

PROCESSUS CLINOIDEUS ANTERIOR VE OPTIC STRUT'IN MORFOMETRİSİ

M. Cem Bozkurt* • Süleyman Murat Tağıl*

ÖZET

Parasellar bölgede tümör, anevrizma gibi patolojilere yönelik yapılan operasyonlar sırasında daha iyi bir görüş alanı sağlayabilmek ve bu yapılara daha başarılı bir şekilde müdahale edebilmek için processus clinoideus anterior ve optic strut kaldırılmalıdır. Çalışmamızda processus clinoideus anterior ve optic strut'ın boyutları morfolometrik olarak ölçülmüş ve bu yapılara ait varyasyonların görülme sıklığı değerlendirilmiştir. Bu amaçla 36 adet kafa iskeletinde processus clinoideus anterior'un uzunluğu, taban genişliği, kalınlığı ve optic strut'ın kalınlığının ortalama değerleri sırasıyla 10.05 ± 1.27 , 9.63 ± 1.03 , 5.58 ± 0.98 ve 4.88 ± 0.91 mm olarak ölçülmüştür. Caroticoclinoid foramen'in görülme sıklığı ise %5.88 bilateral komplet, %14.7 bilateral inkomplet olarak tesbit edildi. Processus clinoideus anterior ve optic strut'ın morfolometrik özelliklerinin bilinmesi bu bölge ile uğraşan cerrahlar için önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Processus clinoideus anterior, optic strut, caroticoclinoid foramen, varyasyon, morfolometri

SUMMARY

Morphometric Features of Processus Clinoideus Anterior and Optic Strut

The anterior clinoid process and the optic strut should be removed on the operations for tumors and aneurysms in the parasellar region. Therefore, this procedure allows better exposure the structures in this area. The aim of this study was to evaluate the dimensions and the anatomic variations of the anterior clinoid process and the optic strut. 36 dry skulls were used in this study. The average length, basal width and thickness of the anterior clinoid process were 10.05 ± 1.27 , 9.63 ± 1.03 and 5.58 ± 0.98 mm, respectively. The average thickness of the optic strut was 4.88 ± 0.91 mm. We observed the complete caroticoclinoid foramen in 5.88 %, the incomplete caroticoclinoid foramen in 14.7 % of the specimens. As a result, it is important for the neurosurgeons whom deal with this region to know these morphometric features.

Key words: Anterior clinoid process, optic strut, caroticoclinoid foramen, variation, morphometry

Sinus cavernosus ile ilgili cerrahi müdahaleler günümüzde artık rutin olarak yapılmaktadır. Gerek sinus cavernosus gerekse fissura orbitalis superior ve a. carotis interna'ya ait tümör, anevrizma gibi patolojilerde bu bölgelerde yapılan cerrahi girişimler esnasında processus clinoideus anterior ve optic strut'ın kaldırılması gerekmektedir. Bu nedenle çalışmamızın konusunu processus clinoideus anterior ve optic strut'ın morfolometrik özelliklerinin tanımlanması oluşturmaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada 36 adet kafa iskeleti kullanılarak processus clinoideus anterior'un taban genişliği, kalınlığı, uzunluğu ile optic strut'ın kalınlığı ve processus clinoideus anterior'un tepesine olan uzaklığı ölçüldü (Şekil 1). Ayrıca incelenen örneklerde caroticoclinoid foramen'in görülme sıklığı, varsa bunun komplet mi yoksa

inkomplet mi olduğu değerlendirildi. Örneklerden ikisinde kemik yapıda deformasyon bulunması nedeniyle ölçümlerden bazıları alınamadı.

SONUÇLAR

Sfenoid kemiğin ala minor'undan arkaya doğru uzanan processus clinoideus anterior'un şekli vakalar arasında farklılık göstermekteydi. Üçgen şeklindeki bu kemik yapının taban genişliği minimum 7.28 mm, maksimum 12.25 mm, ortalama olarak 9.63 ± 1.03 mm, taban-tepe arasındaki uzunluğu minimum 7.26 mm, maksimum 12.6 mm, ortalama olarak da 10.05 ± 1.27 mm bulundu (Tablo 1). Processus clinoideus anterior'un sfenoid kemik ile birleşim yerindeki kalınlığı ise minimum 3.19 mm, maksimum 8.44 mm, ortalama olarak da 5.58 ± 0.98 mm bulundu. Sağ ve sol taraf karşılaştırıldığında processus clinoideus anterior'un

* Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı

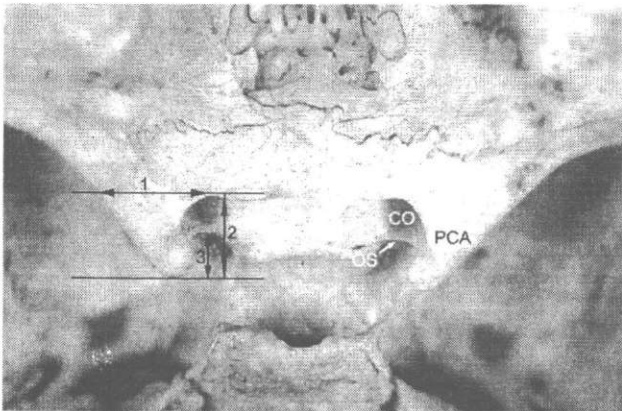
Tablo 1. Processus clinoideus anterior'un ölçüleri*

	SAĞ TARAF	SOL TARAF
UZUNLUK	10.11 ± 1.36 (7.26 - 12.6)	10.0 ± 1.17 (7.79 - 12.59)
GENİŞLİK	9.86 ± 1.0 (8.01 - 12.25)	9.40 ± 1.06 (7.28 - 11.9)
KALINLIK	5.71 ± 1.02 (4.02 - 8.44)	5.44 ± 0.95 (3.19 - 7.93)

uzunluğu, taban genişliği ve kalınlığı sağ tarafta soldan daha fazla idi.

Sfenoid kemiğin ala minor'unu korpusa bağlayan küçük bir kemik yapı olan optic strut'un processus clinoideus anterior'un tepesine olan uzaklığı 2.14 ilâ 7.62 mm arasında değişen değerlerde ölçüldü. Optic strut'un kalınlığı minimum 3.42 mm, maksimum 7.21 mm ve ortalama olarak da 4.88 ± 0.91 mm bulundu (Tablo 2). Yine sağ tarafta ölçülen değerlerin ortalaması sol tarafa göre daha fazlaydı.

Caroticoclinoid foramen, processus clinoideus anterior'un medialinde bulunan processus clinoideus medius veya sfenoid kemiğin korpusunun lateral yüzüyle birleşmesi ile oluşur. Komplet tip caroticoclinoid foramen, örneklerin 2'sinde bilateral olarak tesbit edildi (% 5.88). Bunların da birinde sağ tarafta aynı zamanda processus clinoideus posterior'a da uzanan kemik köprü vardı (Şekil 2). Bilateral inkomplet tip ör-



Şekil 1. Ölçülen uzunluklar. (1) Processus clinoideus anterior'un taban genişliğini; (2) taban-tepe arasındaki mesafeyi; (3) optic strut ile processus clinoideus anterior arasındaki uzunluğu göstermektedir. PCA: processus clinoideus anterior, CO: canalis opticus, OS: optic strut.

Tablo 2. Optic strut'in ölçüleri*

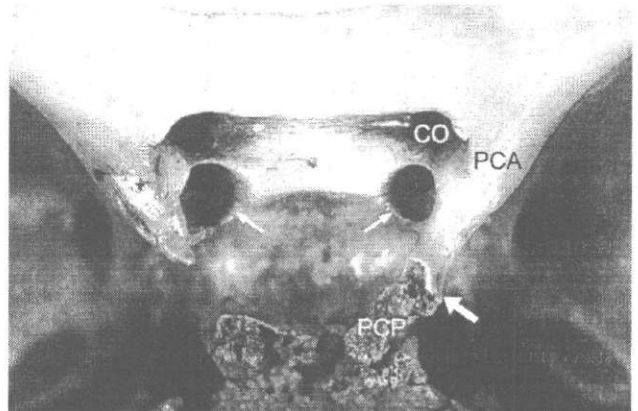
	SAĞ TARAF	SOL TARAF
Optic strut'in PCA'nın tepesine olan uzaklığı	5.7 ± 1.2 (2.14 - 7.62)	5.48 ± 1.09 (3.32 - 7.43)
Optic strut'in kalınlığı	5.06 ± 0.93 (3.48 - 7.21)	4.71 ± 0.88 (3.42 - 6.76)

* Bütün ölçümler mm cinsinden verilmiştir. Parantez içindekiler minimum ve maksimum değerleri göstermektedir.

neklerin 5'inde (%14.70) gözlemlendi. Örneklerin 1'inde sağda komplet solda inkomplet (%2.94), 1'inde ise solda komplet sağda inkomplet (% 2.94) caroticoclinoid foramen bulundu.

TARTIŞMA

Processus clinoideus anterior, sfenoid kemiğin ala minor'unun medial ucunda arkaya doğru uzanan bir çıkıntı şeklinde bulunur ve sinus cavernosus'un tavanının ön bölümünde yerleşmiştir. Processus clinoideus anterior'un tabanı önde ve medialde sfenoid kemiğin ala minor'unun ön ve arka köklerine tutunmuştur (1,2). Şekli kişiden kişiye belirgin olarak değişiklik gösterebilir. Çok büyük boyutlarda veya aşırı derecede uzun ya da kısa olabilir. Sadece kemik yapıda olabileceği gibi pnömatize de olabilir. Processus clinoideus anterior'un kaldırılması carotid-ophthalmic ve paraclinoid anevrizma ameliyatlarında daha iyi bir



Şekil 2. Bilateral komplet tip caroticoclinoid foramen (ince oklar) ve aynı zamanda sağ tarafta processus clinoideus anterior'dan processus clinoideus posterior'a uzanan kemik köprü (kalın ok) görülmektedir. PCA: processus clinoideus anterior, PCP: processus clinoideus posterior, CO: canalis opticus.

cerrahi görüş alanı sağlayabilmek ve anevrizmaya daha başarılı bir şekilde müdahale edebilmek için gereklidir (3,4,5,6,7). Inoue ve ark.'ları (1) processus clinoidus anterior'un tabanı ve tepesi arasındaki uzunluğu ortalama olarak 10.9 mm, Lee ve ark.'ları (8) ise 9.18 mm olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda bu mesafeyi ortalama 10.05 mm olarak tesbit ettik. Inoue (1), processus clinoidus anterior'un ortalama olarak taban genişliğini 15.2 mm, kalınlığını 5.4 mm, Lee (8) ise taban genişliğini 9.63 mm ve kalınlığını da 5.32 mm olarak bildirmiştir. Biz bu değerleri genişlik için ortalama 9.63 mm, kalınlık için de ortalama 5.58 mm olarak bulduk.

Sfenoid kemiğin ala minor'unun arka kökü olan optic strut, canalis opticus ve fissura orbitalis superior arasında yerleşmiştir. Optic strut, processus clinoidus anterior'un tabanının inferomedial yüzünden sfenoid kemiğin korpusuna uzanan ve sulcus caroticus'un hemen önünde yerleşmiş küçük kemik köprü şeklindeki bir yapıdır ve a. carotis interna'nın clinoid segmenti ile önemli bir komşuluğu vardır (2). Sinus cavernosus'un tavanını oluşturan dura mater'in yüzeysel tabakası processus clinoidus anterior'un üst yüzünü, derin tabakası ise alt yüzünü kaplayarak devam eder (9). Processus clinoidus anterior'un kaldırılması ile clinoid space olarak tanımlanan boşluk ve bunun medial duvarını oluşturan clinoid segment ortaya çıkarılabilir. A. carotis interna'nın clinoid segmenti dura mater'in yüzeysel tabakası tarafından oluşturulan distal ring ve derin tabakası tarafından oluşturulan proksimal ring'ler arasında kalır (1, 10). Bu segment ekstrakavernözdür. A. carotis interna'nın proksimal ring'in altında kalan kısmı intrakavernöz, distal ring'in üstünde kalan kısmı ise intraduraldir. A. carotis interna'nın intrakavernöz segmenti ancak bu iki ring kesildikten sonra mobilize edilebilir. Cerrahi operasyon sı-

rasında sinus cavernosus'un ön bölümü veya orbitanın arka bölümüne daha iyi bir şekilde ulaşılabilmesi için processus clinoidus anterior ile birlikte optic strut'ında ala minor'dan ayrılması gereklidir. A. carotis interna'nın intrakavernöz segmentinin ön dirseği ancak optic strut'ın büyük bir bölümünün kaldırılması ile ortaya konabilir ve böylece intrakavernöz anevrizmalara müdahale için daha geniş bir görüş alanı sağlanabilir (11). Optic strut'ın kalınlığını ortalama 4.89 ± 0.91 mm olarak tesbit ettik. Lee ve ark.'larının çalışmasında bu değer 2.9 mm olarak belirtilmektedir. Optic strut'ın processus clinoidus anterior'un tepesine olan uzaklığını ise ortalama olarak 5.60 ± 1.15 mm bulduk.

Klasik kitaplarda caroticoclinoid foramen'in processus clinoidus anterior ve processus clinoidus medius'un birleşmesi ile oluştuğu belirtilmektedir (12). Bazı vakalarda ise caroticoclinoid foramen processus clinoidus anterior'un sfenoid kemiğin korpusunun lateral yüzüyle birleşmesi sonucu oluşur. Caroticoclinoid foramen bulunan vakalarda a. carotis interna'nın kavernöz segmenti, proksimal ve distal ring'ler kesilse bile mobilize edilemez ve ameliyat sırasında kavernöz segmentin retraksiyonu a. carotis interna'nın yırtılması ile sonuçlanabilir. Bu yüzden caroticoclinoid foramen operasyon öncesinde tanınması önemlidir. Çalışmamızda materyallerin 2'sinde bilateral komplet, 5'inde bilateral inkomplet, 1'inde sağ tarafta komplet solda inkomplet, 1'inde ise sol tarafta komplet sağda inkomplet caroticoclinoid foramen tesbit ettik.

Parasellar bölgedeki bu tür varyasyonların bilinmesi, bu bölge cerrahisi ile uğraşanlar için hem preoperatif değerlendirmede, hem de operasyon esnasında komplikasyonların en aza indirilmesinde yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Inoue T, Rhoton AL, Theele D et al. Surgical approaches to the cavernous sinus: a microsurgical study. *Neurosurg* 1990; 26:903-932.
2. Seoane E, Rhoton AL, Oliveira E. Microsurgical anatomy of the dural collar (carotid collar) and rings around the clinoid segment of the internal carotid artery. *Neurosurg* 1998; 42:869-886.
3. Guidetti B, La Torre E. Management of carotid-ophthalmic aneurysms. *J Neurosurg* 1975; 42:438-442.
4. Nutik S. Carotid paraclinoid aneurysms with intradural origin and intracavernous location. *J Neurosurg* 1978; 48:526-533.
5. Heros RC, Nelson PB, Ojemann RG et al. Large and giant paraclinoid aneurysms: surgical techniques, complications, and results. *Neurosurg* 1983; 12:153-163.
6. Nutik S. Removal of the anterior clinoid process for exposure of the proximal intracranial carotid artery. *J Neurosurg* 1988; 69:529-534.

7. Yaşargil MG. *Microneurosurgery*. Stuttgart: Thieme, 1984, vol 2:43-55.
8. Lee HY, Chung IH, Choi BY et al. Anterior clinoid process and optic strut in Koreans. *Yonsei Medical Journal* 1997; 38:151-154.
9. Umansky F, Valarezo A, Elidan J. The superior wall of the cavernous sinus: a microanatomical study. *J Neurosurg* 1994; 81:914-920.
10. Bouthillier A, Van Loveren HR, Keler JT. Segments of the internal carotid artery: a new classification. *Neurosurg* 1996; 38:425-433.
11. Ohmoto T, Nagao S, Mino S et al. Exposure of the intracavernous carotid artery in aneurysm surgery. *Neurosurg* 1991; 28:317-324.
12. Williams PL, Warwick R, Dyson M, Bannister LH. *Gray's Anatomy*. 38th ed. Edinburg: Churchill Livingstone, 1995:587.