

# Santral Retinal Ven Tıkanıklıklarında Oküler Kan Akımının Renkli Doppler Ultrasonografi ile Değerlendirilmesi

Varol ŞEN (\*), Bengü BOZYEL (\*\*), Ömer İBİŞ (\*), Hasan HOROZ (\*\*), Cem MESÇİ (\*\*), Hasan ERBİL (\*\*\*)

## ÖZET

Santral retinal ven tıkanıklığı olan hastalarda etkilenen gözlerde akım hemodinamiğinde oluşan değişiklikleri incelemek amaçlandı. Çalışmamızda santral retinal ven tıkanıklığı olan 20 hastanın 20 gözü renkli doppler ultrasonografi cihazı kullanılarak, santral retinal arterde pik sistolik hız (PSV), end diastolik hız (EDV), pulsatilite indeksi (PI), rezistivite indeksi (RI), oftalmik arterde PSV, EDV ve santral retinal vende maksimum hız (Vmax) değerleri çalışıldı. Elde edilen değerler kontrol grubu değerleri ve aynı hasta grubunun kontralateral göz değerleri ile paired student-t testi kullanılarak karşılaştırıldı.

Hastaların 9'u (% 45) kadın, 11'i (% 55) erkek ve yaş ortalaması  $59.5 \pm 1.0$  idi. Santral retinal arterde; PSV ve EDV değerleri kontralateral göz grubu ve kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük bulundu ( $p < 0.05$ ), PI ve RI değerleri yine kontralateral göz grubu ve kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulundu ( $p < 0.05$ ). Oftalmik arterde; PSV ve EDV değerlerinde kontralateral göz grubu ve kontrol grubuna göre anlamlı derecede farklılık saptanmadı ( $p > 0.05$ ). Santral retinal venden alınan Vmax değerleri kontralateral göz grubu ve kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük bulundu ( $p < 0.05$ ). Çalışılan bütün değerler için, kontralateral göz grubu ve kontrol grubu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu.

Renkli doppler ultrasonografinin santral retinal ven tıkanıklığı olan hastalarda vasküler akım hemodinamiğinde oluşacak değişiklikleri değerlendirebilecek yetide olduğu kanısına varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Renkli doppler USG, santral retinal ven tıkanıklığı, oküler kan akımı

Santral retinal ven tıkanıklıkları (SRVT), diyabetik retinopati den sonra en sık görülen retinal vasküler

## SUMMARY

### Evaluation of Ocular Perfusion in Central Retinal Venous Occlusion by Coloured Doppler Ultrasonography

In this study, our purpose is to examine the changes in ocular vascular flow hemodynamics. 20 eyes of 20 patients who had central retinal venous occlusion were evaluated by coloured doppler ultrasonography. Peak systolic velocities (PSV), end diastolic velocities (EDV), pulsation index (PI), resistivity index (RI) in retinal artery, PSV and EDV in ophthalmic artery, maximum velocity (Vmax) in central retinal vein, results of patients with central retinal venous occlusion were compared to the results of control group and to the contralateral eyes of the same patients. Statistical analyses were made by paired student t test.

9 patients were female, 11 male and mean age of patients was  $59.5 \pm 1.0$ . In central retinal artery; PSV and EDV result of patients were statistically lower than control group and contralateral eyes of the same patients ( $p < 0.05$ ), PI and RI of patients were also statistically higher than control group and contralateral eyes of the same patients ( $p < 0.05$ ). In ophthalmic artery, there were no statistically significant difference for PSV and EDV results between study and control groups and also contralateral eyes of the study group ( $p > 0.05$ ). Vmax of central retinal vein were statistically lower than Vmax of control group and contralateral eyes of the study group ( $p < 0.05$ ). For all these results there were no statistically significant difference between contralateral eyes of the study group and control group.

By coloured doppler ultrasonography, it is possible to evaluate vascular flow and hemodynamical changes in central retinal venous occlusion.

**Key words:** Coloured doppler USG, central retinal vein occlusion, ocular perfusion

hastalıktır. Genellikle ileri yaşlarda görülmekte ve etyolojisinde değişik sistemik ve oküler patolojilerin rol

oynayabildiği, kalıcı görme kayıplarına yol açabilen ciddi bir hastalıktır (1). Renkli doppler ultrasonografi, retrobulber vasküler yapıları iyi ölçüde değerlendirebilen, vasküler yapılar hakkında dinamik ve spesifik bilgi veren ucuz, non-invaziv ve kolayca tekrarlanabilen bir yöntemdir. 1989'da Erickson ve ark. (2), 1990'da Lieb ve ark. (3) normal gözlerdeki vasküler anatomi ve akım çalışmalarını izleyerek çeşitli orbital ve oküler patolojilerin tanısında renkli doppler ultrasonografiyi yaygın olarak kullanmaya başlamıştır. Günümüzde renkli doppler ultrasonografi incelemelerinin oftalmolojide kullanımı hızla artmaktadır.

Bu çalışmada, kliniğimiz retina biriminde santral retinal ven tıkanıklığı tanısıyla izlenmekte olan hastaların, etkilenen gözlerinde vasküler akım hemodinamiğinde oluşan değişikliklerin incelenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOD

Çalışmamızda SSK Göztepe Eğitim Hastanesi göz hastalıkları kliniği retina bölümünde izlenen santral retinal ven tıkanıklığı olan 20 olgunun [9'unda (% 45) sağ göz, 11'inde (% 55) sol göz] 20 gözü çalışma kapsamında değerlendirildi. Olguların 9'u (% 45) kadın, 11'i (% 55) erkek ve yaş ortalaması 59.5 ±1.0 idi. Kontrol grubu olarak, hastaların kontralateral etkilenmeyen gözleri ve ikinci bir grup olarak da oftalmolojik muayeneleri normal olan 15 sağlıklı insanın 30 gözü değerlendirildi. Kontrol grubunun cinsiyet dağılımları benzerdi ve yaş ortalamasında hasta grubuyla anlamlı farklılık yoktu (60.2±1.0 yaş).

Radyolojik incelemeler Diasonic Gateway 2 renkli doppler cihazı ve 10 mHz lineer probu kullanılarak gerçekleştirildi. Hastalarda öncelikle karotis-vertebral arter sistemleri incelendi, darlığı ve tıkanıklığı olanlar çalışma kapsamına alınmadı. Hastalar sırtüstü yatar pozisyonda değerlendirildi. Göz kapakları kapalı iken üzerlerine jel sürülerek öncelikle B-mod inceleme yapıldı, daha sonra renkli doppler incelemeye geçildi. Önce tıkanıklık olan taraf daha sonra da kontralateral taraf gözler değerlendirildi. Santral retinal arterde pik sistolik hız (PSV), end diyastolik hız (EDV), pulsatilite indeksi (PI), rezistivite indeksi (RI), oftalmik arterde PSV ve EDV, santral retinal vende maksimum hız (Vmax) değerleri incelendi.

İstatistiksel analizler SPSS paket programında student-t testi kullanılarak yapıldı.

## BULGULAR

**Santral retinal arter (SRA) spektral analiz sonuçları:** Pik sistolik hızlarda kontralateral göz grubu ve kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptandı (hasta grubu PSV=10.82±0.52, kontralateral göz grubu PSV=14.09±0.57, kontrol PSV=13.97±0.51,

(p<0.05). End diyastolik hızlarda kontralateral göz grubu ve kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptandı (hasta grubu EDV= 2.61±0.12, kontralateral göz grubu EDV= 4.22±0.18, kontrol grubu EDV= 4.37±0.19, (p<0.05). Pulsatilite indeksi değerlerinde kontralateral göz ve kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptandı (hasta grubu PI=1.40±0.01, kontralateral göz grubu PI=1.20 ±0.02, kontrol grubu PI=1.25 ±0.01, (p<0.05). Rezistivite indeksi değerlerinde kontralateral göz grubu ve kontrol grubuna göre anlamlı derecede bir artış saptandı (hasta grubu RI=0.75±0.07, kontralateral göz grubu RI=0.69±0.07, kontrol grubu RI=0.68±0.07, (p<0.05).

**Oftalmik arter (OA) spektral analiz sonuçları:** Pik sistolik hızlarda hasta grubuyla kontralateral göz ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (hasta grubu PSV=42.82±0.01, kontralateral göz grubu PSV=41.71±0.84, kontrol grubu PSV=41.52±0.97, (p>0.05). End diyastolik hızlarda hasta grubuyla kontralateral göz grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (hasta grubu EDV=11.54±0.67, kontralateral göz grubu EDV=12.17±0.53, kontrol grubu EDV=12.20±0.55, (p>0.05).

**Santral retinal ven spektral analiz sonuçları:** Hasta

Tablo 1. Santral retinal arter akım değerleri.

SRA		Ortalama	SD	Minimum	Maksimum
PSV	Hasta	10.82	0.52	9.73	11.91
	Kontralateral	14.09	0.57	12.89	15.29
	Kontrol	13.97	0.51	11.93	15.02
EDV	Hasta	2.61	0.12	2.34	3.67
	Kontralateral	4.22	0.18	3.53	4.91
	Kontrol	4.37	0.19	3.96	4.78
PI	Hasta	1.40	0.01	1.28	1.49
	Kontralateral	1.20	0.02	1.00	1.24
	Kontrol	1.25	0.01	1.10	1.28
RI	Hasta	0.75	0.07	0.71	0.78
	Kontralateral	0.69	0.07	0.62	0.72
	Kontrol	0.68	0.07	0.64	0.72

Tablo 2. Oftalmik arter akım değerleri.

OA		Ortalama	SD	Minimum	Maksimum
PSV	Hasta	42.82	1.01	30.69	44.95
	Kontralateral	41.71	0.84	34.94	47.48
	Kontrol	41.52	0.97	32.52	48.51
EDV	Hasta	11.54	0.67	10.13	13.94
	Kontralateral	12.17	0.53	9.05	14.28
	Kontrol	12.20	0.55	8.70	12.86

**Tablo 3. Santral retinal ven akım değerleri.**

SRV	Ortalama	SD	Minimum	Maksimum
Hasta	3.75	0.57	2.21	6.40
Vmax Kontralateral	6.18	0.26	4.80	7.42
Kontrol	6.40	0.12	4.20	8.40

grubunda santral retinal venden alınan maksimum hızlarda kontralateral göz grubu ve kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş izlendi (hasta grubu  $V_{max}=3.75\pm 0.57$ , kontralateral göz grubu  $V_{max}=6.18\pm 0.26$ , kontrol grubu  $V_{max}=6.40\pm 0.12$ , ( $p<0.05$ ).

## TARTIŞMA

Santral retinal ven tıkanıklıklarında, retinaya giden arter kan akımı açık olmasına rağmen tıkanıklığın derecesine göre venöz akım kapalıdır. Bu da retinada internal bariyerlerin bozulmasına, sıvı ve kanın retina içine doğru ekstrasvazyonuna neden olmaktadır. Bu değişiklikleri özellikle erken evrede fundus floresein anjiyografi ile değerlendirmek mümkündür (4). Ancak ucuz, noninvasiv ve kolay tekrarlanabilir bir yöntem olarak renkli doppler US, santral retinal ven tıkanıklığının tanısında bir alternatif olarak ortaya çıkmaktadır. Yöntemin tek önemli dezavantajı, incelenmesi gereken damarların küçük çaplı olması nedeniyle volümetrik ölçüm yapılamamasıdır. Ancak, akım hızları ve vasküler direnç iyi bir biçimde değerlendirilebilmektedir.

Çalışmamızda santral retinal vende kontralateral göz ve kontrol gruplarına göre hasta grubunda maksimum hızda anlamlı bir düşüş saptandı. Santral retinal arterde ise PSV ve EDV'de anlamlı düşüş, direnç artışını yansıtan PI ve RI'de ise anlamlı artış izlendi. Baxter ve ark., retrobulber akım hemodinamiğindeki en belirgin değişikliklerin santral retinal vende olduğunu, daha az oranda da santral retinal artere yansıdığını belirtmişlerdir. Santral retinal arterde PSV ve EDV'de kontralateral göz ve kontrol grubuna göre anlamlı düşüş bildirmişlerdir. Oftalmik arterden elde ettikleri PSV ve EDV değerlerini ise bizim çalışmamızda olduğu gibi anlamsız bulduklarını belirtmişlerdir (5). Tacke ve ark., santral retinal vende maksimum hızı belirgin olarak düşük bulmuşlardır. Santral retinal arterde EDV değerlerinde düşüş, PI'de ise artış bildirmişlerdir. Oftalmik arterden ölçülen PSV ve EDV değerlerini kontrollere göre anlamlı derecede düşük bulmuşlar, doppler

değerlerinin anjiyografi ile korrele olduğunu bildirmişlerdir (6). Avunduk ve ark., noniskemik santral retinal ven tıkanıklığı olan hastalarda santral retinal arter ve oftalmik arterden yapılan ölçümlerde kontralateral göz grubu ve kontrol grubu değerleri ile anlamlı bir farklılık saptayamazken, iskemik olanlarda akım hızlarında anlamlı derecede düşüş saptamışlardır (7). Tranquart ve ark. ise iskemik ve noniskemik her iki grupta da erken hemodinamik değişiklikleri belirleyebilmişler, santral retinal venden ölçülen maksimum hızda düşüş, santral retinal arterden ölçülen EDV'de düşüş, RI'de ise direnç gösteren yükselme saptadıklarını bildirmişlerdir. Santral retinal arterden ölçülen PSV'de ise anlamlı bir değişiklik tesbit edemediklerini bildirmişlerdir (8). Çalışmamızda elde edilen sonuçlar, literatürde mevcut diğer bir çok çalışma gibi santral retinal ven tıkanıklığında renkli doppler ultrasonografinin tanısıl değerinin olduğunu göstermektedir.

Renkli doppler ultrasonografinin, santral retinal ven tıkanıklığı olan hastalarda vasküler akım hemodinamiğinde oluşan değişiklikleri değerlendirebilecek yetide olduğu kanısına varılmıştır. Orbital yapıların real-time olarak iki yönlü incelenmesine olanak sağladığı gibi, küçük çaplı orbital damarların renkli ve spektral olarak incelenmesine de olanak sağlamaktadır. Rutin inceleme yöntemi olarak kullanılmamakla birlikte ucuz, noninvasiv ve kolay tekrarlanabilir olması önemli avantajlarıdır.

## KAYNAKLAR

1. **Kanski JJ:** Clinical Ophthalmology. Third edition. Butterworth-Heinemann, International edition 357-362, 1997.
2. **Erickson SJ, Hendrix LE, Massaro BM:** Colour doppler imaging of the eye and orbit. Radiology 173:511-16, 1989.
3. **Lieb W, Merton DA, Shields JA:** Colour doppler imaging in the demonstration of an orbital varix. Br J Ophthalmol 74:305-8, 1990.
4. **Kayser BJ, Flaharty PM, Sergott RC:** Colour doppler imaging of arterial blood flow in central retinal vein occlusion. Ophthalmology 101:1357-61, 1994.
5. **Baxter GM, Williamson TH:** Colour doppler flow imaging in central retinal vein occlusion: a new diagnostic technique? Radiology 187(3):847-50, 1993.
6. **Tacke J, et al:** Color coded duplex ultrasonography of the orbit in central vein thrombosis. Rofo Fortschr Geb Rontgenstr Neven Bildgeb Verfahr 166(4):329-34, 1997.
7. **Avunduk A, Dinç H:** Arterial blood flow characteristics in central retinal vein occlusion and effects of panretinal photocoagulation treatment: an investigation by colour doppler imaging. Br J Ophthalmol 83(1):50-3, 1999.
8. **Tranquart F, Arsene S, Giraudeau B:** Initial colour doppler findings in retinal vein occlusion. J Clin Ultrasound 28(1):28-33, 2000.