

# Sfenoid Kanat Meningiomları

## *Sphenoid Wing Meningiomas*

Ahmet Hilmi KAYA<sup>1</sup>, Uğur TÜRE<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ondokuzmayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, Samsun

<sup>2</sup>Yeditepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, İstanbul

Yazışma Adresi: Uğur TÜRE / E-posta: drture@yahoo.com

### ÖZ

Sfenoid kanat meningiomları klinikte üçüncü sıklıkta karşılaşılan bir meningiom tipidir. Her ne kadar tek bir isim altında toplanmış olsalar da, bu grup tümörler birbirinden gerek klinik, gerek radyolojik, gerek cerrahi ve gerekse de morbidite açısından farklı alt grupları içerir. Bu tümörler lateral yerleşim göstererek bir konveksite meningiomu karakteri sergileyebileceği gibi, medial yerleşimle kavernoöz sinüs meningiomu karakteri sergilerler. Sık karşılaşılan bu tümör grubu ana hatları ile gözden geçirilmiştir.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Meningiom, Pterional yaklaşım, Sfenoid kanat

### ABSTRACT

Sphenoid wing meningiomas are heterogenous group of tumors exhibiting different clinical, radiological and surgical characteristics. These common tumors may act as a convexity meningioma when located laterally, but may become a cavernous sinus tumor when located medially. Classification of these tumors has been attempted since Cushing, and we aimed to summarize these efforts.

**KEYWORDS:** Meningioma, Pterional approach, Sphenoid wing

### GİRİŞ

Meningiomlar tüm beyin tümörlerinin yaklaşık %15'ini oluştururlar ve erişkinlerde görülen primer intrakranial tümörlerin ikinci en sık nedenidirler (4, 15, 18). Sfenoid kanat meningiomları ise intrakranial meningiomların üçüncü sıklıkta görüleni olup, tüm meningiomların yaklaşık %20'lik grubunu oluştururlar ve sadece parasagittal ve konveksite meningiomları sfenoid kanat meningiomlarından daha siktir (4, 15, 18).

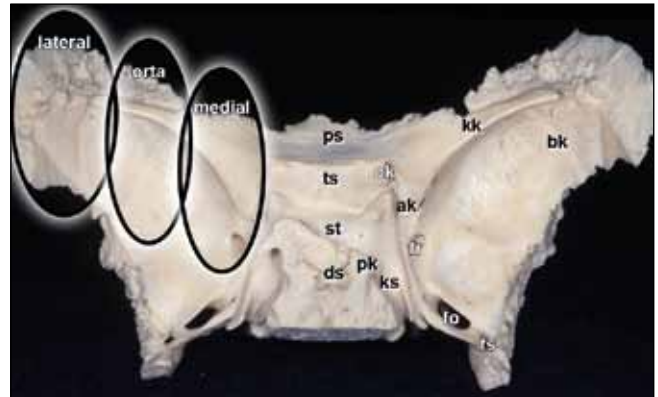
Sfenoid kanat meningiomları ilk olarak Cushing ve Eisenhardt (6) tarafından 1938 yılında sınıflandırılmış ve bu sınıflandırmaya göre globoid meningiomlar nodüler şekilli olup medial, orta ve lateral (pterional) olarak üç gruba ayrılmış; aynı bölgede görülen ve sfenoid kemik boyunca düz ve yassı bir şekilde uzanan meningiom grubuna da "en plaque meningioma" ismi verilmiştir. Aslında bu temel sınıflandırmada en önemli faktör sfenoid kemik kanat anatomisinin dıştan içe uzun seyri ve önemli nörovasküler yapılara komşuluğunun topografik olarak farklı olmasıdır. Bu anatomik yapı farkı, sfenoid kanat boyunca yerleşmiş meningiomların her birinin cerrahi rezeksiyon imkanını ve de cerrahi morbiditesini tamamı ile değiştirmekte ve aynı isim altında toplansalar bile her bir grubu tamamı ile birbirinden farklı kılmaktadır. Dolayısı ile sınıflandırmanın ayrıntısına girmeden önce, sfenoid kanat anatomisinden bahsetmek yararlı olacaktır.

### CERRAHİ ANATOMİ

Sfenoid kemik, ön fossanın gerisinde, orta fossanın merkezinde ve arka fossasında önünde yer alan, dolayısı

ile topografik olarak kafa tabanının orta kısmında yer alan, yarasaı andıran bir görünüme sahiptir (Şekil 1). Ana hatları ile gövde ve kanatlar olarak iki kısımda incelenir. Kanatlar gövdenin her iki yanında uzanıp, her bir yanda ikişer adettir ve büyük kanat (ala major) ile küçük kanat (ala minor) olarak adlandırılır.

Sfenoid kemiğin gövdesi kabaca küp şeklinde olup, altı adet yüzü vardır. Bu yüzler, etmoid kemikle ilişkili ön yüz, beyin



**Şekil 1:** Sfenoid kemiğin posterosuperior görünümü. Sol tarafta sfenoid kanat meningiomlarının lokalizasyonları gösterilmektedir (**ak** = anterior klinoid; **bk** = büyük kanat (ala major); **ds** = dorsum sellae; **fo** = foramen ovale; **fr** = foramen rotundum; **fs** = foramen spinosum; **kk** = küçük kanat (ala minor); **ks** = karotid sulcus; **ok** = optik kanal; **pk** = posterior klinoid; **ps** = planum sphenoidale; **st** = sella turcica; **ts** = tüberkümlü sella).

tabanına bakan üst yüz, klivusla bağlantılı arka yüz, vomer ile ilişkili alt yüz ve her iki yanda kanatlar ile ilişkili yan yüzler olarak özetlenebilir. Bu bölümün konusu üst yüz ve yan yüzlerle ilintili olduğundan burada kısaca bahsedilecektir.

**Sfenoid kemik gövde anatomisi:** Sfenoid kemik gövdesinin üst yüzünün en ön kısmı etmoid kemiğin kribriform tabakası ile eklenmiş ve bunun gerisinde yer alan düz kemik alanı planum sfenoidale olarak adlandırılır. Bu kısmın en geride bir çıkıntı ile sonlanır (sfenoid ridge). Daha sonra, bu çıkıntının hemen gerisinde bu çıkıntıya paralel uzanan bir oluk bulunur ki bu olukta kiazmatik oluk olarak adlandırılır ki bu oluk yukarı ve geriye doğru optik kiazma ile yakın komşuluk gösterir. Bu oluğun hemen gerisinde yine bu oluğa paralel uzanan ve doğal olarak oluğun arka kenarını oluşturan diğer çıkıntı tüberkülüm sella olarak adlandırılır ve artık bu oluktan geriye doğru gövde aniden derinleşerek, eyer şeklinde görülen ve hipofiz dokusunun oturduğu sella turcica yı oluşturur. Sella turcicanın ön üst kısmı her iki yanda çıkıntı oluşturur ve bu çıkıntılar orta klinoid proses olarak adlandırılır. Sella turcicanın gerisi yine yukarı doğru çıkıntı yapar ve dorsum sella oluşur ve dorsum sellanın her iki yanında da posterior klinoid prosesler bulunur. Gövdenin arka yüzü ise klivus ile eklenmiştir.

Sfenoid kemik gövdesinin yan yüzleri ise büyük kanat ile direkt bağlantılıdır. Büyük kanatın gövde ile birleşim yerinin yüzeyi (f) şeklinde kıvrımlı bir oluk olup, bu olukta internal karotid arter ve kavernöz sinüs yer alır (karotid sulkus).

**Büyük kanat (Ala major):** Sfenoid kemik gövdesinin lateralinden köken alıp, yana, yukarı ve arkaya doğru uzanır ve üstten bakınca uzanan bu kemik yüzey konkav görünümündedir. Bu konkav yüzey serebral yüzey olup temporal lobun giruslarına uygun izler sergiler. Bu yüzey üzerinde ön ve medial kısımda foramen rotundum yer alır ve bu foramenin trigeminal sinirin maksiler dalı geçer. Bu foramenin hemen gerisinde ve lateralinde ise foramen ovale bulunur ve buradan da trigeminal sinirin mandibüler dalı, aksesuar meninjiyal arter ve bazen küçük süperfisyal petrozal sinir geçer. Bazen foramen ovalenin medialinde de foramen Vesalii olarak adlandırılan bir küçük foramen bulunup, buradan da kavernöz sinüsü subtemporal boşluğa bağlayan venler geçebilir. Foramen ovalenin hemen posterolateralinde, büyük kanatın petröz kemik ile olan sınırına yakın yerleşimli olarak foramen spinosum bulunur ki buradan da, orta meninjiyal arter ve mandibüler sinirin rekürren dalı geçer. Büyük kanatın alt yüzü üst yüzün aksine konveks yapıda olup, infratemporal fossa ile ilişkilidir ve buraya temporal kaslar ile pterigoid kaslar tutunur. Önemli olan yüzeylerden birisi ise büyük kanatın orbital yüzü olup, bu yüz baklava dilimi şeklinde olup öne ve mediale uzanarak orbitanın lateral yüzünün arkasını oluşturur. Büyük kanat konveksiteye olan seyri esasında önde zigoma ve frontal kemik ile, üstte parietal kemik ile (pterion), lateralde temporal kemiğin squomasi ve arkada ise petröz kemik ile sınır yapar.

**Küçük kanat (Ala minör):** Küçük kanat sfenoid kemik gövdesinin üst ve anterior yüzünün birleşim yerinin en lateralinden iki taraflı köken alan ince kemik çıkıntılar olup,

laterale doğru uzanırlar ve keskin şekilde sonlanırlar. Küçük kanat lateralinden mediale doğru uzanırken, medial kısmında ikiye ayrılarak sfenoid gövde ile birleşir. Bu şekilde ikiye ayrılarak sfenoid gövde ile birleşme şekli, bu ayrılan kemik kısımları ve sfenoid gövde arasında kanal oluşumuna neden olur ve bu optik kanaldır. Optik kanal sfenoid kemik gövdesi üzerinde her iki yanda ve kiazmatik oluğun dış yanlarında birer adettir. İçinden optik sinir ve oftalmik arter geçer. Küçük kanatın mediale doğru uzanırken ikiye ayrılarak optik kanalı oluşturan alt parçası optik strut olarak da adlandırılır. İlâveten küçük kanatın üst parçası, alt parça ile ayrılma noktasında arkaya doğru bir çıkıntı oluşturur ki bu çıkıntı da anterior klinoid prosesdir. Küçük kanat ön kısımda orbita tavanının arka kısmı ile birleşik olup, arka kısmı silvian fissür proksimali komşuluğunda yer alır. Küçük kanat keskin ucundan mediale doğru sfenoid kemik gövdesine uzanırken alt komşuluğu herhangi bir kemik bağlantısı sergilemez ve büyük kanatın ön kısmı ile yakın komşuluk oluşturur. Bu komşuluk süperior orbital fissürü oluşturur ve buradan da kavernöz sinüs içi seyirli nörovasküler yapılar orbita içine girer (okülomotor, troklear, abduzens sinirleri, oftalmik venler ve meningoorbital arter) (21, 26).

#### SFENOİD KANAT MENİNGİOMLARININ SINIFLAMASI

Bu anatomik tariflerden anlaşılacağı üzere, sfenoid kanadın lateral kısmı konveksite ile yakınlık gösterir iken, medial kısmı ise; optik sinir ve kiazma, orbita, internal karotid arterin kavernöz, klinoid ve supraklinoid segmentleri, oftalmik arter, süperior orbital fissür ve kavernöz sinüs ile yakın ilişkidir. Lateral yerleşimli bir sfenoid kanat meningiomu, konveksite meningiomuna benzer bir karakter sergilerken, medial yerleşimli bir sfenoid kanat meningiomu ise kafa tabanı meningiomunun bütün özelliklerini tamamı ile sergilemektedir. Bununla birlikte en plaque meningiom ise orbita kemik yapısını da içine alan bir hiperosteoza neden olabilmektedir.

Cushing ve Eisenhardt (6)'tan sonra sfenoid kanat anatomisi ile ilişkili sınıflandırma arayışları devam etmiştir. Yaşargil (27) bu tümörleri medial ve lateral sfenoid kanat meningiomları olarak iki gruba ayırmıştır. Yaşargil'e göre medial olanlar sfenoid kemiğin medial kısmından ya da kavernöz sinüsten köken alabilirler ve klinoid (ön veya arka), sfenokavernöz, sfenoorbital, sfenopetrozal ve sfenopetroklival meningiom olarak karşımıza çıkabilirler. Yaşargil'in medial sfenoid kanat meningiomlarını böylesine farklı isimlerle tariflemesinin sebebi ise bu tümörlerin orta fossa, petröz kemik ve hatta daha geriye yani klivusa kadar uzanabilme potansiyeline sahip olmalarıdır. Yaşargil lateral sfenoid kanat meningiomlarını ise temporosfenoorbital ismi altında toplamış ve bu tümörlerin de temporal kemik, subgaleal alan, orbita lateral duvarı ve pterigopalatin bölgeyi de içine alacak şekilde yayılma potansiyeli olabileceğini belirtmiştir. Al-Mefty sfenoid kanat meningiomlarını dört grupta incelemiştir (2, 3). Bunlar lateral sfenoid kanat meningiomları, orta sfenoid kanat meningiomları, klinoid meningiomlar ve en plaque meningiomlardır. Bu sınıflandırmada medial sfenoid kanat

meningiomları klinoid meningiomlar adı altında toplanmış ve klinoid meningiomlarda kendi içinde 3 ayrı gruba ayrılmıştır. Buna göre, Tip 1 tümör, anterior klinoid çıkıntının altından köken alıp, karotid sisternin daha proksimalinden başlarlar. Dolayısı ile bu tümörler büyürken karotid sistern araknoidi ile supraklinoid karotid arter arasında uzanır ve karotid arter duvarını invaze ederek uzanır. Bu uzanım devamında orta serebral arter yüzeyini bile invaze edebilir. Bu tip tümörlerde arteriyel invazyon total rezeksiyonu imkansız kılar. Tip 2 tümörler ise anterior klinoid çıkıntının üzerinden kaynaklanır ve en sık görülen tiptir. Tip 2 tümörler karotid artere doğru yaklaşırken aralarında karotid sisternin araknoid zarı bulunur. Bu nedenle karotid arter invazyonu yoktur ve her ne kadar arteri sarmasalarda total rezeksiyon imkanı vardır. Tip 3 tümörler optik kanaldan köken alırlar ve yine karotid arter ve devamını direkt invaze edemezler. Fakat bu tümörlerde de optik sinir direkt olarak invaze olabilir. Sonuçta bu sınıflama sisterna ilişkisini de dahil eden ve gerek rezeksiyon derecesi gerekse de morbidite riskini ortaya koyma açısından önemlidir. Lateral sfenoid kanat meningiomları pterion bölgesinde kemiği invaze etmeye eğilimli iken, orta sfenoid kanat meningiomları ise invazyon gösterme eğilimi sık olmayan küçük bir dural pediküle sahip tümörlerdir (3).

Daha sonraki yıllarda, medial sfenoid kanat meningiomlarının kavernöz sinüse uzanımının da cerrahi rezeksiyon ve morbiditeyi etkilediği gündeme gelmiş ve bu dikkate alınarak yapılan sınıflama da gündeme gelmiştir. Russell ve Benjamin (24) bu tümörleri 3 ana grupta incelemişlerdir. Buna göre, grup 1 medial yerleşimli globoid tümörleri, grup 2 lateral yerleşimli globoid tümörleri, grup 3 ise en plaque tümörleri içermektedir. Medial yerleşimli ve globoid yapıda olan grup 1 tümörler ayrıca grup 1A ve grup 1B tümörler olarak sınıflandırılmış ve grup 1A olanlar ekstradural uzanım göstermeyenler, grup 1B olanlar ise ekstradural uzanarak kavernöz sinüse uzanan tipleri içermektedir. Ayrıca, Risi ve ark. (22) medial sfenoid kanat meningiomlarını 3 grupta incelemişler ve buna göre grup 1 saf klinoidal olanlar, grup 2 klinoidal olup lateral uzanım gösterenler, grup 3 ise klinoidal olup lateral uzanım gösteren veya göstermesin fakat kavernöz sinüs uzanımı olanlardır. Aslında kavernöz sinüsünde patolojiye ilişkisi konusunda Al-Mefty'de ilave bilgiler vermiştir (3). Buna göre; özellikle Tip 1 ve Tip 2 klinoid meningiomlar sıklıkla kavernöz sinüs invazyonu gösterebilmektedirler. Kavernöz sinüs meningiomları iki grupta olup, bunlardan biri direkt olarak kavernöz sinüs kaynaklı meningiomlar iken, diğer kısmı da çevre dokudan kaynaklanarak kavernöz sinüsü invaze eden tümörlerdir. Direkt olarak kavernöz sinüs kaynaklı tümörler, kavernöz sinüs içinde kısıtlı kalabileceği gibi, önde süperior orbital fissür ve optik kanalı, arkada üst klival bölgeyi, medialde sella ve sfenoid sinüsü yukarıda da kavernöz sinüs lateral duvarı ve anterior klinoid prosesi invaze edebilir. Bu veriye göre, anterior klinoid kaynaklı olup kavernöz sinüs lateral duvarını invaze ederek kavernöz sinüse girmiş bir meningiomu, kavernöz sinüsten kaynaklanarak lateral duvarı ve anterior klinoid prosesi invaze eden tümörde ayırmak klinik olarak mümkün ve anlamlı olamayabilmektedir.

Özet olarak, bu sınıflamalar göz önüne alındığında, medial yerleşimli tümörlerde cerrahi morbidite daha fazla olup, total rezeksiyon oranı gerek kavernöz sinüs uzanımı, gerek vasküler invazyon, gerekse de optik sinir invazyonuna bağlı olarak azalabilmekte ve bu nedenlerle medial yerleşimli olanlarda nüks oranı artabilmektedir.

En plaque meningiom ayrı bir tümör grubunu temsil eder ve bu tümörlerde sfenoid kemik boyunca duray şerit şeklinde infiltre eden tümör bulunup, çoğunda boylu boyunca kemik dokusu invazyonu da mevcuttur. Bu tümörlerde genellikle dura ince bir tabaka halinde infiltre olup bu uzanım sfenoid kanat, orta fossa tabanı ve kavernöz sinüs lateral duvarı boyunca seyreder. Sfenoid kemiğin gerçek invazyonu mevcut olup, genellikle optik kanal ve süperior orbital fissür başı altındadır (3). Bunun yanında, bu tümörlerde görülen kemik patolojisinin her zaman tümör invazyonu olmayıp, hipertrofi olabileceğine dair görüşlerde olup, farklı serilerde gerçek kemik invazyonu oranı %50 ile % 70 arasında verilmiştir (9, 23). Ayrıca, sfenoid kanat, intraosseöz meningiomların görülebildiği önemli yerlerden de bir tanesidir ve bu tümör tipi en plaque meningiomdan farklıdır. İlâveten globoid yapıda olan tümörlerin komşuluğunda da sfenoid kemik etkilenmesi görülebildiğinden tablo daha da karmaşık bir hal almaktadır. Roser ve ark. (23) 256 vakalık bir seride, sfenoid kanat meningiomlarında kemiğin de patolojiye dahil olma oranını gerek histopatolojik, gerekse de radyolojik olarak ortaya koymuşlardır. Buna göre, 256 adet sfenoid kanat meningiomunun 82 tanesinde kemik de patolojiye dahil bulunmuştur. Globoid yapıda olan tümörlerin 30 tanesi lateral sfenoid kanatta saptanmış ve bunlardan %27'sinde kemik olaya dahil bulunmuştur. Orta sfenoid kanatta saptanan globoid yapıda tümör sayısı 19 adet saptanmış ve bunlardan %32'sinde kemik patolojiye dahildir. Medial yerleşimli ve globoid yapıda tümör sayısı 116 olup, bunların %16'sında kemik patoloji mevcut bulunmuştur. Dolayısı ile globoid yapıda olan tümörlerde bile total rezeksiyon için kemik patolojisinin ortadan kaldırılması önemlidir. Roser ve ark. (23) bahsedilen 256 vakalık seride toplam 41 adet en plaque sfenoid kanat meningiomu saptamışlar ve bunlardan %46'sında kemik de tümöral patolojiye dahil bulunmuştur. Bu seride bulunan 256 vakanın 23 tanesi ise saf intraosseöz meningiom (sfenoid kanat içi meningiom) olarak saptanmıştır. Bu seri, bu kavramların anlaşılabilmesi açısından önemlidir. Ayrıca, en plaque meningiomlarda kemik haricinde farklı doku invazyonu da olasıdır. Pompili ve ark. (20) bu vakaların %31'inde periorbital tümör invazyonu, %12'sinde ise temporal kas invazyonu saptamışlardır. Yine en plaque meningiomların yaklaşık %7'sinde kavernöz sinüs infiltrasyonu da mevcuttur (23). Tartışmalı bir diğer konuda, en plaque meningiomlarda sağlam dura sınırının görülen dural tümör dokusuna olan uzaklığıdır. Nagele ve ark. (17) bu sağlam sınırın tümörden 2mm mesafede olduğunu belirtirken, De Jesus ve ark. (9) tümörden 10 mm uzağa kadar infiltrasyonun olduğunu saptamışlardır. Sfenoid kanatta yer alan en plaque meningiomlar da total rezeksiyonu çoğunlukla mümkün olamayabilecek tümörlerdir.

## KLİNİK BULGULAR

Klinik bulgular öncelikle kitle etkisine bağlı olabilir, başağrısı, nöbet geçirme, motor ve duyu defisitleri, apati, kognitif fonksiyonlarda bozulma görülebilir. Beraberinde olan kemik invazyonu ve hiperosteoz proptozis ve kozmetik deformiteye neden olabilir. Bununla birlikte kavernöz sinüs bulguları da gözlenerek oftalmoplejiye neden olabilir. En önemli klinik bulgulardan bir tanesi, optik sinir basısına bağlı olarak görme bozukluğu olup, medial yerleşimli olanlarda ön plandadır. Görme bulguları teşhiste lateral yerleşimli tümörlerde %20 oranında iken, medial yerleşimli tümörlerin % 70'inde mevcuttur (15). Optik kanaldan kaynaklanan Tip 3 klinoid meningiomlar daha küçük iken optik sinir basısına neden olarak görme bulgusu sergilerler (3).

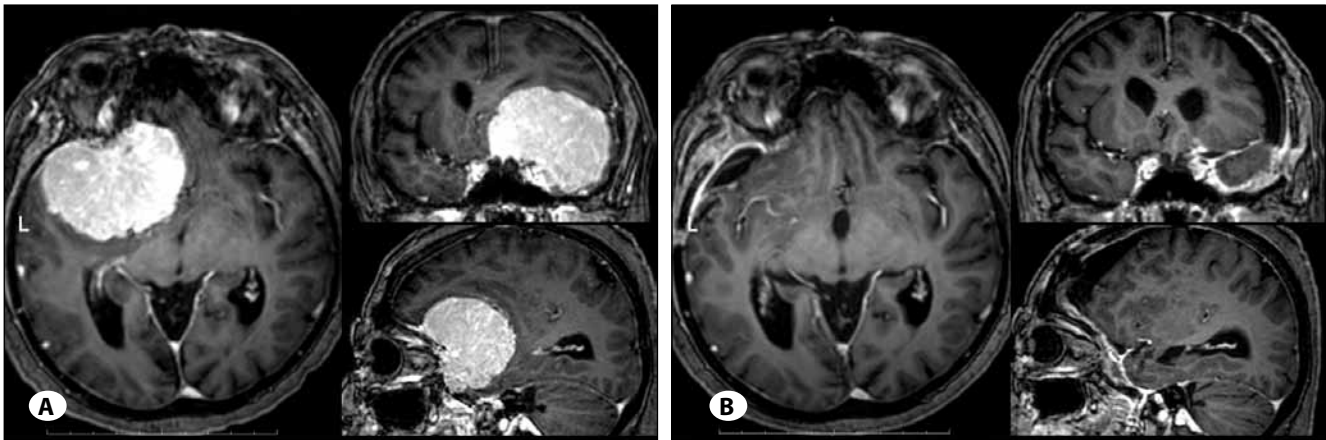
## TANI YÖNTEMLERİ

Sfenoid kanat meningiomlarında radyolojik bulgular genel meningiom bulgularına ilaveten özel bulguları da içerir (10,14). Direkt grafide kalsifikasyon, kalvaryumda litik veya sklerotik değişiklikler meningiomlar için genel bulgulardandır. Özellikle sfenoid kemikte sklerotik görüntü, sfenoid kanat meningiomlarında eşlik edebilir. İç tabulada artmış vasküler gölgelenmeler de tipik bulgulardan birisi olabilir ve özellikle sfenoid kanat meningiomlarında temporal kemikte bu görünüm dikkat çekici olabilir. Bilgisayarlı tomografide meningiomlar genel olarak düzgün sınırlı, çoğunlukla hafifçe hiperdens ve yoğun kontrast tutan kitleler olarak görüntülenirler. Bilgisayarlı tomografi sfenoid kanat meningiomlarına eşlik eden çevre kemik yapıdaki değişiklikleri net bir şekilde ortaya koyar. Sfenoid kanat meningiomlarının etrafında eşlik eden parankim ödemi tomografide sık rastlanan bir bulgudur. Manyetik rezonans görüntüleme ise tümör, çevre nöral doku, vasküler yapılar, ekstrakalvaryal yumuşak doku, periorbital doku ve kavernöz sinüs invazyonu en net şekilde ortaya konulabilir. Anjiyografi, tümör ile arteryel ilişkiyi ortaya koymak açısından önemli olup, karotid arter ve

seyrinin tümör tarafından sarmalandığı veya itildiği sorusuna yanıt verir. Anjiyografide damar cidarında düzensizlik, damar invazyonu göstergesi olabilir.

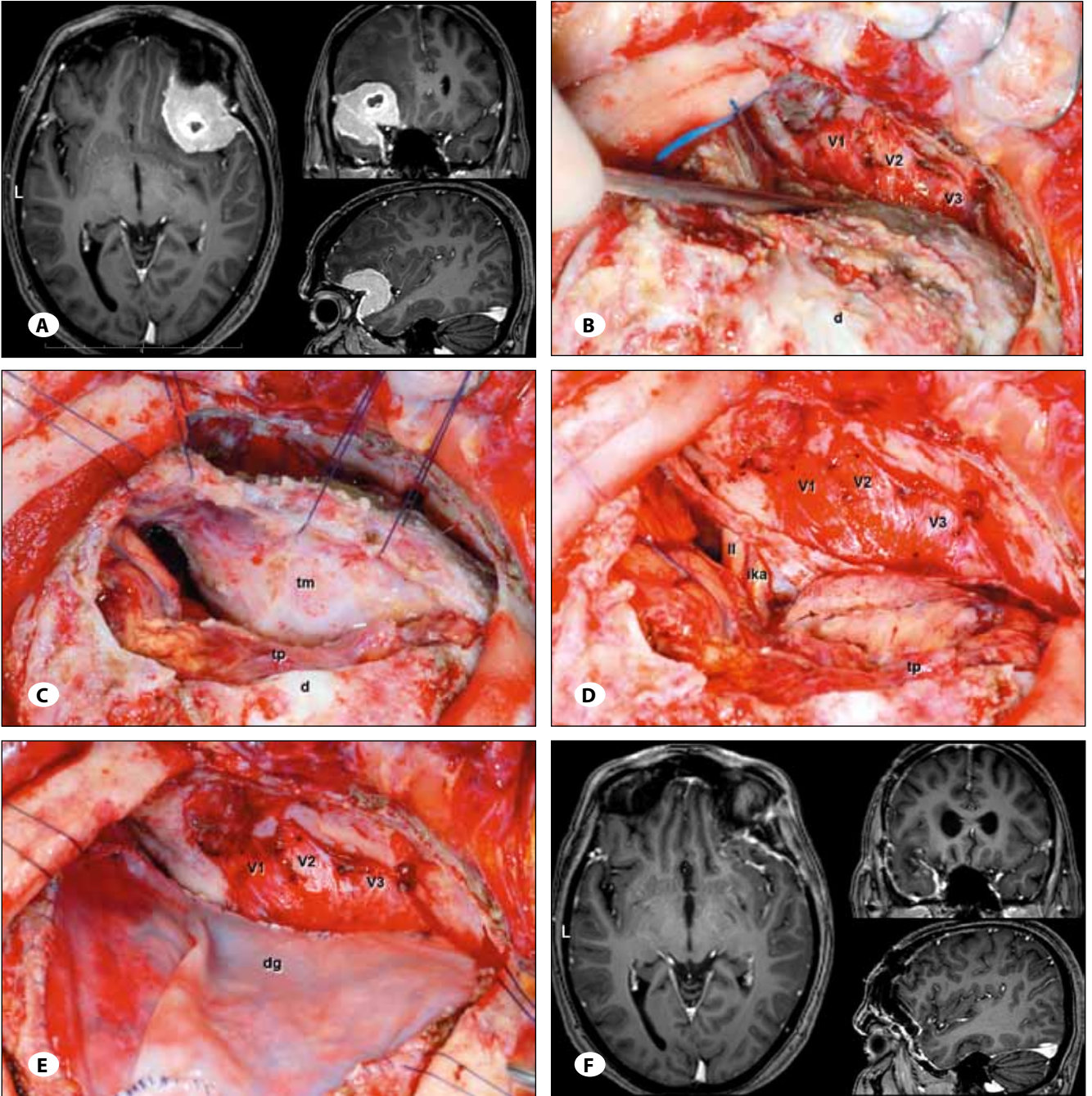
## CERRAHİ TEDAVİ

Bu iyi huylu tümörlerde cerrahi tedavi en ideal tedavi şeklidir. Pterional yaklaşım temel yaklaşım şekli olup, mikrocerrahi yöntemle silvian diseksiyon ve parasellar bölgenin ortaya konması medial yerleşimli tümörlerde altın standarttır (27) (Şekil 2-4). Anterior klinoid çıkıntının drillenmesi, optik kanalın çatısının açılması özellikle klinoidal meningiomlarda kullanılır. Kavernöz sinüs yaklaşıma dahil edilecekse gerek extradural, gerekse de intradural yaklaşım tek ya da kombine olarak kullanılabilir (12,13). Daha lateral yerleşimli tümörlerde klasik pterional yaklaşım ve sfenoid kanadın ekstradural eksizyonu yeterli açılışı sağlar. En plaq meningiomlarda ekstradural olarak, etkilenmiş kemik rezeksiyonu genişletilip, orbita lateral ve üst duvarı gerektiğince rezeksiyona dahil edilebilir. Periorbital yumuşak doku rezeksiyonu ve temporal yumuşak doku infiltre ise rezeksiyona dahil edilmelidir. Rezeksiyon mümkün olduğunca patolojik sınırları kapsayacak şekilde olmalıdır. Kavernöz sinüsü invaze eden tümörlerde total rezeksiyon tartışmalıdır. Literatürde kavernöz sinüs invazyonuna yönelik radikal girişimler tariflenmiş ve bu girişimler gros total rezeksiyon sonrası nüks oranının azaltılması amacı ile yapılmıştır (10, 11, 12, 25). Bazı serilerde ise kavernöz sinüs invazyonu gösteren tümörlerde, kavernöz sinüse infiltre kısmın rezeksiyonu sonrasında da %5 ile %15 arasında nüks oranı ve % 70'lere varan morbidite oranları bildirilmiştir (8, 10, 11, 18, 19). Dolayısı ile kavernöz sinüse infiltre tümör kısmının rezeke edilmeyip, takibi, büyürse fraksiyone radyoterapi ya da radyocerrahi önerenler de mevcuttur. Literatürde, ortalama takip süreleri 2 yıl ile 13 yıl arasında değişen, medial sfenoid kanat meningiomu serilerinde, mortalite oranları %0 ile % 43 arasında, gros total rezeksiyon oranları %31 ile %89 arasında, rekürrens oranları ise %0 ile %36 arasında verilmiştir (1, 2, 5-7, 16, 20, 22, 24).

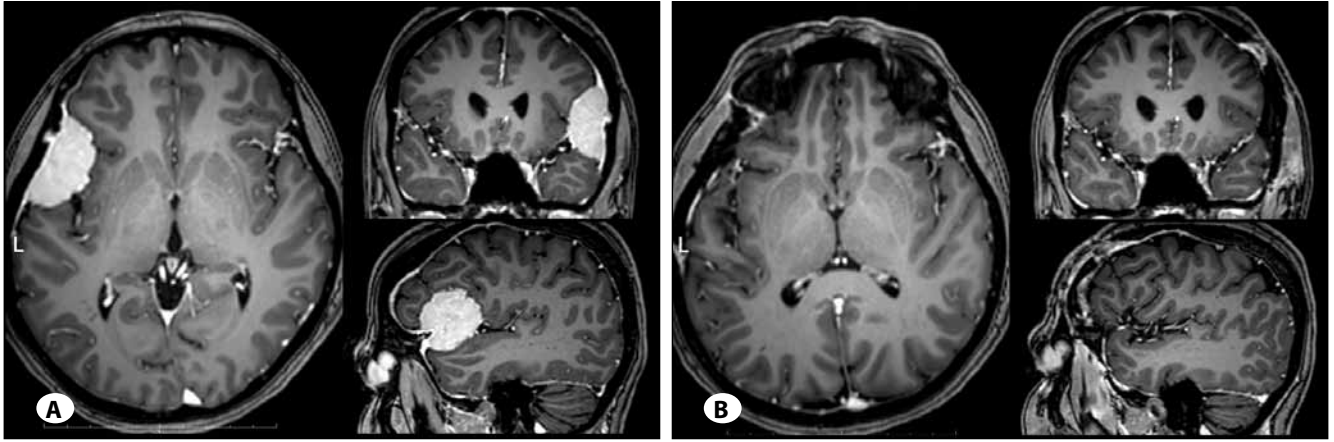


**Şekil 2:** 72 yaşında bayan hasta. **A)** Sol (L) medial sfenoid kanat kaynaklı meningiom, T1 aksiyel, koronal ve sagittal kontrastlı MR görüntüleri. Kavernöz sinüs lateral duvarı invazyonu mevcut. **B)** Sol pterional girişim ile tümör rezeksiyonu sonrası T1 aksiyel, koronal ve sagittal kontrastlı MR görüntüleri.





**Şekil 3:** 54 yaşında bayan hasta. **A)** Sağ orta sfenoid kanat kaynaklı meningiom, T1 aksiyel, koronal ve sagittal kontrastlı MR görüntüleri. **B)** Ameliyat görüntüsü, sağ pterional ektradural girişim. **C)** Dura (d) açılarak tümörün (tm) ortaya konulması. **D)** Tümör kavernöz sinüs lateral duvarı ve orta fossa durası ile birlikte çıkarılmış. **E)** Dura grefti (dg) kullanılarak dura kapatılmış. **F)** Postoperatif T1 aksiyel, koronal ve sagittal kontrastlı MR görüntülerinde tümörün çıkarılmış olduğu görülüyor (**ika** = internal karotid arter; **tp** = temporal pol; **II** = optik sinir; **V1** = oftalmik sinir; **V2** = maksiller sinir; **V3** = mandibular sinir).



**Şekil 4:** 45 yaşında bayan hasta. **A)** Sol (L) lateral sfenoid kanat kaynaklı meningeom, T1 aksiyel, koronal ve sagittal kontrastlı MR görüntüleri. **B)** Postoperatif T1 aksiyel, koronal ve sagittal kontrastlı MR görüntülerinde tümörün çıkarılmış olduğu görülüyor.

#### KAYNAKLAR

1. Abdel-Aziz KM, Froelich SC, Dagnew E, Jean W, Breneman JC, Zuccarello M, Van Loveren HR, Tew JM Jr: Large sphenoid wing meningiomas involving the cavernous sinus: Conservative surgical strategies for better functional outcomes. *Neurosurgery* 54:1375-1384, 2004
2. Al-Mefty O: Clinoidal meningiomas. *J Neurosurg* 73:840-849, 1990
3. Al-Mefty O: *Operative Atlas of Meningiomas*, New York: Lippincott-Raven, 1998
4. Bassiouni H, Asgari S, Sandalcioglu IE, Seifert V, Stolke D, Marquardt G: Anterior clinoidal meningiomas: Functional outcome after microsurgical resection in a consecutive series of 106 patients. *Clinical article. J Neurosurg* 111(5):1078-1090, 2009
5. Bonnal J, Thibaut A, Brotchi J, Born J: Invading meningiomas of the sphenoid ridge. *J Neurosurg* 53:587-599, 1980
6. Cushing H, Eisenhardt L: *Meningiomas: Their classification, regional behaviour, life history, surgical end results*, Springfield: Charles C. Thomas, 1938
7. Day JD: Cranial base surgical techniques for large sphenocavernous meningiomas: Technical note: *Neurosurgery* 46: 754-760, 2000
8. De Jesus O, Sekhar LN, Parikh HK, Wright DC, Wagner DP: Long term follow up of the patients with meningiomas involving the cavernous sinus: Recurrences, progression, and quality of life. *Neurosurgery* 39:915-919, 1996
9. De Jesús O, Toledo MM: Surgical management of meningioma en plaque of the sphenoid ridge. *Surg Neurol* 55(5):265-269 2001
10. DeMonte F, Smith HK, Al-Mefty O: Outcome of aggressive removal of cavernous sinus meningiomas. *J Neurosurg* 81:245-251, 1994
11. DeMonte F, Al-Mefty O: Tumors of the skull, meninges, and cranial nerves. Grossman RG, Loftus CM (eds), *Principals of Neurosurgery*, ikinci baskı, Philadelphia:Lippincott-Raven, 1999:445-468
12. Dolenc VV, Kregar T, Ferluga M, Fettich M, Mozrina A: Treatment of tumors invading the cavernous sinus, in Dolenc VV (ed): *The cavernous sinus: Multidisciplinary approach to vascular and tumoral lesions*. Vienna: Springer-Verlag, 1987:377-391
13. Dolenc VV: A combined epi- and subdural direct approach to carotid-ophthalmic artery aneurysms. *J Neurosurg* 62(5): 667-672, 1985
14. Ginsberg LE, Moody DM: *Meningiomas: Imaging*. Wilkins RH, Rengachary SS (eds), *Neurosurgery*, Cilt 1, ikinci baskı, New York: McGraw-Hill, 1996:855-872
15. Honig S, Trantakis C, Frerich B, Sterker I, Kortmann RD, Meixensberger J: Meningiomas involving the sphenoid wing outcome after microsurgical treatment: A clinical review of 73 cases. *Cen Eur Neurosurg* 71(4):189-198, 2010
16. Lee JH, Jeun SS, Evans J, Kosmorsky G: Surgical management of clinoidal meningiomas. *Neurosurgery* 48: 1012-1021, 2001
17. Nägele T, Petersen D, Klose U, Grodd W, Opitz H, Voigt K: The "dural tail" adjacent to meningiomas studied by dynamic contrast-enhanced MRI: A comparison with histopathology. *Neuroradiology* 36(4):303-307, 1994
18. 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
19. O' Sullivan MG, Van Loveren HR, Tew JM Jr: The surgical resectability of meningiomas of the cavernous sinus. *Neurosurgery* 40: 238-244, 1997
20. Pompili A, Derome PJ, Visot A, Guiot G: Hyperostosing meningiomas of the sphenoid ridge- clinical features, surgical therapy, and long-term observations: Review of 49 cases. *Surg Neurol* 17(6):411-416, 1982
21. Rhoton AL Jr: *Cranial anatomy and surgical approaches*, Lippincott Williams and Wilkins, USA, 2003
22. Risi P, Uske A, de tribolet N: Meningiomas involving the anterior clinoid process. *Br J Neurosurg* 295-305, 1994
23. Roser F, Nakamura M, Jacobs C, Vorkapic P, Samii M: Sphenoid wing meningiomas with osseous involvement. *Surg Neurol* 64(1):37-43, 2005
24. Russel SM, Benjamin V: Medial sphenoid ridge meningiomas: Classification, microsurgical anatomy, operative nuances, and long-term surgical outcome in 35 consecutive patients. *Operative Neurosurgery* 62:538-550, 2008
25. Sekhar LN, Moller AR: Operative management of tumors involving the cavernous sinus. *J Neurosurg* 64:879-889, 1986
26. Standring S: *Gray's Anatomy*, New York: Elsevier, 2005
27. Yaşargil MG: *Microneurosurgery*, 4B, Stuttgart, New York: Thieme, 1996