

# A.Ophthalmica'nın A.Carotis Interna'dan Çıkış Yeri ve N.Opticus ile ilişkisi

THE ORIGIN OF THE OPHTHALMIC ARTERY ARISING FROM THE INTERNAL CAROTID ARTERY AND ITS RELATION WITH THE OPTIC NERVE

İbrahim TEKDEMİR\*, Eray TÜCCAR\*\*, Hakan ÇUBUK\*\*, Oğuz FİDAN\*\*\*

\* Doç.Dr.Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD,  
\*\* Arş.Gör.Dr.Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD,  
\*\*\* üp.Dr.Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD, ANKARA

## Özet

*A. ophthalmica, a.carotis interna'dan (a.c.i.) subdural mesafede çıkan ilk daldır. A. ophthalmica'nın çıkış veri birçoğu jötal kaynaklı olan önemli varyasyonlar göstermektedir. Varyasyonların ve a. ophthalmica'nın n.opticus ile ilişkisinin bilinmesi, uygun cerrahi yaklaşımı seçilmesi ve komplikasyon riskinin en aza indirilmesine imkan sağlayacaktır. Çalışmamızda disseksiyonu yapılan bütün kadavralarda a. ophthalmica'nu, a.c.i.'dan subdural mesafede farklılıklar göstererek çıktığı gözlenmiştir. A.ophthalmica, a.c.i.'dan vakaların %55'inde medlulden, %25~ centralden ve %20 lateralden çıkmaktadır. Çalışmamızda a.ophthalmica'nın çıkış yerine ait varyasyon teshil edilmemiş ve sinus cavernosus içinden çıkan a.ophthalmica gözlenmemiştir. Yapılan morfometrik ölçüm sonuçlarına göre sağ ve sol taraf arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** A. ophthalmica, N. opticus. Anatomi

T Klin Oftalmoloji 1997, 6:188-191

Orbita hastalıklarının fizyopatolojisini anlamak ve bu alanda cerrahi uygulamak için, yapıların ayrıntılı biçimde bilinmesi gerekmektedir. Hacimlerin küçüklüğü ve yapıların birbirleriyle yakın komşuluk içinde olması, orbita ve sinüs cavernosus'a yönelik cerrahi girişimlerde güçlükler oluşturabilmektedir.

A. ophthalmica'nın, n. opticus ile olan ilişkisinin bilinmesi ve var olabilecek varyasyonların hesaba katılması, hem uygun cerrahi yaklaşımın seçilmesi hem de

**Geliş Tarihi:** 29.07.1996

**Yazışma Adresi:** Dr.İbrahim TEKDEMİR  
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Anatomi AD, 06100 Sıhılyc, ANKARA

^ Bu çalışma Ankara Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

## Summary

*The ophthalmic artery is the first artery that leaves the internal carotid artery in the subdural region. There are many variations about the origin of the ophthalmic artery. Most of these variations occur in the fetal period. Knowing the variations and the relation of the ophthalmic artery with the optic nerve will help the surgeon to choose the operative technique and will probably decrease the risk of complication. In our study, the ophthalmic artery originated from the internal carotid artery from the medial, lateral and middle sides of the anterior part of the artery. The ophthalmic artery originated from the medial part of the I.C.A. in 55%, from the lateral part in 25% and from the middle part in 20%. In our study we did not see any variations about the origin of the ophthalmic artery and also we didn't notice an artery arising from the cavernous sinus. We also noticed that the right and the left sides had nearly the same measurements.*

**Key Words:** Ophthalmic artery, Optic nerve, Anatomy

T Klin J Ophthalmol 1997, 6:188-191

fonksiyonel bir bozukluğa neden olmadan cerrahinin sona erdirilmesi bakımından önemlidir.

Çalışmamızda a. ophthalmica'nın a. carotis interna'dan (a.c.i.) ayrılma yeri, seyri ve n. opticus ile olan ilişkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

## Materyel ve Metod

Çalışmada, on kadavranın kalvaryası açılmış, n. opticus korunarak beyin çıkarılmış ve sinüs cavernosus ile birlikte orbita açılarak inceleme yapılmıştır. Çalışılan alanda a. ophthalmica'nın belirgin hale getirilmesi ve disseksiyon sırasında elastikiyetin sağlanabilmesi için damarlar lateks ile doldurulmuştur. Bu uygulama öncesinde a. ophthalmica, a.c.i.'dan ayrıldığı yerin proksimalinden distile su ile yıkanmış ve bu suyun aspirasyonundan sonra lateks uygulanmıştır. Uygulamadan yaklaşık 72 saat sonra disseksiyon yapılmıştır. Bu uygt-

lama ile fikse edilmiş ve lateks ile doldurulmuş kadavraların uzun süre muhafaza edilmesi imkanı da bulunmuştur.

### **A.ophthalmica'nın Klinik önemi**

A. ophthalmica oklüzyonu, sıklıkla a. carotis interna'dan kaynaklanan ateromatöz plaklardan ve vaskülit gibi nedenlerden kaynaklanabileceği gibi, miyokard enfaktüsü sonrası, uzun kemik kırıkları (yağ embolisi), talk embolisi, subakut bakteriyel endokarditte ve hiper-viskosite sendromları sonucunda da olabilir (1-5).

A. ophthalmica obstrüksiyonu sonucu, koroidal ve retinal dolaşım etkilenmektedir. Bu durum klinik olarak görme azalması (ışık hissine kadar düşebilir, hatta ışık hissi bile kaybolabilir) ve göz içi basıncında azalmayla karşımıza çıkabilir. Yine yapılan fundus muayenesinde retinal damarlarda belirgin bir konstriksiyon, ayrıca fovea'da Japon Bayrağı (Cherry Red Spot) görüntüsü olabilir. Hastaların FFA'nde (Fundus Flöresein Anjiografi) akut fazda koroidal dolaşımında zayıflık izlenmektedir. Kronik vakalarda retinal damarlarda daralma ve optik atrofi olurken, koroidal dolaşım bozukluğuna bağlı retina'da diffüz pigmenter değişiklikler gözlenebilmektedir (6).

A. centralis retina'daki obstrüksiyon sonucu elektro fizyolojik bir test olan ERG'de (Elektroretinografi) sadece b-dalgasında bozukluk olurken, a. ophthalmica obstrüksiyonunda a ve b dalgalarında bozulma görülmektedir (2,7).

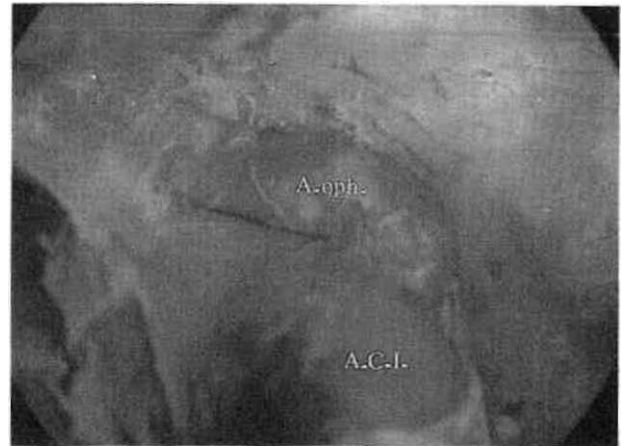
Kafa içi basıncının arttığı durumlarda, arterioskleroz'da, a. ophthalmica ve a.carotis intema'nın sak-küler anevrizmalarında canalis opticus girişinde n. opticus basıya uğrayabilmektedir. Görme kaybı, oftalmoskopik muayene ile açıklanamayan görme alanı defektlerinde n. opticus kompresyonu akla getirilmeli ve ayırıcı tanıda göz önüne alınmalıdır (8,9).

### **Bulgular ve Tartışma**

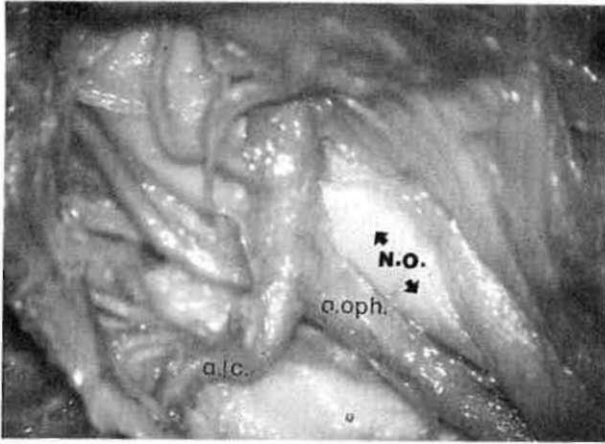
A.ophthalmica, a.c.i.'nin sinüs cavernosus'tan çıktıktan sonra dura mater'i delerek çıkan ilk dalıdır (10,11). A. ophthalmica'nın çıkış yeri değişiklik göstermektedir. Bu değişikliklerin bir kısmı sıklıkla fötal anastomozlarla ve a.meningea media ile ilgilidir. Diğer bir varyasyon ise a. ophthalmica'nın a.cerebri media'dan veya a.com-municans posterior'dan ayrılmasıdır. Bu vakalarda tek taraflı veya iki taraflı a.c.i. bulunmamaktadır (12,13). Vaka takdimi olarak sunulan bir diğer çalışmada ise a. ophthalmica'nın a.cerebri anterior'dan çıktığı ve a.c.i.'nin da bu vakada bulunduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada a.ophthalmica preoperatif anjiyografide gösterilebildiği fakat operasyon sırasında yapılan disseksiyon ile böyle bir varyasyonun bulunduğu tesbit edilmiştir (11). Lang

(8), çalışmasında a.ophthalmica'nın % 55 a.c.i. nin medialinden, %25 ortasından ve %20 lateralinden çıktığını bildirmiştir. Yine yapılan bir çalışmada a.ophthalmica'nın % 48 subdural mesafeden, %35 a.c.i.'nin alt kenarından ve % 18 sinüs cavernosus içinden çıktığı tesbit edilmiştir (12). Rhoton sinüs cavernosus ile ilgili yaptığı çalışmada a.ophthalmica'nın bir vakada sinüs cavernosus içinden çıktığını bildirmiştir (15). Çalışmamızda disseksiyonu yapılan bütün kadavralarda a. ophthalmica'nın a.c.i.'dan subdural mesafede farklılıklar göstererek çıktığı gözlenmiştir (Şekil 1). A.ophthalmica a.c.i.'dan vakaların % 55'inde medial'den, % 25'inde central'den ve % 20'inde lateral'den çıkmaktadır. Çalışmamızda a.ophthalmica'nın farklı damarlardan ve sinüs cavernosus içinden çıkış yerine ait varyasyon tesbit edilmemiştir. Diğer sonuçlarla karşılaştırdığımızda, çalışmamızda kullandığımız kadavra sayısının azlığı sonuçlar arasındaki farklılığın sebebi olarak düşünülmektedir.

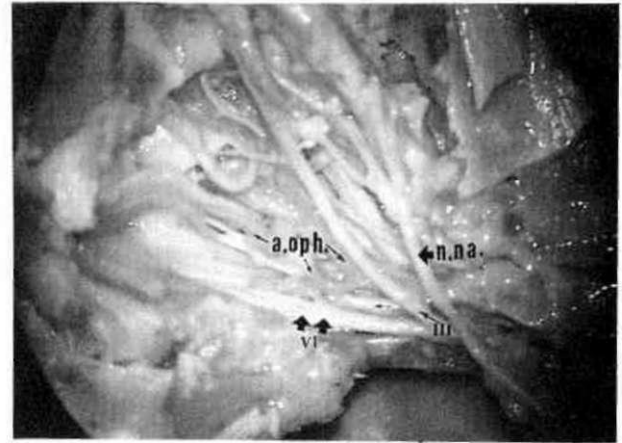
A. ophthalmica'nın % 5.4 ile % 28 oranında n. opticus'un altından geçerek orbita içinde dağıldığı gösterilmiştir (8). Yapılan diğer bir çalışmada ise a. ophthalmica'nın n. opticus'un altından geçtiği oran, yukarıda belirtilen değerlerin arasında bulunmuştur (16). Lang (8), a. ophthalmica'nın % 18.6 n. opticus'un altından geçtiğini bildirmiştir. Hayreh ve Dass (12), benzer sonuçlar yayınlamışlardır. De Santis ve arkadaşları (17), 243 kadavrada yaptıkları çalışmada a. ophthalmica'nın n.opticus'un altından erkeklerde kadınlara nazaran daha yüksek oranda geçtiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda 2 kadavrada a. ophthalmica'nın n. opticus'un altından, bir kadavrada dışından ve geri kalan kadavralarda üstünden geçtiği gözlenmiştir (Şekil 2,3,4). Diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında, kadavra sayısının azlığı dikkat çekmektedir. Bu yüzden istatikselsel bir mukayese yapılamamıştır.



**Şekil 1.** A. ophthalmica'nın, a. carotis interna'nın medialinden çıkması (A. oph.: A. ophthalmica, A.C.I.: A. carotis interna).



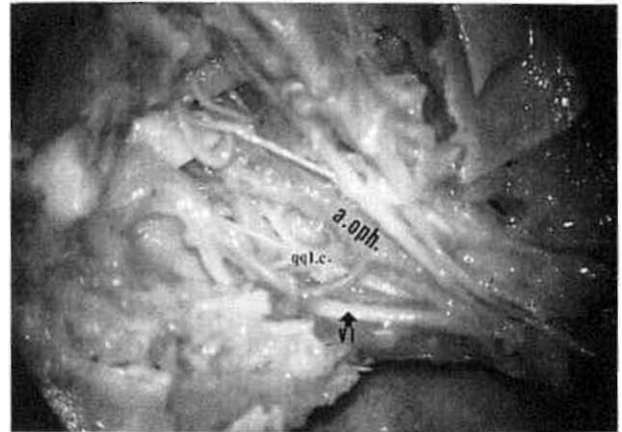
Şekil 2. A. ophthalmica'nın, n. opticus'un altından geçerek dallarına ayrılması (a.lc.: a. lacrimalis, N.O.: n. opticus, A.oph.: a. ophthalmica).



Şekil 3. A. ophthalmica'nın orbita içinde dağılımı ve kranial sinirlerle ilişkisi (a. oph.: a. ophthalmica, n.na.: n. nasiliaris, VI: n. abducens, III: n. oculomotorius).

Sıklıkla canalis opticus'un alt duvarı kısa, üst duvarı ise uzundur, üst duvar uzunluğu 2.6 (0.5-8.5) mm. olarak ölçülmüştür. Bu bölgedeki dura mater, çapraz liflerden oluştuğu için canalis opticus'un üst arka kenarında transvers bir katlantı bulunmaktadır. Alt taraftan sinire baskı olması, sinirin bu bölgede tahrip olmasına sebep olmaktadır (8). Çalışmamızda canalis opticus'un tavan uzunluğunu sağda 4.09 (2.5-7.4) mm. ve sol tarafta 4.04 (2.0-7.4) mm olarak ölçtük. Ayrıca tesbit ettiğimiz referans noktalar esas alınarak elde ettiğimiz morфометrik ölçüm sonuçları Tablo 1 ve 2'de verilmiştir.

A. ophthalmica'nın, a.c.i.'dan çıkış yeri ile ilgili olarak Hayreh (12) yaptığı çalışmada a. ophthalmica'nın çıkış yeri, hemen önünde yer alan dura mater'e göre değerlendirmiştir. Bu sonuçlara göre a. ophthalmica 56 kadavranın 4'ü duramater'e ait kenarın önünden, 3'ü hemen bu yapının altından ve 49 tanesi arkasından başladığını bildirmektedir. Çalışmamızda tüm kadavralarda a. ophthalmica duramater'e ait kenarın arkasından başlamaktadır. Morфометrik olarak bu mesafe sağda 2.69 (1.5-5.6) mm. ve sol tarafta 2.79 (1.0-5.4) mm. olarak belirlenmiştir.



Şekil 4. A. ophthalmica'nın, n. opticus kaldırıldıktan sonraki seyri ve ggf ciliare ile ilişkisi (ggl.c.: ganglion ciliare, VI: n. abducens, A. oph.: a. ophthalmica).

## Sonuç

A. ophthalmica'nın çıkış yeri ve n. opticus ile ilişkisi önemli farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle

**Tablo 1.** Arteria ophthalmica ile nervus opticus arasındaki ilişkileri gösteren morфометrik ölçüm sonuçları (sağ)

Değişkenler	Ortalama + Sü	Minimum	Maksimum
A. ophthalmica orijini ile dural marjin arası uzaklık	2.69+1.58	1.50	5.61
Proc. clinoideus ant. uç noktası ile A. ophthalmica arası uzaklık	4.63+2.18	2.00	8.70
Proc. clinoideus med. uç noktası ile A. ophthalmica arası uzaklık	3.26+1.85	2.00	6.80
Proc. clinoideus post. uç noktası ile A. ophthalmica arası uzaklık	4.55+4.55	2.00	13.80
Infundibulum ile A. ophthalmica orijini arası uzaklık	1.10+0.20	1.00	1.50
Canalis opticus tavan uzunluğu	4.09+1.71	2.50	7.40
A. ophthalmica orijini ile canalis opticus üst çıkıntısı uzaklık	15.43+3.06	12.00	20.60

Tablo 2. Arteria ophthalmica ile nervus opticus arasındaki ilişkileri gösteren morfometrik ölçüm sonuçları (sol)

Değişkenler	Ortalama ± SD	Minimum	Maksimum
A.ophthalmica orijini ile dural marjın arası uzaklık	2.799±1.45	1.00	5.40
Proc. clinoidens ant. uç noktası ile A.ophthalmica arası uzaklık	4.14±2.92	1.50	8.80
Proc. clinoidens med. uç noktası ile A.ophthalmica arası uzaklık	4.15±2.05	2.00	6.80
Proc. clinoidens post. uç noktası ile A.ophthalmica arası uzaklık	5.34±4.24	2.00	14.80
İnfundibulumu ile A.ophthalmica orijini arası uzaklık	1.06±0.18	1.00	1.50
Canalis opticus tavan uzunluğu	4.04±1.86	2.00	7.40
A.ophthalmica orijini ile canalis opticus üst çıkıntısı uzaklık	17.78±4.85	14.00	26.70

sadece preoperatif anjiyografilere dayanılarak bu bölgenin disseksiyonunun yapılması yeterli olmamaktadır. Olası varyasyonların bilinmesi bölgeye cerrahi yapılırken, uygulamalara önemli bir yön verecektir.

#### KAYNAKLAR

- Kollaris CR, Lubcnv M, Hisong SI... Retinal Strokes. 1. Incidence of carotid atherosclerosis. *Jama* 1972; 222: 1273.
- Brown GC. Arterial obstruction disease and the eye. *Int. Ophthalmol. Clin. North Am.* 1990;3:373-92,
- Brownstein S, Font RL, Alper MG. Atheromatous plaques of the retinal blood vessels: Histologic confirmation of ophthalmoscopically visible lesions, 1978,
- Fitzpatrick EP, Chesn N, Rahn EK. The lupus anticoagulant and retinal vaso-occlusive disease. *Am. J. Ophthalmol.* 1990; 4:148-52.
- Mc Brine DJ, Bradlev RD, Ashton N. The nature of retinal emboli in stenosis of the internal carotid artery. *Lancet* 1963; 1:697-99.
- Brown CG, Magargal LP, Scgatt R. Obstruction of the retinal and choroidal circulation. *Ophthalmology*, 1986; 93:1373-82.
- Fugino T, Hamasaki DI. The effect of occluding the retinal and choroidal circulations on the electroretinogram of monkeys. *Physiol* 1965; 180:837.
- Lang J, Kageyama I. The ophthalmic artery and its branches, measurements and clinical importance. *Surgical Radiologic Anatomy* 1990; 12:83-90.
- Unsold R, Seeger WT. Compressive optic nerve lesions at the optic canal. Pathogenesis-diagnosis-treatment. Berlin Heidelberg New York, Loiidon, Paris-Tokyo:Springer-Verlag, 1989.
- Lang J. Skull Base and Related Structures. Atlas of Clinical Anatomy. Schattauer, Stuttgart, New York, 1995.
- Hassler W, Zentgraf J. Abnormal origin of the ophthalmic artery from the anterior cerebral artery: Neuroradiological and intraoperative findings. *Neuroradiology* 1989, 31:85-7.
- Hayreh SS, Dass R. The ophthalmic artery Origin and Intracranial and Intraorbital course. *Br J Ophthalmol* 1962; 46:65-98.
- Lombardini G. Ophthalmic artery anomalies, *Ophthalmologica*, 1969; 157:321-7.
- Engel A. Ursprung und Verlauf der ersten Ophthalmica-Strecke. Diss, Würzburg, 1975.
- Inoue T, Rhoton A. Surgical Approaches to the cavernous Sinus: A microsurgical Study, *Neurosurgery*, 1990; 26:903-32.
- Hayreh SS. A study of the central artery of the retina in human beings in its intra-orbital and intraneural course *Br J Ophthalmol* 1964; 5:45-57.
- De Sanlis M, Anderson K.I. Variability in relationship of arteries and nerves in the human orbit. *Anat Anz* 1984; 157:227-31.