

# Nüks/Rezidü Meningiomlarda Radyocerrahinin Etkinliği

## *Effect of Radiosurgery on Recurrent/Residual Meningiomas*

Selçuk PEKER

*Acıbadem Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

**Yazışma Adresi:** Selçuk PEKER / E-posta: peker@selcukpeker.com

### ÖZ

Meningiomas nöroşirürji pratiğinde çok sık rastlanan tümörlerdir. Konveksite yerleşimli meningiomas genellikle total olarak çıkarılabilirler. Bu hastaların pek çoğunda kür sağlar. Ancak kafa kaidesi veya major venöz sinüs komşuluğunda yerleşen meningiomasın cerrahi tedavileri önemli morbidite ve mortalite oranlarını birlikte getirmektedir. Bu tip meningiomasın tedavisinde radyocerrahi çok yüksek başarı oranı ve düşük komplikasyon riski ile kullanılabilir. Rezidüel ve rekürren meningiomas da radyocerrahi ile tedavi edilebilen bir diğer gruptur.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Radyocerrahi, Meningioma, Nüks

### ABSTRACT

Meningiomas are very frequently seen tumors in neurosurgical practice. Convexity meningiomas can be removed totally in most situations. This may result in complete cure in those patients. However, skull base meningiomas or venous sinus infiltrating meningiomas pose difficulties for surgical treatment. The morbidity and mortality rates are not low. Radiosurgery can be used in meningiomas with a high tumor control rate and low complication rate. Residual or recurrent meningiomas are other tumors that can be treated with radiosurgery.

**KEYWORDS:** Radiosurgery, Meningioma, Recurrence

Meningiomas intrakranial tümörler arasında çok sık görülenlerdendir. Büyük serilerde oranı yaklaşık olarak %20 kadardır. Meningiomasın %95'i benign yapıdadır. Diğer %5 lik kısmı ise atipik ve malign özellikler taşır.

Konveksite yerleşimli meningiomasda cerrahi girişim genellikle düşük morbidite ve mortalite ile uygulanabilir. Kitlenin ve oturmuş olduğu duranın total eksizyonu tam kür sağlar. Nadiren buna rağmen rekürrens olabilir. Asıl zorluk içeren meningiomas kafa kaidesi ve büyük venöz sinüs yerleşimli olanlardır. Bunların hem cerrahisi daha fazla morbidite ve mortaliteye neden olur hem de cerrahi sonrası rezidüel tümör kalma veya rekürrens gelişme oranları yüksektir. Literatürde konveksite meningiomasında total çıkarılma oranı neredeyse %100'e yakın olarak bildirilmişken, kafa kaidesi yerleşimli olanlarda bu oran %20' ye kadar düşmektedir (4). Bu nedenle radyocerrahi genellikle venöz sinüs infiltrasyonu gösteren veya kafa kaidesi yerleşimli olan meningiomasda uygulanmaktadır (9).

### RADYOCERRAHİ SONUÇLARI

Meningiomas, eğer boyutları uygunsuzsa ki bu genellikle 3-4 cm den küçük çapa sahip olmaları anlamına gelir, radyocerrahi için çok uygun tümörlerdir. Genellikle normal beyin dokusundan kolaylıkla ayırtedilebilir olmaları, kontrast tutma özellikleri tanılarında zorluk olmamasını sağlar. Meningioma radyocerrahisinde amaç tümörün büyümesini durdurmak ve yeni nörolojik defisit gelişmesini engellemektir.

Benign meningiomasda tümör büyüme kontrol oranı pek çok seride %95'in üzerindedir. 1998 yılında yayınlanan çok merkezli bir çalışmada 203 parasagittal meningioma olgusunda GK sonuçları sunulmuştur (6). Bu seride tümör kenar dozu olarak ortalama 15 Gy uygulanmış ve ortalama lezyon hacmi 7.5 ml olarak saptanmıştır. Ortalama 42 aylık bir takip süresi sonunda tümör büyüme kontrol oranı %93 olarak bulunmuştur. Komplikasyon oranı ise %16'dır. Bunların büyük kısmında peritümöral ödem gelişmiştir ve gerekli tedavi ile gerilemişlerdir. Muthukumar ve ark. 41 olguluk tentorial meningioma serilerinde ortalama 15.3 Gy marjinal doz uygulamışlardır (8). Ortalama 36 aylık takip süresi sonunda %98 olguda tümör büyüme kontrolü sağlanmıştır. Aichholzer ve ark. 2000 yılında yayınladıkları 46 olguluk kafa kaidesi meningioma serilerinde tümör büyüme kontrol oranını %96 olarak bildirmişlerdir (1). Bu seride ortalama doz 16.3 Gy ve ortalama takip süresi 48 aydır. Stafford ve ark. tüm lokalizasyonlarda (konveksite ve kafa kaidesi) meningioma olan 190 olguluk serilerinde ortalama 16 Gy ile %93'lük bir başarı oranı yakalamışlardır (13). Bu seride komplikasyon oranı %3'dür. Kavernöz sinüs yerleşimli 176 meningioma olgusunda Lee ve ark. ortalama 13 Gy marjinal doz uygulamışlardır (7). 39 haftalık ortalama takip süresi sonunda %7'lik bir komplikasyon oranı ile %93'lük bir tümör büyüme kontrolü sağlamışlardır. Pollock 2003 yılında 330 meningioma hastasında sonuçlarını yayınlamıştır (11). Buna göre ortalama 7.3 ml tümör hacmi ve ortalama 16 Gy marjinal doz ile %94

oranında tümör büyüme kontrolü elde edilmiştir. Kollova ve ark. 368 olguluk serilerinde %97,9 tümör büyüme kontrolü sağlamışlardır (4). Bu seride ortalama takip süresi 60 ay ve komplikasyon oranı %5.3'dür. Burada bir kısmının sonuçlarını verdiğimiz gamma knife radyocerrahi serilerinin dışında LINAC serilerinde de çok yüz güldürücü sonuçlar vardır. Chang ve Adler 55 kafa kaidesi meningiomunda %98, Hakim ve ark. 127 tüm lokalizasyonlardaki meningiomlarda %100'lük tümör büyüme kontrolü elde etmişlerdir (2,3). Komplikasyon oranları da %5'dir.

Bu sonuçlar gamma knife ve LINAC radyocerrahi ile düşük oranda komplikasyon riski ile çok büyük oranda tümör büyüme kontrolü sağlanabildiğini göstermektedir. Simpson Gr I ve II rezeksiyonda görülen %9-19 rekürrens oranı ile karşılaştırıldığında bu sonuçlar karşılaştırma kabul etmez görülmektedir (12). Kaldı ki, bu olguları Simpson Gr III ve IV rezeksiyon yapılan olgularla karşılaştırmak gerekir. Bu gruplarda görülen %29-39 nüks oranlarının yanında radyocerrahi sonrası görülebilen tümör büyümesinin %7'den az olması bu tekniklerin başarısını daha açıkça göstermektedir. Üstelik bu başarı çok düşük komplikasyon oranları ile sağlanmaktadır.

#### RADYOCERRAHİ SONRASI TÜMÖR BÜYÜMESİ

Görüldüğü gibi radyocerrahi sonrası tümör büyümesi oranları çok düşüktür. Buna etki eden faktörler incelendiğinde, daha önceden cerrahi geçirmiş olmak, atipik veya malign yapıda olmak ve uygulanan doz en önemli faktörler olarak ortaya çıkmaktadırlar (4, 10). Daha önceden cerrahi geçiren olgularda en önemli zorluk cerrahi sonrası görüntülemelerde tümörün sınırlarının tespitinin zorluğudur. Kontrastlı MR görüntülemelerde tümör ile cerrahi sonrası lojda görülebilen kontrast tutulumları karışabilmektedir. Kanımızca bu gibi durumda T2 MR kesitleri çok yardımcı olmaktadır.

Atipik veya malign meningiomlarda cerrahi sonrası gerekli öncelikli adjuvan tedavinin fraksiyone radyoterapi olması gerekmektedir. Bunlarda ancak radyoterapi sonrası rezidüel tümör veya nüks varsa radyocerrahi uygulanmalıdır. Bizim klinik tecrübemizde ne yazık ki bu olgularda radyocerrahi ile tümör büyüme kontrol oranları çok düşüktür.

Meningiomlarda uygulanacak olan doz eskiden önemli bir tartışma nedeni idi. Hatta bugün kesinlikle kullanılmayan 18 veya 20 Gy gibi çok yüksek dozlar kullanılmaktaydı. Bizim uygulamamızda meningiom ne kadar küçük olursa olsun 16 Gy den fazla radyasyon dozu verilmemektedir. Genellikle 12-16 Gy arasında verilmektedir. Ancak tümör büyükse, önemli yapılara yakınsa o zaman 8-10 Gy'e kadar düşmek gerekebilmektedir. Ancak geniş seriler göstermiştir ki, 12 Gy altında radyasyon dozu uygulanan olgularda rekürrens daha çok görülmektedir.

#### RADYOCERRAHİYE BAĞLI KOMPLİKASYONLAR

Meningiom radyocerrahisinde komplikasyonlar genellikle geçici olmaktadır. Kalıcı komplikasyon oranı %2.5-9 arasında bildirilmektedir (5, 14). Komplikasyon oranını artıran en

önemli faktörler tümörün büyüklüğü, yeri ve peritümöral ödem mevcudiyetidir. Tümör büyüklüğü uygulanacak olan dozun düşürülmesini gerektirir. Ancak eğer doz çok düşürülürse bu defa da rekürrens olasılığı artmaktadır. Bu dengeyi tutturmak bazen zor olmaktadır. Genellikle geçici veya kalıcı komplikasyon görülen hastalar tümörleri büyük olan hastalardır.

Tümörün yeri komplikasyon gelişiminde bir diğer faktördür. Optik sinir, 7-8 kompleksi veya alt kranial sinirlere komşu meningiomlarda bu sinirlere zarar vermemek için dozun ayarlanması gerekir. Örneğin optik sinirlere gelen dozun 8 Gy'in altında tutulması gerektiği artık tüm dünyada kabul görmüş olan bir kanaattir. Büyük venöz sinüslere komşu veya bu sinüsleri infiltre etmiş olan tümörlerde de radyocerrahi sonrası ödem gelişmesi olasılığı artmaktadır. Bunun nedeni olarak daha çok bu bölgelerdeki venöz konjesyon suçlanmaktadır. Eğer radyocerrahi öncesi peritümöral ödem varsa bu takdirde de işlem sonrası ödem görülme olasılığı artmaktadır. Bu nedenle eğer meningioma etrafında bariz ödem görülüyorsa, meningiom küçük boyutta olsa bile cerrahi girişim daha uygun bir yöntem olacaktır. Ancak yerleşimi nedeni ile komplikasyon oranı yüksek olacak ise bunlarda o zaman radyocerrahi önerilmesi daha uygun olacaktır.

#### KAYNAKLAR

1. Aichholzer M, Bertalanffy A, Dietrich W, Roessler K, Pfisterer W, Ungersboeck K, Heimberger K, Kitz K: Gamma Knife radiosurgery of skull base meningiomas. *Acta Neurochir* 142: 647-652, 2000
2. Chang SD, Adler JR: Treatment of cranial base meningiomas with linear accelerator radiosurgery. *Neurosurgery* 41: 1019-1027, 1997
3. Hakim R, Alexander E III, Loeffler JS, Shrieve DC, Wen P, Fallon MP et al: Results of linear accelerator-based radiosurgery for intracranial meningiomas. *Neurosurgery* 42:446-454, 1998
4. Kollova A, Liscak R, Novotny J, Vladyka V, Simonova G, Janouskova L: Gamma knife radiosurgery for benign meningioma. *J Neurosurg* 107:325-336, 2007
5. Kondziolka D, Lunsford LD, Flickinger JC: Gamma knife radiosurgery for meningiomas. *Sem Neurosurg* 11:365-371, 2000
6. Kondziolka D, Flickinger JC, Perez B: Judicious resection and/or radiosurgery for parasagittal meningiomas: Outcomes from a multicenter review. *Gamma Knife Meningioma Study Group. Neurosurgery* 43:405-414, 1998
7. Lee JY, Niranjana A, McInerney J, Kondziolka D, Flickinger JC, Lunsford LD: Stereotactic radiosurgery providing long-term tumor control of cavernous sinus meningiomas. *J Neurosurg* 97:65-72, 2002
8. Muthukumar N, Kondziolka D, Lunsford LD, Flickinger JC: Stereotactic radiosurgery for tentorial meningiomas. *Acta Neurochir* 140:315-321, 1998
9. Pamir MN, Kılıç T, Bayraklı F, Peker S: Changing treatment strategy of cavernous sinus meningiomas: Experience of a single institution. *Surg Neurol* 64:52:58-66, 2005

10. Pamir MN, Peker S, Kılıç T, Şengöz M: Efficacy of gamma-knife surgery for treating meningiomas that involve the superior sagittal sinus. *Zentralbl Neurochir* 68:73-78, 2007
11. Pollock BE: Stereotactic radiosurgery for intracranial meningiomas: Indications and results. *Neurosurg Focus* 14:E4, 2003
12. Simpson D: The recurrence of intracranial meningiomas after surgical treatment. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 20:22-39, 1957
13. Stafford SL, Pollock BE, Foote RL, Link MJ, Gorman DA, Schomberg PJ et al: Meningioma radiosurgery: Tumor control, outcomes and complications among 190 consecutive patients. *Neurosurgery* 49:1029-1038, 2001
14. Stippler M, Kondziolka D: Skull base meningiomas: Is there a place for microsurgery? *Acta Neurochir* 148:1-3, 2006