

ÖZGÜN ARAŞTIRMA

## Presigmoid Yaklaşımında Cerrahi Anatomi ve Klinik Komplikasyonlar

Rövşen BAGİROV, Mevlüt Özgür TAŞKAPILIOĞLU, Selçuk YILMAZLAR

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Bursa.

### ÖZET

Presigmoid girişimler klivusun üst 1/3 ve orta 1/3 bölümlerine ve petröz apekse lateralden yaklaşım için kullanılan girişimlerdir. Bu girişimler transvers-sigmoid sinüs bileşkesini mobilize ederek beyin sapına anterolateralden bakışı mümkün kılarlar. Bu kafa tabanı girişimleri klasik subtemporal ve suboksipital paramedian girişimlere kıyasla daha geniş bir cerrahi koridor sağlar ve petroklival bölge lezyonlarında daha yüksek oranlarda total rezeksiyonu mümkün kılarlar. Oluşan komplikasyonlar sıklıkla geçici ve tedavi edilebilir olaylardır.

**Anahtar Sözcükler:** Kafa tabanı tümörleri. Posterior fossa. Petröz kemik. Presigmoid yaklaşım.

### Surgical Anatomy and Clinical Complications of Presigmoid Approach

#### ABSTRACT

Presigmoid approaches are used for lateral access to the upper and middle third of the clivus and the petrous apex. These approaches provide anterolateral visualization of the brain stem after mobilization of the transvers-sigmoid sinus junction. In comparison to classical subtemporal or paramedian suboccipital approaches, these skull base approaches provide safer and wider surgical access to petroclival region lesions and enable more complete resections. In dealing with tumors in the petroclival region the main goal is maximal safe resection. The complications due to presigmoid approaches are generally temporary and manageable.

**Key Words:** Skull base tumors. Posterior fossa. Petrous bone. Presigmoid approach.

Presigmoid yaklaşım beyin cerrahisindeki en kompleks girişimlerden biridir. Bu girişim özellikle ventral beyin sapı ve klivus bölge patolojilerine yaklaşım için tanımlanmış olmakla beraber posterior sirkülasyondaki bazı ulaşımı zor anevrizmalarda da kullanılabilir<sup>1</sup>. Bu yaklaşım hala yüksek morbidite (%62) ve mortaliteye (%9) sahiptir<sup>2</sup>.

Bu yazıda 2010-2016 yılları arasında kliniğimizde presigmoid yaklaşımla opere edilen 5 olguyu presigmoid yaklaşımın aşamalarını gösteren iki adet kadavra diseksiyonu ile literatür eşliğinde tartışmayı amaçladık.

### Pozisyon

Presigmoid yaklaşımında giriş sahasının küçüklüğü düşünüldüğünde pozisyonun ne kadar önemli olduğunu ortaya çıkmaktadır. Anestezi girişimleri bittikten sonra hastanın başı supin pozisyonunda üç çivili başlıkla tespit edilmelidir. Aynı taraf omuz altında geniş bir yastık konulmalı ve baş yaklaşık 70° karşı tarafa çevrilmeli boyun ise laterale fleksiyon yapılarak verteks aşağıya düşürülmelidir (Şekil 1).



Şekil 1A-B:

Presigmoid yaklaşım uygulanan bir hastaya yan yatar pozisyon verilmesi; C: Transvers ve sigmoid sinüslerin tanınması ve korunması çok önemlidir.

Geliş Tarihi: 14 Temmuz 2017

Kabul Tarihi: 08 Şubat 2018

Dr. Mevlüt Özgür TAŞKAPILIOĞLU  
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı,  
Bursa.

Tel: 0 224 2952711

E-posta: ozgurt@uludag.edu.tr

Başın alçaltılması veya yükseltilmesi Trandelenburg veya ters Trandelenburg manevraları ile sağlanmalıdır. Alt abdomen veya bacak otolog fasya ya da yağ grefti için hazırlanmalıdır.

### Cilt Ensizyonu ve Kraniyotomi

Standart petrozal yaklaşımın ensizyonu 'C' şeklinde süperior temporal çizgiden retroauriküler bölgeye dönerek üst servikal cilt kıvrımlarında son bulmalıdır (Şekil 2). Temporal kraniyotomi tümör uzanımının en az 1cm önüne ve arkasına, sigmoid-transvers sinüs bileşkesinin en az 2cm posterioruna uzanacak şekilde yapılmalıdır. Bunun amacı kemik yapı tarafından engellenen özellikle derin bölgelerin görülmesini sağlamaktır. Sigmoid sinüs, üstünü kapatan temporal kemikten direkt olarak görülerek ayrılmalıdır. Gerekli görülürse küçük bir retrosigmoid kraniyotomi yapılabilir. Cilt ensizyonu ve başlangıç ekspozuru presigmoid yaklaşımın yalnız başına mı yoksa frontotemporal orbitozigomatik yaklaşımla kombine edilerek mi yapılacağına bağlı olarak değişmektedir.



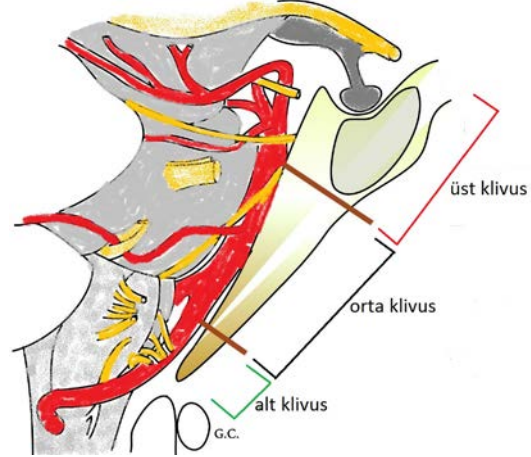
Şekil 2:

Cilt ensizyonu kulağın üzerinden başlayan bir yay şeklinde yapılır.

Temporal kraniyotomi, retrosigmoid kraniyotomi ile beraber tek parça olarak da yapılabilir.

Presigmoid girişimler klivusun üst 1/3 ve orta 1/3 bölümlerine ve petroz apeksine lateralden yaklaşım için kullanılan girişimlerdir (Şekil 3). Temel olarak temporoooksipital bir kraniyotomi, mastoidektomi ve değişen miktarlarda petrozektominin kombinasyonundan oluşan presigmoid girişimler transvers-sigmoid sinüs bileşkesini mobilize ederek beyin sapına anterolateralden bakışı mümkün kılarlar. Bu kafa tabanı girişimleri

klasik subtemporal ve suboksipital paramediyan girişimlere kıyasla daha geniş ve emin bir cerrahi koridor sağlar ve petroklival bölge lezyonlarında daha yüksek oranlarda total rezeksiyonu mümkün kılarlar.



Şekil 3:

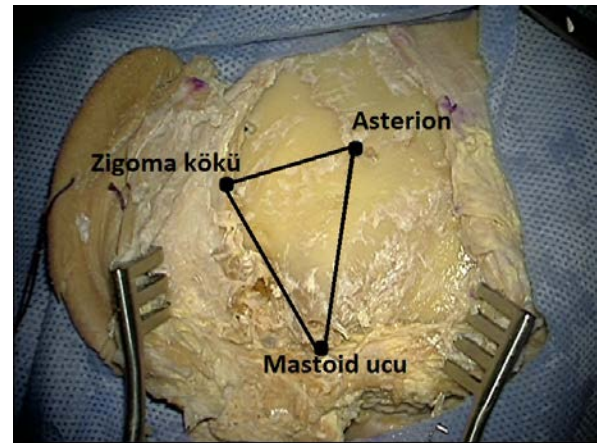
Klivus ve vasküler yapıların komşuluğu.

Presigmoid kraniyotomi petrozektominin boyutundan bağımsız olarak 3 tipe ayrılmaktadır.

1. Retrolabirintin
2. Translabirintin
3. Transkohlear

### Presigmoid Retrolabirint Yaklaşım

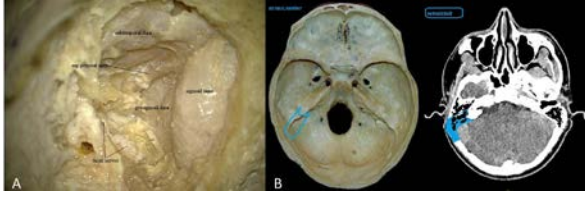
Yukarıda belirtildiği gibi presigmoid yaklaşıma temporoooksipital bir kraniyotomi ile başlanılır. Daha sonra mastoidektomi yapılır. Bu sırada Fukushima'nın dış üçgeni (Zigoma kökü, Asterion ve mastoid prosesusun en aşağı kısmını birleştiren üçgen) boyunca temporal kemik drillenmesi yapılmalıdır (Şekil 4). 1cm derinliğe doğru devam ettikçe kraniyotomi alanının ön kısmında semisirküler kanallar ve fasiyal sinir ortaya konur (Şekil 5).



Şekil 4:

Fukushima dış üçgeninin sınırları.

## Presigmoid Yaklaşım

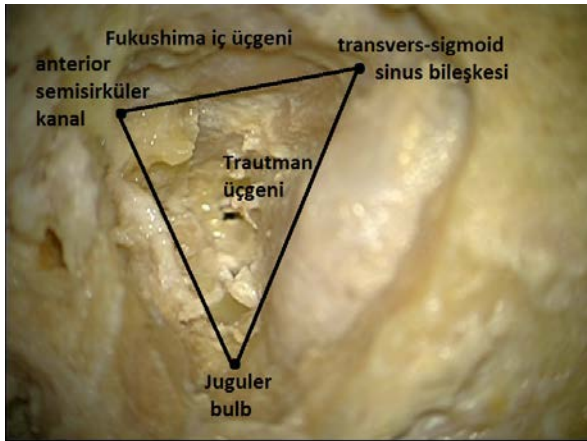


Şekil 5:

Kemik drillenmesi sırasında fasiyal sinir erkenden tanınmaya çalışılmalıdır.

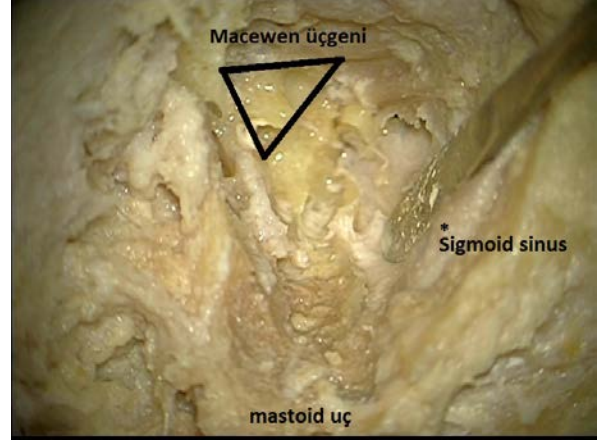
## Presigmoid Translabirint Yaklaşım

Presigmoid retrolabirint yaklaşımında olduğu gibi yapılır. Fukushimanın iç üçgeni drillendikten (Şekil 6) sonra kraniyotominin üst ön kısmında semisirküler kanalları içine alan Macewen üçgeni (Şekil 7) ortaya konur. Bu üçgenin anterioru ile yukarıdan aşağıya doğru ilerleyen fasiyal sinire zarar vermeden semisirküler kanallar drillenir ve translabirint yaklaşım tamamlanır (Şekil 8). Bu yaklaşım serebellopontin köşeye ve internal akustik kanala yönelik temel otolojik cerrahi tekniktir. Özellikle 2cm'den küçük ve işitme kaybının olduğu bütün orta büyüklükteki akustik nörinomların eksizyonu için tercih edilen yaklaşım şeklidir. İntratemporal fasiyal sinirin tamamının ekspozite edildiği bu yaklaşım, bütün diğer teknikler arasında fasiyal sinirin fonksiyonunun en yüksek korunabildiği yöntemdir. Bu yaklaşım serebellopontin köşeye direk ulaşım sağladığı için serebellar retraksiyon gereksimi minimaldir. Bu yöntemin tek dezavantajı işitmenin korunamamasıdır. Ancak akustik nörinomların küçük bir yüzdesinde işitmenin korunabileceği unutulmamalıdır.



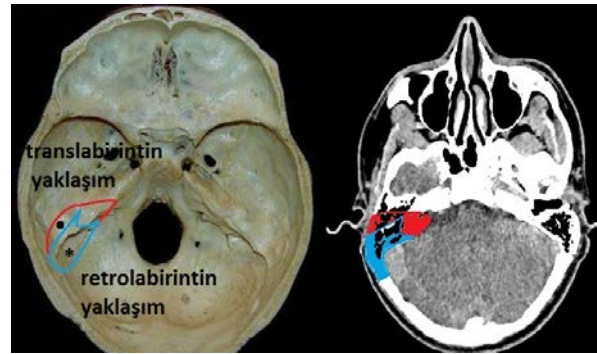
Şekil 6:

Trautman üçgeni.



Şekil 7:

Macewen üçgeni.

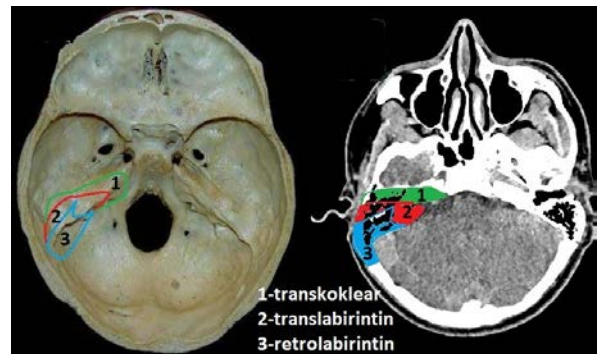


Şekil 8:

Translabirintin ve retrolabirintin yaklaşımlarda drillenen yapılar.

## Presigmoid Transkohlear Yaklaşım

Presigmoid translabirint yaklaşımında olduğu gibi yapılır ve bunun üzerine petrozal apeks de drillenir. Bu sırada fasiyal sinirin bütünlüğünün korunmasına dikkat edilmelidir. Bu durumda IV, V, VI, VII, VIII. ve kaudal grup kranial sinirler detaylı şekilde görülür (Şekil 9). Bu yaklaşım özellikle büyük jugular tümörlerde, temporal kemik karsinomlarında ve büyük akustik nörinomlarda kullanılabilir.

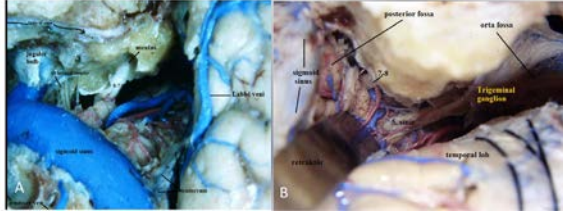


Şekil 9:

Translabirintin, transkohlear ve retrolabirintin yaklaşımların farkları.

## Dural Açılış

Presigmoid petrozal yaklaşımın hangi varyasyonu kullanılırsa kullanılsın dura presigmoid bölgeden açılmaya başlanmalıdır. Buraya Trautmann üçgeni denilir. Dural ensizyon sigmoid sinüsün hemen önünden ona paralel olarak başlanmalı ve juguler bulbusa doğru uzatılmalıdır. Presigmoid bölgedeki küçük bir dural açılım dahi bazal sisternalardan önemli miktarda beyin omurilik sıvısı (BOS) boşalmasına neden olacağı için beyin relaksasyonunu sağlamaktadır. Presigmoid dural ensizyon daha sonra sigmoid sinüse paralel olarak süperior petrozal sinüsün posterior kenarına kadar ilerletilir. Daha sonra temporal dura horizontal olarak inferior temporal girus düzeyinde açılır ve süperior petrozal sinüsün presigmoid dural ensizyonunun karşısına kadar ilerletilir. Temporal açılımda Labbe veni dikkatle korunmalıdır. Daha sonra superior serebellar arter ve IV. kranial sinir tespit edilerek tentoriumdan diseke edilir. Eğer tentorium çok önden kesilirse bu yapılar özellikle de IV. kranial sinir tentorial kenara giriş noktasında (kavernöz sinüse yönlendiği nokta) yanlışlıkla kesilebilir (Şekil 10A, B).



Şekil 10A:

*Presigmoid yaklaşımda dural ensizyon sırasında sigmoid sinus, fasiyal sinir, labbe venini yaralamamaya dikkat edilmelidir; B: Temporal duranın açılması ile trigeminal ganglion rahatlıkla ulaşılabilir.*

## Postoperatif Komplikasyonlar ve Bakım

Presigmoid yaklaşımların komplikasyonları arasında en sık görülen kranial sinir defisitleridir. Posterior petrozal yaklaşımda VII ve VIII. sinirlerin defisiti olası komplikasyonlardan biridir. Bu komplikasyonlardan kaçınabilmek için petrozal kraniyektomide drillleme aşamasında nirengi noktalarına dikkat etmek gerekir.

Tümörün türüne ve yerleşim yerine bağlı olarak III, IV, V, VI ve alt grup sinirlerin defisiti gelişebilir. III, IV ve VI sinirlerin parezisi değişen derecede görme sorunlarına neden olabilir. V ve VII kranial sinirlerin parezisi kornea duyusunun kaybı ve göz kapağının korneayı koruyucu etkisinin ortadan kalkması nedeniyle keratit ve görme kaybı riski açısından önemlidir. Ayrıca V. sinirin parezisi çiğneme kaslarının fonksiyon kaybı nedeniyle beslenme bozukluğuna da neden olabilir. IX, X ve XII. kranial sinirlerin lezyonları;

özellikle birlikte olduklarında aspirasyon pnömonisi ve disfajiye bağlı malnütrisyon riski taşırlar. Bu nedenle bu sinirlere bağlı paralizisi preoperatif dönemde mevcut olan veya postoperatif dönemde gelişmesi beklenen hastalarda komplikasyon oluşmadan trakeostomi ve gastrotomi de tedaviye eklenmelidir. Bilateral IX, X ve XII kranial sinir paralizisi bulunan hastalarda hemen daima kalıcı trakeostomi ve gastrotomi, hatta aspirasyonun önlenmesi için laringotrakeal sepe-rasyon operasyonlarına ihtiyaç vardır. Unilateral kord vokal lezyonu beklenen hastalarda, ses kısıklığının önlenmesinde medializasyon laringoplasti yararlı olmaktadır.

Önemli bir diğer komplikasyon da BOS fistülüdür. Bunun nedenleri duranın, kasların ve cildin BOS'u sızdırmayacak şekilde kapatılmaması, mastoid atriumlarının yeterince doldurularak kapatılmamasıdır. Fistülün olmaması için dura sıkı bir şekilde dikilmeli, mastoid atriumları bonewax ile doldurulmalı, hastada hidrosefali varsa lumbal ponksiyon yapılarak BOS drene edilmelidir.

Sinüs trombozu daha nadir izlenen bir komplikasyondur. Kraniyotomi veya dura açılımı sırasında sigmoid sinüsün kanaması ve sonrasında kliplenmesi veya tromboze olması ile ortaya çıkar. Sinüs trombozu veya daralmasının olmaması için sinüsü yaralamamaya dikkat edilmelidir. Petroklival meningiomların geniş dural tabanı, kemiğe doğru enplaque büyümeleri ve dural infiltrasyonu; rekürrens oranının yüksekliğine önemli derecede etkili faktörlerdir.

Postoperatif bakımda temel olarak elektrokardiografi, oksijenizasyon, sistemik kan basıncı verileri monitörize edilerek intravasküler sıvı hacmi, kardiyak çıkış ve serebral kan akımı optimal düzeyde tutulmalıdır. Konfüzyon, ajitasyon, stupor ve konvülsion aktivasyonu gibi cerrahiye bağlı nörolojik komplikasyonlara işaret eden belirtileri taklit eden elektrolit dengesindeki bozukluklarına özellikle dikkat edilmelidir.

1. VII. sinir lezyonunda Bell sendromu gelişirse, hastada keratit ve görme kaybı olmaması için suni gözyaşı uygulanmalı veya göz kapalı tutulmalıdır.
2. Alt grup kranial sinirlerin lezyonlarında yutma bozuklukları olursa hastaya trakeostomi açılması gerekir.
3. Ameliyat sonrası hastada menenjit veya diğer enfeksiyonlar gelişirse antibiyotik tedavisi eklenmelidir.
4. Ameliyat sonrası hastada BOS fistülü olursa lomber drenaj uygulanması gerekebilir.

## Hastalar ve Yöntem

Kafa tabanında yerleşmiş tümörlerinin tedavisinde, yerleşme yerine bağlı olarak presigmoid yaklaşıma uygun olan (işitme kaybı, fasiyal asimetri) hastalarda bu yaklaşım yapılabilir. V, VI, VII, VIII, IX, X, XI.

## Presigmoid Yaklaşım

**Tablo I.**

HASTA , CINS, YAŞ	TÜMÖR EKSIZYONU	Tümör ölçüsü (cm)	NÖROLOJİK DURUM		POSTOP BOS FİSTÜLÜ/ TEDAVİ	POSTOP EK TEDAVİ	YATIŞ SÜRESİ
			PREOP	POSTOP			
M.Ç. KADIN 1950	Subtotal	4x4	Ses kısıklığı, sağ kolda ve ayakta ağrı, dengesizlik, baş dönmesi. House-brackman 2	Sağ III sinir tutulumu Sağ üst plejik, alt fleksör . Sol spontan.	Duraplasti	-	35gün
H.G. ERKEK 1960	Total	4x3	Dezoryente. Odyometri: Solda %30 yüksek frekanslarda işitme kaybı	Solda %30 işitme kaybı	Tissel ile duraplasti.	-	10gün
Y.U. ERKEK 1958	Total	4x3	Odyometri: Bilateral %30 işitme kaybı	İşitme preop durumda. Sola bakışta çift görme.	-	Tüm beyin radyoterapisi	8gün
A.S. ERKEK 1966	Total	5x2	Odiometri: Sol kulakta hizmet gören işitme kaybı mevcut	İşitme preop durumda	Lomber drenaj	-	12gün
Y.K. KADIN 1978	Subtotal	3x2	Sol kulakta hizmet gören işitme kaybı mevcut	Sol kol 4/5 sol bacak 3/5. Sağ taraf bulgusu yok.	-	GammaKnife	10gün

kraniyal sinirler, superior serebellar arter, anterior inferior serebellar arter, vestibular arter izlenebildiğinden trigeminal schwannomlar, epidermoid tümörler, petroklival menenjiyomlar, serebellopontin köşede yerleşmiş patolojilere en uygun yaklaşımdır.

Çalışmamızda 2010-2016 yılları arasında kliniğimizde presigmoid yaklaşım ile opere edilmiş olan 1 trigeminal schwannoma, 3 epidermoid tümör ve 1 menenjiyom olgusu retrospektif olarak incelenmiştir. Olguların 3'ü erkek 2'si kadın ve yaş ortalamaları 53,6'dır (Tablo I). Bu hastaların 2'sinde sağ presigmoid transskohlear, diğer 3 hasta da ise presigmoid retrolabrintin yaklaşım yapılmıştır.

### Olgu 1

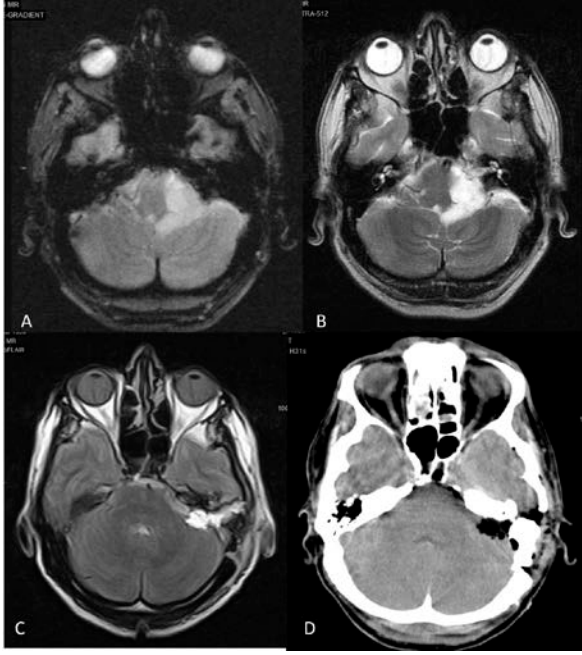
Altmış altı yaşında kadın hasta 3 aydır mevcut olan yürürken dengesizlik ve sağ vücut yarısında kuvvetsizlik şikayetleri ile başvurdu. Sağda yüzü de içine alan 3/5 kas gücünde hemiparezik olan hastanın kraniyal manyetik rezonans görüntülemesinde (MRG) sağ petroklival bölgede menenjiyom ile uyumlu lezyon izlenmekte idi. Sağ presigmoid transskohlear yaklaşımla tümör subtotal eksize edildi. Postoperatif erken dönemde ağırlı uyarana göz açan hastanın, IR-/+ , pupiller sağda dilate, sağda III. kraniyal sinir parezisi mevcuttu. Sağ üst plejik, alt ekstremitede fleksör yanıtları mevcuttu. Sol tarafı spontan hareketli idi. Postoperatif 10. gününde hastaya trakeostomi yapılan diyabetik olan hastaya yara yerinde BOS fistülü olması ve yarasının kapanmaması nedeniyle postoperatif 15. günde yara yeri debridmanı ve duraplasti operasyonu yapıldı. Modifiye Rankin skoru 4 olarak taburcu edildi (Tablo II).

**Tablo II.** Modifiye Rankin skalası

0	Hiç semptom yok
1	Belirgin sakatlık yok, semptomlara rağmen hasta günlük aktivitelerini ve görevlerini yerine getirebiliyor
2	Hafif iş göremezlik; tüm aktivitelerini yerine getiremez ancak yardımsız yaşayabilir
3	Orta derecede iş göremezlik; desteksiz yürüyebilir ancak başka aktivitelerde yardıma ihtiyaç duyabilir
4	Orta-ağır derecede iş göremezlik; desteksiz yürüyemez ve diğer aktivitelerde yardıma ihtiyacı vardır
5	Ağır iş göremezlik; yatağa bağımlı, sürekli bakıma muhtaç
6	ölüm

### Olgu 2

56 yaşında erkek hasta 3 aydır olan baş ağrısı şikayeti ile başvurdu. Odyometrik incelemede bilateral %30 işitme kaybı saptanan hastanın kraniyal MRG'sinde sol serebellopontin köşede, 4x3 cm boyutlarında, kontrastlanmayan, ancak difüzyon kısıtlılığı olan kitle ile uyumlu görünüm mevcuttu (Şekil 11A, B). Hasta sol presigmoid retrolabrintin yaklaşımla opere edilerek kitlesi total olarak eksize edildi (Şekil 11C, D). Postoperatif dönemde nörolojik defisiti olmayan hastaya otere nedeniyle postoperatif 4. günde eksternal meatus doku yapıştırıcısı ile duramater tamiri yapıldı. Hasta modifiye Rankin skoru 0 olarak taburcu edildi.

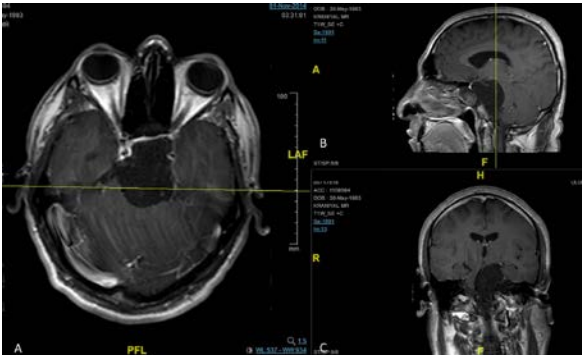


Şekil 11A-B:

Kranial MRG'de sol serebelopontin köşede, 4x3 cm boyutlarında, kontrastlanmayan, ancak difüzyon kısıtlılığı olan kitle ile uyumlu görünüm mevcut; C-D: Postoperatif BT ve MRG'de lezyonun total eksize edildiği ve yaklaşım yolu izlenmekte.

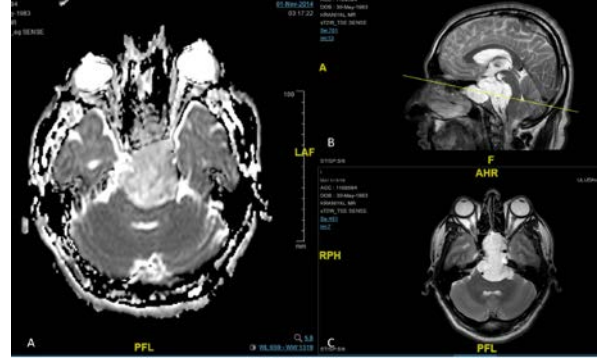
### Olgu 3

58 yaşında erkek hasta 3 aydır olan baş ağrısı şikayetleri ile başvurdu. Nörolojik muayenesi normal olan hastanın kranial MRG'sinde sol serebelopontin köşede, 4x3 cm boyutlarında, kontrastlanmayan, ancak difüzyon kısıtlılığı olan kitle ile uyumlu görünüm mevcuttu (Şekil 12, 13). Sol presigmoid retrolabrintin yaklaşımla tümör total çıkarıldı (Şekil 14, 15). Postoperatif dönemde sol gözde abdüksiyon kısıtlanması olan hasta modifiye Rankin skoru 1 olarak taburcu edildi.



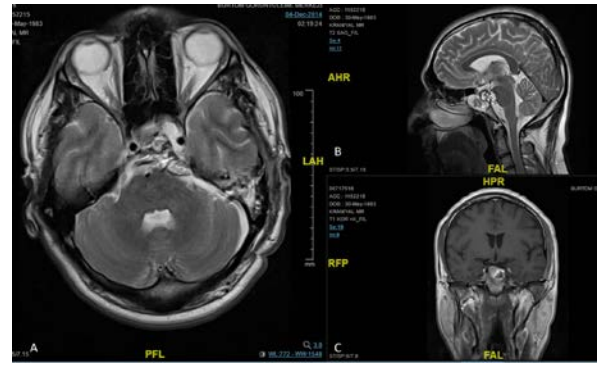
Şekil 12:

Kranial MRG'de sol serebelopontin köşede, 4x3 cm boyutlarında, kontrastlanmayan, beyin sapını komprese eden kitle ile uyumlu görünüm.



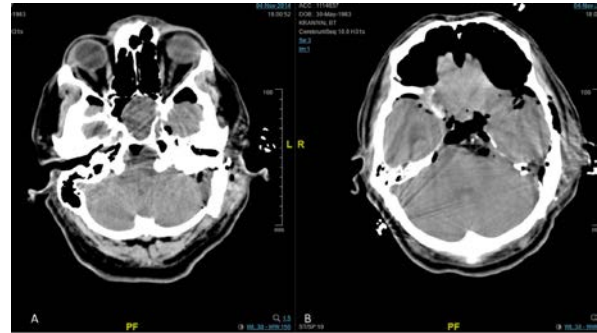
Şekil 13:

Kranial MRG'de sol serebelopontin köşede, 4x3 cm boyutlarında, kontrastlanmayan, ancak difüzyon kısıtlılığı olan kitle ile uyumlu görünüm.



Şekil 14:

Postoperatif kranial MRG'de tümörün total eksize edildiği izlenmekte.



Şekil 15:

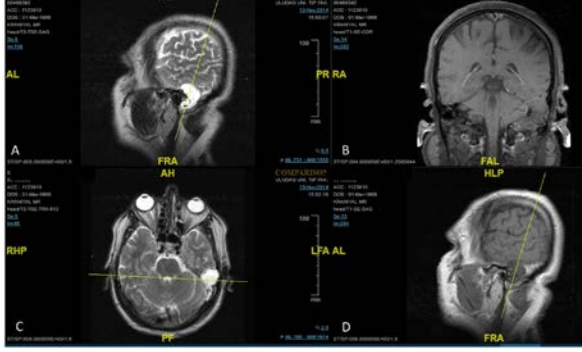
Postoperatif kranial BT'de sol presigmoid retrolabrintin yaklaşım yapılan hastada kemik defekt izlenmekte.

### Olgu 4

50 yaşında erkek hasta 7 aydır olan sol kulakta işitme kaybı ve baş ağrısı şikayetleri ile başvurdu. Odiyometrik incelemede sol kulakta hizmet gören işitme kaybı mevcuttu. Kranial MRG'de sol temporal kemiği destrüktüre eden ve presigmoid durayı etkileyerek posterior fossaya uzanan 5x2 cm boyutlarında kitle ile uyumlu görünüm mevcuttu (Şekil 16). Hasta sol presigmoid retrolabrintin yaklaşımla opere edilerek kitlesi total

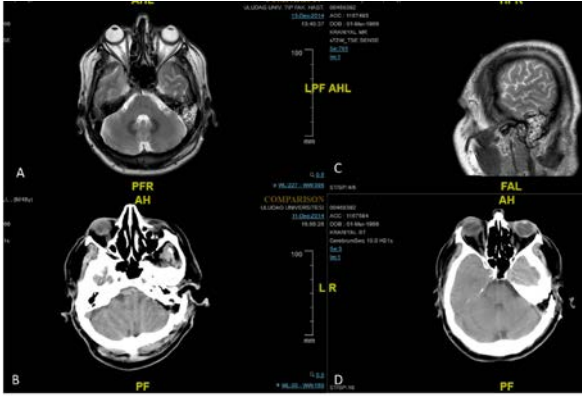
## Presigmoid Yaklaşım

eksize edildi (Şekil 17). Postoperatif dönemde lomber drenaj ile düzelen otonore dışında sorunu olmayan hasta modifiye Rankin skoru 0 olarak taburcu edildi.



Şekil 16:

Kranial MRG'de sol temporal kemiği destrükte eden ve presigmoid durayı etkileyerek posterior fossaya uzanan 5x2 cm boyutlarında kitle ile uyumlu görünüm.

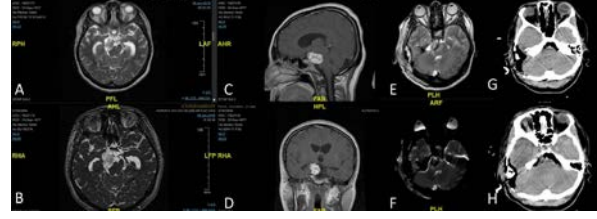


Şekil 17:

Postoperatif MRG (A, B) ve BT (C, D) sol presigmoid retrolabrintin yaklaşımla opere edilen hastanın kitlesinin total eksize edildiği izlenmekte.

## Olgu 5

38 yaşında kadın hasta 1 yıldır olan baş dönmesi ve ara ara olan bulantı şikayetleri ve kulak çınlaması ile başvurdu. Nörolojik defisiti olmayan hastanın kranial MRG'sinde klivus ve sella komşuluğunda mezensefalona uzanan ponsa belirgin bası etkisi olan homojen kontrast tutan 3x2 cm ebatında kitle lezyonu ile uyumlu görünüm mevcuttu (Şekil 18 A-D). Sağ presigmoid transklolear yaklaşımla tümör gross total çıkarıldı (Şekil 18 E-F). Hasta modifiye Rankin skoru 1 olarak taburcu edildi. Trigeminal schwannoma nedeni ile opere edilen olgunun presigmoid yaklaşım ile beyin sapı basısı ortadan kaldırılmış ve orta fossaya uzanan kısmı gama kılıfı tedavisine yönlendirilmiştir.



Şekil 18A-D:

Kranial MRG'de klivus ve sella komşuluğunda mezensefalona uzanan ponsa belirgin bası etkisi olan homojen kontrast tutan 3x2 cm ebatında kitle lezyonu ile uyumlu görünüm; E-F: Sağ presigmoid transklolear yaklaşımla tümör gross total çıkarıldığı izlenmekte.

## Tartışma

Presigmoid yaklaşım (posterior transpetrozal yaklaşım veya kombine suprainfratentorial yaklaşım) beyin cerrahisindeki en kompleks prosedürlerden birisidir. Petroklival lezyonların ameliyatı kafa tabanındaki derin yerleşimleri nedeni ile beyin cerrahisinde ki en zor operasyonlardan biridir<sup>3</sup>. Petroklival tümörler yukarıda petroz apeks, tentoriyal açıklık, Meckel cave, parasellar bölge ve kavernöz sinüse, aşağıda iç kulak yolu, juguler foramen ve medialde beyin sapı ve baziler arter uzanabilirler. Çok büyük olduklarında aynı taraf III-XI. kranial sinirleri etkileyebilirler<sup>3</sup>.

Presigmoid yaklaşımın şu avantajları vardır: serebellum ve temporal lob çok az retrakte edilir, klivusa uzaklık standart subtemporal yaklaşıma göre 3cm daha kısadır, ventral ve lateral beyin sapı direkt olarak görülür, sinirler ve iç kulak yapıları korunabilir, transvers sinüs, sigmoid sinüs, Labbe veni, bazal ven korunabilir, tümörün beslenmesi erken aşamalarda önlenilebilir, cerrahi çok çeşitli açılardan yapılabilir<sup>3</sup>.

Kawase petroklival lezyonlara yaklaşım için kullanılacak yolları değerlendirmiş ve presigmoid yaklaşımı yeterli ekspozur sağlaması, serebellumun az retrakte edilmesi, tentoriyal besleyicilerin tentoriyal ve orta meningeal arterden erken ayrılabilmesi, sigmoid sinüsü ve kranial sinirleri çaprazlamaması açısından lateral suboksipital ve temporo-okspital transtentorial transpetrozal yaklaşımlara göre daha üstün olarak bulunmuştur<sup>4</sup>.

Sagittal sinüsün üzerinin açılması sinüsün retraksiyonuna ve Trautman üçgeninde çalışma alanının artmasına neden olur. Bu bölgenin anatomisinin preoperatif ve dönemde çalışılması muhtemel damar yaralanmalarının önüne geçecektir. Sinüs trombozu intrakraniyal kanamaya, baş ağrısına, görme alanı defektine ve kafa içi basınç artışına neden olabilir<sup>5</sup>. Keiper ve ark sinus trombozunun non dominant durumda dahi olabileceğini bildirmişlerdir<sup>6</sup>. Drillenme hasarı, sinüsün fazla manipülasyonu, dehidratasyon veya sıvı kaybı, operasyon mikroskopunun ısısına bağlı olarak sinüs trom-

bozu görülebilir<sup>6</sup>. Olgularımızın hiçbirinde sinüs trombozuna bağlı komplikasyon gelişmemiştir.

Posterior fossadaki lezyonların çoğu benign karakterde olmasına rağmen belirgin beyin sapı basısı ile gelebilirler. Seçilecek cerrahi yaklaşım hastanın tıbbi durumuna ve lezyonun yerleşimine göre belirlenmelidir. Yaşlı hastalarda bu durum daha da zordur<sup>7</sup>. Yaşam beklentisi kısa, komplikasyon riski yüksektir ve karar vermeyi güçleştirir. Ventral veya üst beyin sapında yerleşmiş/uzanan kitlelerde standart retrosigmoid yaklaşım yeterli olmamaktadır. Olgularımızın ortalama yaşı 54 idi.

Vertebrobaziler anevrizmalarının tedavisinde de seçilmiş olgularda presigmoid yaklaşım kullanılabilir<sup>8</sup>. Tjahjadi ve ark 31 hastada uygulanan 33 girişim ile opere ettikleri baziler anevrizmalı olgularda %79 oranında tam veya tama yakın oklüzyon oranı bildirmiştir<sup>1</sup>. Hernesniemi bu yaklaşımı petrozal kemik drillleme işlemini geliştirerek basitleştirmiştir<sup>1</sup>. Gevşek bir beyin ve mikroskopta yüksek büyütmede çalışarak petroz kemiği kısmen alarak posterior sistem anevrizmalarında cerrahi süreyi yaklaşık 3 saate indirgemmiştir<sup>1</sup>. Bu yöntemle BOS kaçağı riskinde literatürdeki gibi %21 oranında değil %6 gibi düşük bir oranda olduğunu bildirmiştir<sup>1</sup>. 2 olgumuzda otore, 1 olgumuzda ensizyon hattından BOS fistülü olmuştur. Literatüre göre daha yüksek olan BOS fistülü oranlarımızın klasik presigmoid yaklaşıma göre daha ekstensif kemik drilllemesine bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Presigmoid yaklaşımda petroz temporal kemiğin üzerinde duranın ve subtemporal duranın açılması ve tentoryumun kesilmesi ile vertebrobaziler sisteme supratentoryal ve infratentoryal olarak ulaşmak mümkün olmaktadır<sup>9</sup> Aziz ve ark presigmoid yaklaşımı anevrizma sella tursika tabanında 18mm aşağıda yerleşmiş ise önermektedirler<sup>10</sup>.

Presigmoid yaklaşım kafa tabanına geniş hakimiyet gerektiren durumlarda kullanılacak bir yaklaşımdır. Sigmoid sinüs, beyin sapı, alt kranial sinirler, fasiyal

ve akustik sinirler ile trigeminal sinir cerrahi açılış bölgesini komplike hale getirirler. Bu yöntemin retrosigmoid yaklaşıma üstünlüğü serebellar retraksiyonu çok az gerektirmesidir ve transpetrozal, translabirentin ve transkolear rezeksiyonların da bu açılışa ilave edilmesi sayesinde ve beyin sapının ön kısmındaki lezyonlarda dahi total rezeksiyon imkanı olur.

## Kaynaklar

1. Tjahjadi M, Niemelä M, Kivelev J, et al. Presigmoid Approach to Vertebrobasilar Artery Aneurysms: A Series of 31 Patients and Review of the Literature. *World Neurosurg.* 2016;92:313-22.
2. Gross BA, Tavanaiepour D, Du R, Al-Mefty O, Dunn IF. Petrosal approaches to posterior circulation aneurysms. *Neurosurg Focus.* 2012;33:E9
3. Lin H, Zhao G. A comparative anatomic study of a modified temporal-occipital transtentorial transpetrosal-ridge approach and transpetrosal presigmoid approach. 2011;75(3-4):495-502
4. Kawase T. Advantages and disadvantages of surgical approaches to petroclival lesions. *World Neurosurg.* 2011;75(3-4):421
5. Ohata K, Haque M, Morino M, Nagai K, Nishio A, Nishijima Y, et al. Occlusion of the sigmoid sinus after surgery via the presigmoidal-transpetrosal approach. *J Neurosurg.* 1998;89:575-84
6. Keiper GL Jr, Sherman JD, Tomsick TA, Tew JM Jr. Dural sinus thrombosis and pseudotumor cerebri: unexpected complications of suboccipital craniotomy and translabyrinthine craniectomy. *J Neurosurg.* 1999;91:192-97.
7. Frič R, Eide PK. The presigmoid approach for removal of tumours causing ventral compression of the brainstem. Surgical results and postoperative quality of life. *Br J Neurosurg.* 2011;25(1):86-93.
8. Gonzalez LF, Amin-Hanjani S, Bambakidis NC, Spetzler RF. Skull base approaches to the basilar artery. *Neurosurg Focus.* 2005;19:E3
9. Gross BA, Tavanaiepour D, Du R, Al-Mefty O, Dunn IF. Evolution of the posterior petrosal approach. *Neurosurg Focus.* 2012;33:E7.
10. Aziz KM, van Loveren HR, Tew JM Jr, Chicoine MR. The Kawase approach to retrosellar and upper clival basilar aneurysms. *Neurosurgery.* 1999;44:1225-34.