

- Başkanın Mesajı
- Olgu Sunumu - I  
Hemipareziye Neden Olan OSA  
Anevrizması  
Dr. Okan CİNEMRE
- Olgu Sunumu - II  
Akut İskemik İnme Neden Olan  
Dev OSA Anevrizması  
Dr. Çağatay ÖZDÖL  
Dr. Ali Erdem YILDIRIM  
Dr. Ersin POLAT  
Dr. Denizhan DİVANLIOĞLU
- Endovasküler Olgu Sunumları  
Dr. Faik ÖZVEREN
- Derleme  
Dr. Mustafa Kemal HAMAMCIOĞLU
- Makale Özeti  
Dr. Ergün DAĞLIOĞLU



**Türk Nöroşirürji Derneği  
Yönetim Kurulu**

Başkan  
Dr. Ethem BEŞKONAKLI  
2. Başkan  
Dr. Murad BAVBEK  
Sekreter  
Dr. Ağahan ÜNLÜ  
Muhasip  
Dr. Mehmet Yaşar KAYNAR  
Veznedar  
Dr. Süleyman ÇAYLI



**TNDer Nörovasküler Cerrahi  
Öğretim ve Eğitim Grubu  
Yönetim Kurulu**

Dr. Deniz Belen (Başkan)  
Dr. Ayhan Koçak  
Dr. Faik Özveren  
Dr. İhsan Solaroğlu  
Dr. Reza Dashti

Türk Nöroşirürji Derneği  
Taşkent Cad. 13/4 Bahçelievler-06500  
Ankara  
Tel : + 90 312 212 64 08  
Faks: + 90 312 215 46 26  
Web: www.turknorosirurji.org.tr  
E-posta: info@turknorosirurji.org.tr

BULUŞ Tasarım ve Matbaacılık Hizmetleri  
Tel: (312) 222 44 06 • Faks: 222 44 07

Değerli Meslektaşlarım,

Bu yılın ilk bülteniyle birlikte saygılarımı iletiyorum. Nörovasküler Grup özellikle genç meslektaşlarımızın artan ilgisi nedeniyle hevesle çalışmalarına devam etmektedir. Günümüzde tanısal yöntemlerin daha sık kullanılmaya başlanması sonucu intrakraniyal ve spinal vasküler lezyonlarla daha sık karşılaşılmaktadır. Bu yüzden bu alanda yoğunlaşacak uzman nöroşirürjiyenlere daha çok gereksinim ortaya çıkmıştır. Sağlık Bakanlığı son aldığı tavsiye kararıyla beyin ve omurilik-omurgada yerleşen vasküler lezyonlara yönelik girişimsel tedaviler için temel eğitimi sertifika programı çerçevesinde ön görmektedir. Programa nöroşirürjiyen ve nörologlar da katılabileceklerdir. Konu netleştğinde üyelerimize ayrıntıları duyuracağız.

Bu sayıda 2 genç meslektaşımızın tedavi ettiği 2 intrakraniyal vasküler olguyu sunmaktan memnuniyet duyuyorum. Bu tür olguları mikrocerrahi eğitiminin temel ilkelerini öğrenmiş ve uygulamakta olan, konuyla özellikle ilgilenen her meslektaşımızın gerektiği durumda tedavi edebileceğine inanıyorum.

Bu yılın bölgesel toplantısını 25-26 Eylül tarihinde Edirne'de yapacağız. "Vasküler Nöroşirürjide Yenilikler" konulu toplantının sosyal programı da oldukça kapsamlı planlandı. Üyelerimizi güzide kentimizde yapılacak olan bu toplantıya davet ediyorum.

Bir sonraki bültenimizde buluşmak dileğiyle hoşça kalın.

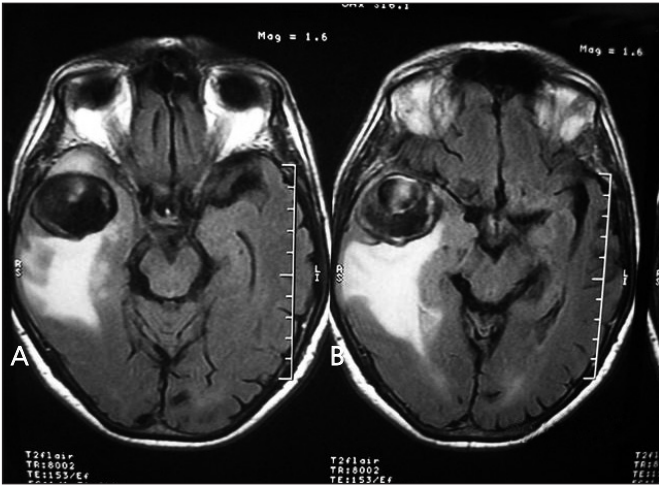
Dr. Deniz Belen

## Hemipareziye Neden Olan OSA Anevrizması

Yetmiş üç yaşında erkek hastaya 2 yıl önce baş ağrısı etiyolojisi araştırılırken intrakraniyal dev anevrizma tanısı konulmuş. Ancak yüksek mortalite ve morbitide riski verildiği için herhangi bir tedavi önerilmemiş. Son 3 aydır şiddetli baş ağrısı atakları mevcut. Ağrıları gün boyu devam ediyor ve çok sayıda analjezik kullanıyormuş. Bir aydır ataklar halinde baş dönmeleri ve dengesizliği var. Hastanın karaniyal MR ve serebral DSA'sında sağ OSA bifürkasyon yerleşimli 6 cm çapında sakküler anevrizma ve çevresinde yaygın ödem izlendi (Şekil 1 A ve B). Nörolojik

muayenesinde hafif sol hemiparezisi olan hasta ameliyata alındı. Sağ Silviyan fissür mikrocerrahi yöntemle disseke edilerek anevrizma ve M1 ortaya konuldu. M1'e 7 dakika kadar geçici klip uygulanarak anevrizma boynuna klip yerleştirildi ve anevrizma tamamen eksize edildi (Şekil 2).

Post-op erken dönemde sol hemiparezisinde artma olan hastanın defisiti günler içerisinde düzeldi. Üçüncü ay kontrolünde sol üst ekstremitede minimal parezi saptandı.



Şekil 1



Şekil 2

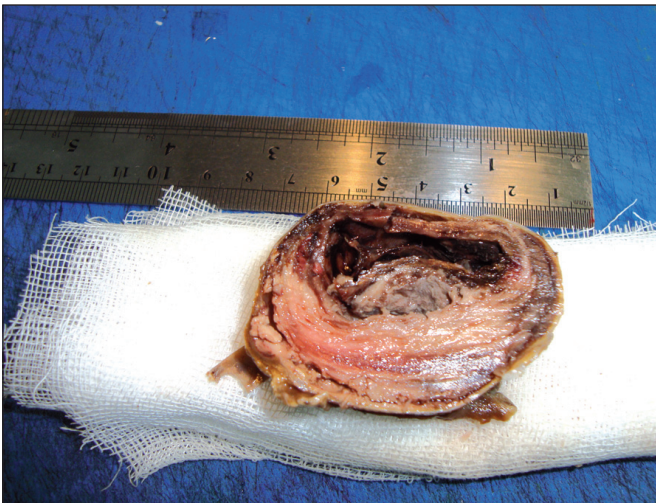
Dr. Çağatay ÖZDÖL, Dr. Ali Erdem YILDIRIM,  
Dr. Ersin POLAT, Dr. Denizhan DİVANLIOĞLU

S.B. Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

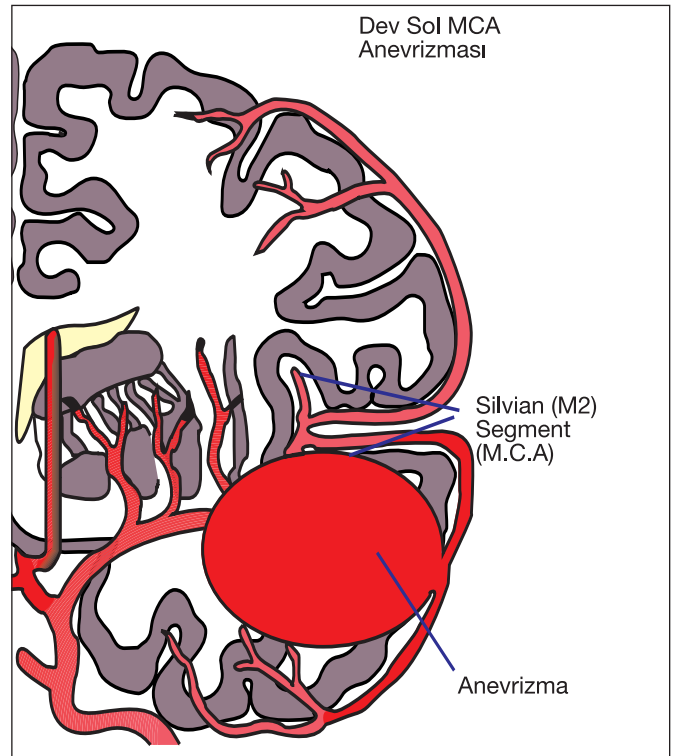
## Akut İskemik İnme Neden Olan Dev OSA Anevrizması

Elli beş yaşında erkek hasta ani başlayan bulantı kusma ve ardından bilinç kaybı nedeniyle acil servise getirildi. Nörolojik muayenesinde bilinç konfüze, ağırlı uyararı solda lokalize ediyor ve sağ hemiplejik olarak tespit edildi. BBT'de sol temporal bölgede intraparenkimal yerleşimli 8x6 cm boyutlarında çevresinde belirgin ödem alanı bulunan ve orta hattan sağa doğru 16 mm şifte neden olan içinde kanama odakları bulunan kitle lezyonu izlendi (Şekil 1). Herniasyon tablosunda olan hastaya BT- veya dijital anjiyografi incelemesi yapılamadı ve hasta dev OSA anevrizması, kitle içi kanama veya hemorajik inme ön tanılarıyla acil olarak ameliyata alındı. Sağ pteriyonal karaniyotomi ile girildiğinde superior temporal girus bölgesinde mor renkli iskemik bir alan görüldü. Buraya

yapılan kortikal insizyonla, korteksin yaklaşık 0,5 cm altında sert kıvamlı, çevre dokuya yapışık olmayan, yer yer lobüle kitle lezyonu ile karşılaşıldı. Kitleye ponksiyon yapıldı ancak negatif bulundu. Kitlenin etrafı dönülerek serbestleştirildi. Bu sırada orta serebral arter M3 dallarından birinin lezyon ile devamlılık gösterdiği görüldü ve kitlenin bu daldan kaynaklanan tromboze anevrizma olduğu düşünüldü (Şekil 2). Bu M3 segmenti bağlanarak



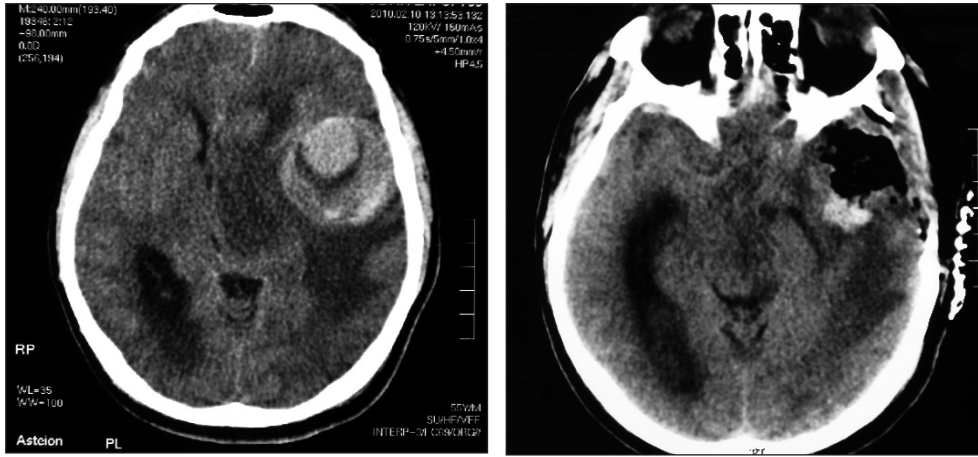
Şekil 1



Şekil 2

anevrizma çevre dokulardan ayrılarak bütün halinde çıkarıldı. Ameliyat sonrası erken dönemde kliniği düzelmeyen hastanın kraniyal BT'sinde ödeminde artma görülmesi üzerine tekrar ameliyata alınarak kemik flebi çıkarıldı (Şekil 3). Nekroze olan anterior temporal bölgeye lobektomi ve geniş duraplasti uygulandı. Kraniektomi sonrası bilinci açılan hastanın motor afazisi sebat etti. Hastanı sağ tarafındaki hemiplejisi düzelmeydi. Lezyonun histopatolojik incelemesinde normal yapısını yitirmiş, kronik iltihabi hücre infiltrasyonu gösteren, lümeninde kan ve fibrin kitlesi içeren anevrizmal damar duvarı tespit edildi.

Dev intrakranial anevrizmalar taşıdıkları yüksek morbidite ve mortalite riski nedeniyle mutlaka tedavi edilmelidirler. Cerrahi tedavi damar içi girişimsel tedaviye göre daha etkili ve güvenilirdir. Tedavide amaç anevrizmayı tam olarak dolaşım dışında bırakarak kanama olasılığının ortadan kaldırılması ve kitle etkisinin yok edilerek ana arterdeki kan akımının korunmasıdır. Bugüne kadar dev anevrizmaların cerrahi tedavisinde proksimal arterin kapatılması (ligasyon), hem proksimal hemde distalinden ana arterin kapatılması (trapping), by-pass cerrahisi ve trapping, anevrizma kliplenmesi ve yeniden şekillendirilmesi uygulanan yöntemler olagelmıştır.



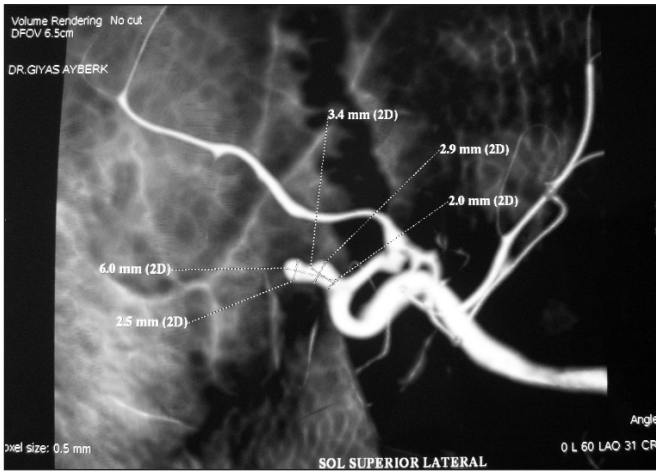
Şekil 3



Dr. Faik ÖZVEREN

Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
II. Nöroşirürji Kliniği

## ■ Sol Pcom Anevrizması



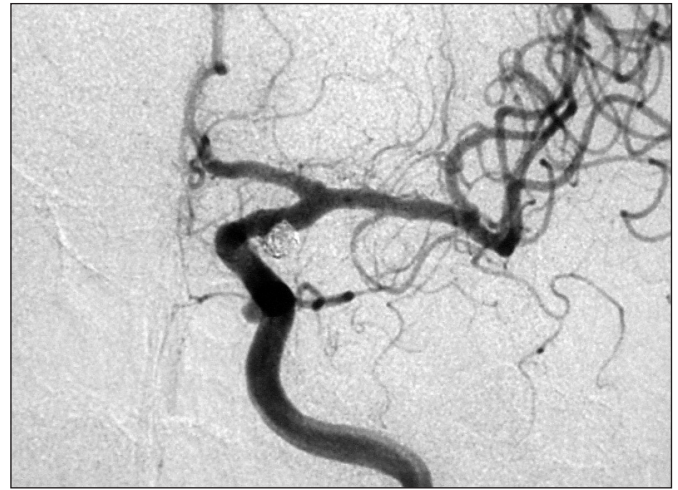
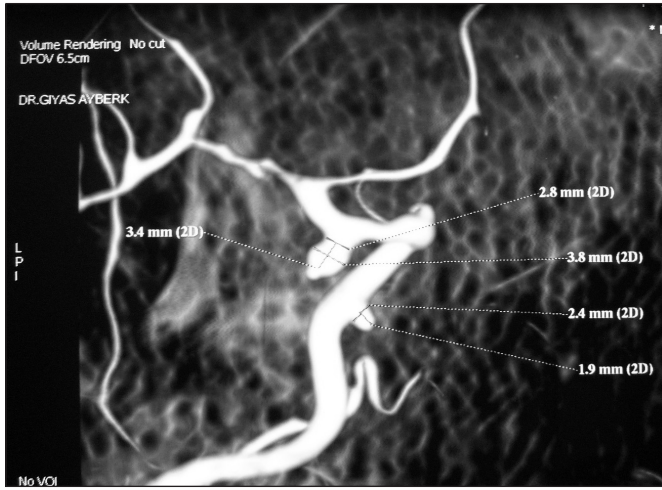
Hasta genel anesteziye alındı. Sol femoral arterden Seldinger yöntemi 6F kısa introducer ile girildi. 6F kılavuz kateter ile sol internal karotis artere girilerek petröz segment öncesine kadar ilerlendi. Excelsior SL 10 mikrokateter içinde Transcend mikrokılavuz tel olduğu halde anevrizma içine girildi. Excelsior SL 10 mikrokateter ile 0.10"lik koillerin yerleştirilmesine başlandı. Sırasıyla 0.010" lik 3x6 3D, 3x8 2D soft, 2x6 soft SR, 2x1 ultrasoft koiller yerleştirildi. Koiller, 2 adet coil detachment kablosu,

detachment cihazına bağlanarak ayrıldı. İlk coil yerleştirildikten sonra 3000 Ü IV heparin yapıldı. İşlem 1 saat içinde bitti. Kontrol anjiyografisinde anevrizma içine kontrast geçişinin olmadığı gözlenerek işleme son verildi. Ameliyat sırasında komplikasyon olmadı. Hasta girdiği nörolojik tabloda GKS 15 olarak uyandı. 2 saat sonra ACT değerinin normal olduğu saptanarak kasıktaki arter kılıfı çekildi. Bir gece yoğun bakım servisinde tutulup ertesi gün servise alındı. Hastanın nörolojik defisiti olmadı.

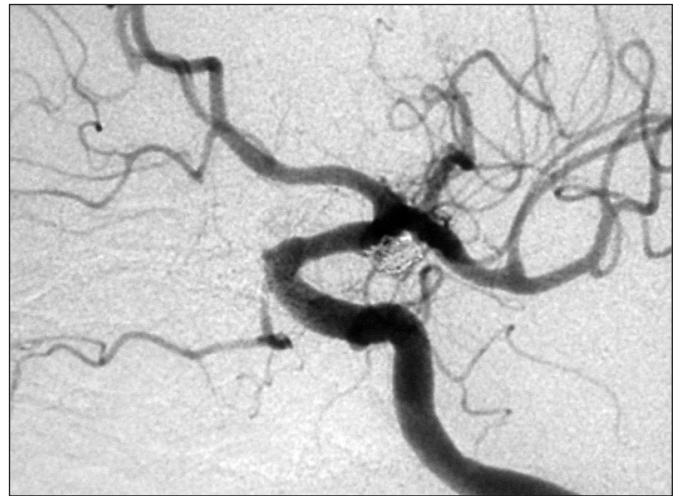
Dr. Faik ÖZVEREN

Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
II. Nöroşirürji Kliniği

## ■ Oftalmik Arter Anevrizması



Hasta genel anesteziye alındı. Sağ femoral arterden Seldinger yöntemi 6F kısa introducer ile girildi. 6F kılavuz kateter ile sol internal karotis artere girilerek petröz segment öncesine kadar ilerlendi. Excelsior SL 10 mikrokater içinde Transcend mikrokılavuz tel olduğu halde anevrizma içine girildi. Excelsior SL 10 mikrokater ile 0.10"lik koillerin yerleştirilmesine başlandı. Sırasıyla 0.010" lik 3x4 3D, 2x2 soft SR, 2x2 soft SR, 2x3 ultrasoft, 2x2 ultrasoft GDC koiller yerleştirildi. Koiller, 2 adet coil detachment kablosu ile detachment cihazına bağlanarak ayrıldı. İlk coil yerleştirildikten sonra 3000 Ü IV heparin yapıldı. İşlem 1 saat içinde bitti. Kontrol anjiografisinde anevrizma içine kontrast geçişinin olmadığı gözlenerek işleme son verildi. Ameliyat sırasında komplikasyon olmadı. Hasta girdiği nörolojik tabloda GKS 15 olarak uyandı. 2 saat sonra ACT değerinin normal olduğu saptanarak kasıktaki arter kılıfı çekildi. Bir gece yoğun bakım servisinde tutulup ertesi gün servise alındı.



Her iki vaka da kanamış grade 1 anevrizma, PoCom un kavernoöz segmentte de 2.5 mm lik başka bir anevrizması vardı, ona müdahale edilmedi. Her iki hasta da işlem sonrası iyi durumda seyretti, nörolojik defisitleri yok.

Dr. Mustafa Kemal HAMAMCIOĞLU

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Nöroşirürji Anabilim Dalı

## Supraorbital “Key-Hole” Kraniyotomi ile Anevrizma Cerrahisi

Modern nöroşirürji pratiğinde kullanılan klasik kraniyotomiler tarihsel gelişim içinde yerlerini gün geçtikçe daha küçük kraniyotomilere terk etmektedirler. Intrakraniyal anevrizma cerrahisinde de frontal, bifrontal, frontotemporal, frontolateral ve pteriyonal kraniyotomiler gibi birçok geleneksel yaklaşım kullanılmaya başlanmıştır. Bu yaklaşımlar içinde en çok kullanılan pteriyonal kraniyotomi olmuştur. M. G. Yaşargil Hocamızın pek çok intrakraniyal patoloji için modifiye ederek kullandığı bu yaklaşım için günümüzde nöroşirürji pratiğinde en çok kullanılan kraniyotomidir demek sanırım yanlış olmaz. Bu yaklaşımla bildiğimiz üzere ciddi bir beyin retraksiyonu olmadan doğal açıklıklardan kafa tabanına inilerek özellikle Willis poligonu ortaya konulabilmektedir. Bununla beraber bu klasik yaklaşım geniş cilt, kemik ve beyin bölgelerinin ortaya konulmasına ve iyatrojenik komplikasyonların gelişebilmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle son yıllarda daha küçük kraniyotomi pencerelerinden yararlanan yaklaşımlar gündeme gelmiştir. 1970’li yıllarda tanımlanmasına karşın 1990’lı yılların sonlarında Perneczky tarafından olgunlaştırılarak her yönüyle tanımlanan key-hole yaklaşımlar bugün birçok nöroşirürjiyen tarafından sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır.

Son 10 yıl içinde nöroşirürji pratiğinde kullanılmaya başlanılan bu yaklaşım grubuna “Key – Hole Neuromicrosurgery” denilmektedir. “Key – Hole” yaklaşımlar tamamen hedefe yönelik cerrahi girişim yollarıdır. Gereksiz yerleri açmadığı için normal anatomiyi bozmayan, hastada minimal fiziki ve psikolojik travma

yaratmayı amaçlayan yaklaşımlardır. “Key – Hole” yaklaşımlar içinde intrakraniyal anevrizma cerrahisinde “supraorbital yaklaşım” ya da diğer adıyla “supraorbital minikraniyotomi” en sık kullanılan girişim yolu olarak görülmektedir. Kliniğimizde de son bir yıldır intrakraniyal anevrizma cerrahisinde supraorbital key-hole kraniyotomi kullanılmaktadır. Şu ana kadar 8 seçilmiş olguda uygulanan bu yöntemin klasik pteriyonal kraniyotomiye ciddi bir alternatif teşkil edeceği kanaatindeyim. Bültenimizin bu sayısında supraorbital “Key-Hole” kraniyotomi ile anevrizma cerrahisinin uygulamasını ve bazı özelliklerini sizlere aktarmaya çalışacağım. Burada Perneczky’nin klasik uygulaması tanımlanmaktadır.

Supraorbital “Key-Hole” kraniyotomi ile anevrizma cerrahisi yapılması için standart nöroşirürji ameliyathane donanımı yeterlidir. İyi bir mikronöroşirürjikal anatomi bilgisi yanı sıra, yeterli mikronöroşirürji ve anevrizma cerrahisi deneyimi gereklidir. Ameliyat öncesi eldeki tüm nöroradyolojik imkanlar (3D BTA, 3D DSA gibi) kullanılarak vasküler lezyon ayrıntılı şekilde analiz edilmelidir. Klasik anevrizma cerrahisi hazırlıkları sonrasında hastanın başı çivili başlıkla tespit edilir. Biz bunun için Mayfield-Kees üç çivili başlığını kullanıyoruz. Supraorbital “Key-Hole” kraniyotomi uygulamasında en önemli konulardan birisi pozisyonudur. Hastanın baş kısmı 15-20° yükseltildikten sonra baş biraz fleksiyona alınıp, zigoma en üstte kalacak şekilde ekstansiyon verilir ve “vertex down” yapılır. Yaklaşım tarafının karşı yönüne doğru anevrizmanın yer ve pozisyonuna göre 20-45° döndürüldükten sonra biraz

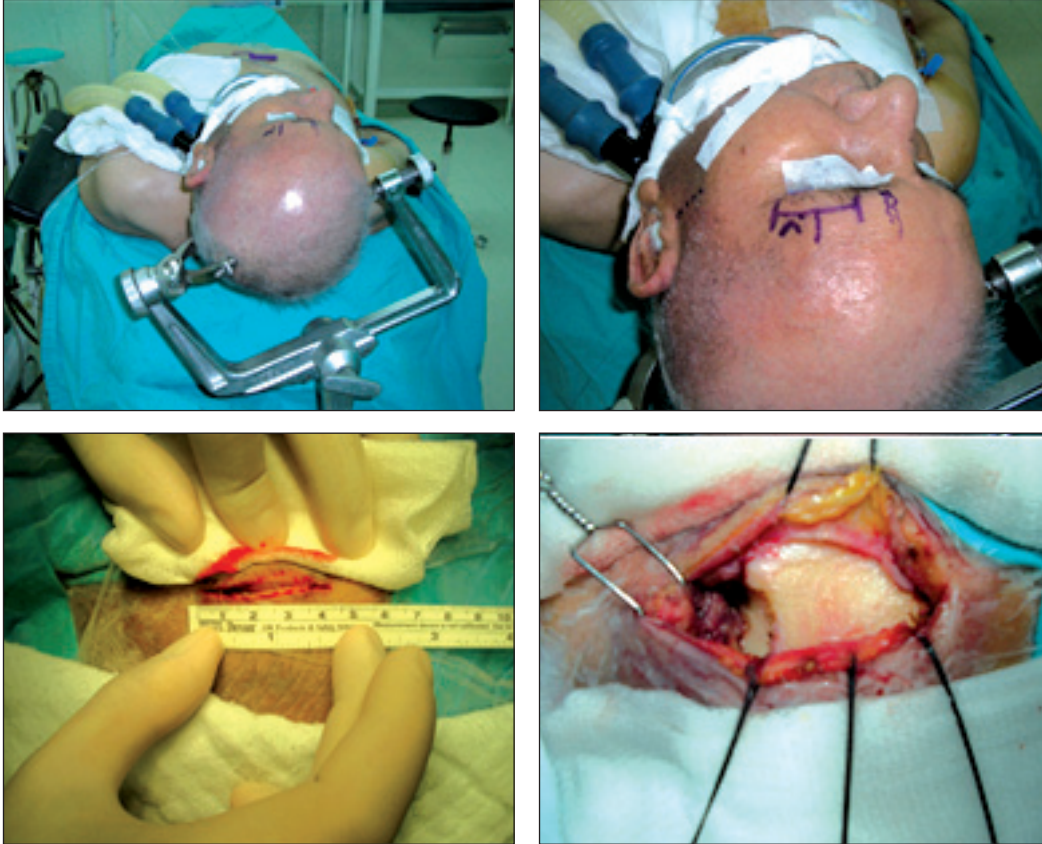


lateral fleksiyon yapılır (Şekil 1). Kraniyotomi öncesi %20 mannitol solüsyonu bolus tarzında uygulanır.

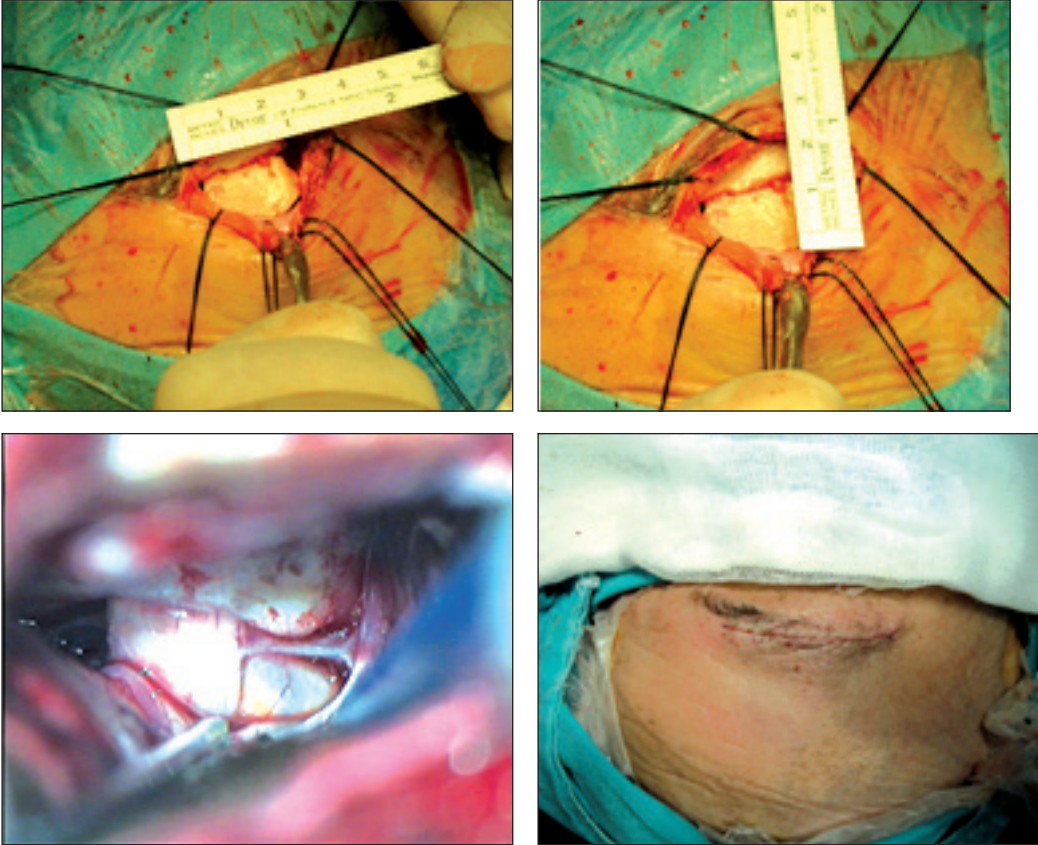
Supraorbital "Key-Hole" kraniyotomi kaş içinden bir kesi ile yapılır. Veya kaş üstünde uygun bir cilt kıvrımı varsa bu kullanılabilir. Kaş foliküllerinin çıkış yönüne paralel yani bizim normal kesimize göre biraz obliğ bir kesi yapılması iyileşme döneminde az skar dokusuna neden olmakta ve olası alopesiyi önlemektedir. Bu minikraniyotominin değişik varyasyonları (lateral varyasyon, medial modifikasyon, bazal varyasyon -supraorbito-orbital kraniyotomi- gibi) kullanılmaktadır. Burada klasik girişim anlatılacaktır. Rutin ameliyat öncesi hazırlıklardan sonra alana adrenalinli lokal anestezi infiltrasyonu kanama kontrolü açısından faydalıdır. Kesi uzunluğu yaklaşık 4 cm. dir ve kaş boyunca supraorbital çentiğe kadar yapılır (Şekil 2). Cilt ve cilt altı geçildikten sonra ipek sütürlerle iki yana ekartman sağlanır. Klasik ekartörler girişime engel olmaktadır. Frontal kas ve galea tabakası düşük güçlü ince koter ile açılıp kemik ortaya konulur. Bu dokular da ipek sütürler ile ekarte edilir. Supraorbital çentik ve içeriği

korunur. Temporal adale 1-2 cm. açılır ve pteriyon noktası ortaya konulur. Buraya küçük drill ile bir delik açılır. Dura serbestleştirilir, küçük kraniyotomi ile 2-2.5 cm. uzunluğunda ve 1.5-2 cm genişliğinde bir minikraniyotomi yapılır. Frontal sinüsün büyüklüğü ameliyat öncesi irdelenmeli, aşırı büyük olanlarda daha lateralden girilmelidir. Eğer frontal sinüs açılırsa ayrı bir alet grubu ile mukozası içeriye ve tabana doğru sıyrılıp reddedilmeli, batikonlu spongostanlarla doldurularak girişi büyük bir bone-wax ile kapatılmalıdır. Bu aşamada hidroksiapatit sementi ya da metil metakrilat da kullanılabilir. Ben bone-wax tercih ediyorum ve sorun görmedim.

Bu aşamadan sonra dura biraz sıyrılır ve küçük drill ile özellikle orbita tavanına doğru olan supraorbital kenar obliğ şekilde içe doğru turlanır. Böylece bakış açımız artmış olur. Dura açıklığı öne bakan geniş bir kürvilineer insizyonla açılıp atravmatik sütürlerle asılır. Önümüzdeki beyin dokusu Sargiseller ile korunur ve ince uzun bir pamuk ve aspiratör yardımıyla orbita tavanı üstünden derinleşilir. Bu aşamada sabırlı BOS aspirasyonu birazdan



Şekil 1



Şekil 2

beyin dokusunu önümüzden neredeyse tamamen uzaklaştırır. Optik sinir ve internal karotid arterin tanınması ve sisternal disseksiyonun ardından diğer tüm prosedürler klasik anevrizma cerrahisindeki gibi uygulanır.

Supraorbital "Key-Hole" kraniyotomide ameliyat mikroskopunu mümkün olan en yüksek büyütmede kullanıyorum. Bu evrede bazı mikroskopların ışığı tam görüntü alanında değil de ön kısımda olduğundan aydınlatma sorun yaratabilir. Sık pozisyon değişimleri ile çeşitli açılardan bakmak gerekir. Bu aşamada endoskop desteği faydalı olabiliyor. Mümkün olan en ince aspitör ucuna atravmatik olması için feeding tüp geçiriyorum. Anevrizmanın disseksiyonu aşamasında klasik mikrocerrahi aletler yeterli olmakla birlikte kliplendirme aşamasında klasik klip tutucular alanı kapattığından Caspar tipi klip tutucu kullanıyorum. Bu aşamada fleksibl daha gelişmiş klip tutucular kullanılabilir. Kliplendirme ve kontrollerin ardından durayı kontinü ipek ya da PDS sütürle kapatıyorum. Vicryl benzeri sütürlerin çabuk emildiğini ve BOS fistülü yüzdesini arttırdığını düşünüyorum. Dura bu bölgede ince

olduğundan yapay destekler koymak gerekli olabilir. Daha sonra kemik flabi ipek sütürler, plastik tutucular ya da plak-vida sistemleri ile tespit ediyorum (Şekil 4). Adale ve cilt altı kapatıldıktan sonra cildi intradermal ince sütür ve steri-stripler ile kapatıyorum.

Kliniğimizde aynı dönemde yapılan diğer klasik anevrizma ameliyatları ile kıyaslandığında supraorbital "Key-Hole" kraniyotomi yaklaşımında kanama miktarının anlamlı ölçüde az olduğu görüldü. Ameliyat süresi ilk iki ameliyatta 3.5 ve 4 saat sonrakilerde 1-1.5 saat civarındaydı. Cerrahi mortalitemiz olmadı. Bir olguda perop rüptür oldu ancak kolaylıkla kontrol altına alındı ve bir problem gelişmedi. Ameliyat sırasında frontal sinüsün açılmadığı bir olgumuzda postop rinore ve menenjit gelişti, uygun tedavi ile iyileştirildi. İyileşme sürecinin daha kısa olduğu görüldü. Şu ana kadar takip edilen hastalarda kozmetik sonuç tatmin ediciydi.

Kliniğimizde bu yöntemle ameliyat edilen olguların 7'si anterior komünikan arter (AcoA), biri ise orta serebral arter

(OSA) anevrizması idi. AcoA anevrizmalarının altısı başarılı bir şekilde kliplendi. Blister şeklinde kliplmeye uygun olmayan AcoA anevrizmalı olguda ise sağlamlaştırma uygulandı. OSA anevrizmalı olgumuz, bilateral OSA anevrizmasıydı ve kanayan tarafı modifiye pteriyonal kraniyotomi ile kliplenmişti. Kanamamış olan karşı tarafın supraorbital key-hole kraniyotomi ile kapatılması planlanmıştı, ancak disseksiyon tamamlandığı halde güvenli klipleme yapılamayacağı kanaati uyandığından modifiye pteriyonal kraniyotomi ilave edilerek anevrizma kliplendi. Bu yaklaşımın tanımlayıcıları da yaklaşımın MCA anevrizmaları için çok uygun olmadığını belirtmektedirler.

Supraorbital key-hole kraniyotomi yaklaşımı, seçilmiş anevrizma olgularında pteriyonal girişimin yerini alabilecek önemli bir alternatiftir. Minimal invaziv bir girişim olması yanı sıra nöral doku temas alanını küçük olması komplikasyon ve iyatrojenik yaralanma olasılığını düşürmektedir. Ameliyat süresi, kanama miktarı, iyileşme süreci ve kozmetik yönlerden daha tercih edilebilir bir yöntem olduğu düşünülmektedir. Ancak deneyim ve öğrenme süreci gerektirmesi, kısıtlı manüplasyon alanı ve bazı özel cerrahi ekipman gerektirmesi dezavantajlarıdır.

Supraorbital "Key – Hole" Kraniyotomi, anevrizma cerrahisinde yeni bir yöntem olarak her vasküler beyin cerrahinin bilmesi ve uygulaması gereken bir yöntemdir. Nöroşirürjide intrakranyal girişim yollarımızı daha az invaziv, minimal beyin eksplorasyonu gerektirenlerle

değiştirmeliyiz. Kraniyotomileri minikraniyotomilerle, mikroskopumuzu endoskopa değiştirmeli ve özel cerrahi ekipmanlar üzerinde çalışmalıyız.

### Kaynaklar

1. Lee WW, Grant GA. Transciliary orbitofrontozygomatic approach to lesions of the anterior cranial fossa. *Neurosurgery* 64(5):324-330, 2009
2. Park HS, Park SK, Han YM. Microsurgical experience with supraorbital keyhole operations on anterior circulation aneurysms. *J Korean Neurosurg Soc* 46: 103-108, 2009
3. Perneczky A, Muller-Forell W, van Lindert E, Fries G: Keyhole Concept in Neurosurgery. NewYork, Thieme Medical Publishers, 1999
4. van Lindert E, Perneczky A, Fries G, Pierangeli E: The supraorbital keyhole approach to supratentorial aneurysms: Concept and technique. *Surg Neurol* 49:481-490, 1998
5. Yaşargil MG, Fox JL, Ray MW: The operative approach to aneurysms of the anterior communicating artery. *Adv Tech Stand Neurosurg* 2:113-170, 1975
6. Yaşargil, MG, Reichman MV, Kubik S: Preservation of the frontotemporal branch of the facial nerve using the interfascial temporalis flap for pterional craniotomy: Technical article. *J Neurosurg* 67:463-466, 1987
7. Zabramski JM, Kiris T, Sankhla SK, Cabiol J, Spetzler RF: Orbitozygomatic craniotomy. Technical note. *J Neurosurg* 89:336-341, 1998
8. Jallo G, Bogner L: Eyebrow surgery: The supraciliary craniotomy: Technical note. *Neurosurgery* 59 [Suppl 1]:157-158, 2006
9. Perneczky A, Reisch R, Kindel S. Keyhole Approaches In Neurosurgery: Volume 1: Concept And Surgical Technique. Springer Vienna, 2008

Dr. Ergün DAĞLIOĞLU

S.B. Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Nöroşirürji Kliniği

## Serebral Arteriovenöz Malformasyonlarda Cerrahi Seçimde Destekleyici Bir Skala: Point Scoring System

Lawton MT, Kim H, McCulloch CE, Mikhak B, Young WL.  
Neurosurgery Cilt 66, Sayı 4, Nisan 2010, Sayfa 702-713

Serebral arteriovenöz malformasyonlarda (AVM) cerrahi komplikasyonlardan kaçınma ve nörolojik sonuçların daha iyi bir skalaya ihtiyaç duyulduğu açıktır. AVM'nin nidus çapı, derin venöz drenajı ve değerli beyin alanlarına komşuluğu Spetzler-Martin evrelemesinin temel noktalarını oluşturmaktadır. Bu skalada ilk 3 evrede olan hastalar düşük ancak 4 ve 5. evrede değerlendirilen hastalar ise yüksek cerrahi riske sahiptir. Ancak özellikle evre 3 ve 4 hastalarında operabilite açısından bir yetersizliğin söz konusu olduğu düşünülmektedir. Mesela değerli beyin alanı yerleşimli ve 3-6 cm çapında olan AVM olgularında morbiditenin daha yüksek ve aynı bölge yerleşimli 3 cm altında lezyonu olup derin venöz drenajı olan olguların morbiditesinin daha düşük olduğu saptanmıştır.

Preoperatif dönemde yapılacak MRG çalışması bize bu anlamda nörolojik fonksiyonları saptamada çok yardımcı olduğunu ve değerli beyin alanlarını belirleme konusunda daha sensitif olduğunu belirledik. Diğer yandan Spetzler-Martin skalasında yer almayan ancak evrelemede önemli olan bazı faktörler arasında hastanın kanama ile prezente olup olmaması ve nörolojik muayenesi, yaşı, derin perforan arterlerden besleniyor olması ve difüz bir lezyon olup olmaması sayılabilir. Örneğin kanama ile prezente olan AVM'lerde tekrar kanama ihtimali artmakla birlikte yapılacak cerrahi girişimin daha kolay olduğu bildirilmektedir. Bu noktada özellikle hematomla prezente AVM lerde hematoma boşaltılması ile serebral ekartasyona daha az ihtiyaç duyulduğu ve derin yerleşimli nidus kısmına daha kolay ulaşıldığı bildirilmiştir. Yine genç

yaş ve yüksek nöronal doku plastisitesinin cerrahi sonrası serebral iyileşmedeki olumlu etkisi bilinmektedir. AVM sınırlarının düzgün olması (kompak) ve serebral dokuya invaze tarzda olmamasının (difüz olmayan tip) hem cerrahiye kolaylaştırdığı hem de diseksiyon planını bozduğu ve sonuçta cerrahi morbiditeyi etkilediği bildirilmektedir. Derin perforan arterler ise ince, frajil ve koterizasyonu güç olup AVM cerrahisinde olumsuz bir parametredir. Bu arterlerden cerrahi sırasında oluşabilecek kanama ciddi sekellere neden olabilir.

Yukarıdaki tüm bu faktörler doğrultusunda bu çalışmada Spetzler-Martin sınıflamasında belirtilmeyen noktalar entegre edilerek destekleyici bir yeni sınıflama oluşturulmaya çalışılmıştır (Point Scoring System). Cerrahi girişim uygulanan ve AVM tanısı alan demografik, anatomik ve klinik verilerin tam olduğu 300 olguda bu skala mevcut Spetzler-Martin skalası ile karşılaştırılmıştır (Tablo 1 ve 2). Çalışma Kaliforniya üniversitesine 11 yıl süresince kabul edilen AVM hastaları üzerinde gerçekleştirilmiş ve sonuçlar istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Risk belirleme skorlamasında Point Scoring System olarak adlandırılan kombine modelin skoru 0,78 olup, gerek destekleyici skorlama sisteminden (0,73) ve gerekse Spetzler-Martin evreleme sisteminden (0,65) daha iyi olduğu istatistiksel olarak saptanmıştır ( $p=0.042$ ).

Sonuçta AVM cerrahisinde risk belirlemede ve nörolojik sonuçları tahmin etmede bu yeni skalanın cerrahi riski belirlemede daha yararlı olacağı ve hasta seçiminde daha pratik olduğu düşünülmektedir. Bu skalada özellikle cerrahi riskler daha geniş olarak dikkate alınmıştır. Ancak yine de



bu skalada preoperatif dönemde radyoterapinin uygulanmış olmasının, embolizasyonun ve doğal seyre ait risklerin ele alınmadığı ve bunlarında kombine edilebileceği daha geniş bir sınıflamanın gerekliliği üzerine

görüş bildirilmiştir. Sonuçta klinisyen tüm bu faktörleri göz önüne alarak bir risk analizi yapmalı ve cerrahi endikasyona karar vermelidir. AVM cerrahisinde hasta bazlı seçimin esas alınması gerektiği ve cerrahin deneyiminin de çok önemli bir faktör olduğu unutulmamalıdır.

Tablo 1

Points Score Model (Nokta Skorlama Sistemi) modelinde Spetzler-Martin Derecelendirme Skalası ve Destekleyici Derecelendirme Skalasındaki tüm değişkenleri içermektedir						
Değişken	Point Score, tüm model		Spetzler-Martin Derecelendirme Skalası		Destekleyici Derecelendirme Skalası	
	Tanım	Ağırlık	Tanım	Skor	Tanım	Skor
AVM boyutu	Çap, cm	x1	<3 cm	1		
			3-6 cm	2		
			>6 cm	3		
Derin venöz drenaj	yok	0	yok	0		
	var	3	var	1		
Değerli alan	yok	0	yok	0		
	var	2	var	1		
Yaş	Dekad	X1			<20	y 1
					20-40 y	2
					>40 y	3
Ruptüre olmamış	Hayır	0			Hayır	0
	Evet	4			Evet	1
Difüz	Hayır	0			Hayır	0
	Evet	2			Evet	1
Perforan arteriyel beslenme	Hayır	0			Evet	0
Derece	Toplam		Toplam (1-5)		Toplam (1-5)	

Tablo 2

Cerrahi girişim sonrası eşleştirilmiş ve eşleştirilmemiş morbidite riski						
	Toplam		İyileşmiş veya değişmemiş		Daha kötü veya mortal	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>Eşleştirilmiş risk tahmini</b>						
Düşük evre, Spetzler-Martin and destekleyici skorlar	186	62%	158	85%	28	15%
Yüksek evre, Spetzler-Martin and destekleyici skorlar	10	3%	5	50%	5	50%
<b>Eşleştirilmemiş risk tahmini</b>						
Düşük evre, Spetzler-Martin and destekleyici skorlar	83	28%	49	59%	34	41%
Yüksek evre, Spetzler-Martin and destekleyici skorlar	21	7%	15	71%	6	29%
<b>Toplam</b>	300	100%	227		73	



## TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ NÖROVASKÜLER CERRAHİ ÖĞRETİM VE EĞİTİM GRUBU BÖLGESEL TOPLANTILARI – IV



### “VASKÜLER NÖROŞİRÜRJİDE YENİLİKLER”

25 – 26 Eylül 2010

Trakya Üniversitesi Balkan Kongre Merkezi

**EDİRNE**

