tetkiklerinde **A)** sol medyal sfenoid kanattan köken alan meningeom ile uyumlu kitle lezyonu görülmekte; **B)** sol pterional yaklaşımla proksimal sylvian diseke ediliyor, tümör rezeksiyonu CUSA ile internal dekompresyon yapılarak devam ediliyor. Tümör eksizyonu sonrası sol internal karotid arter (IKA), M1 ve A1 ortaya konulmuştur. **C)** Erken postoperatif MRG'de kitlenin gross total eksize edildiği görülmektedir. **D)** Postoperatif 2. yıl kontrol MRG'sinde nüks saptanmamıştır. Medyal sfenoid kanat menenjiomları IKA ve diğer arterlerin proksimalerini içerisine alsa dahi arterlerin dikkatli diseksiyonu ile total olarak eksize edilebilirler.



**Şekil 5:** 41 yaşında kadın hasta sol gözde propitozis şikayeti ile başvuruyor. **A)** Preoperatif postkontrast MRG'de sol medyal sfenoid kanat ve intraorbital kontrast artışı gösteren meningeom ile uyumlu kitle lezyonu izlenmektedir. **B)** Preop Beyin BT: kemik invazyonu (en plaque) açıkça görülmektedir. **C)** Postoperatif BT'de orbita duvarı eksize edilerek optik kanal dekompresyon edilmiştir. **D)** Postop MRG'de sol orbita lateralinde yumuşak doku kontrast artışı dışında tümörün gross total eksize edildiği görülmektedir.



**Şekil 6:** 34 yaş kadın hasta sağ gözde bulanık görme şikayeti ile yapılan post kontrast kranial MRG'de **A)** sağ medyal sfenoid kanat meningiom ile uyumlu görünüm izlenmektedir. **B)** Sağ pterional yaklaşım ile opere edilen hastada dura açıldıktan sonra tümöre ulaşıldığı görülmektedir. **C)** Sağ sfenoid kanattan tümörün eksize edildiği görülmekte; **D)** sfenoid kanat koterizasyonu görülmekte; **E)** tümörün total rezeksiyonu sonrası optik sinir, IKA, \* işaretlenen nervus oculomotorius ve ok ile gösterilen posterior communicant arter yapıları görülmektedir. **F)** Postoperatif erken dönem çekilen kontrol MRG'de tümörün total eksize edildiği görülmektedir. **G)** Postoperatif 6. Ay MRG'de nüks izlenmemektedir.

serebral arter ve dallarının tümör tarafından sarılarak çepeçevre içerisine alındığı durumlarda da dikkatli bir diseksiyonla tüm arter yapılarının korunarak total tümör eksize edilmesinin sağlanması mümkündür (6). Bu gibi durumlarda sisterna duvarları, araknoid membranlar bariyer olma özelliklerini korumaktadırlar. Daha da geniş bir pteriyonal açılım ve daha geniş bir Sylvian diseksiyonuyla intakt distal orta serebral arter dallarının ortaya konularak distale doğru ilerlenmesi ve güvenli bölgelerden internal dekompresyonla tümörün küçültülmeye başlanması önerilebilir. Arterlerin distalden başlanarak diseksiyonu esnasında araknoid planların açılması ve diseksiyonun kolaylaştırılması amacıyla "jet diseksiyon" tekniğinden yararlanılabilir (17). Arter yaralanması halinde duvarın 10/0 prolenle sütüre edilmesi güvenilir bir yöntemdir (10).

MSKM'lerinin rezeksiyonunda orbitozigomatik (OZ) yaklaşımın kullanıldığı seriler de seriler vardır (26) Taha ve ark.'ları MSKM dışında meningiomların da dahil olduğu 45 olguluk serilerinde 24 olguda OZ yaklaşımı uygulamışlardır. Optik sinir lateralinden köken alan meningiomlarda OZ kullanılmasını önermektedirler. Yazarlara göre bu yaklaşımla, optik sinirle karotid arter

ve her iki optik sinir arasında diseksiyonu kolaylaştırmaktadır. Karotis arter lateraline de hâkim olunmaktadır. Serideki diğer 21 olguda ise supraorbital yaklaşımdan yararlanmışlardır. Bu yolla tuberkulum sella, planum sfenoidale ve diafragma sella meningiomlarına atak etmişlerdir. Bu seride anterior klinoid çıkıntının ve kemik optik kanalın açılmasında intradural, ekstradural ya da kombinasyonu olan teknikler kullanılmıştır (B) (26). Anterior klinoid çıkıntı eksize edilmesinin intra ya da ekstradural yolla yapılması cerrahın tecrübesine göre karar verilmelidir (14,22,23,24,26). Özellikle optik kanalın drilllenmesi sırasında çok miktarda irrigasyon yapılması ısı etkisiyle optik sinir hasarının önlenmesinde önemlidir (6,16,22,23,24,26)

#### ■ MORBİDİTE ve MORTALİTE

Görme yolları, kavernöz sinüs ve proksimal arterlerle komşuluk gösteren bu özel meningiom tipinde postoperatif morbidite de sıklıkla görmede kötüleşme, arteryel etkilenme ve kavernöz sinüs etkilenmesine sekonder olarak karşımıza çıkabilir. Verma ve ark. 78 olgudan oluşan görece geniş serilerinde erken postoperatif dönemde başlıca komplikasyonun 7 (%9) olguya görmede kötüleşme olduğunu bildirmekteler (27).

Altı hastada hemiparezi ya da hemipleji (%7,7), dört hastada III. kranial sinir palsisi (%5) ve bir hastada da (%1,3) troklear sinir palsisi geliştiğini bildirmektedirler. Ekstremiteler güçsüzlüğü gelişen altı hastadan üçünde MCA (Orta serebral arter) dallarının enfarktı, birinde basal ganglionik enfarkt, ikisinde ise geniş MCA enfarktı geliştiğini rapor etmişlerdir. Motor defisit gelişen altı olgudan üçüne erken postoperatif dönemde (1.-3. günler), nörolojik durumda kötüleşme ve kitle etkisi dolayısıyla dekompresif hemikraniyektomi uygulanmıştır. Bu üç olgudan bir tanesinde mortalite gelişmiş, diğer ikisinde ise kısmi nörolojik iyileşme görülmüştür. Dekompresyon uygulanmayan diğer üç hasta ise postop 1. yıl takibi sonucunda mobilize olur hâle gelmişlerdir (27).

Beyin omurilik sıvısı (BOS) fistülü de tüm diğer intradural patolojilerin cerrahisi sonrasında olduğu gibi medyal sfenoid kanat meningiomlarının ardından karşılaşılabileceğimiz komplikasyonlardan bir tanesidir. 78 olguluk bir seride beş hastada postop BOS kaçağı görüldüğü bildirilmektedir. Bunlardan üçünde lomber drenajla (3-5 gün) kaçak önlenmiş, bir tanesinde ise fasia lata greftiyle onarım yapılmak üzere reoperasyon gerektirmiştir. Aynı seride altı hastada postoperatif hidrosefali gelişmiştir. Beşinde ventriküloperitoneal şant gerektirmiştir.

İlginç olarak beş hastadan üçüne yatış esnasında ventriküloperitoneal şant takılmışken diğer ikisine takiplerinin 2. ve 5. aylarında şant takılmıştır (F) (27). Bu hastaların postoperatif takibinde geç dönemde de hidrosefali gelişebilmekte ve şant takılabilmektedir. Gündük ve ark.'ları ise 141 olgunun sadece bir tanesinde BOS kaçağını gidermek amacıyla bir reoperasyondan söz etmektedirler (10).

Enfeksiyon ve menenjit de erken postop dönemde karşımıza çıkabilecek komplikasyonlardan bir tanesidir. Verma ve ark.'larının bildirmiş oldukları serilerinde beş hastada postop dönemde menenjit gelişmiştir. Bunlardan üçünde eksternal ventrikül drenajı gerektiren hidrosefali gelişmiştir. Ancak kaç tanesine şant takıldığı bildirilmemiştir (27). Başka bir seride ise 3 olgunun enfekte kemik flebi nedeniyle reopere edilerek kemik flebin eksize edildiği bildirmektedirler (10).

Erken postoperatif dönemde gelişen diğer bir majör komplikasyon ise hematolardır. Bir seride, birisi rezidüel tümör içerisinde diğeri epidural yerleşimli olmak üzere, iki hematoma bildirilmiş ve her ikisi de nörolojik kötüleşme olmadan erken müdahaleyle boşaltılmışlardır (27). Aynı 78 olguluk seride erken dönemde iki mortalite kaydedilmiştir. Her ikisi de vasküler nedenli gibi görünmekle beraber bir tanesini herniasyon tablosunda başvurduğu ve erken dekompresyona karşın anterior serebral enfarkt geliştiği, diğerinde ise MCA enfarktına sekonder ödem geliştiği bildirilmektedir (27). 141 olgunun sonuçlarının bildirildiği bir seride ise toplam dört olgu erken postop hemorajik komplikasyonlar nedeniyle reopere edilmişlerdir (10).

Sadece medyal değil ama sfenoid kanattan köken alan tüm menenjiomları kapsayan Gündük ve ark.'larının görece geniş serilerinde ise toplam 141 olgudan 18'ine rekürens nedeniyle ikinci cerrahiler uygulanmış ve toplam 159 cerrahi rezeksiyon gerçekleştirilmiştir. 159 girişimin 13'ünde (%8,2) nörolojik komplikasyon geliştiği bildirilmektedir. 10 olguda

bu nedenle reoperasyon gerektirmiştir. Dördünde kanamaya sekonder (Bir epidural, bir akut subdural, 1 kronik subdural ve bir intraserebral hematoma) dekompresif işlemler yapılmıştır. Venöz enfarkta sekonder olarak bir olguya sol frontal lobektomi yapıldığı bildirilmektedir. Üç olguda kemik flep enfeksiyonuna sekonder olarak kemiğin çıkartılmasına gerek duyulduğu, bir olguda BOS fistülü nedeniyle dura tamiri yapıldığı, bir olguda ise nekrotik yumuşak doku nedeniyle cerrahi debridman uygulandığı anlaşılmaktadır (10).

159 girişimin dördünde bir vasküler yaralanma gerçekleştiği bildirilmektedir (%2,5) (10).

Yaralanmalardan üçü MCA bir tanesi de ASA'da meydana gelmiş ve yırtıklar 10/0 prolenle tamir edilmiştir. Ancak intraserebral hematoma tanısıyla reopere edilen olgulardan birisi tamir edilen olgulardan bir tanesiydi. Post-operatif dokuzuncu günde pulmoner emboli gelişen bir olgunun ex olduğu ve mortalitenin %0,6 olduğu bildirilmiştir (10).

Mirone ve ark. sadece en plaque sfenoid kanat menengiomu tanımlı 71 olguluk serilerini 2009 yılında yayınlamışlardır. Komşu kranial sinir etkilenebilmesinin en sık karşılaştıkları geçici morbidite olduğunu bildirmişlerdir. 14 hastada geçici oftalmoparezi (%19,7) gelişmiştir. On iki olguda ise yine geçici trigeminal sinir hiperpatik hassasiyeti tespit edilmiştir (%16,9). Optik kanal dekompresyonu yapılan sadece üç olguda (%7,3) görme keskinliğinde kötüleşme olduğu bildirilmektedir. Propitozisi olan 61 hastadan 53 tanesinde düzelve sağlanmış ancak 2 olguda (%2,8) postoperatif enoftalmi gelişmiştir. Mirone ve ark.'ları enfeksiyon gibi diğer morbiditeler ve mortalite hakkında bilgi vermemektedirler (16).

Taha ve ark. ları da serilerinin retrospektif değerlendirmesi sonucunda görmede kalıcı kötüleşmenin sadece bir tarafta olduğunu bildirmektedirler. Oysa toplam 45 olguda 58 optik kanalın sadece medyal sfenoid kanat orijinli olmayan farklı menengiomlar tarafından invaze edilmiş olduğu bildirilmektedir. 13 hastada ise her iki optik kanal da invaze olmuştu. Görmede geçici kötüleşme ise iki gözde gelişmişti (%2,6). Bu seride cerrahiye sekonder mortalite görülmemiştir (26).

## ■ TARTIŞMA

Meningiomlar en sık karşılaştığımız benign intrakraniyel tümörlerdir ve tüm dünyada insidental olarak görülme sıklıkları artmaktadır (14,20,26). MSKM'ları üçüncü en sık karşılaştığımız grubudur ve serilerin yaklaşık %20'sini oluşturur. Cushing ve Eisenhardt'in ilk olarak daha 1938'de yaptıkları sınıflamaya göre sfenoid kanatın medyalinden köken alan ve basitçe medyal sfenoid kanat meningiomları olarak adlandırılan tümörler başlıca vasküler ve kranial sinir komşuluklarından dolayı grubun diğer iki üyesine göre zorluk arzederler (6,7). Genetik ve histolojik özelliklerinden bağısız olarak, büyümüş halde tanı alanlar, başlıca arteriyel yapıları sarıp içerilerine hapsedmeleri dolayısıyla radyolojik olarak dahi ilk anda tehlikeli bir izlenim bırakabilirler. Özellikle büyük olanların cerrahi rezeksiyonları, bu arteriyel etkileşimleri dolayısıyla diğerlerinden daha fazla inme riski taşıyor gibi görünmektedir. Oysa bu tümörlerin büyümüş hallerinde bile, total cerrahi rezeksiyonla düşük morbidite ve mortalite bildiren farklı seriler vardır. Champagne

ve ark. 1996-2016 yılları arasında opere ettikleri toplam 680 menengioma olgusunu retrospektif olarak değerlendirmişlerdir. Medyal sfenoid kanattan köken almayan, köken aldığı halde en geniş yerinde çapı 6 cm'den küçük olan ve majör arterlerden en az bir tanesini içerisine almamış olan olgular dışlandığında, toplam 12 hastayı hasta değerlendirmeye dahil etmişlerdir. Sadece ikisinin erkek, ortalama yaşın da 59 olduğunu bildirmişlerdir. Diğer serilerle de uyumlu olarak başlıca yakınmanın görmeyle ilgili olduğunu (%75) bildirmişlerdir. Baş ağrısı da yaygın olmasına karşın olguların ancak yarısında mevcuttu. Yine yarısında hafıza bozukluğunun da eşlik ettiği kognitif yakınmalar saptanmıştı. Tüm olgular preop MRG ile değerlendirilmişti. En kısa tümör çapının 6 cm'den fazla olmasına karşın sadece pterional yaklaşım tüm olgularda yeterli olmuştu ve orbitozigomatik yaklaşıma gerek duyulmamıştı. Hiçbir tümöre preop embolizasyon yapılmamasına karşın, intraoperatif olarak üçünün ileri derecede hemorajik olduğu, beşinin fibröz, yedisinin ise yumuşak yapıda olduğu gözlenmiştir. Tam makroskopik rezeksiyon iki olguda başarılmış (1 Simpson derece 3 ve 1 Simpson derece 2), diğerlerinde ise makroskopik olarak rezidü tümör bırakılmıştır (Simpson derece 4). Devasa boyutlarına ve arteriyel münasebetlerine karşın erken postop dönemde sadece iki olguda yeni ve geçici nörolojik defisit bildirilmiştir. Bir olguda ise kranyektomi ve dekompresyon gerektiren, beyin ödemeine bağlı hemiparezi gelişmiştir. Dört olgu stabil olarak kalmış, diğer beş olguda ise erken dönemde iyileşme tespit edilmiştir. Dördünde görsel bulgularda, birinde ise hemiparezide düzelleme olmuştur. İlk 24 saatte gerçekleştirilen erken postop BBT'de üç olguda belirgin ödem artışı tespit edilmiş ama üçünde de tedricen gerilemiştir. Postop erken ya da geç MRG bulgularına ilişkin bir bilgi verilmemektedir. Postop takiplerinde beş olguda kalan tümörün büyümesi ya da rekürensiz gözlemlenmiştir. Champagne ve ark.'ları serilerinin görece küçük olmasına karşın, bu tümörlerin tüm arteriyel anatomik zorluklarına karşın güvenle rezeksiyon edilebileceklerini bildirmektedirler. Ancak uzun dönem prognozu tayin eden başlıca faktör ilk cerrahideki rezeksiyon miktarıdır. Total rezeksiyonun başaramadığı olgularda yakın radyolojik takip önerilmektedir(6).

Kaya ve Türe ise 2011 yılında yayınladıkları, sfenoid kanat menengioma değerlendirdikleri derlemelerinde önce kısa bir tarihçe ve cerrahi anatomi bilgisi ve tanı yöntemlerini paylaştıktan sonra bu tümörlerde en ideal tedavi yönteminin cerrahi rezeksiyon olduğunu bildirmektedirler (14). Yazarlara göre sfenoid kanat menengioma temelde cerrahi yaklaşım pterional yöntemdir. Mikrocerrahi prensiplerle geniş Sylvian diseksiyonla parasellar bölgenin anatomik yapılarının ortaya konulması altın standart yöntem olmalıdır. Literatür değerlendirmelerinde çok farklı morbidite ve mortalite oranlarının bildiriliyor olmasına dikkat çekmişlerdir. Kavernoöz sinüsün invaze olduğu durumlarda transkavernoöz rezeksiyon kadar, takiple progresyon halinde radyocerrahi yöntemlerin de etkili olduğu serilerden bahsetmişler ancak bu gibi durumlarda rezeksiyona dahil edilip edilmemesi konusunda bir değerlendirmede bulunmamışlardır (14).

Sfenoid kanat menengioma kendi içlerinde sınıflandırılmalarına karşın, sadece medyal olanları değerlendiren çok fazla sayıda seri yoktur. Pekçok seride sfenoid kanattan köken alan tüm

meningioma birlikte değerlendirilmiştir. Bunlardan bir tanesi de Güdük ve ark.'larının 2019'da yayınladıkları 141 olgunun sonuçlarının değerlendirildiği klinik serileridir (10). Serilerindeki olgulardan 96'sı kadın, yaş ortalaması ise 51 idi (17-87 yaşları arasında). Tümörleri sfenoorbital, lateral, orta ve medyal olarak sınıflandırmışlardı ve sırasıyla herbir grup 31, 34, 35 ve 41 hastadan oluşmaktaydı. Ortalama takip süresi 62 aydı (1-303 ay). 98 olguda gross total, 43 olguda ise subtotal rezeksiyon sağlanmıştı. Tüm olgular preoperatif dönemde BBT ile değerlendirilmiş, 1992 yılından itibaren de kontrastlı MRG her olguda uygulanmıştı. Tüm olgularda standart cerrahi girişim yöntemi Kaya ve Türe'nin de önerdiği gibi pterional kranyotomiydi (10,14).

Mirone ve ark. ise sfenoid kanatın sadece en plaque menengiomalarından oluşan serilerini geriye dönük olarak değerlendirmişlerdir (16). Pediatrik olguları da dahil ettikleri serilerinde en genç hasta 12 en büyüğü ise 79 yaşında 62 tanesi kadın toplam 71 hasta vardı. Propitozis (%85,9) en sık bulguydu. Görme yakınması ise 41 hastada mevcuttu (%57,7). Okulomotor parezi ise 3. en sık bulguydu (%12,7). Total rezeksiyon 59 olguda (%83) sağlanmıştır. Mirone ve ark. serilerinin analizi sonucunda sfenoid kanat menengioma anatomik zorluklarına karşın optik kanal dekompresyonunun her olguda uygulanmasını önermişlerdir (16).

Optik kanal dekompresyonunun önemine dikkat çeken serilerden bir tanesi de Taha ve ark. tarafından yayınlanmıştır (26). 2011'de sonuçlarını yayınladıkları serilerinde tümü tek bir kıdemli cerrah (Osama Al-Mefty) tarafından 1993-2007 yılları arasında opere edilen optik kanal invazyonu olan ön ve orta fossa meningioma retrospektif olarak incelenmiştir. 45 hastanın 31'i kadındı. 32 hastada (%71,1) Simpson Gr. I, 13 hastada ise Simpson Gr. II ve III rezeksiyon yapılmış. Cerrahiye sekonder mortalite bildirilmemektedir. Taha ve ark. ları da Mirone gibi optik kanal dekompresyonunun ve tümör eksizyonunun görmenin korunması hatta iyileştirilmesi ve uzun dönemde tümör kontrolünün sağlanması açısından önemli olduğunu vurgulamaktadırlar (16,26). Optik kanalın menengioma tarafından invazyonu sadece medyal sfenoid kanattan köken alanlar değil ama kavernoöz sinüs ve ön ve orta fossadan köken alan tümörlerde de sık olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle preop kontrastlı T1 aksiyel ve koronal kesitlerin değerlendirilmesi kanal invazyonu hakkında bilgi verecektir.

## ■ SONUÇ

Meningioma en sık görülen benign kranyel tümörlerdir. Medyal sfenoid kanat menengioma ise en sık karşılaşılan üçüncü alt grubudur. Optik ve okulomotor sinirler, internal karotid arter ve dalları, kavernoöz sinüs ve orbita ile olan komşulukları cerrahisini güçleştiren faktörlerdir. En plaque meningioma ise orbita duvarlarını da içerisine alabilen kemik invazyonuna işaret etmektedir. Gelişmiş preop incelemeler, intraop yardımcı teknolojiler ve mikroşirürjikal tekniklerdeki ilerlemeler sayesinde medyal sfenoid kanat menengioma total rezeksiyonu daha güvenli hâle gelmiştir. Her olguda olduğu gibi tümörün total rezeksiyonu amaçlanırken vasküler ve tüm serebral yapıların en üst düzeyde korunmasıyla en az morbidite hedefi de bir



yandan gözetilmelidir. İnternal karotid arter ve dallarının tümör tarafından sarıldığı durumlarda, dikkatli bir diseksiyonla total rezeksiyon sağlanması güvenilir bir yöntem gibi durmaktadır. Ancak özellikle kavernöz sinüs invazyonunda total rezeksiyon hâlâ tartışma konusudur. Kavernöz sinüsün invaze olduğu olgularda total rezeksiyon kadar, subtotal rezeksiyonun da göz önüne alınarak, postoperatif dönemde gammaknife gibi adjuvan teknolojilerden de yararlanılması düşünülebilir.

## ■ KAYNAKLAR

- Al-Mefty O: Clinoidal meningiomas. *J Neurosurg* 73:840-849, 1990
- Al-Mefty O, Smith RR: Surgery of tumors invading the cavernous sinus. *Surg Neurol* 30:370-381, 1988
- Benjamin V, McCormack B: Surgical management of tuberculum sellae and sphenoid ridge meningiomas. In: Schmidek HH (ed). *Operative Neurosurgical Techniques: Indications, Methods, and Results*. Philadelphia: W.B. Saunders, 2000:305-315
- Bikmaz K, Mrak R, Al-Mefty O: Management of bone-invasive, hyperostotic sphenoid wing meningiomas. *J Neurosurg* 107(5):905-912, 2007
- Brissaud P, Lereboullet P: Deux cas d'henicraniose. *Rev Neurol* 11:537-540, 1903
- Champagne PO, Lemoine E, Bojanowski MW: Surgical management of giant sphenoid wing meningiomas encasing major cerebral arteries. *Neurosurg Focus* 44(4):E12, 2018
- Cushing H, Eisenhardt L: *Meningiomas: Their Classification, Regional Behaviour, Life History, Surgical end Results*. Springfield: Charles C. Thomas, 1938
- Frotscher BB: Zur Kasuistik der Duraendotheliome. *Arch Psychiatr Nervenkr* 47:196-199, 1910
- Gray H: *Anatomy of the Human Body*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1918; Bartleby.com, 2000. Available from: [www.bartleby.com/107/](http://www.bartleby.com/107/). Accessed January 15, 2022.
- Güdük M, Özdoğan K, Pamir MN: Sphenoid wing meningiomas: Surgical outcomes in a series of 141 cases and proposal of a scoring system predicting extent of resection. *World Neurosurg* 125:e48-e59, 2019
- Hallinan J, Sia D, Yong C, Chong V: The sphenoid bone, In: Chong V (ed). *Skull Base Imaging*, Chapter 3. Elsevier, 2018: 39-64
- Jamil RT, Callahan AL: Anatomy, Sphenoid Bone. In: StatPearls [Internet]. 2021 Jul 29. Available from: Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Accessed; January 15, 2022
- Jaworek-Troć J, Zarzecki M, Bonczar A, Kaythampillai LN, Rutowicz B, Mazur M, Urbaniak J, Przybycień W, Piątek-Koziej K, Kuniewicz M, Lipski M, Kowalski W, Skrzat J, Loukas M, Walocha J: Sphenoid bone and its sinus - anatomo-clinical review of the literature including application to FESS. *Folia Med Cracov* 59(2):45-59, 2019
- Kaya AH, Türe U: Sfenoid kanat meningioları. *Türk Nöroşir Derg* 21:131-136, 2011
- Mathiesen T, Lindquist C, Kihlström L, Karlsson B: Recurrence of cranial base meningiomas. *Neurosurgery* 39:2-7, 1996
- Mirone G, Chibbaro S, Schiabello L, Tola S, George B: En plaque sphenoid wing meningiomas: Recurrence factors and surgical strategy in a series of 71 patients. *Neurosurgery* 65 Suppl 6:100-8A, 2009
- Nagy L, Ishii K, Karatas A, Shen H, Vajda J, Niemelä M, Jääskeläinen J, Hernesniemi J, Toth S: Water dissection technique of Toth for opening neurosurgical cleavage planes. *Surg Neurol* 65(1):38-41, 2006
- Nakamura M, Roser F, Jacobs C, Vorkapic P, Samii M: Medial sphenoid wing meningiomas: Clinical outcome and recurrence rate. *Neurosurgery* 58(4):626-639, 2006
- Pamir MN, Belirgen M, Özdoğan K, Kiliç T, Özek M: Anterior clinoidal meningiomas: Analysis of 43 consecutive surgically treated cases. *Acta Neurochir (Wien)* 150(7):625-635, 2008
- Pamir MN, Özdoğan K: Current decision-making in meningiomas. *Handb Clin Neurol* 169:229-252, 2020
- Rhoton AL: The anterior and middle cranial base. *Neurosurgery* 51 Suppl 4:S1-273-S1-302, 2002
- Romani R, Elsharkawy A, Laakso A, Kangasniemi M, Hernesniemi J: Complications of anterior clinoidectomy through lateral supraorbital approach. *World Neurosurg* 77(5-6):698-703, 2012
- Romani R, Elsharkawy A, Laakso A, Kangasniemi M, Hernesniemi J: Tailored anterior clinoidectomy through the lateral supraorbital approach: Experience with 82 consecutive patients. *World Neurosurg* 77(3-4):512-517, 2012
- Romani R, Laakso A, Kangasniemi M, Lehecka M, Hernesniemi J: Lateral supraorbital approach applied to anterior clinoidal meningiomas: Experience with 73 consecutive patients. *Neurosurgery* 68(6):1632-1647, 2011
- Sughrue ME, Rutkowski MJ, Chen CJ, Shangari G, Kane AJ, Parsa AT, Berger MS, McDermott MW: Modern surgical outcomes following surgery for sphenoid wing meningiomas. *J Neurosurg* 119:86-93, 2013
- Taha AN, Erkmek K, Dunn IF, Pravdenkova S, Al-Mefty O: Meningiomas involving the optic canal: Pattern of involvement and implications for surgical technique. *Neurosurg Focus* 30(5):E12, 2011
- Verma SK, Sinha S, Sawarkar DP, Singh PK, Gupta D, Agarwal D, Satyarthee G, Kumar R, Singh M, Suri A, Chandra PS, Kale SS, Sharma BS: Medial sphenoid wing meningiomas: Experience with microsurgical resection over 5 years and a review of literature. *Neurol India* 64(3):465-475, 2016
- Yaşargil MG: *Microneurosurgery*, 4B. Stuttgart, New York: Thieme, 1996