

Anterior Nonarteritik İskemik Optik Nöropatide Görülen Hemodinamik Değişiklikler*

Merih SOYLU¹, Nihal DEMİRCAN², İsmail İŞİGÜZEL³, Müslime YALAZ¹
Gülhanım HACIYAKUPOĞLU¹, Kairquely S. AIKIMBAEV⁴

ÖZET

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD. Nörooftalmoloji birimine başvuran ve anterior nonarteritik iskemik optik nöropati tespit edilen olgularda orbital hemodinamik değişiklikleri ve bunların etyopatogenezdeki önemini araştırmak amacıyla; 42-71 yaşları (ortalama 57.27±7.84) arasındaki 11'i kadın 10'u erkek toplam 21 olgunun her iki gözü ile bu olgularla aynı yaş ve cinsteki olguların sol gözlerinin oftalmik, santral retinal ve kısa posterior siliyer arterlerinden renkli Doppler görüntüleme yöntemiyle maksimum, minimum ve ortalama akım hızları, resistivite ve pulsatilite indeksleri tespit edildi. Elde edilen veriler hazırlanan bir Dbase IV proqramına yüklenerek analiz edildi. İstatistiksel değerlendirmeler student-t testi ile yapıldı. Olguların anterior nonarter iskemik optik nöropatili gözleriyle diğer gözlerinden elde edilen akım değerleri ve indeksleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilemedi. Anterior nonarteritik iskemik optik nöropatili olgularda kısa posterior siliyer arter minimum diastolik ve ortalama akım hızları kontrol grubuyla karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı düşüklük tespit edildi. Ayrıca hasta grubunda tüm arterlerin resistivite indeksinde kontrol grubuyla karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı düşüklük tespit edildi. Ayrıca hasta grubunda tüm arterlerin resistivite indeksinde kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı artış tespit edildi. Bu bulgular; anterior nonarteritik iskemik optik nöropati etyopatogenezinde, orbitada meydana gelen hemodinamik değişikliklerin rol oynadığı görüşünü destekler nitelikte bulundu.

Anahtar Kelimeler : Renkli doppler görüntüleme, anterior nonarteritik iskemik optik nöropati.

SUMMARY

ORBITAL HEMODYNAMIC CHANGES IN ANTERIOR NONARTERITIC ISCHEMIC OPTIC NEUROPATHY

In the present study 21 patients with anterior nonarteritic ischemic optic neuropathy and 21 age-matched healthy volunteers were studied with color Doppler imaging. The maximum systolic velocity, minimum diastolic velocity, mean velocity, resistivity index and pulsatility index of central retinal artery, short posterior ciliary arteries and ophthalmic artery were determined. In the patient group, no difference was detected between the affected eyes and fellow eyes. In the patient group, a statistically significant decrease was observed in the minimum diastolic velocity and mean velocity of the short posterior ciliary arteries, when compared with controls. A statistically significant increase was detected in the resistivity index of central retinal artery, short posterior ciliary arteries and ophthalmic artery in the patients. These initial results confirmed that orbital hemodynamic changes play a role in the etiopathogenesis of anterior nonarteritic ischemic optic neuropathy, and color Doppler imaging can be used as a diagnostic tool in these cases. *Ret-Vit 1996;3:639-42*

Key Words: Color Doppler Imaging, anterior nonischemic optic neuropathy.

GİRİŞ

Anterior nonarteritik iskemik optik nöropati (ANION) optik sinir başı ve komşu retrolaminar optik sinirde kan akımının akut olarak kesintiye uğramasına bağlı bir gözde ani, ağrısız çoğunlukla irreversible görme kaybı gelişmesiyle karakterize bir antitedir¹. Patagonezde posterior siliyer arter (PSA) de oklüzyon olmadan, peripapiller koroiddeki perfüzyon basın-

cının düşmesi sonucu optik sinir başı beslenmesinde geçici hipoperfüzyon veya nonperfüzyon rol oynamaktadır. Etiyolojide hipertansiyon (HT), diabetes mellitus (DM), ateroskleroz, arterioskleroz, vasküler kalp hastalıkları, karotid arter hastalıkları gibi patolojiler sorumlu tutulmaktadır²⁻⁶.

Optik sinir başı kan akımı, optik sinir başı kapillerlerindeki ortalama kan basıncı, göz içi basıncı, damarsal direnç ve buradaki kan akımı otoregülasyonunun etkinliğine bağlıdır.

Bu çalışmada kliniğimiz Nörooftalmoloji birimine ANION tanısıyla sevk edilen olguların oftalmik, santralretinal ve kısa posterior siliyer arterlerindeki hemodinamik değişiklikler;

* TOD XXIX. Ulusal Kongresinde Poster olarak sunulmuştur.

1. Doç. Dr. Ç.Ü.T.F. Göz Has. ABD.

2. Yrd. Doç. Dr. Ç.Ü.T.F. Göz Has. ABD.

3. Arş. Gör. Ç.Ü.T.F. Göz Has. ABD.

4. Yrd.Doç.Dr. Ç.Ü.T.F. Radyodiagnostik ABD.

OLGUN NO	YAŞ	CİNS	SİSTEMİK HASTALIĞI	HASTALIK SÜRESİ (YIL)
1	48	E	HT*	2
2	68	E	HT	15
3	68	E	HT	15
4	48	E	HT	10
5	68	E	HT	20
6	60	E	HT	10
7	46	K	HT	7
8	58	K	HT	20
9	61	E	HT	12
10	55	K	HT	7
11	54	K	HT	5
12	60	E	HT	11
13	48	K	HT	5
14	42	E	DM**	2
15	54	K	DM	1
16	67	K	DM	12
17	57	K	DM+HT	10
18	55	K	ASKH***	5
19	71	E	ASKH	5
20	52	K	ASKH	1
21	56	E	ASKH	3

Tablo 1. Anterior nonarteritik iskemik optik nöropatili olguların yaş, cins, sistemik hastalıkları ve sistemik hastalıklarının süresi.

* Hipertansiyon

** Diabetes mellitus

*** Arterio sklerotik kalp hastalığı.

noninvasiv ve nontoksik bir görüntüleme yöntemi olan renkli Doppler görüntüleme(RDG) yöntemiyle incelenerek, bu değişikliklerin etyopatogenezdaki önemleri tartışıldı.

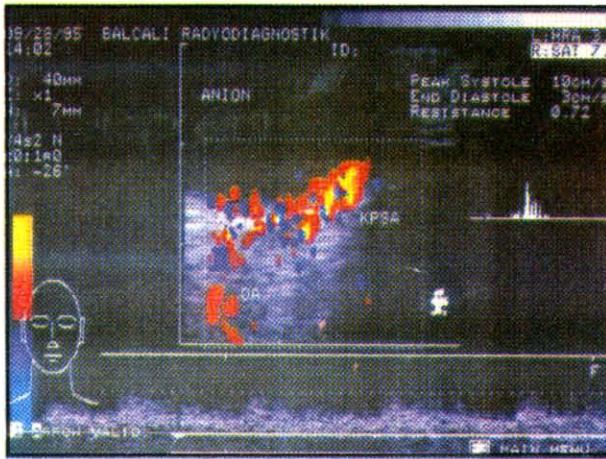
MATERYAL-METOD

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi (ÇÜTF) Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Nörooftalmoloji birimine ANİON ön tanısıyla sevk edilen 11'i kadın, 10'u erkek;42-71 yaş(ortalama 57.27 ± 7.84) arasındaki toplam 21 olgu hasta grubunu oluşturdu. Kontrol grubu olarak; ÇÜTF Göz Hastalıkları polikliğine başvuran, hasta grubundaki olgularla aynı yaş ve cinsiyet özelliği taşıyan, presbiopi dışında herhangi bir oküler ve sistemik hastalığı bulunmayan 21 olgu alındı. Hasta ve kontrol grubundaki olguların Snellen eşelinde görme keskinlikleri, Goldmann applansyon tonometrisi ile göz içi basınçları saptandıktan sonra, ön ve arka segment muayeneleri yapıldı.

Ani görme kaybı veya azalması şikayetleri

olan ve optik disk ödemi bulunan hasta grubundaki olgulardaki olgulardan yapılabilenlere Goldmann perimetrisi ile görme alanı muayenesi yapıldı. Tüm olguların kan sayımları, rutin biokimyasal tetkikleri ve elektrokardiografileri istendi. Sistemik patoloji şüphelenilen hastalardan İç Hastalıkları konsültasyonu istendi. Ayrıca tüm olgular ÇÜTF Nöroloji kliniği tarafından değerlendirildi ve 15'ine vizüel evoked potansiyel (VEP) uygulandı.

Daha sonra ÇÜTF Radyodiagnostik Anabilim Dalında bulunan General Electric sonochrome cihazının 7.5 mHz.lik lineer probu yardımıyla transoküler olarak renkli Doppler incelemeleri yapıldı. Tüm olgular sırtüstü pozisyonda yatırılarak gözlerini kapamaları istendi. Ultrason jeli prob ya da hasta göz kapağına sürüldü. Daha sonra optik siniri çaprazladığı yerde oftalmik arter (OA), optik sinirin çıkış yerinde santral retinal arter(SRA) ve glop temporalindeki kısa posterior siliyer arter (KPSA) lokalize edildi ve bu arterlerden akım spektrum-



Resim 1. ANİON'li bir olgunun kısa posterior siliyer arteri ve akım formu.

ları alındı. Elde edilen spektrumlardan maksimum sistolik hız (MSH), minimum diastolik hız (DH) ve ortalama akım hızları (OAH) elde edildi. Akım hızlarından yararlanılarak rezistivite indeksi (Rİ) ve pulsatilite indeksi (Pİ) hesaplandı.

Elde edilen tüm değerler hazırlanan bir dbase IV.0 programına yüklendi. Her arterin akım hızı ve indekslerinin ortalaması ile standart

sapması hesaplandı. Student-t testi kullanılarak istatistiksel değerlendirme yapıldı.

SONUÇLAR

Olguların klinik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. ANİON'li olguların 13 (%61,9)'ünde HT, 3(%13,6)'ünde DM, 4 (%18,1) olguda aterosklerotik kalp hastalığı, 1(%4,5) olguda hem DM hem de HT mevcuttu. Hasta grubundaki olguların 14'ünde görme dereceleri 50 cm.den parmak sayar seviye ve altında olduğu için görme alanı muayenesi yapılamadı. Diğerlerinde ise konstriktif daralma saptandı.

Vizüel evoked potansiyel(VEP) yapılan 14 ANİON'li olgunun tümünde optik sinirde total afferent tutulum tespit edildi.

Tablo 2'de hasta grubunun ANİON'li gözüyle gözüyle diğer gözlerinin ve kontrol grubunun sol gözlerinin OA, SRA ve KPSA'den RDG ile elde edilen MSH, mDH, OAH, Rİ ve Pİ değerleri görülmektedir. Hasta grubundaki ANİON'lu gözlerle diğer gözleri karşılaştırıldığında iki göz arasında tüm değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilemedi ($p<0.05$).

ANİON'li gözlerin OA, SRA ve KPSA'lerinden elde edilen MSH, mDH, OAH

	HASTA GRUBU		KONTROL GRUBU	p Değeri*
	ANİON'li göz	Diğer göz		
OFTALMİK ARTER				
Maksimum sistolik hız (cm/sn)	28.00±10.83	31.45±10.90	31.07±10.20	>0.05
Minimum diastolik hız (cm/sn)	7.71±2.99	8.85±3.17	8.24±3.95	>0.05
Ortalama akım hızı (cm/sn)	12.95±4.01	13.19±4.20	15.95±4.39	>0.05
Rezistivite indeksi	0.71±10.83	0.71±0.08	0.60±0.15	<0.01
Pulsatilite indeksi	1.53±0.35	1.61±0.47	1.41±0.36	>0.05
SANTRAL RETİNAL ARTER				
Maksimum sistolik hız (cm/sn)	8.57±2.22	8.45±1.83	8.05±3.12	>0.05
Minimum diastolik hız (cm/sn)	2.62±1.43	2.35±1.46	2.81±1.30	>0.05
Ortalama akım hızı (cm/sn)	4.63±1.69	4.47±1.50	4.82±1.32	>0.05
Rezistivite indeksi	0.70±0.14	0.65±0.26	0.59±0.15	<0.05
Pulsatilite indeksi	1.36±0.37	1.35±0.30	1.22±0.31	>0.05
POSTERİOR SİLİYER ARTER				
Maksimum sistolik hız (cm/sn)	10.48±2.20	11.70±2.36	12.43±1.29	>0.05
Minimum diastolik hız (cm/sn)	3.19±1.30	3.90±1.14	4.43±2.12	>0.05
Ortalama akım hızı (cm/sn)	5.32±1.59	5.89±1.90	6.18±0.88	>0.05
Rezistivite indeksi	0.70±0.09	0.66±0.17	0.60±0.11	<0.05
Pulsatilite indeksi	1.48±0.45	1.39±0.44	1.33±0.19	>0.05

Tablo 2. Anterior nonarteritik iskemik optik nöropatili (ANİON) hastalar ve kontrol grubunun oftalmik arter (OA), santral retinal arter (SRA) ve kısa posterior siliyer arter (KPSA) lerinden elde edilen akım hızları, indeksleri ve istatistiksel

P değerleri

* ANİON'li gözlerle kontrol grubu arasındaki değerlerin farkının istatistiksel p değeri.

GÖRME KESKİNLİĞİ	50 CMPS ALTINDA	50 CMPS ÜSTÜNDE	p Değeri*
OFTALMİK ARTER			
Maksimum sistolik hız (cm/sn)	26.77±10.28	25.56±9.07	>0.05
Minimum diastolik hız (cm/sn)	8.00±3.42	6.67±2.00	>0.05
Ortalama akım hızı (cm/sn)	12.56±4.92	11.56±3.89	>0.05
Rezistivite indeksi	0.70±0.07	0.71±0.10	>0.05
Pulsatilite indeksi	1.48±0.51	1.63±0.41	>0.05
SANTRAL RETİNAL ARTER			
Maksimum sistolik hız (cm/sn)	9.38±2.73	7.78±1.03	>0.05
Minimum diastolik hız (cm/sn)	2.92±1.44	2.00±1.15	>0.05
Ortalama akım hızı (cm/sn)	4.26±2.22	4.22±0.92	>0.05
Rezistivite indeksi	0.68±0.13	0.75±0.14	>0.05
Pulsatilite indeksi	1.41±0.37	1.43±0.37	>0.05
POSTERİÖR SİLİYER ARTER			
Maksimum sistolik hız (cm/sn)	11.38±1.99	11.44±2.33	>0.05
Minimum diastolik hız (cm/sn)	3.46±1.45	3.00±1.05	>0.05
Ortalama akım hızı (cm/sn)	5.11±1.85	4.89±1.20	>0.05
Rezistivite indeksi	0.74±0.09	0.68±0.09	>0.05
Pulsatilite indeksi	1.56±0.39	1.46±0.50	>0.05

Tablo 3. Anterior nonarteritik iskemik optik nöropatili olguların görme keskinlikleri 50 cmp altında ve üstünde olanların oftalmik, santral retinal ve kısa posterior siliyer arterlerinin akım hızları ve indeksleri.

* ANİON'li gözlerle kontrol grubu arasındaki değerlerin farkının istatistiksel p değeri.

değerleri kontrol grubuna göre düşük olmasına rağmen, sadece KPSA mDH ve OAH'ında istatistiksel olarak anlamlı düşme mevcuttu ($p<0.05$) (Resim 1). ANİON'li gözlerin OA, SRA ve KPSA'lerin tümünün Rİ'inde kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı artış mevcuttu ($P<0.05$). Ancak OA, SRA ve KPSA'lerin hepsinin Pİ'inde kontrol grubuna göre artış tespit edilmesine rağmen hiçbirinde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilemedi ($P>0.05$).

Ayrıca; RDG'de 3 olguda OA'de stenoz ve ters akım, 1 olguda ise OA'de tortuosite tespit edildi. ASKH olan 3 olgunun 2'sinde karotis Doppler incelemede akım formunda bozukluk, %50 üzerinde stenoz ve arter duvarında plak formasyonu mevcuttu.

Tablo 3'te görme seviyeleri 50 cmps altında olan 14 olgu ile görme seviyeleri 50 cmps üstünde olan 7 olgunun OA, SRA ve KPSA'lerinden elde edilen akım hızları ve indeksleri görülmektedir. İki grup arasında OA, SRA ve KPSA'lerin akım hızları ve indeksleri arasında istatistiksel farklılık saptanmadı ($P>0.05$).

TARTIŞMA

Orbital ve oküler hemodinamik değişikliklerin değerlendirilmesinde son yıllarda çok sık olarak kullanılan RDG;noninvaziv, kısa sürede uygulanabilen, sonuçları hemen alınabilen, tekrarlanabilen ve kontrast madde gerektirmeyen bir yöntemdir⁷⁻¹².

Çalışmamızda RDG ile elde edilen sonuçlarla, anterior nonarteritik iskemik optik nöropati oluşumunda rol oynayan patofizyolojik mekanizmaların, orbital kan akımında kantitatif ve kalitatif bazı değişikliklere yol açtığı saptandı. Yaş ve cinsleri aynı olan kontrol grubundaki olgulara göre hasta grubunda KPSA ortalama akım hızı ve minimum diastolik hızında düşüklük, ayrıca tüm arterlerin Rİ'inde artış tespit edildi. Bu bulgular hasta grubunda DM, HT gibi sistemik patolojilerin, tüm arteriyel sistemde olduğu gibi oküler kan akımında rezistans artışına yol açtığını göstermektedir.

ANİON'de damar değişikliklerinin daha küçük çaplı KPSA'de daha belirgin olduğu görülmektedir. Bu da hastalığın mekanizmasını açıklayan teorilere uygunluk göstermektedir. ANİON oluşumunda optik sinir beslenmesinin ani bir kesintiye uğraması söz konusudur. An-

çak bunun oluşmasındaki kesin sebep henüz bilinmemektedir. Yapılan çalışmalarda peripapiller koroid perfüzyon basıncının düşmesinin etyopatogeneizde rol oynadığı düşünülmektedir^{1,3,13-14}. Çalışmamızda da sadece küçük çaplı olan ve koroid perfüzyonunu sağlayan KPSA'lerin mDH ve OAH'larında anlamlı düşme izlendi ve bu düşüklük literatürle uyumlu olarak değerlendirildi.

ANİON'de görme kaybı KPSA hipoperfüzyonu sonucu sekonder iskemiye bağlı olarak oluşmaktadır. Optik sinir, koroid, retina pigment epiteli ve fotoreseptör dış segmentleri fonksiyonunda bozukluk ortaya çıkmaktadır. Çalışmamızda görme keskinliği 50 cmp. seviyesinin altında ve üstünde olan olguları hemodinamik parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. Bu da olayın etyopatogeneizinde daha başka faktörlerin rolü olduğunu düşündürmektedir. ANİON vakalarında KPSA'lerde devamlı düşük akım parametreleri alındığı yapılan çalışmalarda bildirilmektedir. Bu bulgular dev hücreli arterite bağlı olgularda daha belirgindir¹¹. Yapılan çalışmalarda ANİON'de optik sinir dekompresyonunun hemodinamik parametreleri arttırdığı gösterilmiştir¹⁵. Bu da etyopatogeneizde vasküler bozuklukların rol oynadığı görüşünü destekler niteliktedir.

Optik sinir konfigürasyonunun iskemik optik nöropati patogenezinde etkili olduğu görüşü ilk kez 1982'de ortaya atılmış, fizyolojik çukur küçük olduğu zaman iskemiye maruz kalan ve şişen aksonların skleral kanalda sıkışarak çok daha kolay iskemik semptom vereceği ileri sürülmüştür⁴. RDG yöntemiyle olgularımızın 3'ünde OA'de stenoz ve ters akım, 1'inde tortuosite tespit ettik. Ancak RDG ile optik sinirin konfigürasyonu hakkında kesin veriler elde edilemedi. Bunun tespitinin daha gelişmiş görüntüleme yöntemleriyle olabileceği kanaatine varıldı.

Gelecekte RDG tekniğinin kullanılması ile göz ve orbitanın iskemik bozukluklarının patofizyolojisine ait bilgilerimizin artacağı ve bu bilgilerle değişik tedavi modelleri oluşacağına inanmaktayız.

KAYNAKLAR

- 1- Glaser JS: Acquired optic nerve disease. In Glaser JS:Neuro-Ophthalmology. 2.nd edition. JB Lippincott Co. Philadelphia 1990;83-170
- 2- Ellenberg C: Ischemic optic neuropathy as a early complication of vascular hypertension. Am J Ophthalmol 1984;88:1045.
- 3- Borchert M, Lesseli S: Progressive and nonarteritic anterior optic neuropathy. Am J Ophthalmol. 1988;106:433-39.
- 4- Beck RW, Servars GL, Hayreh SS: Anterior optic neuropathy: Cup-to disc ratio and its role in pathogenesis. Ophthalmology 1982;94:1505.
- 5- Guyer DR, Miller NR, Auer CL, Fine SL: The risk of cerebrovascular and cardiovascular disease in patients with anterior ischemic optic neuropathy. Ophthalmol 1985;103:1136-42.
- 6- Tezel G, Kansu T- Tezel T: Non-arteritik anterior iskemik optik nöropatide predispozan faktörler. MN Oftalmoloji 1995;2(1):82-8.
- 7- Lieb WE, Flaharty PM, Ho A, Sergott RC: Color Doppler imaging of the eye and orbit. A synopsis of a 400 case experience. Acta Ophthalmol(suppl) 1992;204:50-54.
- 8- Tanc S, Hashimoto T: Estimation of blood flow in the carotid and intraorbital ophthalmic artery by color pulse Doppler ultrasonography. Acta Ophthalmol (suppl) 1992;204:63-65.
- 9- Abum NS, Sergott RC: Orbital color Doppler imaging. Eye 1993; 7:63-647.
- 10- Williamson TH, Baxter GM, Duston GN : Color Doppler velocimetry of the arterial vasculature of the optic nerve and orbit. Eye 1993;7:74-7.
- 11- Ho AC, Sergott RC, Regillo CD, Savino PJ, Lieb WE, Flathary PM, Bosley TM: Color Doppler hemodynamics of giant cell arteritis. Arch Ophthalmol 199;112:938-45
- 12- Lieb WE, Cohen SM, Merton OA: Color Doppler imaging of the eye and orbit. Technipue and normal vascular anatomy. Arch Ophthalmol 1991;109:527-31.
- 13- Kansu T : Optik nöropatiler. Retina - Vitreus 1994;119-24
- 14- Hayreh SS: Anterior ischemic optic neuropathy. Arch Ophthalmol 1981;99:1030-40
- 15- Mitra RA, Sergott RC, Flathary PM, Lieb WE, Savino PJ, Bosley TM: Optic nerve decompression improves hemodynamic in papiledema. Ophthalmology 1993;100:87-997.