

Sinus Cavernosus'a Zygomatik Yaklaşım

Dr. Muzaffer SİNDEL*, Dr. Recai TUNCER**, Dr. Saim KAZAN**, Dr. Olcay ÖZKAN*, Dr. Mete SAVEREN**

- * Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı-ANTALYA
- ** Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirurji Anabilim Dalı-ANTALYA

ÖZET

Sinus cavernosus eksplorasyonu genellikle vasküler ya da tümoral patolojiler nedeni ile gerekli olmaktadır. Sinus cavernosus'un anatomik ve cerrahi özelliklerini belirlemek için pekçok cerrahi yaklaşım mevcuttur. Cerrahi açıdan sinus cavernosus'un ön bölümü daha çok vasküler patolojilerde önem taşırken, esas olarak sinus lateral duvarını içeren orta bölümü ise daha çok tümoral patolojilerdeki invazyon nedeniyle önem taşımaktadır. Özellikle intradural lokalizasyonlu tümörler, sinus cavernosus'un lateral duvarı dış tabakası ile iç membranöz tabaka arasında yerleşir. Anatomisi cerrahi açıdan büyük öneme sahip bu venöz kanallara yaklaşımda birçok değişik teknik kullanılmaktadır. Bu tekniklerden biri olan zygomatik cerrahi yaklaşım tekniği bizim çalışmamızın esasını oluşturmaktadır. Çalışmamızın amacı, bu yaklaşımda sinusa ulaşma trasesi boyunca, bu bölgede yer alan anatomik yapıları incelemek ve disseksiyon tekniğinde karşılaşılan zorlukları ortaya koymaktır.

Anahtar kelimeler: Sinus cavernosus, zygomatik yaklaşım, sinus cavernosus'un lateral duvarı

SUMMARY

ZYGOMATIC APPROACH TO THE CAVERNOSUS SINUS

Exploration of cavernous sinus is usually indicated for vascular or neoplastic pathologies. Several surgical approaches are available to determine the anatomical and surgical features of cavernous sinus. While the anterior part of cavernous sinus is rather important for vascular pathologies, the middle part that contains lateral wall of the sinus is important because of the probable invasion by tumors.

Especially the intradural tumors are located between the outer layer of the lateral wall and inner membranous layer. Several techniques may be employed in the approach to these venous channels whose anatomy has great importance for surgery. Zygomatic approach that is one of these surgical techniques, is the subject of our study. Our purpose in this study is to find out the difficulties encountered with this kind of dissection and to evaluate the anatomical structures with the trajectory of this approach.

Key words: Cavernous sinus, zygomatic approach, lateral wall of the cavernous sinus.

GİRİŞ

Sinus cavernosus fossa cranii media'da sfenoid kemiğin korpusunun yan taraflarında, sella turcica'nın yanında bulunan 2 cm uzunluğunda, 1 cm genişliğinde bir çift venöz kanaldır. Kavernoöz yapıda olan bu kanallar, önde fissura orbitalis superior'dan başlar, arkada pyramis tepesine kadar uzanır. Diaphragma sellae içinden geçen ön ve arka interkavernoöz sinuslarla birleşmişlerdir. Arka uçları üst ve alt petrosal sinuslarla devam eder. Lateral, medial, posterior ve superior duvarları dura mater, inferior duvarı periosteum tarafından oluşturulmuştur. Anatomisi cerrahi açıdan büyük öneme sahip olan sinus cavernosus'un içerisinden arteria carotis interna, çevresinde-

ki simpatik pleksus ile birlikte geçer. Daha derinde nervus abducens bulunmaktadır. Yan duvarlarında ise nervus oculomotorius, nervus trochlearis, nervus ophthalmicus ve nervus maxillaris bulunmaktadır. İç duvarda ise hipofiz, dura kenarı, sfenoid kemiğin cismi ve foramen lacerum ile komşudur (1,2,3).

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda 7 adet formalinle fikse kadavrada iki taraflı olmak üzere A1 Mefty tarafından tanımlanmış zygomatik cerrahi yaklaşım tekniği kullanılmıştır. Bu teknikte sinus cavernosus'un lateral duvarına ulaşılan kadar katedilen bu bölgedeki anatomik ya-

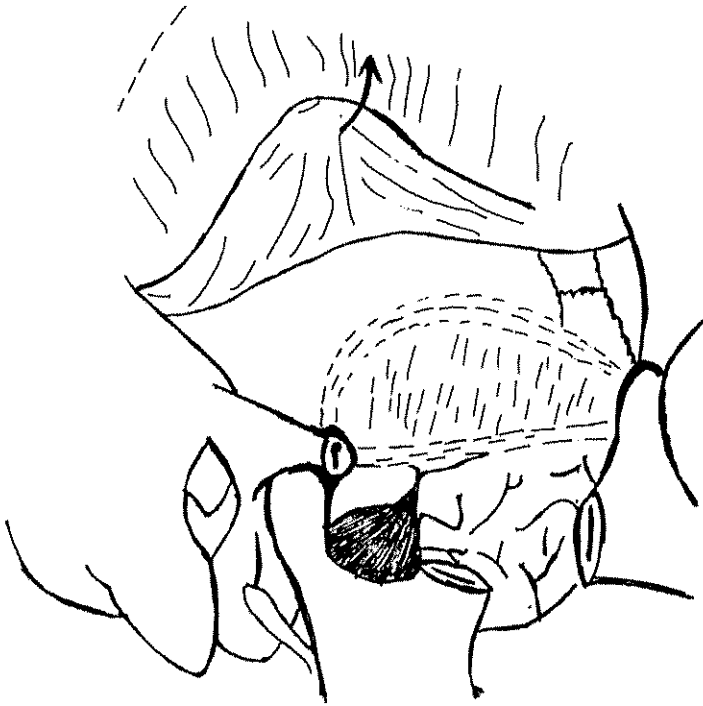
pılar Zeis Opmi 99 marka stereomikroskop ile incelenmiştir.

CERRAHİ DİSSEKSİYON TEKNİĞİ VE BULGULARIMIZ

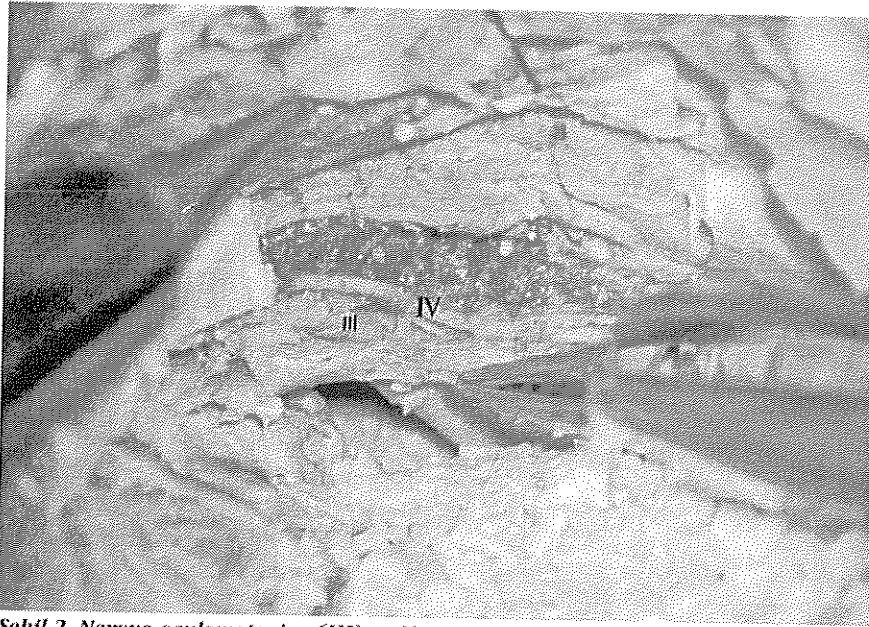
Kadavraların başı çalışılacak tarafın karşı tarafına doğru çevrilerek tesbit edildikten sonra frontal saçlı deri çizgisinin gerisinden başlayan cilt insizyonuna preaurikuler olarak mandibula köşesine kadar devam edilmiştir. Klasik tanımlamadaki insizyonun servikal uzantısı yapılmamıştır. Preaurikuler olarak arteria temporalis superficialis, posterior (parietal) dalları ile birlikte korunmuştur. Nervus facialis'in frontal dallarını korumak içinde fossa temporalis'te intrafasyal disseksiyon yapılmıştır. Fascia temporalis superficialis kesildikten sonra arcus zygomaticum ortaya çıkarılarak subperiosteal olarak disseke edilmiştir. Fascia temporalis profunda, orbita lateralinden ve zygoma alt yüzeyinden sıyrılmış ve arcus zygomaticus ön ve arka uçlarından kesilerek musculus masseter ile birlikte aşağıya doğru devrilmiştir. (Şekil 1a). Subperiosteal disseksiyonu takiben os mandibula'nın processus coronoideus'u tabandan kesilerek buna yapışık musculus temporalis ile birlikte yukarıya doğru sıyrılmış ve subtemporal kraniotomi yapılmıştır (Şekil 1b). Foramina spinosum'a kadar fossa temporalis'in tabanı uzaklaştırıldıktan sonra ekstradural olarak foramen ovale, foramen rotundum, eminentia arcuatum, nervus petrosus superficialis görülmüştür. Dura açıldıktan sonra temporal lob ekarte edilmiştir. Formalinli fikse sert beyin, tentorium cerebelli serbest kenarı görülene kadar ekartasyonu kolay sağlanmış ve processus clinoideus anterior'dan nervus trochlearis'in tentorium cerebelli'ye giriş noktasına kadar olan kısım ekspoze edilmiştir. Arteria carotis interna'nın intrakranial kısmı görüldükten sonra processus clinoideus anterior yüksek devirli drill ile uzaklaştırılmıştır (elektrikli drill sistemi, Stryker, USA). Tentorium serbest kenarı hafifçe eleve edilerek çevre alan incelenmiş ve arteria carotis interna, arteria communicans posterior, arteria choroideus anterior, arteria cerebelli superior, arteria cerebelli posterior ve nervus opticus görülmüştür. Nervus oculo-



Şekil 1a. Arcus zygomaticus'un kesilmesi ve Musculus masseter ile birlikte aşağıya devrilmesi (Aralıklı çizgi cilt insizyonudur).



Şekil 1b. Processus coronoideus'un kesilmesi ve Musculus temporalis'in yukarı elevasyonu ile birlikte temporal kraniotomi.



Şekil 2. *Nervus oculomotorius (III) ve Nervus trochlearis'in (IV), tentorium cerebelli'nin bir bölümünü uzaklaştırılarak ve mediale çekilerek Tentorium cerebelli'ye girişi.*

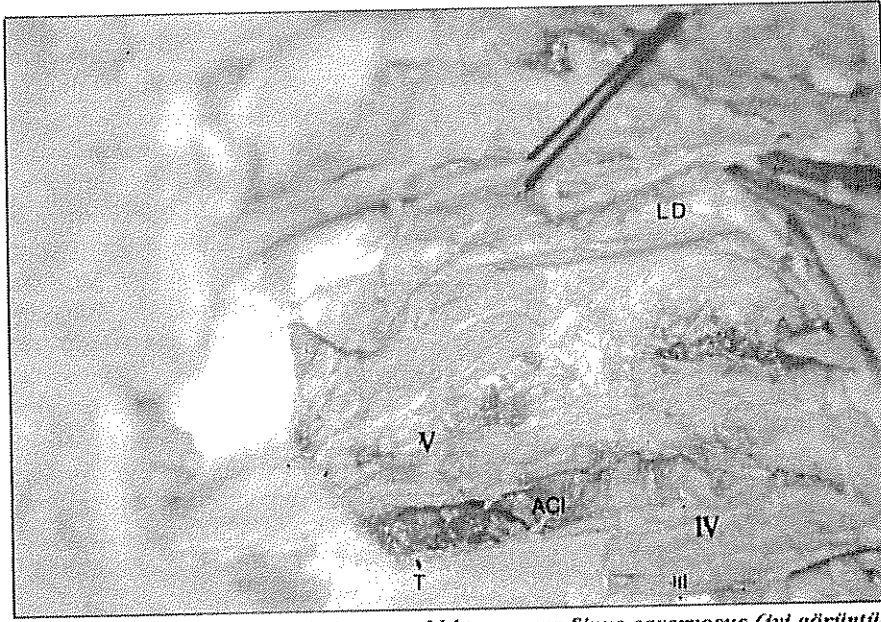


Şekil 3. *Temporal lob ekartasyonu sonrası Sinus cavernosus'un lateral duvar görüntüsü.*

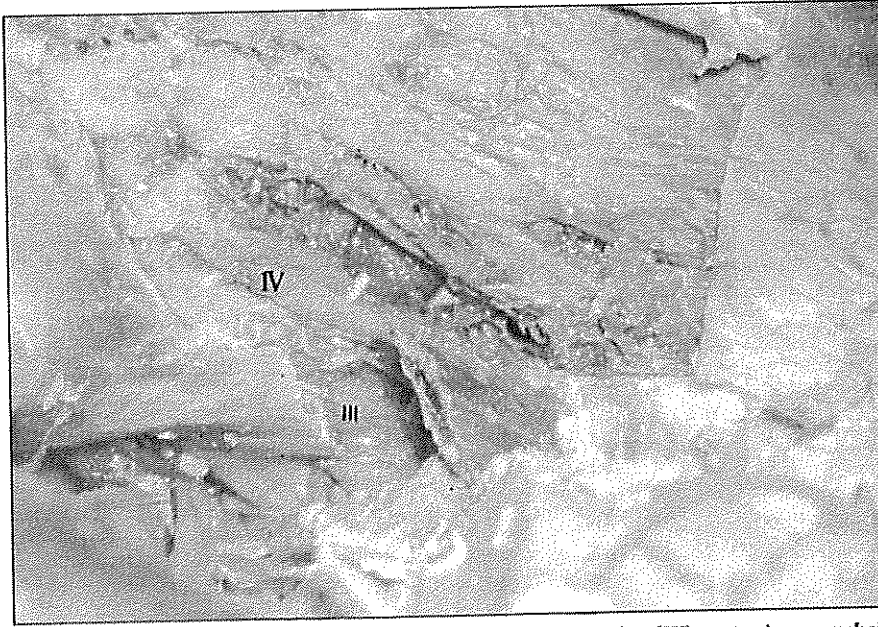
motorius ve nervus trochlearis'in tentorium cerebelli'ye giriş noktaları saptanmış ve bu iki sinir giriş noktaları arası mesafe ölçülmüştür. Ölçüm değeri materyallerimizde 5-11 mm arasında bulunmuştur (Şekil 2). daha sonra sinus lateral duvarı insizyonuna nervus trochlearis'in tentorium cerebelli'ye giriş yerinin birkaç milimetre inferolateralinden başlanmış ve öne doğru uzatılmıştır (Şekil 3). İnsizyon ön ve arka laterale doğru döndürülmüş ve lateral duvar dış

tabakası mikrodisektör ile iç tabaka ve kranial sinirlerden küt disseksiyon ile ayrılmıştır. materyallerimizin tümünde dış tabaka kalın ve tam olarak bulunmuştur (şekil 4). Buna karşın iç tabakanın genellikle nervus oculomotorius ile nervus ophthalmicus arasında tam olmadığı gözlenmiştir. Nervus oculomotorius, insizyonun hemen altında ve medialde ortaya çıkmış olup tentorium cerebelli serbest kenarına paralel seyrettiği görülmüştür. Genelde insizyonun medial tarafının mediale doğru hafif ekartasyonu ile daha net görüntülenmektedir (Şekil 5). Nervus trochlearis, nervus oculomotorius'un posterolateralinde tentorium cerebelli'ye girdikten sonra bu sinirin lateralinde ve materyallerimizin çoğunda lateral duvar dış tabakası iç yüzüne çok yakın, hatta yapışık seyretmektedir (Şekil 2). Nervus oculomotorius ile nervus trochlearis arası mesafe ölçülmüş ve materyallerimizde bu mesafe 2-5 mm arasında bulunmuştur. Nervus trochlearis, fissura orbitalis superior'da nervus oculomotorius'u çaprazlayacak şekilde devam etmektedir (Şekil 4). Nervus trochlearis ile nervus ophthalmicus arası mesafe de ölçülmüş 2,5-8 mm arasında bulunmuştur. Nervus ophthalmicus'un hafif ekstrasyonu ve elevasyonu ile nervus abducens görülmüştür (Şekil 6). Nervus abducens'in, arteria carotis interna'nın pars cavernosa'sının posterior kısmını çaprazladıktan sonra arteria carotis interna horizontal kısmı lateralinde fissura orbitalis superior'a doğru seyrettiği gözlenmiştir. Nervus abducens'in, arteria carotis interna'yı çaprazladığı alanın posteroinferiorunda truncus meningohipofizealis'in çıktığı tesbit edilmiştir.

Materyallerimizde arteria carotis interna'nın pars cavernosa'sının horizontal kısmının nervus trochle-



Şekil 4. Lateral duvar dış tabakası ayrıldıktan sonra Sinus cavernosus (tyt görüntüleme için tentorium cerebelli'nin kenarının ön bölümü uzaklaştırılmıştır). III-Nervus oculomotorius, IV-Nervus trochlearis, V-Nervus trigeminus'un dali Nervus ophthalmicus, ACI-Arteria carotis interna, T-Tentorium cerebelli, LD-Sinus cavernosus'un lateral duvarı dış tabakası.



Şekil 5. Nervus oculomotorius (III) ve Nervus trochlearis'in (IV) tentorium cerebelli'de seyri.

aris-nervcus ophthalmicus arasından ekspoze edilmesi güç olmamıştır. Nervcusu ophthalmicus laterale doğru ekarte edilerek arteria carotis interna'nın posterior kıvrımı ve posterior vertikal bölümün bir kısmı görülebilirken, nervcus trochlearis'in mediale ekarte edilmesiyle anterior vertikal bölümün bir kısmı görülmektedir (Şekil 7a,b). Kadavra materyallerimizde ayrıca sinus cavernosus'un posterior kısmına da

yaklaşarak arteria meningia media çıkış yerinin arkasında nervcus trigeminus'un mandibuler dali ekarte edilerek nervcus temporalis'in pars petrosa'sında canalis caroticus tavanında görülmüştür.

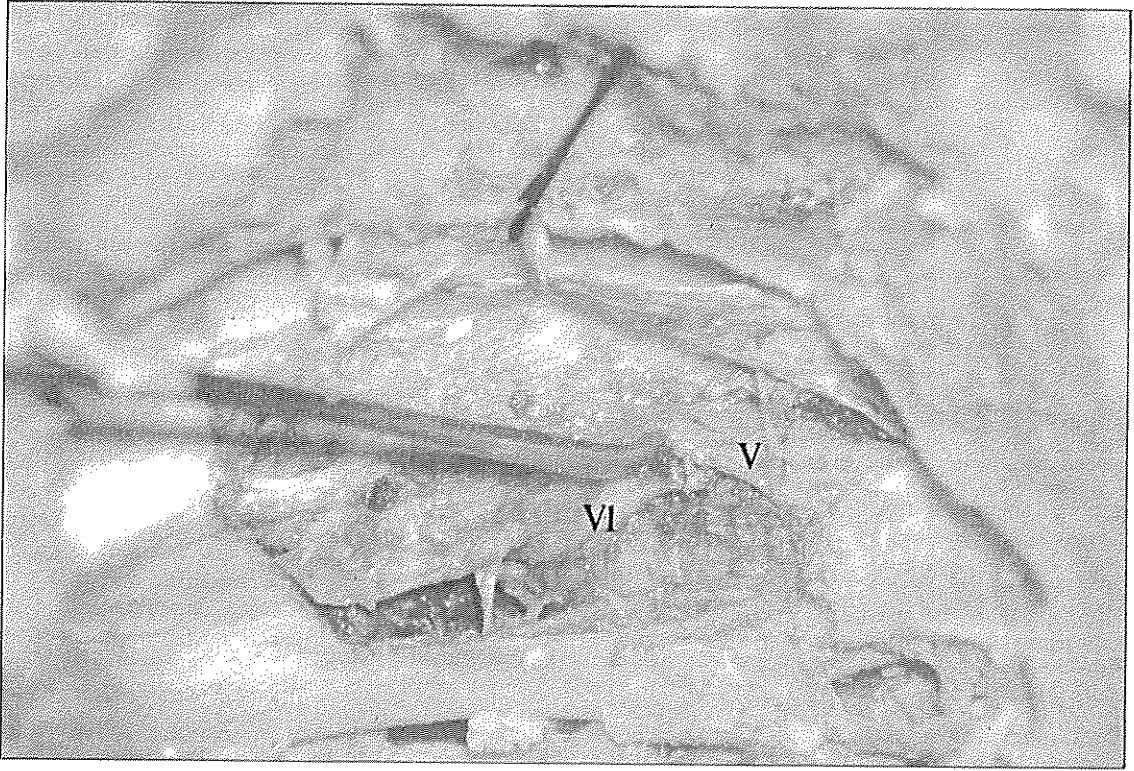
TARTIŞMA

Sinus cavernosus'a yaklaşımlar, genellikle patoloji tipi ve lokalizasyonu ile belirlenmektedir. Superior intradural veya kombine ekstradural, lateral intradural veya ekstradural, kombine lateral inferolateral ve transnasal-transsfenoidal yaklaşımlar birçok kadavra ve klinik çalışmada incelenmiş ve tartışılmıştır (4,5,6). Al Mefty (7) tarafından bizim de kullandığımız yaklaşım ise temporal, infratemporal fossa, orbita ve sinus cavernosus'a daha geniş yaklaşım alanı sağlaması açısından tercih nedeni olabilir. Ayrıca insizyonun servikal alana uzatılması ile arteria carotis interna'nın proksimal kontrolünün sağlanabilmesi diğer bir avantajdır.

Sinus cavernosus'un lateral duvarını oluşturan dura mater'in iki tabaka halinde bulunması, özellikle bu bölgenin az görülen, sinus cavernosus'dan orijin alan tümörlerinde önemli kolaylık sağlar. Lateral duvar dış tabakasını ayırmak nisbeten kolaydır. Çünkü, bu tabaka hem kalın hem de her iki tabaka arasından geçen kranial sinirlere tutulumu daha azdır. Buna karşılık medial tabaka

kranial sinirlere daha sıkı yapışıklıklar gösterir ve bazı bölgelerinde defektiftir. Bu nedenle dış tabakanın açılımını takiben sıklıkla venöz kanama ile karşılaşılacaktır. Ancak bunun önemli derecede sıkıntı yaratmayacağı ve sıklıkla kontrolünün kolay olduğu bildirilmektedir (8).

Lateral duvar iki yaprağı arasında materyallerimizde nervus oculomotorius, nervus trochlearis, ner-



Şekil 6. Nervus trigeminus'un optalmic dalı (V) ekarte edilerek Nervus abducens'in (VI) görünüşü.



Şekil 7a. Nervus trigeminus'un optalmic dalı ekarte edilerek Arteria carotis interna'nın posterior kıvrımı ve posterior vertikal kısmının distali.



Şekil 7b. *Nervus oculomotorius, Nervus trochlearis, Nervus ophthalmicus ve tentorium cerebelli kenarı ön bölümü uzaklaştırılarak Arteria carotis interna'nun Sinus cavernosus içindeki seyri.*

vus trigeminus, nervus ophthalmicus ve biri dışında nervus maxillaris'in dallarının bulunduğu görülmüştür. Rhoton (9), nervus abducens'in de bu sinirlerle birlikte lateral duvarda seyrettiğini bildirmektedir. Ancak materyallerimizin hiçbirinde bu varyasyona rastlanmamıştır. Nervus opticus'un, nervus trochlearis'in medialinde, nervus trochlearis'in posterior superior, nervus olfactorius'un posterior inferior olarak lateral duvara dahil oluşu Inoue'nin (4) çalışması ile paralellik göstermiştir.

Nervus abducens ve arteria carotis interna çalışmaları büyük çoğunluğunda olduğu gibi sinus cavernosus'un içinde bulunmuştur (4,10). Nervus trochlearis ve nervus ophthalmicus arası mesafe arteria carotis interna horizontal segmentine yaklaşım için en uygun alandır. Bu alanda küçük manüplasyonlarla arteria carotis interna'nın anterior ve posterior vertikal bölümlerine de ulaşılabilir.

Sonuç olarak zigomatik yaklaşım, arteria carotis interna'nın proksimal ve distal kontrollerinin sağ-

lanabilmesi, lateral duvarı iyi ekspozite edebilmesi ve sinus cavernosus'un arteria carotis interna'ya göre tanımlanmış posterior-superior anterior-inferior ve lateral venöz alanlarına ve arteria carotis interna'nın özellikle horizontal segmentine yaklaşımda diğer tekniklere göre avantajlar sağlayabilir.

KAYNAKLAR

1. Warwick R, Williams PL: Gary's Anatomy, 35 th Edition. Longman, p. 695, 1973.
2. Truex RC, Carpenter MB: Human Neuroanatomy, 6 th Edition. The Williams and Wilkins Company, p. 82, 1969.
3. Carpenter MB: Neuroanatomy, 3 rd Edition. The Williams and Wilkins Company, p. 412, 1985.
4. Inoue T, Rhoton AL, DanTheele DVM, Margaret EB: Surgical approaches to the cavernosus sinus; A Microsurgical Study. Neurosurgery, vol: 26, no: 6, pp. 903-931, 1990.
5. Hashimoto N, Kikuchi H: Transsphenoidal approach to infrasellar tumors involving the cavernosus sinus. J Neurosurg, 73: 5, pp, 513-517, 1990.
6. Rhoton AL, Hardy DG, Chambers SM: Microsurgical anatomy and dissection of the sphenoid bone, cavernosus sinus and sellar region. Surg Neurol, 12: pp. 63-104, 1979.
7. Al-Mefty O, Anand VK: Zygomatic approach to skull-base lesions. J Neurosurg, 73: pp. 668-673, 1990.
8. Sekhar LN, Moller AR: Operative management of tumors involving the cavernous sinus. J Neurosurg, 64: pp. 879-889, 1986.
9. Rhoton AL, Harris FS: Microsurgical anatomy of the sellar region and cavernous sinus. Clin Neurosurg, 24: pp. 54-85, 1977.
10. Deda H, Tekdemir İ, Arıncı K, Gökalp HZ: Sinus cavernosus mikroanatomisi (Bölüm 2). Lateral duvar yapıları ve varyasyonları. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, Cilt: 45, Sayı: 3, ss. 487-498, 1992