

Petroklival Meningiomlar ve Presigmoid Petrozal Yaklaşım

Petroclival Meningiomas and Presigmoid Petrosal Approach

Faruk İLDAN, Derviş Mansuri YILMAZ

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

Yazışma Adresi: Faruk İLDAN / E-posta: fildanm@gmail.com

ÖZ

Petroklival meningiomlar benign patolojilerine rağmen bir cerrahi sorun olmaya devam etmektedirler. Yerleşim yerlerinin önemi ölümcül sonucun en önemli sebebidir. İleri görüntüleme yöntemleri, modern cerrahi teknikler, intraoperatif görüntüleme teknikleri ve daha iyi postoperatif bakım ile ilgili gelişmeler sonuçlarda iyileşmeye yol açmıştır. Operatif yöntemlerin ve bunların endikasyonlarının iyi anlaşıldığı sistemik, multidisipliner bir yaklaşım kabul edilebilir morbidite ile başarılı bir tedavi için şarttır. Presigmoid Petrosal yaklaşım ve bunun varyantları bu lezyonların güncel cerrahi tedavisinde en çok kabul gören cerrahi tekniklerdir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Petroklival meningiomlar, Presigmoid, Petroz, Yaklaşım, Cerrahi

ABSTRACT

Petroclival meningiomas remain a surgical challenge despite their benign pathology. Their crucial location is the most important factor leading to a fatal outcome. The advent of advanced imaging, modern surgical techniques, intraoperative monitoring and better postoperative care have improved these results. A systematic, multidisciplinary approach to these tumors along with a thorough understanding of the operative approaches and their indications are essential for successful treatment with acceptable morbidity. The presigmoid petrosal approach and its variations are currently the most preferred operative techniques for surgical management of these lesions.

KEYWORDS: Petroclival meningioma, Presigmoid, Petrosal, Approach, Surgery

PETROKLİVAL MENİNGİOMLAR ve PRESİGMOİD PETROZAL YAKLAŞIM

Petroklival meningiomlar nadir görülen tümörlerdir. Yaklaşık olarak tüm posterior fossa meningiomlarının %3-10'u oluşturlar. Petroklival meningiomlar sfenookspital synkondrosis bölgesinden doğarlar. Petroklival bölgenin en sık görülen tümörlerindendir. Meningiomlar doğal seyirlerinde yavaş büyüyen tümörler olmaları ile birlikte, bu yavaş büyüme paterni tümörlerin nörolojik klinik tablo oluşturmadan uzun yıllar büyüyerek çok büyük boyutlara ulaşmasına neden olmaktadır. Bu lokalizasyondaki tümörlerin cerrahisi önemli güçlükler taşırlar. Bunun nedeni, beyin sapını distorsiyone ederek kranial sinirleri, tüm posterior sirkülasyon ana arter ve perforanları sarabilmelerindendir. Bu tümörler klivus ve petroz apekse ilave olarak medial tentorium bölgesi, meckel kavitesi, orta kranial fossa, parasellar bölge, petrozal ve kavernoöz sinüsler, III. Kranial sinirden, XII. Kranial sinire kadar tüm kranial sinirlerin foramenlerine doğru büyüme gösterebilirler. Bazı lokalizasyonlardada durayı perfore ederek duranın altındaki kemiği invaze edebilen tümörlerdir. Son yıllarda görüntüleme yöntemlerinde, mikrocerrahi ile kafa kaidesi yaklaşımlarında meydana gelen gelişmeler hem bu tümörlerin preoperatif olarak daha iyi değerlendirilebilmesini sağlamış, hemde kabul edilebilir bir morbidite ve mortalite oranları ile total eksizyonlarını olası hale getirmiştir. Ancak

tüm bu gelişmelere rağmen cerrahi morbidite son serilerde kabul edilebilir düzeyde olmakla beraber daha hala önemli oranda yüksektir (12).

PATOLOJİK ANATOMİ ve SINIFLAMA

Petroklival meningiomlarla ilgili olarak literatürde birçok tarihsel önemi ve anlamı olan sınıflama mevcuttur. Bununla birlikte Modern görüntüleme yöntemlerinin gelişmesi ve mikrocerrahi tekniklerin kullanılması ile yeni sınıflamalar ve subgruplar tanımlanmıştır. Bütün bu gelişmelerin sonucunda 1980 yılında Yaşargil ve ark. (22) oldukça geniş bir seriden kaynaklanan posterior kaide meningiomları: 1) Klival, 2) Petroklival, 3) Sfenopetroklival, 4) Foramen magnum, 5) Serebellopontin köşe (CPA) olarak beş ayrı sınıfa ayrılmaktadır. Bu sınıflama oldukça önemlidir. Bunun sebebi Yaşargil ve ark. pür klival orta hat meningiomlarının varlığını kabul etmeyerek 'petroklival' deyimini kullanmaya başlamışlardır. Bugün için popüler olan petroklival deyiminin kullanılmasında hala sıkıntılar mevcuttur. Bu tümör grubunun sınırları hakkında tam bir kesinlik söz konusu olmadığı için bazı otörler "klivusu tutan meningiomlar" tanımlamasını kullanmaktadırlar. Couldwell ve ark. (5) petroklival meningiomları: Bazal yapılaşma yerleri V. kranial sinirden XI. Kranial sinire kadar tüm kranial sinirlerin kaidedeki foramenlerinin medialinde veya üzerindeki meningiomlar olarak tanımlamaktadırlar. Al-Mefty ve Smith

(2) ise trigeminal sinirin medialinden orijin alan meningeomları petroklival grupta değerlendirirken, lateralinden orijin alanları CPA meningeomları olarak değerlendirmektedirler. Bricolo ve ark (3) posterior bazal meningeomları içeren serilerinin değerlendirilmesi sonucu yeni bir sınıflama sistemi ortaya koymuşlardır. Buna göre; 1) Petroklival, 2) Anterior petroz, 3) Posterior petroz, 4) Jugular foramen, 5) Foramen magnum meningeomları, olarak 5 ayrı sınıf mevcuttur.

Sekhar ve ark. (20) ise petroklival meningeomları klivusa göre anatomik lokalizasyon, büyüklük ve tümör volümü göz önüne alınarak yapılan sınıflamaya göre değerlendirmektedirler. Bu grubun anatomik klasifikasyonuna göre klivus, üst, orta ve alt klivus olarak üç ayrı anatomik bölgeye ayrılmaktadır. Üst klivus trigeminal sinirin çıkış noktasının üstünde olan bölüm olup dorsum sella ve posterior klinoidleri içermektedir. Orta klivus trigeminal sinir ile glossofarengeal sinir çıkışı arasında yer alan bölümdür. Alt klivus ise glossofarengeal sinirden foramen magna kadar uzanır. Klival duranın hemen yakınındaki bölgeler sıklıkla bu tümörler tarafından invaze edilmektedir. Bunlar: Üst klivusdan doğan tümörler için kavernoöz sinüs, sella tursika, Meckel kavitesi, tentorial açıklık, orta klival tümörler için internal oditorial kanal, alt klival tümörler için ise üst servikal dura, hipoglossal foramina ve juguler bulb'dır. Ayrıca petroklival kemik, sfenoid sinüs, infratemporal fossa da ekstensiv tümörler tarafından sarılabilmektedir.

Bu grubun sınıflamasında ikinci kriter tümörlerin büyüklüğü ve volümüdür. Buna göre üç kategori mevcuttur. Orta tümörler 2,5 cm'ye kadar olan tümörlerdir. Büyük tümörler 2,5-4,5 cm arasında olan tümörlerdir. Dev tümörler ise 4,5 cm'den büyük olan tümörlerdir. Tümörlerin büyüklük ve volüm hesapları Magnetik Rezonans Görüntüleme (MRG) veya yüksek rezolüsyonlu Bilgisayarlı tomografi (BT) ile yapılmaktadır. Yine bu grup, tümör cerrahisinde hem tümör hem de hastaya ilişkin birçok faktöründe gözönüne alınmasını savunmaktadırlar. Bunlar: arterial ve venöz yapıların tümör tarafından çevrelenmesi, beyin sapının itilme derecesi, tümörün vaskülaritesi, tümör ile beyin sapı arasındaki subaraknoid planın bütünlüğüdür. Hasta ile ilgili faktörler ise klinik semptomların progresyon oranı, fonksiyonel durumu daha önce cerrahi veya radyoterapi geçirip geçirmediği olarak sayılabilir.

KLİNİK

Petroklival yerleşimli meningeomlar trigeminal nevralfiden multipl kranial sinir tutulumlarına kadar uzanan geniş bir klinik yelpaze oluşturabilmektedirler. Bu klinik tabloya bazen ataksi, somatomotor ve sensorial defisitlerde eşlik edebilmektedir. Semptomlar sıklıkla yavaş ve sinsi başlangıçlı olup diğer bazı hastalık gruplarını taklit etme eğilimindedir. Baş ağrısı, yürümede ataksi, fasial dizestezi, vertigo ve işitme kaybı en sık görülen semptomlardır. Buna ek olarak görülen semptomlar ise çift görme, yutma güçlüğü, Papilödemi, mental durumda değişiklikler ve somatomotor defisitleri içermektedir.

DIAGNOSTİK DEĞERLENDİRME

Direkt grafi, Bilgisayarlı tomografi (BT), MRG ve anjiyografi petroklival meningeomların değerlendirilmesinde kullanılan tanı modaliteleridir. Bu tanı metodlarının hiç birisi diğerinin yerine geçmez.

BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ ve DİREKT GRAFİ

Direkt grafi tanıda yardımcı olan bir tetkiktir. Meningeomlarda hiperostozis görülebilir. BT'de kemik destrüksiyonu, hiperostozis ve kafa kaidesinin anatomisini detaylı olarak göstermektedir. Tümör kalsifikasyonunun değerlendirilmesinde MRG'den daha hassasdır.

MAGNETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME

Tümörün etrafındaki yapılarla ilişkisini farklı planlarda iyi bir şekilde gösterme özelliğine sahiptir. Kontrastlı MRG'de tümörde yoğun kontrast tutulumu mevcuttur. Damarlarda tümör tarafından sarılma veya itilmenin varlığı, beyin sapı ödemi, araknoid planın bütünlüğü özellikle T2 ağırlıklı görüntülerde net olarak değerlendirilebilir (Şekil 1,2,3).

SEREBRAL ANJİOGRAFİ

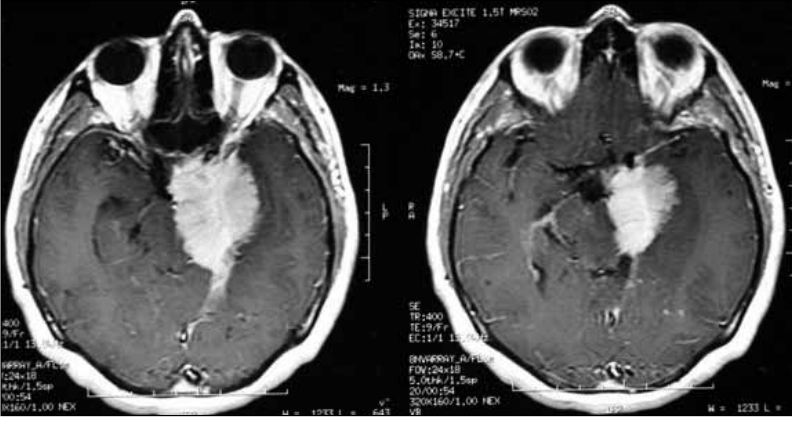
Küçük tümörlerde MR anjiyografi konvansiyonel anjiyogram yerine kullanılabilir. MR anjiyografi transvers ve sigmoid sinüslerin büyüklüğü ve kollateral akım, labbe veninin büyüklüğü ve konfigürasyonu hakkında bilgi vermektedir. Büyük tümörlerde serebral anjiyografi kesinlikle yapılmalıdır. Bununla derin ve yüzeysel venöz anatomi, vertebrobaziler sirkülasyon ve tümörün vaskülaritesi ortaya konulmaktadır.

Bu tümörlerin en önemli besleyicileri meningohipofizeal arterin klival dallarıdır. İlave kan akımı eksternal karotid dallarında gelebilir. Eğer pial invazyon söz konusu ise vertebrobaziller dolaşımında besleyiciler gelmektedir.

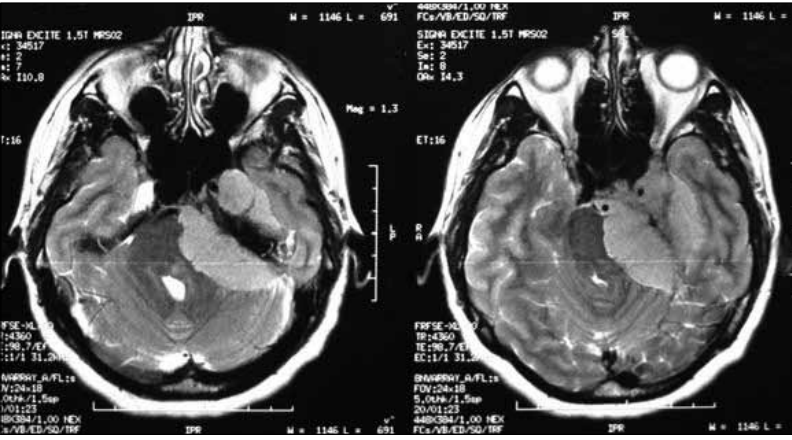
Anjiyografi ile embolizasyon da yapılarak kan akımı azaltılabilir ve ayrıca oluşan nekroz tümör yoğunluğunu azaltılabilir. Ancak büyük tümörlerde preembolizasyon beyin sapı ödemi de varsa, kitlede genişleme meydana getirerek beyin sapı kompresyonunu arttırabileceği akılda tutulmalıdır. Büyük tümörlerde cerrahi planlamada venöz anatomisinin, özellikle Sigmoid ve transvers sinüslerin büyüklüğü, dominansı, kollateralizasyonu çok iyi bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Labbe veni genellikle iki venden oluşmakla beraber posterior lokalizasyonlu olan olguların çoğunluğunda daha dominanttır. Labbe venlerinin yalnızca kendi başlarına değerlendirilmesi yeterli değildir. Diğer temporal venlerinde beraberinde değerlendirilmeleri gerekmektedir. Labbe veninin tıkanması küçük venlerin tıkanmasından çok daha önemli bir sonuç oluşturmaktadır (12, 14, 17, 22).

AYRICI TANI

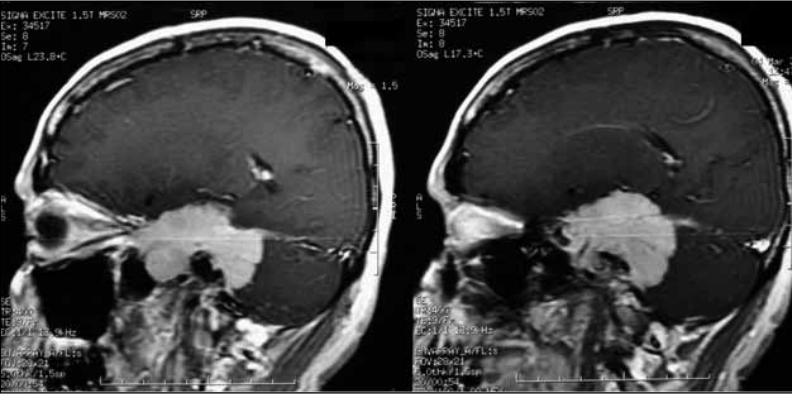
Petroklival meningeomların ayırıcı tanısında, nörinom, kordoma, kondrosarkoma, epidermoid, paraganglioma, anevrizmalar, arteriyovenöz malformasyonlar, konjenital anomaliler, dejeneratif lezyonlar, Travmatik lezyonlar düşünülebilir.



Şekil 1: Aksial gadolinium kontrastlı MRG sol petroklival meningioma ve kavernöz sinüse uzanım.



Şekil 2: T2 ağırlıklı MRG beyin sapında invazyon olmadığını ancak önemli derecede yer değiştirme olduğunu göstermekte. Baziller arter bir bölümünde total olarak tümörle çevrelenmiş durumda.



Şekil 3: Sagittal gadolinium kontrastlı MRG petroklival menigiom ve kavernöz sinüs tutulumu.

HASTA SEÇİMİ ve TEDAVİSİ

Petroklival meningiomların doğal seyri tek düze değildir. Bu sebepten dolayı tedavi stratejileri oldukça kompleks bir konudur. Total çıkarılmaları mümkün olmakla beraber, bu ancak tecrübeli cerrahlar tarafından gerçekleştirilebilmektedir. Sonucu etkileyen önemli preoperatif faktörler, tümör büyüklüğü, nörolojik tutulumun derecesi ve hastanın yaşıdır. Genç yaş, küçük veya orta büyüklükteki semptomatik olgularda semptomlar minimal bile olsa cerrahi önerilmelidir. Bu hasta grubunda total rezeksiyon düşük morbidite ile başarılabilmektedir. Büyük, rekürrent veya radyasyon görmüş

tümörler daha yüksek operasyon riskine sahiptirler. Bu tümörlerde radikal rezeksiyonu engelleyen faktörler, araknoid planın bütünlüğünün bozulması, baziller arter ve diğer arterler ile bu arterlerin perforanlarının tümör tarafından çevrelenmesi, kavernöz sinüs tutulumudur. Subtotal tümör rezeksiyonu sonrası tedavi protokolü takip ya da radyocerrahi uygulamaktır (15,4,20).

CERRAHİ TEDAVİ

Petroklival tümörlerin cerrahisinde mortalite ve morbiditede önemli işlemlere rağmen hala bazı zorluklar devam etmekte ve radikal tümör eksizyonu olguların yaklaşık % 60

'ında sağlanabilmektedir. Sekhar ve ark.nın Tanımladığı tablo bu konuda oldukça yol göstericidir (Tablo I).

Posterior kafa kaidesi meningiomları için cerrahi yaklaşımlar temel olarak 3 grupta incelenmektedir. 1) Orta fossa yaklaşımı, 2) Lateral suboksipital yaklaşım, 3) Kombine supratentorial ve infratentorial yaklaşım.

ORTA FOSSA YAKLAŞIMI

Bu yaklaşım kavernoöz sinüsü, üst klival bölgeyi ve orta klival bölgenin bir bölümünü tutan tümörler için uygun bir yaklaşım biçimidir. Bir çok otör bu yaklaşımı çeşitli modifikasyonlarla tanımlamışlardır (7,8,10,17).

Sekhar ve ark (17) bu yaklaşımı frontotemporal transkavernoöz yaklaşım olarak tanımlamışlardır. Beyin retraksiyonunu minimalize etmek için orbitozigomatik osteotomiyide (OZO) bu yaklaşımla kombine etmişlerdir. Tümörün kavernoöz sinüsten çıkarılmasından sonra dorsum sellanın drillenmesi, klinoid proçes, ve petroz apeksin drillenmesi ile ekspozurun en alt sınırı olan internal karotid arterin (ICA) horizontal segmentine ulaşılmaktadır. Tümör supraklinoidal ICA ve V. Kranial sinirin arasından çalışılarak çıkarılmaktadır. Bu yaklaşımın avantajı posterior temporal lob ekartmanı olmaksızın üst klival bölgeye ulaşım sağlamasıdır.

SUBOKSİPİTAL RETROSİGMOİD YAKLAŞIM

Lateral suboksipital yaklaşım Serebellopontin açığı (CPA) tümörlerinde oldukça sık olarak kullanılan bir yaklaşım şeklidir (6). Ayrıca bu yaklaşım derin petroklival bölgelerdeki tümörlerin çıkarılmasında da kullanılmaktadır. Uygulamada yarı oturur pozisyon, baş fleksiyonda ve karşı tarafa bakacak şekilde pozisyone edilmelidir. Bu açılım CPA'ya oldukça geniş

bir lateral girişim açısı sağlar. Kranial sinirlere, beyin sapına, arterlere bitişik araknoid tabakanın tanınması ve korunması girişimin en önemli aşamalarından birisidir. Supratentorial subtemporal ve parasellar tümör ekspansiyonları bu yaklaşım için kontrendikasyon değildir. Çünkü tentorial açıklıktan tümör tarafından oluşturulan cerrahi koridor tentorial flebin de açılması ile daha geniş bir cerrahi koridora dönüşmektedir. Tümörün üst polü parasellar duraya yapışık değilse, interpedinküler, karotid, kiazmatik sisternlerin araknoidinden diseke edilerek kolaylıkla çıkarılabilir. Cerrahi koridorun aşağı doğru genişletilmesi düşünüldüğünde transkondiler C1 laminektomi ile bu gerçekleştirilebilir. Alt klivus ve foramen magnum tümörleinde, sigmoid kraniektomiye takiben mastoid proçesin 2/3 medial bölümü ve oksipital kondilin posterior yarısı çıkarılmalıdır. Bu yaklaşım tümörün beyin sapının anterioründe bulunan parçasına nöral yapıları retrakte etmeksizin ulaşımı sağlar. Bu sınırlarda stabilizasyon bozulmadığı için füzyon işlemlerine ihtiyaç yoktur.

KOMBİNE SUPRATENTORİAL ve İNFRATENTORİAL YAKLAŞIM

Petroklival bölgeden köken alan meningiomlar genellikle tentoriumun üstüne kavernoöz sinüse ve aynı zamanda da foramen magnum düzeyine uzanabilirler. Böyle kompleks tümörler yalnızca subtemporal veya infratentorial yaklaşımla total olarak çıkarılamazlar. Bu yaklaşımların kombinasyonları kullanılabilir. Bu amaçla farklı cerrahi yaklaşımlar tanımlanmıştır (13,16,18,1,11,12,19,9).

Kemik çıkarılması basit retrolabirentin yaklaşım presigmoid drilling işleminden, fasial sinirin transpoze edildiği total petrozektomiye kadar uzanan geniş bir aralığı içerir. Tümörün

Tablo I: Klival ve Posterior Fossa Tümörlerinde Seçilen Yaklaşımlar

Tümör tarafından işgal edilen bölge	Tümörün özellikleri	Önerilen yaklaşım
Üst klivus	Küçük ve orta boyut, orta fossaya uzanım	Frontotemporal, OZO
Üst ve orta klivus	Geniş veya dev boyut, orta hat ve paramedian: Uzanım ≤ 2 cm dorsum sellanın üzerine Uzanım > 2 cm dorsum sellanın üzerine	PLPA petrozal PLPA petrozal + frontotemporal, OZO
Orta klivus, petroz sırt	Küçük veya orta boyut: Santral yerleşim Lateral yerleşim	PLPA petrozal Retrosigmoid
Petroz sırt lateral, CPA		Retrosigmoid, veya retrolabirentin petrozal
Üst ve orta klivus, petroz sırt, CS	Dev boyut, geçirilmiş cerrahi, vasküler encasement, iyi bir işitme ile birlikte beyin sapında itilme	Total petrozektomi
Orta ve alt klivus	Geniş ve dev boyut	PLPA petrozal + retrosigmoid
Alt klivus, C1-C2 bölgesi	Santral Lateral	Ekstrem lateral transkondiler Ekstrem lateral retrokondiler

Atlas of Neurosurgical Techniques: Brain (Sekhar LN, Fesler RG,) isimli kitaptan alınmıştır.

kompleks yapısı ve cerrahinin amaçlarına göre bazen bu operasyonları petroz kemik drillenmesi ve tümör rezeksiyonu olarak iki aşamada yapmak gerekmektedir.

PRESİGMOİD PETROZAL GİRİŞİM VARYASYONLARI

Presigmoid girişimin dört temel varyasyonu mevcuttur. Bunlar; 1) Retrolabirentin petrozal yaklaşım, 2) Parsiel labirentektomi petroz apizektomi (PLPA) petrozal yaklaşımı, 3) Translabirentin yaklaşım, 4) Total petrozektomi petrozal yaklaşım.

PRESİGMOİD GİRİŞİMDE CERRAHİ TEKNİK

Anestezi

Standart endotrakeal tüb anestezisi kullanılmakta ancak kranial sinir monitörizasyonunun yapılabilmesi için kas gevşeticiler kullanılmamaktadır. Cerrahi ekspozur ve tümörün rezeksiyon dönemlerinde orta derecede hiperventilasyon (PaCO₂= 30-35) beyin relaksasyonunu sağlaması için sıklıkla kullanılmaktadır. Mannitol (0.5-1.0 g/kg) kraniotomi

yapılmadan önce beyin relaksasyonunu sağlamak amacıyla verilmelidir. Buna rağmen yeterli beyin relaksasyonu sağlanamayan olgularda ise intravenöz furosemid (20-40mg) manitolun etkisini artırmak amacıyla kullanılabilir.

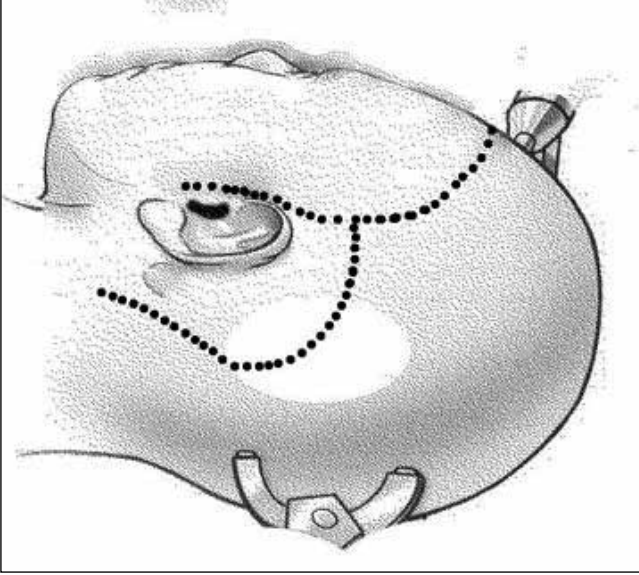
İntraoperatif monitörizasyonda iskemiyi gösteren bulgular ortaya çıkarsa beyin retraktörlerinin belli süreler için uzaklaştırılması veya gevşetilmesi gerekebilir. Eğer uzamış geçici önemli damar klipajları gerektiren durumlar ortaya çıkarsa kan basında normal değerlerin % 20'si kadar arttırılmalıdır. Eğer yine gereksinim varsa -34 dereceye kadar orta hipotermi, orta hemodilüsyon sağlanmalıdır. İntraoperatif olarak Somatosensorial evok potansiyeller, beyin sapı evok potansiyelleri, fasiyal sinir monitörizasyonu, multimodal nörofizyolojik monitörizasyon rutin olarak uygulanmalıdır.

Pozisyon

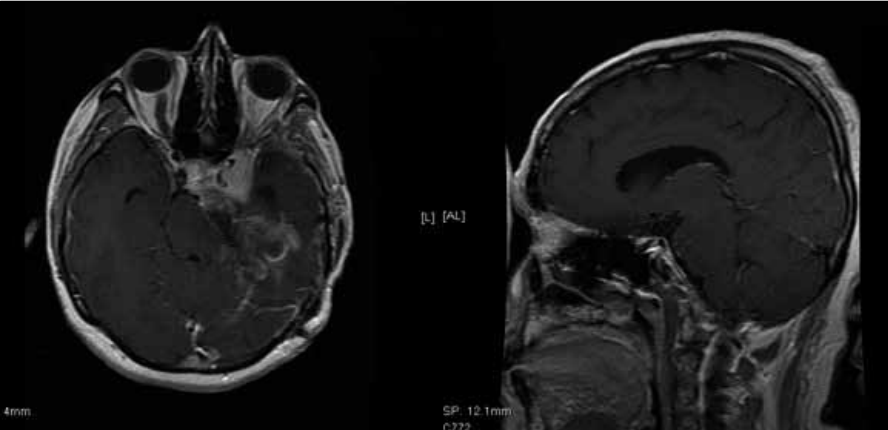
Hasta supin pozisyonda ve baş üç çivili başlıkla tespit edilmelidir. Aynı taraf omuz altında geniş bir yastık bulunmalı ve baş yaklaşık 70° karşı tarafa çevrilmeli boyun ise laterale fleks yapılarak verteks aşağıya düşürülmelidir. Başın alçaltılması veya yükseltilmesi Trandelenburg veya ters Trandelenburg manevraları ile sağlanmalıdır. Alt abdomen veya bacak otolog fasya veya yağ grefti için hazırlanmalıdır.

İnsizyon-Ekspozur ve Tümör Rezeksiyonu

Cilt insizyonu ve başlangıç ekspozuru presigmoid yaklaşımın yalnız başınamı yoksa frontotemporal orbitozigomatik yaklaşımla kombine edilerek mi yapılacağına bağlı olarak değişmektedir. Standart petrozal yaklaşımın insizyonu (Şekil 4) gösterilmektedir. Bu 'C' şeklinde insizyon süperior temporal çizgiden retroauriküler bölgeye dönerek üst servikal cilt kıvrımlarında son bulmaktadır. Temporal kraniotomi tümör uzanımının en az 1cm önüne ve arkasına, sigmoid-transvers sinüs bileşiminin en az 2cm posterioruna uzanacak şekilde yapılmalıdır (Şekil 7). Bunun amacı kemik yapı tarafından özellikle derin bölgelerin görünümünün engellenmesini önlemektir (21). Sigmoid sinüs üstünü örten kemikten direkt olarak görülerek separe edilmelidir ve eğer gerekirse küçük bir retrosigmoid kraniotomi yapılabilir. Temporal kraniotomi retrosigmoid kraniotomi ile beraber tek parça

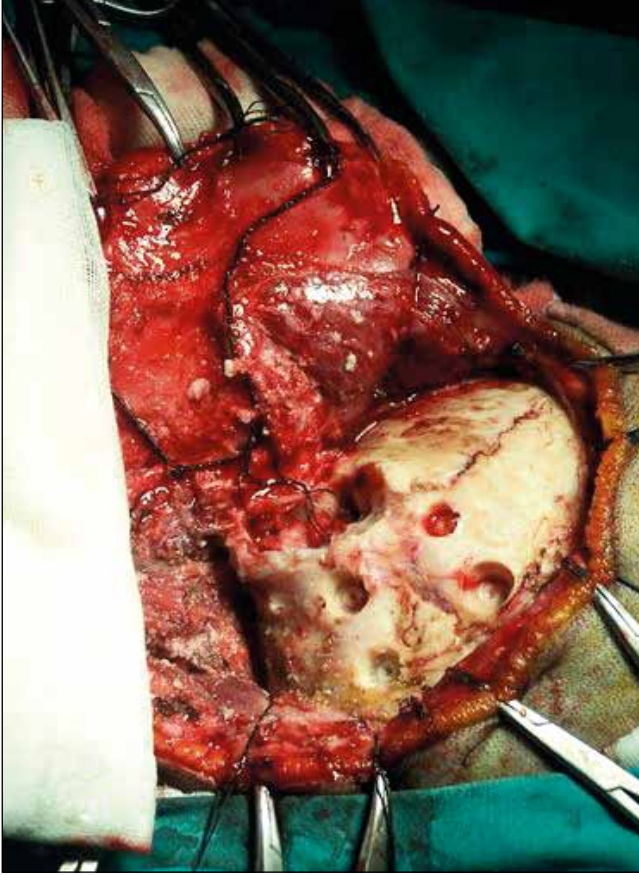


Şekil 4: Kombine frontotemporal /orbitozigomatik /presigmoid girişimde kullanılan cilt insizyonu.

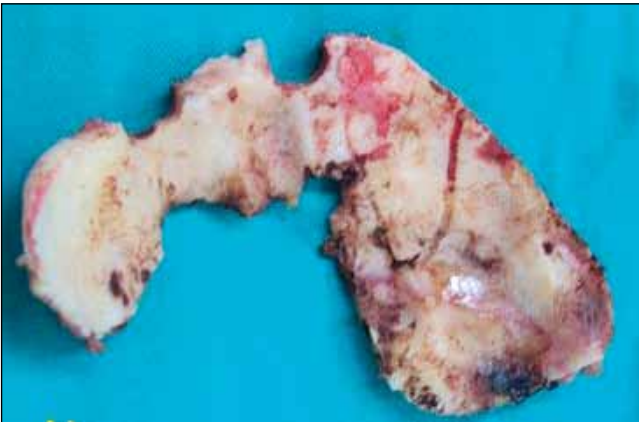


Şekil 5: Petrozal kraniotomi için burr-hole'lerin açılması.

olarakda yapılabilir (Şekil 6). Kraniotomi tamamlandıktan sonra temporal kemik drillenmesi ile retrolabirentin, parsiyel labirentektomi petroz apizektomi, traslabirentin veya total petrozektomi yapılarak tümör rezeksiyonu için gerekli cerrahi koridor oluşturulur. Presigmoid petrozal yaklaşımın hangi varyasyonu kullanılırsa kullanılsın dura presigmoid bölgeden açılmaya başlanılmalıdır. Dural insizyon sigmoid sinüsün hemen önünden ona paralel olarak başlanmalı ve juguler



Şekil 6: Temporal ve suboksipital (tek parça) kraniotomi flabi.



Şekil 7: Aksial ve Sagittal Postoperatif MRG (kontrastlı) kavernöz sinüs ve baziller arter çevresindeki küçük tümörler dışında total eksizyon.

bulb'a doğru uzatılmalıdır. Bu presigmoid bölgedeki küçük bir dural açılım bile bazal sisternlerde önemli miktarda Beyin omurilik sıvısı (BOS) boşalmasına neden olacağı için beyin relaksasyonunu sağlamaktadır. Presigmoid dural insizyon daha sonra sigmoid sinüse paralel olarak ve yine anterioründe olmak üzere sü-perior petrozal sinüsün posterior kenarına kadar ilerletilir. Daha sonra temporal dura horizontal olarak inferior temporal girüs düzeyinde olmak üzere açılır ve süperior petrozal sinüsün presigmoid dural insizyonun tam karşısına kadar ilerletilir. Temporal venin açılımlında Labbe veni dikkatlice korunmalıdır. Daha sonra superior serebellar arter ve IV. kranial sinir identifiye edilerek tentoriumdan separe edilir. Eğer tentorium çok önden kesilirse bu yapılar ancak özellikle IV. Kranial sinir tentorial kenara giriş noktasında (kavernöz sinüse yönlendiği nokta) yanlışlıkla kesilebilir.

Dural kenarlara traksiyon sütürleri yerleştirildikten sonra mikrocerrahi ile tümör rezeksiyonu yapılır ve katlar anatomik planda usulüne uygun kapatılır (Şekil 7).

KOMPLİKASYONLAR

Petroklival meningioların major komplikasyonları arasında kranial sinir defisitleri, uzun trakt defisitleri, BOS fistülü, stupor, koma, sinüs trombozları gelmektedir. Petroklival meningioların geniş dural tabanı, kemiğe doğru en-plaque büyüme, ve dural infiltrasyonu rekürrens oranının yüksekliğine önemli derecede etkili faktörlerdir.

SONUÇ

Petroklival meningioların tedavisinde cerrahi ve nöroanestezi tekniklerindeki gelişmeler, yoğun bakım olanaklarındaki gelişmeler ile daha iyi sonuçlar alınmaya başlanmıştır. Cerrahinin primer amacı total olarak tümörün çıkarılması olmakla beraber, tümörün anatomopatolojik özelliklerinden dolayı güvenli radikal eksizyon mümkün değil ise mortalite ve morbidite oranlarını kabul edilebilir sınırlarda tutmak için subtotal eksizyon seçilmelidir.

Subtotal çıkarılan petroklival tümörlerin uzun süreler önemli değişimler göstermediği ve özellikle radyocerrahinin tümör kontrolünü sağladığı unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

1. Al-Mefty O, Fox JL, Smith RR: Petrosal approach for petroclival meningiomas. *Neurosurgery* 22:510-517, 1988
2. Al-Mefty O, Smith RR: Clival and petroclival meningiomas. In Al-Mefty O (ed): *Meningiomas*. New York: Raven Press, 1991:517-537
3. Bricolo A, Turazzi S: Petroclival meningiomas. Schmidek HH, David WR. (eds) *Operative Neurosurgical Techniques: Indications, methods, and results*, cilt1, beşinci baskı, Philadelphia: W.B. Saunders, 2000: 992-1013
4. Castellona F, Ruggiero G: Meningiomas of the posterior fossa. *Acta Radiol (suppl)* 104:3-157, 1953
5. Couldwell WT, Fukushima T, Giannotta S, et al: Petroclival meningiomas: Surgical experience in 109 cases. *J Neurosurg* 84: 20-28, 1996

6. Dandy W: An operation for the total removal of cerebellopontine (acoustic) tumors. *Surg Gynecol Obstet* 41:129-148,1925
7. Dolenc VV: Direct microsurgical repair of intracavernous vascular lesions. *J Neurosurg* 58:826-831,1983
8. Dolenc VN: *Anatomy and Surgery of the Cavernous Sinus*. New York: Springer-Verlag, 1989
9. Fukushima T: Combined supra and infra-parapetrosal approach for petroclival lesions. In Sekhar LN, Janecka IP (eds): *Surgery of Cranial Base Tumors*. New York: Raven Press, 1992: 661-670
10. Kawase T, Shiobara R, Toya S: Anterior transpetrosal –trans-tentorial approaches for sphenopetroclival meningiomas: Surgical method and result in 10 meningiomas. *Neurosurgery* 28:869-875, 1991
11. King AK, Black KL, Martin NA, et al: The petrosal approach with hearing preservation. *J Neurosurg* 79: 508-514, 1993
12. Long DM: Surgical approaches to tumors of skull base: An over-view. In: Wilkins RH, Rengachary SS, (eds) *Neurosurgery, update 1: Diagnosis, Operative Technique and Neuro-oncology*, New York: McGraw-Hill Companies, 1990:266-276
13. Malis LI: The petrosal approach. *Clin Neurosurg* 37:528-540, 1991
14. Malis LI: Surgical resection of tumors of the skull base. In: Wilkins RH, Rengachary SS (eds) *Neurosurgery*, vol 1, New York: McGraw-Hill, 1985:1011-1021
15. Samii M, Ammirati M, Mahran A, et al: Survey of petroclival meningiomas: Report of 24 cases. *Neurosurgery* 24:12-17, 1989
16. Sekhar LN, Estonillo R: Transtemporal approach to the skull base an anatomical study. *Neurosurgery* 19:799-808,1986
17. Sekhar LN, Janetta PJ: Petroclival and medial tentorial meningiomas. In: Sekhar LN, Schramm VL (eds) *tumors of cranial base: Diagnosis and treatment*. Mount kisco, NY: Futura Publishing Company, 1987:623-640
18. Sekhar LN, Janetta PJ, Burkhart L, et al: Meningiomas involving the clivus: A six-year experiences with 41 patients. *Neurosurgery* 27:764-781,1990
19. Sekhar LN, Schramm VL, Jones NF: Subtemporal infratemporal fossa approach to large lateral and posterior cranial base neoplasms. *J Neurosurg* 67:488-499,1987
20. Sekhar LN, Javed T, Janetta PJ: Petroclival meningiomas. In: Sekhar LN, Janecka IP (eds). *Surgery of cranial base tumors, birinci baskı*, New York: Raven, 1993: 605-659
21. Sekhar LN, Fessler RG: *Atlas of Neurosurgical Techniques, Brain, birinci baskı*, New York: Thieme Medical Publishers, 2006: 695-710
22. Yasargil MG, Mortara RW, Curcic M: Meningiomas of basal posterior cranial fossa. In: Krayenbuhl H, (eds). *Advances and technical standarts in neurosurgery*, vol. 7, Wien: Springer-Verlag, 1980:1-115