

# Dehidratasyonun Santral Retinal Ven Kan Akımı Üzerine Etkisi\*

Esin F. ERKİN<sup>1</sup>, İlginç YORULMAZ<sup>2</sup>, Özcan KAYIKÇIOĞLU<sup>1</sup>,  
Barış TOPRAK<sup>3</sup>, Cenap GÜLER<sup>4</sup>

## ÖZET

**Amaç :** Dehidratasyon ve açlığın santral retinal ven (SRV) akım hızına etkisinin incelenmesi.

**Yöntem :** Otuz sağlıklı olgunun her iki gözünde SRV ortalama akım hızları tok olarak ve 18 saatlik açlık ve dehidratasyondan sonra olmak üzere iki kez ölçüldü. Tok ve aç-dehidrate durumda elde edilen ölçüm değerleri akım hızlarında fark olup olmadığı açısından istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

**Bulgular :** Sağ gözlerde SRV ortalama akım hızı tok olarak  $3.78 \pm 1.84$  cm/sn, aç ve dehidrate halde  $2.89 \pm 1.05$  cm/sn olarak belirlendi; aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0.006$ ). Benzer şekilde sol gözlerde SRV ortalama akım hızı tok olarak  $3.74 \pm 1.72$  cm/sn, aç ve dehidrate halde  $2.90 \pm 1.12$  cm/sn olarak belirlendi; aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0.004$ ).

**Sonuç :** Dehidratasyon ve açlık hemodinamik dengelerle etkileşerek SRV'de ortalama kan akım hızını yavaşlatmaktadır. Bu sonuç uzun süreli dehidratasyonun SRV oklüzyonunda rol oynadığı görüşünü desteklemektedir.

**ANAHTAR KELİMELELER :** Santral retinal ven, doppler ultrasonografi, dehidratasyon, açlık

## SUMMARY

### EFFECT OF DEHYDRATION ON CENTRAL RETINAL VEIN BLOOD FLOW

**Purpose :** To evaluate the effect of dehydration and fasting on central retinal vein (CRV) blood flow.

**Methods :** The mean blood flow velocities in CRV of both eyes of 30 healthy subjects were measured twice, in nonfasting conditions and after 18 hours of fasting and dehydration. Measurement values were compared statistically with each other to find if any difference existed in nonfasting and fasting-dehydrated conditions.

\* TOD XXXIII. Ulusal Oftalmoloji Kongresi'nde sunulmuştur.

1 Yrd.Doç.Dr., Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fak. Göz Hastalıkları AD, Manisa.

2 Yrd.Doç.Dr., Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fak. Radyodiagnostik AD, Manisa.

3 Uzm.Dr., Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fak. Göz Hastalıkları AD, Manisa.

4 Prof.Dr., Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fak. Göz Hastalıkları AD Manisa.

**Findings:** Mean blood flow of CRV in right eyes in nonfasting conditions was determined as  $3.78 \pm 1.84$  cm/sec, and as  $2.89 \pm 1.05$  cm/sec in fasting-dehydrated conditions; the difference was statistically significant ( $p=0.006$ ). Similarly, mean blood flow of CRV in left eyes was determined as  $3.74 \pm 1.72$  cm/sec in nonfasting conditions, and as  $2.90 \pm 1.12$  cm/sec in fasting-dehydrated conditions; the difference was found to be statistically significant ( $p=0.004$ ).

**Conclusion :** Dehydration and fasting slow the mean blood flow rate in CRV by interacting with hemodynamic balances. This result supports the view that prolonged dehydration plays a role in CRV occlusion. **Ret-vit 2001; 9 : 32-36.**

**KEY WORDS :** Central retinal vein, doppler ultrasonography, dehydration, fasting.

## GİRİŞ

Renkli doppler ultrasonografi (RDU) eş-zamanlı olarak incelenen dokunun iki boyutlu gri skala görüntüsü üzerinde kan akımının renk kodlu görüntülenmesini sağlayan ve akım hemodinamiğinin kantitatif değerlendirilmesini mümkün kılan noninvaziv bir muayene yöntemidir<sup>1-3</sup>. RDU santral retinal arter okluzyonu<sup>4</sup>, santral retinal ven okluzyonu<sup>5-8</sup>, göz içi ve orbita tümörleri<sup>9-11</sup>, orbital varis<sup>12</sup>, karotikokavernöz fistül<sup>13</sup>, superior oftalmik ven trombozu<sup>14</sup>, non-arteritik iskemik optik nöropati<sup>15</sup>, temporal arter ligasyonu<sup>16</sup>, glokom<sup>17</sup> ve diabetik retinopatinin değerlendirilmesinde<sup>18,19</sup> yaygın olarak kullanılmıştır.

RDU ile santral retinal ven (SRV) okluzyonunda hem SRV'de hem de santral retinal arterde kan akım hızının anlamlı düzeyde azaldığı değişik çalışmalarda gösterilmiştir<sup>6,7</sup>. Dehidratasyonun santral retinal ven okluzyonu patogenezinde rolü olabileceği belirtilmektedir<sup>20</sup>. Bu çalışmanın amacı dehidratasyon ve açlığın SRV'de kan akımı hızı üzerine etkisini doppler ultrasonografi ile kantitatif olarak araştırmaktır.

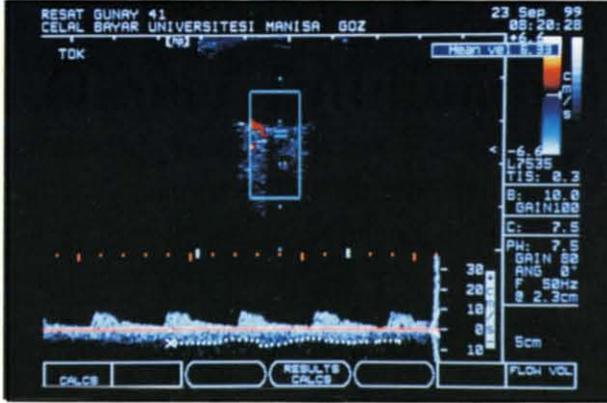
## HASTALAR VE METOD

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Polikliniğine başvuran olgulardan

refraksiyon kusuru dışında göz muayenesi doğal olan 40 yaşın üzerinde 30 olgu çalışma kapsamına alındı. Tam oftalmolojik muayeneden sonra diyabet, hipertansiyon gibi RDU sonuçlarını etkileyebilecek sistemik hastalığı olmayan olgular Radyodiyagnostik Anabilim Dalı'nda RDU ile muayene edildi. RDU ile muayene Hewlett-Packard marka "Image-Point" cihazıyla lineer 7.5 mHz'lik yüzeysel prob ile gözler kapalıyken tek bir hekim tarafından (İY) yapıldı.

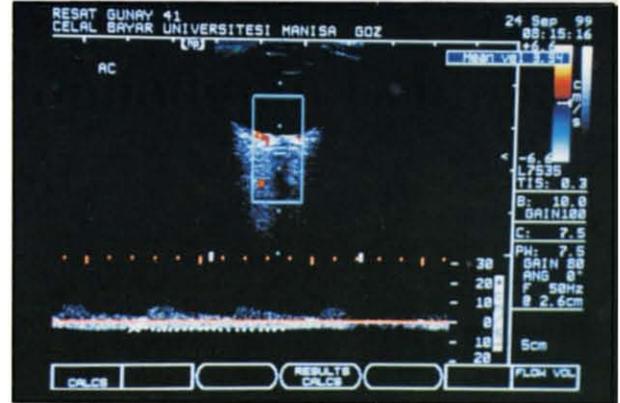
RDU ile muayenede optik siniri çevreleyen santral retinal arter (SRA) ve SRV helezon benzeri konfigürasyonda ve yakın komşulukta izlenmektedir. SRA kırmızı, SRV mavi renk ile kodlanmıştır. Ayrıca SRA ve SRV spektral dalga analizi ile de simultane olarak izlenmektedir. Ölçüm yapılmak istenilen damar işaretlenerek ortalama kan akım hızı belirlenebilmektedir (Resim 1 ve Resim 2).

Çalışma kapsamındaki olguların ilk muayenesi tokluk koşullarında yapıldı. Olgular 18 saatlik açlık ve dehidratasyonu takiben ikinci kez RDU ile muayene edildiler. Her iki göze ait santral retinal vende ortalama akım hızı cm/sn cinsinden belirlendi. Sonuçlar Wilcoxon'un eşleşmiş t testi ile istatistiksel olarak incelendi. Sonuçlar  $p<0.05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.



Resim 1

Hastanın tok olarak yapılan muayenesinde SRV işaretlenerek ortalama kan akım hızı 6.33 cm/sn olarak bulunmuştur.



Resim 2

Aynı hastanın 18 saatlik açlık ve dehidratasyonu takiben yapılan muayenesinde SRV'de ortalama kan akım hızı 3.94 cm/sn'ye düşmüştür.

## BULGULAR

On üçü erkek, 17'si kadın olmak üzere toplam 30 hasta çalışma kapsamına alındı. Olguların yaş ortalaması  $52.43 \pm 10.81$  (40-78) idi. Sağ gözlerde SRV'de ortalama akım hızı dehidrate halde  $2.89 \pm 1.05$  cm/sn, tok halde  $3.78 \pm 1.84$  cm/sn olarak belirlenmiştir ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0.006$ ). Benzer şekilde sol gözlerde SRV'de ortalama akım hızı dehidrate halde  $2.90 \pm 1.12$  cm/sn, tok halde  $3.74 \pm 1.72$  cm/sn olarak belirlenmiştir; aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0.004$ ) (Tablo 1). SRV ortalama akım hızları sağ ve sol gözler arasında gerek aç-dehidrate gerek tok durumlarda farklılık göstermemiştir ( $p=0.733$ ,  $p=0.509$ ).

## TARTIŞMA

RDU konvansiyonel gri skala B scan ultrasonografik görüntü üzerine renkli Doppler sinyallerinin superempose edilmesiyle küçük kalibreli orbital damarlardaki kan akım hızını kantitatif olarak değerlendirmeye yarayan bir tekniktir<sup>6,7</sup>. RDU ile SRV, santral retinal arter, posterior silier arter ve oftalmik arterde kan akım hızları güvenilir ve tekrarlanabilir şekilde ölçülmektedir<sup>1-3</sup>.

Literatürde RDU ile sağlıklı bireylerde tokluk ve dehidratasyon durumlarında SRV kan akım hızında olabilecek değişiklikleri kıyaslayan bir çalışmaya rastlanmamıştır. SRV oklüzyonlu olgularda RDU ile yapılan çalışmalarda SRV ortalama kan akım hızının anlamlı düzeyde azaldığı bildirilmektedir<sup>6,7</sup>. Wil-

**Tablo 1:** Sağ ve sol gözlerin ortalama SRV akım hızları (cm/sn)

Test Koşulu	Sağ gözlerde ortalama SRV akım hızı (cm/sn)	Sol gözlerde ortalama SRV akım hızı (cm/sn)
Tok	$3.78 \pm 1.84$	$3.74 \pm 1.72$
Dehidrate-aç	$2.89 \pm 1.05$	$2.90 \pm 1.12$
P Değeri	0.006	0.004

liamson ve ark.<sup>6</sup> bu azalmanın özellikle iskemik tipte SRV oklüzyonunda daha da belirgin olduğunu belirterek RDU ile iris neovaskülarizasyonu gelişme riskinin konvansiyonel oftalmolojik yöntemlere oranla daha yüksek oranda tahmin edilebileceğini bildirmişlerdir.

SRV oklüzyonunda tanımlanmış en önemli sistemik risk faktörleri hipertansiyon, kardiovasküler hastalıklar, diyabet ve hiperviskositeye yol açan kan diskrazileridir. Ayrıca oral kontraseptifler ve diüretiklerin de SRV oklüzyonu gelişiminde rolü olabileceği düşünülmektedir<sup>21</sup>. Alghadyan<sup>20</sup> Suudi Arabistan'da retinal ven oklüzyonlu olguları incelediğinde olguların %29'unun ramazan ayında ortaya çıktığını bulmuş ve bunu istatistiksel olarak anlamlı bulmuştur. Yazar dehidratasyonun retinal ven oklüzyonunun patogenezinde rolü olabileceğini bildirmiştir.

Çalışmamızda RDU sonuçlarına etkili olabilecek hipertansiyon, diabet gibi sistemik hastalıkları bulunmayan, refraksiyon kusuru dışında göz muayenesi doğal bulunan 40 yaşın üzerinde 30 sağlıklı olgunun her iki gözüne ait SRV ortalama akım hızları sağ ve sol gözler arasında gerek aç-dehidrate gerek tok durumlarda farklılık göstermemiştir. Ancak hem sağ hem de sol gözlerin dehidrate-aç durumdaki ortalama SRV akım hızları tokluk haline oranla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yavaş bulunmuştur (sağ gözler için  $p=0.0063$ , sol gözler için  $p=0.004$ ).

Sonuç olarak çalışmamızda 18 saatlik açlık ve dehidratasyonunun SRV'de kan akım hızını anlamlı olarak azalttığı gösterilmiştir. Bu da SRV oklüzyonunda oruç tutma gibi uzun süreli dehidratasyonun rolü olabileceği görüşünü destekler niteliktedir.

## KAYNAKLAR

1. Guthoff RF, Berger RW, Winkler P, Helmke K, Chumbley LC. Doppler ultrasonography of the ophthalmic and central retinal vessels. Arch Ophthalmol 1991; 109:532-536.
2. Lieb WE, Cohen SM, Merton DA, Shields JA, Mitchell DG, Goldberg BB. Color Doppler imaging of the eye and orbit. Technique and normal vascular anatomy. Arch Ophthalmol 1991; 109:527-531.
3. Williamson TH, Harris JA. Color Doppler ultrasound imaging of the eye and orbit. Surv Ophthalmol 1996; 40:255-267.
4. Knapp ME, Flaharty PM, Sergott RC, Savino PJ, Mazzoli RA, Flanagan JC. Gaze induced amourosis from central retinal artery compression. Ophthalmology 1992; 99:238-240.
5. Baxter GM, Williamson TH. Color Doppler flow imaging in central retinal vein occlusion: a new diagnostic technique? Radiology 1993; 187:847-850.
6. Williamson TH, Baxter GM. Central retinal vein occlusion, an investigation by color Doppler imaging. Ophthalmology 1994; 101:1362-1372.
7. Keyser BJ, Flaharty PM, Sergfott RC, Brown GC, Lieb WE, Annesley WH Jr. Color doppler imaging of arterial blood flow in central retinal vein occlusion. Ophthalmology 1994; 101:1357-1361.
8. Demircan N, İşigüzel İ, Yalaz M, Soylu M, Eroğlu A, Aikimbaev KS. Santral ve branş retinal ven tıkanıklığında hemodinamik değişiklikler (renkli doppler görüntüleme analizi). In: Doğan ÖK, Aydın RÇ (eds). TOD XXVIII. Ulusal Kongresi Bülteni. Yeni İnan Ofset Tesisleri, Tekirdağ. 1994; cilt 2: 616-619.
9. Guthoff RF, Berger RW, Winkler P, Helmke K, Chumbley LC. Doppler ultrasonography in malignant melanomas of the uvea. Arch Ophthalmol 1991; 109:537-541.
10. Uçakhan Ö, Salih M, Günalp İ. Arka uvea malign melanomlarında enükleasyon öncesi radyoterapi etkinliğinin doppler ultrasonografi ile değerlendirilmesi. MN Oftalmoloji. 1998; 5:209-214.
11. Lieb WE, Shields JA, Cohen SM, Merton DA, Mitchell DG, Shields CL et al. Color doppler imaging in the management of intraocular tumors. Ophthalmology 1990; 109:532-536.
12. Lieb WE, Merton DA, Shields JA, Cohen SM, Mitchell DD, Goldberg BB. Color doppler imaging in the demonstration of an orbital varix. Br J Ophthalmol 1990; 74:305-308.

13. Flaharty PM, Lieb WE, Sergott RC, Bosley TM, Savino PJ. Color doppler imaging: a new noninvasive technique to diagnose and monitor carotid cavernous sinus fistulas. *Arch Ophthalmol* 1991; 109:522-526.
14. Flaharty PM, Phillips W, Segott RC, Stefanszyn M, Bosley TM, Savino PJ. Color doppler imaging of superior ophtalmic vein thrombosis. *Arch Ophthalmol* 1991;109:582-583.
15. Flaharty PM, Sergott RC, Lieb WE, Bosley TM, Savino PJ. Optic nerve sheath decompression may improve blood flow in anterior ischemic optic neuropathy. *Ophthalmology* 1993; 100:297-305.
16. Koç F, Öge İ, Erkan D, Arıtürk N, Baysal K. Temporal arter ligasyonunun uygulama alanları ve oküler perfüzyona katkısının doppler ultrasonografi ile gösterilmesi. In: Doğan ÖK, Aydın RÇ (eds). *TOD XXVI-II. Ulusal Kongresi Bülteni*. Yeni İnan Ofset Tesisleri, Tekirdağ. 1994; cilt 2: 677-679.
17. Sergott RC, Aburn NS, Tribble JR, Lieb WE, Flaharty PM. Color Doppler imaging: methodology and preliminary results in glaucoma. *Surv Ophthalmol*. 1994; 38 Suppl:S65-70.
18. Grunwald JE, Brucker AJ, Grunwald SE, Riva CE. Retinal hemodynamics in proliferative diabetic retinopathy A laser Doppler velocimetry study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1993; 34:66-71.
19. Grunwald JE, Brucker AJ, Schwartz SS, Braunstein SN, Baker L, Petrig BL, Riva CE. Diabetic glycemic control and retinal blood flow. *Diabetes*. 1990; 39:602-607.
20. Alghadyan AA. Retinal vein occlusion in Saudi Arabia: possible role of dehydration. *Ann Ophthalmol*. 1993; 25:394-398.
21. Retinal vascular disease. In: Heckenlively JR, Abrams GW, Chuang EL, Grand MG, Green WR. *American Academy of Ophthalmology (Retina and Vitreus)*. San Fransisco, 1995.