

Rekürren Meningiomlar: Nedensel İlişkiler ve Cerrahi Tedavi

Recurrences of Intracranial Meningiomas: Causative Relations and Surgical Management Decision

Hakan Hadi KADIOĞLU

Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

Yazışma Adresi: Hakan Hadi KADIOĞLU / E-posta: hakanhadi@hotmail.com

ÖZ

Meningiomlar tüm intrakranyal tümörlerin % 20'sini oluşturmaktadır. Araknoid "cap" hücrelerinden köken olan bu tümörlerin büyük oranda benign doğaları olmalarına ve tümenden çıkarılmalarına rağmen rekürrens görülebilmektedir. Benign meningiomlarda % 7-25 oranında görülen rekürrenlerin büyük kısmı ameliyattan sonra geride kalan artık tümör dokusunun büyümesinden oluşmaktadır. Rekürrense yol açan çok sayıdaki etmenlerin en önemlilerinden birisi ameliyatta tümörün tuttuğu ve yayıldığı yerlerle birlikte tümüyle çıkarılamamasıdır. Gerek ilk ameliyattaki engeller, gerekse ilk ameliyattan sonra anatomik yapının bozulmuş olması ve tümörün büyüyerek çevre yapılarla oluşturduğu yeni ilişkilerden dolayı tekrar yapılacak bir ameliyatın her olgu için kendi koşullarının değerlendirilmesini gerektirmektedir.

Bu yazıda intrakranyal meningiomlardaki rekürrens nedenleri görülme sıklığı açısından gözden geçirildi ve rekürren olgular da tekrar yapılacak cerrahi kararı tümörün anatomik yerleşimleri göz önüne alınarak irdelendi.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Meningiom, İntrakranyal, Rekürrens, Yerleşim, Cerrahi

ABSTRACT

Meningiomas account for approximately 20 % of all primary intracranial tumors. Although most meningiomas, which are tumors that grow from arachnoid cap cells, are benign (80 %) and grow slowly, they also tend to recur even after radical resection. Benign meningiomas have a recurrence rate about 7-25%. Most recurrences are caused by tumors that cannot removed with involved dura and bones. The operation performed for a recurrent meningioma should be individualized in respect of the conditions which caused difficulty in first operation; the anatomical structures were disturbed by the previous surgery and the structural relations that were created by tumor progression.

In this review, we summarize the causes and incidence of recurrences in intracranial meningiomas and the suitability and limitations of their surgical management.

KEYWORDS: Meningioma, Intracranial, Recurrence, Localisation, Surgery

GİRİŞ

Tüm intrakraniyal tümörlerin % 20-25'ini oluşturan meningiomlar genel olarak benign histolojik yapıya sahiptirler (31, 38). Ancak yerleştikleri yer ve oradaki anatomik yapılarla ilişkileri tedavilerinde zorluklar ortaya çıkarabilmektedir. Histolojik benign karakterli olan meningiomların total rezeksiyonları halinde bile nüks ettikleri görülmektedir (8, 31, 67). Hatta yeterince uzun süre izlenmeleri halinde tüm meningiomların nüks edebileceği söylenmektedir (36).

Cerrahi tedaviden sonra saptanan meningiom yeni bir lezyon olarak ortaya çıkabildiği gibi ilk operasyondan geriye kalan artıkların büyümesi sonucu da olabilmektedir. Ayrıca yeni ortaya çıkan lezyon ilk operasyon yerinde, yakınında ya da uzağında bir yerde oluşabilmektedir (46).

Meningiomların ilk operasyondan sonra yeniden büyüme ya da yeni lezyon olarak ortaya çıkmalarında bazı etkenlerin ya da kolaylaştırıcı öğelerin olduğu bilinmektedir. Bunlarla bir

meningiomun nüks etme olasılığı tahmin edilebilmektedir (31). Bu önlem almada yardımcı olabilir. Ancak asıl sorun yeniden büyüyen veya yeni bir lezyon olarak ortaya çıkan bir meningiom olgusunda nasıl bir sağaltım yolu izlenebileceğidir.

Bu yazıda genel olarak meningiomlarda nüks/rezidüye değinilerek sağaltımda yapılanlar irdelenecektir.

REKÜRRENS

Bir meningiom cerrahi olarak çıkarılmasından sonra ilk lezyonun köken aldığı yerde, köken yerine komşu bir yerde ya da 4 cm. veya daha uzak bir yerde yeniden ortaya çıkabilmektedir. İlk lezyondan arta kalan tümör hücrelerinin büyüyerek yeni bir lezyon gibi gözükmesi ya da tamamen yeni bir lezyon oluşturmaları olasıdır (46). Bunun ayırt edilmesi, zamanında uygun inceleme yöntemleri kullanılmadığından çoğu zaman yapılamamaktadır. Rekürrens ile yakın ilişkisi olduğu bilinen cerrahi rezeksiyon genişliğinin değerlendirilmesindeki muğlaklıkta bu durumu etkileyen bir diğer etmendir. Bu değeren-

dirme ya ameliyat içinde cerrahın tamamen subjektif temele dayalı ifadesi ile ya da ameliyattan sonra yapılan radyolojik inceleme ile yapılmaktadır. Söz konusu değerlendirmelerde artık tümör hücrelerinin kalıp kalmadığının belirlenemeyeceği açıktır. Tümörün artık hücrelerden büyümesi ile gerçek rekürrensin tam bir ayrımı yapılamaz. Gerçek rekürrensler son derece seyrek ve çoğu rekürrens aslında tumor artıklarının büyümesinden başka bir şey değildir. Zaten bu ikisini ayırt etmenin büyük bir önemi de yoktur (35).

Rekürrens ile İlişkili Ögeler

McCarthy ve ark.nın 1000 hastaneye ait 9000 hastanın verileri üzerinde yaşamı etkileyen ögeleri belirlemek için yaptıkları çalışmada, benign meningeomlu hastalardaki rekürrens klinik semptomların rekürrensi, tümörün rekürrensi ve tümörün tekrar büyümesi diye üç ölçüt içinde ele alınmıştır. Benign meningeomlularda tümörün çıkarılma genişliği, yaş, tümörün boyutu rekürrensi etkileyen önemli ögeler olarak belirlenmiştir (37).

Simpson (66) rezeksiyonu şu şekilde sınıflamaktadır: Grade I, dura ve kemiği içine alacak şekilde tam çıkarma, Grade II, dural ataşmanın koagülasyonu ile birlikte tam çıkarma; Grade III, dural ataşmanların rezek veya koagüle edilmeden tümörün tam olarak çıkarılması; Grade IV, subtotal çıkarma ve Grade V, sadece dekompresyon yapılmasıdır. Rekürrenslerin değerlendirilmesinde bu sınıflama çok yararlı olmaktadır (68). Simpson'un serilerinde 10 yıllık izlemlerde grade I'den IV'e doğru rekürrens oranları şöyledir: % 9, % 19, % 29, % 40 (66).

MacCarthy ve ark.nın çalışmasında bildirilen rekürrens oranı benign meningeomlarda % 95, malignlerde % 96'dır. Bu çalışmada tam olarak çıkarılan benign meningeomlarda 5 yılda görülen rekürrens oranı % 20,5'tir (37). Mirimanoff ve ark. (39) total rezeksiyon yapılan benign meningeomlu olgularda 5 yılda % 7, 10 yılda % 20 oranında bir rekürrens bildirirken, Mahmood ve ark.nın (33) serisinde 5 yılda rekürrens oranı % 2, Jaaskelanien ve ark.nın (26, 27) çalışmalarında % 3'tür.

Subtotal cerrahi ise uzun vadede tümör büyümesinin getireceği yüksek tehlikeye sahiptir. Mathiesen kafa kasesi meningeomu olan ve subtotal rezeksiyon yaptıkları 69 olgusundan % 8'inin takipte stabil olduğunu, % 10'unun tümörün büyümesinden dolayı tekrar tedavi edildiğini ve % 82'sinin öldüğünü bildirmiştir (35). Kısmi rezeksiyon sonrasında görülen tekrar büyüme oranını ise McCarthy ve ark. (37) % 18, Mirimanoff ve ark. (39) % 37, Goldsmith ve ark. (21) % 11 olarak saptamıştır.

Ana belirleyici değişken cerrahi köktenlik olmakla birlikte meningeomlarda rekürrensin tümörün yerleştiği yerle de yakın ilişkisi vardır. Bu ilişkiyi belirleyen öge ise tümörün yerleştiği yerden geniş biçimde, kökü ile birlikte çıkarılabilirliğidir. Doğal olarak gerek tümörün kendisi gerekse yayıldığı etraf dura, kemik ve sair dokunun birlikte çıkarılması rekürrens oranını azaltmaktadır. Tümörün kranyum içinde çıkarılması ciddi hasar ve defisitler doğurabilecek yerleşimde olması kökten çıkarılmasını engellemektedir. Tümörün büyük damarları sarması, içlerine büyümesi tümörün bir bölümünün

çıkarma yolunu seçmektedir. Böyle tehlikeli yerleşimli tümörlerin çıkarılmasında cerrahi yöntem, plan ve deneyim önemli belirleyici unsurlardır. Bunun yanında rekürrenslerde belirleyici önemli faktörlerden bir diğeri olan tümörün histolojik yapısı meningeomların yerleşim yerlerine göre farklılık göstermektedir. Agresif ve malign özellikler en yüksek oranda parasagittal ve konveksite yerleşimli lezyonlarda görülmektedir.

Yeni yapılan bir literatür derlemesinde, gros total rezeksiyon (GTR) ve rekürrens oranları yerleşim yerlerine göre şöyle verilmektedir; olfaktor oluk meningeomlarında GTR oranı %70-100, rekürrens oranı 10 yılda % 0-42, 25 yılda % 16-27 ; tuberkulum sella yerleşimlilerde GTR oranı % 64-98, rekürrens oranı 3-10 yılda %1-24, 25 yılda % 27-41; klinoidallerde GTR %59-91, rekürrens oranı 10 yılda % 60-100, 25 yılda % 72-100; orta ve dış sfenoid kanat meningeomlarında rekürrens oranı 10 yılda % 13-17, 25 yılda % 50; parasagittal ve falks yerleşimli olanlarda rekürrens oranı % 7-24 (53). Olfaktor meningeomlar için bildirilen rekürrens oranları Mirimanoff'ta (39) 5 yılda %30, 10 yılda % 41; Jaaskelanien'de (26) 7.5 yılda % 21.5, (35) 10 yılda % 10, 25 yılda % 21, Nakamura ve ark.da (42) 5 yılda % 5'tir.

Rekürrensi etkileyen bir diğeri etmede tümörün histolojik yapısıdır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sınıflamasına göre grade I meningeomlarda tam çıkarılmalarından sonra 5 yıl içinde rekürrens oranı % 5 iken grade II tümörlerde % 40, grade III lezyonlarda ise % 50-80'dir (36). Tümörlerin çoğalarak büyüme potansiyellerini ölçmek rekürrens olasılığını tahmin etmeye yardım eder. Nakasu ve ark. (44), DSÖ sınıflamasına uydurulan ölçütlerin, bulguların benign tümörlerde görece seyrek olmasından dolayı pratik olmadıklarını, MIB-1 indeksinin benign meningeomların rekürrenslerini tahmin etmede çok yararlı bir parametre olacağını ileri sürmektedir. MIB-1 indeksi bir proliferasyon göstergisi olan Ki-67 olarak bilinen "proliferating cell nuclear antigen ~ PCNA" antijeninin ekspresyonunun immünohistokimyasal ölçümüdür. Bu özellikle sınırdaki atipik meningeomların ayrılmasında yararlı olmaktadır. Ancak, MIB-1 indeksinin "cut-off" değerleri üzerinde fikir birliği bulunmamaktadır. % 10-12'den daha yüksek bir düzey önemli derecede rekürrens tehlikesini gösterir (36, 41, 43, 45, 47). Kafa kasesinde yerleşenlere göre kaide dışında yerleşen grade I meningeomlarda nüksen daha fazla görülmesi MIB-1 etiketleme endeksinin yüksekliğine bağlanmaktadır (38).

De la Monte ve ark. (14) subtotal rezeksiyon yapılan 82 olgudan oluşan derlemesinde rekürrens ile ilişkili histopatolojik özellik olarak hipervaskülarite, hemosiderin depolanması, kılıflarda tümörün büyümesi, nükleolusların belirginleşmesi, mitotik görünüm, ek hücre veya grup nekrozu, nükleer pleomorfizm ve atipik veya malign tümör derecesini belirlemişlerdir.

Tümörler büyüme faktörleri tarafından da etkilenmektedir. Diğer tümörlerde olduğu gibi meningeomlarda da (epidermal growth factor receptor, platelet-derived growth factor β receptor, growth hormon receptor, somatostatin receptor, fibroblast growth factor gibi) birçok büyüme faktörü ve onların

reseptörlerinin varlığı görülür. Ancak bunların herhangi bir prognostik önemi gösterilememiştir. Yine insulin benzeri büyüme faktörlerinin ve progesteron reseptörlerinin de meningioların patogenezi ve olasılıkla rekürrenslerde önemlerinin olduğu bilinmektedir (36).

Meningioma tümörogenezi ve progresyonunda potansiyel role sahip birçok kromozom anomalisi de bildirilmiştir (16, 36, 55)

Meningioların Yerleşim Yerleri ile Rekürrens ve Cerrahi İlişkileri

Meningioların büyümeleri araknoid membranın üzerinden olmaktadır. Bu da doğal olarak tümörle çevresindeki damar ve sinir yapıları arasında cerrahide kullanılabilir bir ayırma alanı oluşturur. Yapılan cerrahi bir girişimde bu düzlem kaybolur. Bunun sonucunda tümör bu alanı doldurarak çevre yapılar ile temasa geçer ve onlara yapışır. Bu nedenden dolayı rekürren bir meningiom olgusunun ameliyatı ilkinden daha zor, olumsuz sonuç olasılığı daha yüksek ve gros total rezeksiyon olasılığı daha düşüktür. Buna rağmen rekürren olgularda da ana amaç tümörü tamamen çıkarmaktır. Yapılamadığı durumlarda tümör boyutunu küçültmek de hastanın yaşam kalitesini yükseltip, ömrünü uzatabilmektedir (53).

Cerrahi rezeksiyonun genişliği postoperatif ilk 48 saat içerisinde yapılacak manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile büyük doğrulukla saptanabilmektedir. Özellikle karmaşık anatomiye sahip yerlerdeki lezyonlarda MRG daha üstün değerlendirme aracıdır. Malign meningiolarla izlem aralığı benign olanlarda 1 yıl, malign olanlarda 3 aydır. Herhangi bir düzlemde ince kesitli multi planar görüntüleme ve kontrast madde verilmesi patolojik lezyonların ayrıntılı biçimde yapısını ortaya koyar ve nüks ve artık lezyonlarda tercih edilen inceleme yöntemidir. Rezidüel meningiolar, muhtemelen eski tümörlerdeki fibrozis artışından dolayı, özellikle radyoterapiden sonra primer lezyona göre daha ilımlı kontrast tutarlar (17)

Jaaskelainen ve ark. (26) 20 yıldan fazla izledikleri 657 hastada rekürrenleri incelemişler ve toplam rekürrens oranını % 19 olarak bulmuşlardır. Tümör tabanının basitçe koagülasyonu, kemik invazyonu, tümörün yumuşak kıvamlı olması rekürrens için risk faktörleridir. Bu semptomlardan ikisi bulunan hastalardaki 20 yıllık izlemde saptanan rekürrens oranı % 34-56, birisi olanlarda % 15-24, olmayanlarda ise % 11'dir.

Kajiwara ve ark. (29) 124 hastayı incelemişler ve rekürrens görülme ortalama süresinin 29.9 ay olduğunu, rekürrenlerin en sık 40 yaşından genç olanlarda ve erkek cinsinde daha olası olduğunu bildirmektedir (29). 53 hasta analiz ettikleri serilerinde, Marks ve ark. (34) total çıkarmadan sonra % 9.5, subtotal rezeksiyondan sonra ise % 18.4'lük bir rekürrens oranı belirlemişlerdir. Ek olarak rekürrens olmasında yaş ve cinsin kıymetinin olmadığı, fakat mitoz, fokal nekroz alanlarının olması ve sınırsız histopatolojik şekillerin olmasının önemli olduğu bildirmektedirler. Kallio ve ark. (30) ölümün tümörleri tam çıkarılanlara göre tam çıkarılmayanlarda 4.2 kat fazla olduğunu, malign tümörlü hastalarda 4.6 kez daha

yüksek ölüm olasılığı olduğunu yazmaktadır. Mirimanoff ve ark. (39) 1962 ile 1980 arasında opere ettikleri 225 hastayı derlemişlerdir. Araştırmalarında rekürrenste en önemli etmenin tümörün rezeksiyon derecesi olduğunu saptadılar. Bu yazarlar cerrahin total rezeksiyon yargısına dayanarak, 5, 10 ve 15 yıllık rekürrens oranlarını sırasıyla % 7, % 20 ve % 32 olarak buldular. Ayrıca subtotal rezeksiyondan sonra tümörlerin % 32'sinin 5 yılda, % 55'inin 10 yılda ve % 91'inin 15 yılda büyüdüklerini, yaş ve cinsin tümör büyümesindeki etkisinin değersiz olduğunu, parasellar bölge gibi özel alanlarda yerleşimin rekürrens açısından anlamlı olduğunu belirlemişlerdir.

Ketter ve ark. (31), konveksite meningiolarında % 6, parasagittal gölgede % 13, falks yerleşimlerinde % 8, olfaktor oluk % 11, lateral ve medial sfenoid kanat meningiolarında % 6, tuberkulum sella yerleşimlerinde % 6, tentoriyalarda % 9, oranında rekürrens olduğunu saptamışlardır.

Bir 163 olgulu konveksite meningiom serisinde total rezeksiyon yapılan olgularda 5 yılda görülen rekürrens oranı benign olanlarda % 1.8, atipiklerde % 27.2 ve anaplastik olanlarda % 50 olarak bildirilmektedir (41). Mirimanoff ve ark. (39) 45 konveksite meningiomunda rekürrens oranını % 3 olarak bulurken, Yamasaki ve ark. (68) 3 yıllık izlemlerinde % 11 gibi bir rekürrens oranı bildirmektedir. Rekürren konveksite meningiolarında cerrahi kolaylıkla uygulanabilmekte ve ilk operasyondaki kadar geniş rezeksiyon yapılabilir. Ancak yaşlı hastalarda radyocerrahi yapılması önerilmektedir (56)

Tüm intrakraniyal meningioların %21-31'ini oluşturan parasagittal meningiolarında mikro cerrahi tekniklerinin mutad kullanımıyla cerrahi mortalite azalmış olsa da bu tümörlerin cerrahisindeki postoperatif morbidite ve rekürrens oranı hâlâ yüksektir (15, 58). Colli ve ark (11), parasagittal yerleşimli 53 olgulu serilerinde % 85 total, % 13 subtotal rezeksiyon yapabildiklerini 5 yılda rekürrens oranı % 12, 10 yılda %16 olduğunu; rekürrens oranı DSÖ II/III meningiolarında, subtotal rezeksiyon yapılan ve superior sagittal sinus invazyonu daha çok olanlarda sık görüldüğünü bildirmektedir. Ayrıca sinus rezeksiyonu yapılmadan total veya subtotal rezeksiyonların bu tümörlerin sağaltımı için yeterli görmekte oldukları. Seçilmiş olgularda sinüslerin rekonstrüksiyonsuz rezeke edilebileceği görüşünde olanlar olmasına karşın (9, 58) Black ve Zaubermann, parasagittal meningiolarında sinüs duvarını rezeke etmeden tümörü çıkarıp sonra ışın cerrahisi yapmanın daha akılcı yaklaşım olacağını düşünmektedir. Zira parasagittal meningiolarında rezeksiyonun genişliği kadar tümörün biyolojisi de önemlidir. Superior sagittal sinüsü açık bırakacak biçimde en geniş tümör rezeksiyonu yapmak ve ardından büyükçe tümör artığı saptandığında ışın cerrahisine başvurulması önerilen sağaltım yöntemlerinden birisidir (5, 6, 54).

Olfaktor meningiolarında rekürrens sıklığı (% 41) (39). Bunun nedeni gros total rezeksiyonun genellikle yapılamamasıdır. Bundan dolayı birden fazla ameliyat gerekebilmektedir. Rekürrensi önlemek için özellikle ilk ameliyatta invaze olan

kemik ve dura kısımlarının rezeke edilmesi, beyin omurilik sıvısı kaçağını önlemek içinse rekonstrüksiyon yapılması önerilmektedir (50, 63). Nakamura ve ark (42) 82 olfaktor meningeiömlü olgudan 4'ünde rekürrens saptamışlardır. Bu olgulardan ikisi ilk ameliyattan sonra iki defa daha nüks nedeni ile ameliyat edilmişlerdir. Ameliyatlar arasındaki süre 1/5'e kadar daralmıştır. Bu yazarlar rekürrenslerde cerrahi tercih ettiklerini ve ışın cerrahisi ya da ışın tedavisine hiçbir hastalarını göndermediklerini söylemektedirler (42). Optik sisteme, hipofize bası varsa, paranasal sinüslara yayılım olduğunda cerrahi ile tümör çıkarılıp, kafa tabanının tamiri önerilmektedir (12, 23, 42).

Sfenoid kanat meningeiömları tümörün köken aldığı ve yerleştiği yer göz önüne alınarak iç, orta ve dış sfenoidal meningeiömlü olarak gruplandırılmaktadır. Bu bölgenin karmaşık anatomisinden dolayı daha fazla grup altında incelendiği de görülmektedir. Bu bölgedeki tümörlerin çıkarılabilirliklerini etkileyen, diğer bölge meningeiömlarında da etkili olan tümörün kıvamı, vaskülaritesi, histolojik malignansı gibi öğelere ek olarak tümörün kemiğe infiltrasyonunun görünümü olan hiperostozis ile kranyal sinir ve ana damarların tümör tarafından kuşatılması da son derece önemli etmenlerdir. Hiperostozis saf, 'en plaque' ya da yaygın biçimde olabilmektedir (7, 25). Sfenoid kanat meningeiömlarından sonra görülen rekürrensler büyük oranda ilk ya da önceki ameliyatlardan sonra geride bırakılan tümör dokusunun büyümesinden oluşmaktadır. Meningeiömlar dura boyunca ve bütün anatomik kullanılabilir açıklıklar boyunca büyüme eğiliminde olduklarından rekürren tümörler orta hatta, orbitaya, kavernöz sinüs ve maksillofasyal bölgeye doğru büyürler. Bu nedenle sfenoid bölge meningeiömlarının rekürrens ve ilerlemeleri korkutucu durumlara yol açabilmektedir (1, 25, 40, 63). Sfenoorbital meningeiömlarda rekürren oranlarının eski ve yeni çalışmalarda aynı kalması gerçek anlamda tam rezeksiyonun zorluğunu ortaya koyan bir saptamadır. Kafa tabanı kemiklerinin ve duranın yaygın biçimde infiltrasyonu, aynı zamanda kavernöz sinüsün, orbital kılıfın ve Zinn halkasının tutulumu köklü bir tümör çıkarımını engelleyebilmektedir. Tam rezeksiyon yapıldığı düşünülen olguların oranı % 24-82 olan sfenoid kanat meningeiömlarında rekürrens oranı yüksek oranlardadır (% 5-56) (24, 32, 64, 65). Bunun yanında az sayılmayacak sayıda rezidüel tümörün uzun süre büyümeden kaldığı da görülmektedir. Ringel ve ark. (59) tümör artığı kalan hastalarının % 60'ının 5 yıla yakın bir süre izlemlerinde büyümediklerini ve yeni bir girişim gerektirmediğini bildirmektedir. Bu bilgi seçilmiş rekürrensi olgularda yeni bir cerrahi girişim yapılmasını düşündürmektedir. Ancak, rezidüel tümör kalan olgularının (% 76) 11'inde tekrar ameliyat yapan Ringel ve ark. ikincil ameliyatların radikal değil semptomları ortada kaldırmağa yönelik olmasını önermektedir (59).

Sfenoid kanat veya sfenoorbital meningeiömlar içinde de ele alınan anterior klionidal yerleşimli meningeiömlar oldukça yavaş büyürler. Tam çıkarma oranları tatminkar düzeyde (%59-90) olan klinoidal meningeiömların % 2-15 oranında rekürren gösterdikleri bildirilmektedir (2, 52).

Rekürrenslerin en iyi tedavisi, ilk ameliyatta mikrocerrahi ile tümörün tam olarak çıkarılarak önlemektir. Bugünkü görüntüleme ve değerlendirme yöntemleri, cerrahi yöntem ve araçlarla, birden fazla cerrahi birimle işbirliği yaparak geçmişe göre sonuçları daha kabul edilebilir ameliyatlar yapılabilmektedir. Rekürrens tümörler daha önce yapılan ameliyat ya da ameliyatlardan sonra oluşan nedbeden, yapışıklıklardan ve ışın tedavisinden dolayı disseksiyonları ve total çıkarılmaları zor olan lezyonlardır. Rekürrens görüldüğü yer ve uzandığı alanlar da ayrı bir zorluk çıkarır. Özellikle sfenoid kanat meningeiömlarından rekürrensler etmoid, paranasal, orbital yapıların içine olabilmektedir. Bu tarz nükslerin daha önceki ameliyatlarda tamamen çıkarılmayan olgularda yüksek oranda görüldükleri bilinmektedir. İkinci bir ameliyatın ölüm oranı ve başarısızlık oranı yüksek olduğundan daha tutucu sağaltım yöntemleri seçilmektedir. Rekürrenslerin tedavisinde cerrahi tercih edildiğinde amaç ilk operasyonda olduğu gibi tam, radikal olarak tümör çıkarmaktır. Bunun için transbazal transkranyal, orbital, transfasyal cerrahiler uygulanabilir. Bu uygulamalar sırasında multidisipliner yaklaşım, ameliyatı birden fazla aşamada yapma yolu seçilebilir. Ancak morbiditenin artabileceği ve rekürrens yine olabileceği de akılda tutulmalı, cerrahi deneyim ve hastanın kazanımları göz önüne alınarak tedavi yöntem ve yolu belirlenmelidir (2, 10, 18, 19, 25, 39, 57, 61). Radikal cerrahi ya da küçük adımlarla yapılacak rekürren tümör ameliyatlarında öncelik hastanın kozmetik görünümü ve klinik durumunu koruyarak ortaya çıkmış olan pitöz, ekzoftalmus, ağrı yakınmalarını ortadan kaldırmak olmalıdır (25, 51).

İntrakranyal meningeiömların % 2'si petroklival bölgeye yerleşmektedir (3). Bu tümörler geniş dural tabanlı olmalarının yanında beyin sapına da yapışabilmekte veya invazyon yapabilmektedirler. Ayrıca vertebrobaziler kompleksi ve kranyal sinirler ile sıkı ilişki göstermektedirler. Bu duyarlı yapıların geniş ve kökten bir rezeksiyon sırasında yaralanma olasılıkları yüksektir. Bundan kaçınmak için geniş tam bir rezeksiyon yapılamayabilmektedir. Doğal olarak bu da rekürrens veya tümör artığının büyümesi sonucunu doğurmaktadır (3, 48, 49). Mefty ve ark.nın (4) % 85'ine gros total rezeksiyon yaptıkları 13 olgudan %8'inde rekürrens görülmüştür. Yaşargil'in 20 olgulu serisindeki rekürrens oranı %28 (70), Couldwell ve ark.ın serisinde %13 (13), Jung ve ark.nın serisinde %42 (28), Goel ve ark. serisinde %4'tür (20). Nanda ve ark.(48) ise petroklival meningeiömlü 50 olgularından altısında (%12) rekürrens gördüklerini bildirmektedir. Mefty (3), petroklival meningeiömlarda her olguyu kendi içinde değerlendirerek tedavi yol ve yöntemini belirlemeyi önermektedir. Mefty'ye göre her bölgede olduğu gibi bu alandaki tümörlerde de ana hedef, hastada defisit oluşturmadan ya da kabul edilebilir düzeyde bir defisit ile tümörün total çıkarılması olmalıdır. Tümör tümüyle çıkarılmadığında ya hemen radyocerrahi uygulanmalı veya hasta bir süre bekleyip izlenmeye alındıktan sonra tümör artığında büyüme ya da nöral bası belirtileri saptandığında uygulanmalıdır (3).

Rostomily ve ark. (60) tentoriyal meningiomların bütün meningiomlar içinde % 2-7 oranında görüldüğünü yazmaktadır. Tentoriyal meningiomlarda rekürrens oranı ise Seifert ve Basiouni tarafından % 0-15 olarak kaydedilmektedir (62). Rekürrensten sorumlu olan tümörün tam çıkarılmayışının en sık nedeni Galenik venöz sisteme tümörün yapışık olması gösterilmektedir (22,62). Rekürren olgularda hastaya göre sağaltım yolu ve yöntemi seçilmelidir. Venöz yapıların, hatta Galen veninin kapatılmasının sorun doğurmadığını iddia eden yayınlar varsa da her damar korunmalıdır. Tümör nöral ve vasküler yaralanmaya neden olmadan çıkarılabildiği kadar geniş biçimde çıkarılmalı, artık tümörler ışın tedavisi veya ışın cerrahisi ile sağaltılmalıdır.

SONUÇ

Konveksite meningiomları genellikle kolay ulaşılabilir, iyi çevrelenmiş, nöral ve vasküler yapılardan iyi biçimde ayrılan tümörlerdir. İlk ameliyatta genellikle tam rezeksiyon yapılabilmesine, hatta tümör kenarından 2-3 cm uzağına kadar rezeksiyonla yapılan ameliyatlardan (Simpson grade 0) sonra yapıldığında bile rekürrens olabilmektedir. Rekürrens ortaya çıktığında lezyon yine tümüyle çıkarılmalıdır. Parasagittal ve parafalsin tümörler de ilk operasyonda tam ya da tama yakın çıkarılabilmektedir. Sagittal sinüsün invaze olması durumunda sinüsü ve ona boşalan kortikal venleri koruyarak tümörü çıkarmalıdır. Sinüsün üçte bir ön kısmından rezeke edilebileceği, hatta oklüde olmuş ve kollateral venöz dolaşım açılmış olanlarda sinusun kapatılarak tümörle birlikte çıkarılmasının nörolojik sorun yaratmayacağı söylenebilir de bunun aksini gösteren çalışmaların da olduğu akıld tutulmalıdır. Sinüs rekonstrüksiyonu ve drenaj venlerinin anastomozu yapılıyor olsa da yaygın uygulama sinüs dolaşımını engellemeyecek biçimde tümörün çıkarılması ve ardından ışın tedavisi veya ışın cerrahisi uygulanmaktadır. Rekürren olgularda sinüsün oklüde olması halinde bağlanarak tümörle birlikte çıkarılabilir, diğer halde sinüs bütün olarak bırakılarak tümör çıkarılır ve ek sağaltım yöntemlerine başvurulur. Sfenoid kanat, kavernoöz sinüs, petrokliyal, olfaktor oluk, sella, klinoid, tentoryum yerleşimli olanlarda ilk ameliyattaki gibi en az nörolojik yaralanma ile olanaklı ise tümörü en geniş biçimde çıkarmak ve ardından ek sağaltım yollarını kullanmak önerilmektedir.

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* 54:1375-1383, 2004
2. Al-Mefty O: Clinoidal meningiomas. *J Neurosurg* 73: 840-849, 1990
3. Al-Mefty O: Overview of petroclival meningiomas. Pamir MN, Black PM, Fahlbusch R (eds), *Meningiomas*, Philadelphia: Saunders, 2010: 477-486
4. Al-Mefty O, Fox JL, Smith RR: Petrosal approach for petroclival meningiomas. *Neurosurgery* 22: 510-517, 1988
5. Black PM, Villavicencio AT, Rhouddou C, Loeffler JS: Aggressive surgery and focal radiation in the management of meningiomas of the skull base: Preservation of function with maintenance of local control. *Acta Neurochir (Wien)* 143: 555-562, 2001
6. Black PM, Zauberman: Parasagittal and falx meningiomas. Pamir MN, Black PM, Fahlbusch R (eds), *Meningiomas*, Philadelphia: Saunders, 2010: 349-354
7. Bloss HG, Proescholdt MA, Mayer C, Schreyer AG, Brawanski A: Growth pattern analysis of sphenoid wing meningiomas. *Acta Neurochir (Wien)* 152: 99-103, 2010
8. Boylan SE, McCunniff AJ: Recurrent meningioma. *Cancer* 61: 1447-1521, 1988
9. Buster WP, Rodas RA, Fenstermaker RA, Kattner KA: Major venous sinus resection in the surgical treatment of recurrent aggressive dural based tumors. *Surg Neurol* 62:522-530, 2004
10. Carrizo A, Basso A: Current surgical treatment for sphenoorbital meningiomas. *Surg Neurol* 50:574-578, 1998
11. Colli BO, Carlotti CG Jr, Assirati JA Jr, Dos Santos MB, Neder L, Dos Santos AC: Parasagittal meningiomas: Follow-up review. *Surgical Neurology* 66: S3:20-S3:28, 2006
12. Coppens JR, Couldwell WT: Olfactory groove meningiomas. Pamir MN, Black PM, Fahlbusch R (eds), *Meningiomas*, Philadelphia: Saunders, 2010: 373-386
13. Couldwell WT, Fukushima T, Giannotta SL, Weiss MH: Petroclival meningiomas: Surgical experience in 109 cases. *J Neurosurg* 84: 20-28, 1996
14. De la Monte SM, Flickinger J, Linggood RM: Histopathologic features predicting recurrence of meningiomas following subtotal resection. *Am J Surg Pathol* 10:836-843, 1986
15. Di Meo F, Li KW, Casali C, Ciceri E, Giombini S, Filippini G, Broggi G, Solero CI: Meningiomas invading the superior sagittal sinus: Surgical experience in 108 cases. *Neurosurgery* 55:1263-1272, 2004
16. Drummond KJ, Zhu J-J, Peter McL. Black PMcL: Meningiomas: Updating basic science, management, and outcome. *Neurologist* 10: 113-130, 2004
17. Erzen C, Dinçer A: MRI evaluation of meningiomas. Pamir MN, Black PM, Fahlbusch R (eds), *Meningiomas*, Philadelphia: Saunders, 2010: 207-231
18. Gabibov GA, Tcherekayev VA, Korshunov AG, Heboyan KA: Meningiomas of the anterior skull base expanding into the orbit, paranasal sinuses, nasopharynx, and oropharynx. *J Craniofac Surg* 4:124-134, 1993
19. Gabibov GA, Tcherekayev VA: Treatment of craniofacial meningiomas. *J Craniofac Surg* 1:196-199, 1990
20. Goel A, Muzumdar D: Conventional posterior fossa approach for surgery on petroclival meningiomas: A report on a experience with 28 cases. *Surg Neurol* 62: 332-338, 2004
21. Goldsmith BJ, Wra WM, Wilson CB, Larson DA: Postoperative irradiation for subtotally resected meningiomas. A retrospective analysis of 140 patients treated from 1967 to 1990. *J Neurosurg* 80: 195-201, 1994

22. Hashemi M, Schick U, Hassler W, Hefti M: Tentorial meningiomas with special aspect to the tentorial fold: Management, surgical technique, and outcome. *Acta Neurochir (Wien)* 152: 827-834, 2010
23. Hentschel SJ, DeMonte F: Olfactory groove meningiomas. *Neurosurg Focus* 14: e4, 2003
24. Honig S, Trantakis C, Frerich B, Sterker I, Schober R, Meixensberger J: Spheno-orbital meningiomas: Outcome after microsurgical treatment: A clinical review of 30 cases. *J Neurol Res* 32: 314-325, 2010
25. Jaaskelainen J, Ohman J, Kotilainen P, Munyao N, Randell T, Hernesniemi J: Sphenoidal wing meningioma-outer and middle. In Kaye AH, Black McL (ed). *Operative Neurosurgery*, London: Churchill-Livingstone, 2000: 587-604
26. Jaaskelainen J: Seemingly complete removal of histologically benign intracranial meningioma: Late recurrence rate and factors predicting recurrence in 657 patients. A multivariate analysis. *Surg Neurol* 26:461-469, 1986
27. Jaaskelainen J, Haltia M, Servo A: Atypical and anaplastic meningiomas: Radiology, surgery, radiotherapy, and outcome. *Surg Neurol* 25: 233-242, 1986
28. Jung HW, Yoo H, Paek SH, Choi KS: Long-term outcome and growth rate of subtotally resected petroclival meningiomas. Experience with 38 cases. *Neurosurgery* 46: 567-574, 2000
29. Kajiwaru K, Fudaba H, Tsuha M, Ueda H, Mitani T, Nishizaki T, Aoki H: Analysis of recurrence of meningiomas following neurosurgical resection. *No Shinkei Geka* 17:1125-1131, 1989
30. Kallio M, Sankila R, Hakulinen T, Jaaskelainen J: Factors affecting operative and excess long-term mortality in 935 patients with intracranial meningioma. *Neurosurgery* 31: 2-12, 1992
31. Ketter R, Rahnenführer J, Henn W, Kim YJ, Feiden W, Steudel WI, Zang KD, Urbaschat S: Correspondence of tumor localization with tumor recurrence and cytogenetic progression in meningiomas. *Neurosurgery* 62: 61-70, 2008
32. Li Y, Shi JT, An YZ, Zhang TM, Fu JD, Zhang JL, Zhao JZ: Sphenoid wing meningioma en plaque: Report of 37 cases. *Chin Med J (Engl)* 20: 2423-2427, 2009
33. Mahmood A, Caccamo DV, Tomecek FJ, Malik GM: Atypical and malignant meningiomas: A clinicopathological review. *Neurosurgery* 33: 955-963, 1993
34. Marks SM, Whitwell HL, Lye RH: Recurrence of meningiomas after operation. *Surg Neurol* 25:436-440, 1986
35. Mathiesen T, Lindquist C, Kihlstrom L, Karlsson B: Recurrence of cranial meningiomas. *Neurosurgery* 39:2-9, 1996
36. Mathiesen T: Recurrence of meningiomas and its management. Pamir MN, Black PM, Fahlbusch R (eds), *Meningiomas*, Philadelphia: Saunders, 2010: 693-710
37. McCarthy BJ, Davis FG, Freels S, Surawicz TS, Damek DM, Grutsch J, Menck HR, Laws ER Jr: Factors associated with survival in patients with meningioma. *J Neurosurg* 88: 831-839, 1998
38. McGovern SL, Aldape KD, Munsell MF, Mahajan A, DeMonte F, Woo SY: A comparison of World Health Organization tumor grades at recurrence in patients with non-skull base and skull base meningiomas. *J Neurosurg* 112: 925-933, 2010
39. Mirimanoff RO, Dosoretz DE, Linggood RM, Ojemann R, Martuza R: Meningioma: Analysis of recurrence and progression following neurosurgical resection. *J Neurosurg* 62:18-24, 1985
40. 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 (6 Supp):100-108, 2009
41. Morokoff AP, Zauberman J, Black PM: Surgery for convexity meningiomas. *Neurosurgery* 63:427-434, 2008
42. Nakamura M, Struck M, Roser F, Vorkapic P, Samii M: Olfactory groove meningiomas: Clinical outcome and recurrence rates after tumor removal through the frontolateral and bifrontal approach. *Neurosurgery* 60: 844-852, 2007
43. Nakao N, Ohkawa T, Miki J, Ogura M, Itakura T: Surgical treatment and outcome of skull base meningiomas with extracranial extensions. *Clin Neurol Neurosurg* 112:40-46, 2010
44. Nakasu S, Fukami T, Jito J, Nozaki K: Recurrence and regrowth of benign meningiomas. *Brain Tumor Pathol* 26: 69-72, 2009
45. Nakasu S, Nakasu Y, Fukami T, Jito J, Nozaki K: Growth curve analysis of asymptomatic and symptomatic meningiomas. *J Neurooncol* 102:303-310, 2011
46. Nakasu S, Nakasu Y, Nakajima M, Matsuda M, Handa J: Preoperative identification of meningiomas that are highly likely to recur. *J Neurosurg* 90: 455-462, 1999
47. Nakaya K, Chernov M, Kasuya H, Izawa M, Hayashi M, Kato K, Kubo O, Muragaki Y, Iseki H, Hori T, Okada Y, Takakura K: Risk factors for regrowth of intracranial meningiomas after gamma knife radiosurgery: Importance of the histopathological grade and MIB-1 index. *Minim Invasive Neurosurg* 52: 216-221, 2009
48. Nanda A, Javalkar V, Banerjee AD: Petroclival meningiomas: Study on outcomes, complications and recurrence rates. *J Neurosurg* 114: 1268-1277, 2011
49. Natarajan SK, Sekhar LN, Schessel D, Morita A: Petroclival meningiomas: Multimodality treatment and outcomes at long-term follow-up. *Neurosurgery* 60: 965-979, 2007
50. Obeid F, Al-Mefty O: Recurrence of olfactory groove meningiomas. *Neurosurgery* 53: 534-542, 2003
51. Ojemann RG: Sphenoidal wing meningioma-inner. In Kaye AH, Black McL (ed), *Operative Neurosurgery*, London: Churchill-Livingstone, 2000: 605-610
52. Pamir MN, Belirgen M: Anterior clinoidal meningiomas. In Pamir MN, Black PM, Fahlbusch R (ed), *Meningiomas*, Philadelphia: Saunders, 2010: 395-405
53. Pamir MN, Black PM, Fahlbusch R: Decision making in meningiomas. In Pamir MN, Black PM, Fahlbusch R (ed), *Meningiomas*, Philadelphia: Saunders, 2010: 275-289
54. Peker S, Pamir MN: Management of superior sagittal sinus invasion in parasagittal meningiomas: Resection versus irradiation. In Pamir MN, Black PM, Fahlbusch R (ed), *Meningiomas*, Philadelphia: Saunders, 2010: 365-371

55. Pérez-Magán E, Rodríguez de Lope A, Ribalta T, Ruano Y, Campos-Martín Y, Pérez-Bautista G, García JF, García-Claver A, Fiaño C, Hernández-Moneo JL, Mollejo M, Meléndez B: Differential expression profiling analyses identifies downregulation of 1p, 6q, and 14q genes and overexpression of 6p histone cluster 1 genes as markers of recurrence in meningiomas. *Neuro Oncol* 12:1278-1290, 2010
56. Pollock BE: Surgery for convexity meningiomas. *Neurosurgery* 63:427-434, 2008 (comment)
57. Rao G, Klimo P Jr, Jensen RL, MacDonald JD, Couldwell WT: Surgical strategies for recurrent craniofacial meningiomas. *Neurosurgery* 58: 874-880, 2006
58. Raza SM, Gallia GL, Brem H, Weingart JD, Long DM, Olivi A: Perioperative and long-term outcomes from the management of parasagittal meningiomas invading the superior sagittal sinus. *Neurosurgery* 67: 885-893, 2010
59. Ringel F, Cedzich C, Schramm J: Microsurgical technique and results of a series of 63 sphenoid-orbital meningiomas. *Neurosurgery* 60 (supp 2): 214-221, 2007
60. Rostomily RC, Eskridge JM, Winn HR: Tentorial meningiomas. *Neurosurg Clin N Am* 5: 331-348, 1994
61. Sandalcioglu IE, Gasser T, Mohr C, Stolke D, Wiedemayer H: Spheno-orbital meningiomas: Interdisciplinary surgical approach, resectability and long-term results. *J Craniomaxillofac Surg* 33: 260-266, 2005
62. Seifert V, Baisouni H: Tentorial and falco tentorial meningiomas. In Pamir MN, Black PM, Fahlbusch R (ed), *Meningiomas*, Philadelphia: Saunders, 2010: 519-527
63. Sekhar LN, Babu RP, Wright DC: Surgical resection of cranial base meningiomas. *Neurosurg Clin N Am* 5:299-330, 1994
64. Shrivastava RK, Sen C, Costantino PD, Della Rocca R: Sphenoorbital meningiomas: Surgical limitations and lessons learned in their long-term management. *J Neurosurg* 103: 491-497, 2005
65. Simon M, Schramm J: Sphenoid wings meningiomas. In Pamir MN, Black PM, Fahlbusch R (ed), *Meningiomas*, Philadelphia: Saunders, 2010: 427-443
66. Simpson D: Recurrence of intracranial meningiomas after surgical treatment. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 20:22-39, 1957
67. Strassner C, Buhl R, Mehdorn HM: Recurrence of intracranial meningiomas: Did better methods of diagnosis and surgical treatment change the outcome in the last 30 years? *Neurol Res* 31: 478-482, 2009
68. Sughrue ME, Kane AJ, Shangari G, Rutkowski MJ, McDermott MW, Berger MS, Parsa AT: The relevance of Simpson Grade I and II resection in modern neurosurgical treatment of World Health Organization Grade I meningiomas. *J Neurosurg* 113: 1029-1035, 2010
69. Yamasaki F, Yoshioka H, Hama S, Sugiyama K, Arita K, Kurisu K: Recurrence of meningiomas. *Cancer* 89:1102-1110, 2000
70. Yaşargil MG, Mortara RW, Curcic M: Meningiomas of basal posterior cranial fossa. In Krayenbühl H (eds) *Adv Tech Stand in Neurosurg* 6: 3-118, 1980