

# Ağır Santral Retina Ven Oklüzyonlarında Radyal Optik Nörotomi

## Radial Optic Neurotomy in Severe Central Retinal Vein Occlusion

Murat KARAÇORU<sup>1</sup>, Hakan ÖZDEMİR<sup>1</sup>, Baki MUDUN<sup>2</sup>, Serra Arf KARAÇORLU<sup>1</sup>, Engin BÜRÜMCEK<sup>2</sup>

### ÖZET

**Amaç:** Ağır santral retina ven oklüzyonu (SRVO) olgularında radyal optik nörotomi (RON) sonuçlarını değerlendirmek.

**Gereç ve Yöntem:** Ağır SRVO nedeniyle RON uygulanan 6 olgunun, 6 gözü değerlendirildi. RON sonuçlarını değerlendirmek üzere olguların cerrahi müdahale öncesi ve sonrası oftalmolojik muayeneleri yapıldı; renkli fundus fotoğrafları, flöresein anjiyografileri ve maküla kalınlık ölçümleri için optik koherens tomografileri çekildi.

**Bulgular:** Tüm olgularda RON başarı ile uygulandı. Hastaların cerrahi müdahale sonrası takip süreleri 6 ile 8 ay arasında değerşmekte olup ortalama takip süresi 6.6 aydı. Tüm olguların gözdibi muayenelerinde, fundus fotoğraflarında ve flöresein anjiyografilerinde klinik düzelmeler sağlandı. Cerrahi müdahale sonrası 2 olguda (%33.3) görme keskinliğinde artış oldu. Altıncı ayda yapılan değerlendirmede ortalama santral maküla kalınlığının 560.6µm'den 281µm'ye gerilediği tespit edildi. Bir olguda (% 16.6) RON sırasında gelişen insizyon yerindeki kanama çalışmamızda rastladığımız tek komplikasyondur.

**Sonuç:** Çalışmamızda elde edilen erken sonuçlar ağır SRVO olgularının doğal seyirleri gözönüne alındığında olumludur. RON'nin bu tip olgulardaki güvenilirliğini ve etkinliğini gösterebilmek için daha geniş ve daha uzun takip süreleri olan kontrollü çalışmalar gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Santral retina ven oklüzyonu, radyal optik nörotomi.

### SUMMARY

**Purpose:** To evaluate the results of radial optic neurotomy (RON) for the treatment of severe central retinal vein occlusion (CRVO).

**Materials and Methods:** Six eyes of 6 patients with severe CRVO who underwent RON were reviewed. Preoperative and postoperative ophthalmologic examinations, color fundus photographs, fluorescein angiograms and macular thickness analysis by optical coherence tomography were used to evaluate the results of RON.

**Results:** RON was performed successfully in all 6 patients. Follow-up ranged from 6 to 8 months with a mean of 6.6 months. All patients had clinical improvement as determined by fundus examination, photography, and fluorescein angiography. Postoperative visual acuities were improved in 2 (33.3%) patients. At six month follow-up mean central macular thickness decreased from 560.6 to 281µm. Hemorrhage during RON at the incision site in one eye (16.6%) was the only encountered complication.

**Conclusion:** These preliminary results are encouraging when compared to the reported natural progression of severe CRVO. Further controlled studies with larger series and longer follow-up are needed to establish the safety and efficacy of RON in these cases.

**Key Words:** Central retinal vein occlusion, radial optic neurotomy.

Ret - Vit 2004; 12 : 167-171

## GİRİŞ

Santral retina ven oklüzyonu (SRVO) ağır görme kaybına neden olan retina damar hastalıklarının başında gelmektedir<sup>1</sup>. Klinik tabloyu retinanın perfüzyon özelliklerine göre iskemik ve non-iskemik olarak iki grup altında incelemek mümkündür. Ancak akut dönemde özellikle retina hemorajileri yoğun olan olgularda retinanın perfüzyon özelliğini değerlendirmek her zaman mümkün olmayabilir. Bu nedenle bazı olguları iskemik ya da non-iskemik olarak sınıflandırmak mümkün değildir. Ayrıca başlangıçta non-iskemik olan klinik tablo, zaman içinde iskemik tipe dönebilmektedir. Retinanın perfüzyon özelliğinin hastalık seyri hakkında belirleyici bir faktör olduğunun bilinmesinin yanında SRVO çalışma grubunun sonuçlarına göre hastalığın seyri hakkında en önemli belirleyici faktörlerin başında görme keskinliği gelmektedir. 714 gözü kapsayan bu çok merkezli çalışma sonucuna göre SRVO ister iskemik, isterse non-iskemik tipte olsun başlangıç görmesi 20/200'ün altında olan olguların %80'inde doğal seyir sonucunda görme daha da azalmaktadır. Yine aynı çalışmanın verileri iskemik tablonun hakim olduğu olguların %45 ile %85'inde neovasküler glokom ve rubeozis iridis geliştiğini göstermektedir<sup>2</sup>.

Radyal optik nörotomi (RON) 2001 yılında Opremcak ve ark. tarafından tanımlanan yeni bir cerrahi yöntemdir<sup>3</sup>. Bu yöntemde mikrovitreoretinal (MVR) bıçak ile skleral çıkıştaki lamina kribroza ve komşu sklera dokusu cerrahi olarak dekompresyon edilmektedir. Bu sayede hastalığın klinik seyrinde düzelme olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda ağır SRVO bulunan olgulardaki RON sonuçları irdelenecektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma kapsamına ağır SRVO nedeniyle RON uyguladığımız 6 olgunun, 6 gözü alındı. Cerrahi müdahale kararı verilmeden önce tüm olguların ETDRS eşeli ile görme keskinlikleri alındı, oftalmolojik muayeneleri yapıldı, renkli fundus fotoğrafları ve fundus flöresein angiografileri çekildi ve optik koherens tomografi ile santral maküla kalınlık ölçümleri yapıldı. Olguların görme keskinlikleri 1/10 ve altında idi. Olguların hepsinde hem anjiyografik olarak, hem de optik koherens tomografi değerlendirmesi ile maküla

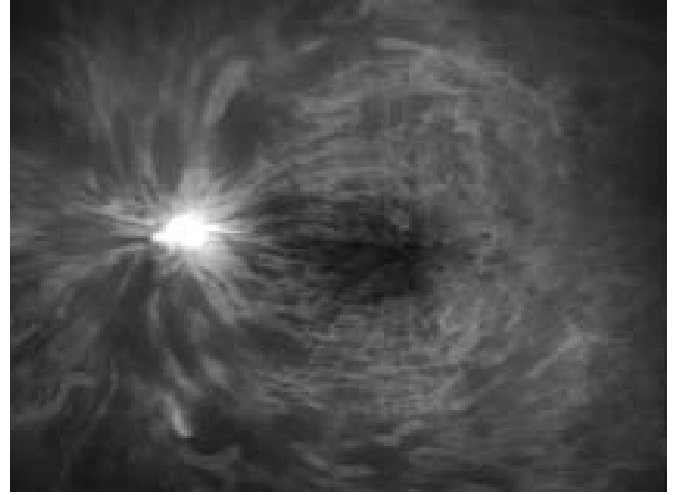
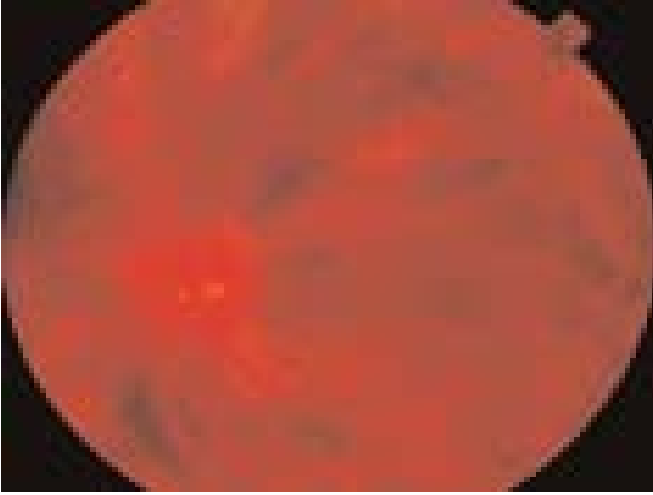
ödemi tespit edildi. Cerrahi müdahale öncesi olguların santral maküla kalınlıkları 414 $\mu$ m ile 616  $\mu$ m arasında değişmekte olup ortalama santral maküla kalınlığı 560.6  $\mu$ m idi. Olguların görmelerinde azalma hissetmeleri ile cerrahi müdahale tarihleri arasında geçen süre 7 gün ile 13 ay arasında değişmekteydi. Olguların hiçbirine RON öncesi herhangi bir cerrahi ya da medikal tedavi uygulanmadı. Anjiyografik değerlendirmede 3 (%50) olguda iskemik tipte SRVO bulunduğu tespit edilirken, 3 (%50) olguda retina hemorajileri nedeniyle flöresan anjiyografideki retina perfüzyonu değerlendirilemedi. Flöresan anjiyografide 10 disk alanından daha fazla bir alanda retinal non-perfüzyon tespit edilen olgular iskemik tipte SRVO olan olgular olarak kabul edildi. Hiçbir olguda rubeozis iridis ya da neovasküler glokom yoktu. Olguların tümünde sistemik hipertansiyon hikayesi alınırken, hiçbir olguda diabetes mellitus bulunmamaktaydı.

Cerrahi müdahaleler Opremcak ve ark. tarafından tarif edilen yöntemle uygun şekilde yapıldı<sup>3</sup>. Tüm cerrahi müdahalelerde genel anestezi kullanıldı. Standart üçlü girişimle yapılan pars plana vitrektomiye takiben arka hyaloid ayrıldı ve cerrahi müdahale öncesi çekilen flöresein anjiyografi de göz önüne alınarak RON yapılacak optik sinir bölgesi belirlendi. RON sırasında gelişebilecek kanamayı önlemek açısından infüzyon şişesi yükseltılarak belirlenen bölgede optik sinirin nazal kenarından lamina kribroza ve komşu sklera dokusu kesecek şekilde MVR bıçağı ile radyal optik nörotomi yapıldı. İnsizyonun vasküler yapılarla temas etmemesine ve optik sinire radyal, sinir lifi tabakasına paralel olmasına dikkat edildi. İnsizyonun derinliği MVR bıçağının en geniş olduğu yere kadar optik sinir içine batırılması ile ayarlandı. MVR bıçağı insizyon yerinde 10 saniye bekletildikten sonra yavaşça çıkarıldı. Kanama kontrolü yapıldıktan sonra operasyon sonlandırıldı. Olguların hiçbirine bahsedilen müdahaleler dışında laser fotokoagülasyonu, kriyoterapi ya da gaz tamponadı gibi ilave vitreoretinal cerrahi teknikleri uygulanmadı.

Cerrahi müdahale sonrası olguların birinci gün ve birinci haftada rutin oftalmolojik muayeneleri yapıldı, birinci ay, üçüncü ve altıncı aylarda optik koherens tomografi ve flöresein anjiyografi tetkikleri tekrarlandı.

Olgu No	Yaş	Takip (ay)	Görme (Başlangıç)	Görme (6. Ay)	SMK ( $\mu$ m) (Başlangıç)	SMK ( $\mu$ m) (6. Ay)
1	58	6	1/10	1/10	426	226
2	65	6	1/10	2/10	414	254
3	74	8	3 mps	3 mps	562	524
4	52	8	3 mps	1 mps	481	203
5	68	6	5 mps	5 mps	616	232
6	64	8	3 mps	5 mps	565	241

**Tablo 1:** Olguların yaş ve takip süreleri dağılımı; tedavi öncesi ve sonrası santral maküla kalınlıkları ve görme keskinlikleri. mps=metreden parmak sayma, SMK=Santral maküla kalınlığı,  $\mu$ m=mikron.



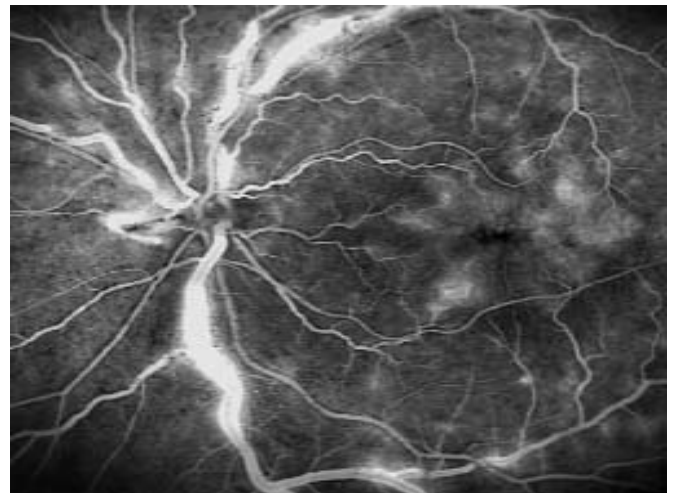
Resim 1: Altı numaralı olgunun tedavi öncesi renkli fundus fotoğrafı (A) ve flöresein anjiyografisi (B).

### BULGULAR

Olguların yaşları 52 ile 74 arasında değişmekte olup ortalama yaş 63.5 idi. Olguların 2'si (%33.3) bayan, 4'ü (%66.6) erkekti. Çalışma kapsamındaki gözlerden 4'ü (%66.6) sol, 2'si (%33.3) sağ gözdü. Çalışmaya dahil edilen gözlerden dördünde (%66.6) afferent pupiller defekt vardı. Tüm olgularda RON başarıyla uygulandı. Hiçbir olguda vitreus içi kanama, retina dekolmanı ve endoftalmi gözlenmezken, 1 (%16.6) olguda insizyon yerinden kısa süre içinde kendiliğinden duran sızıntı şeklinde kanama oldu.

Cerrahi müdahale sonrası takip süresi 6 ile 8 ay arasında değişmekte olup ortalama takip süresi 6.6 aydı. Olguların ikisinde (%33.3) görme keskinliğinde artış sağlanırken, üç (%50) olguda görme keskinliği aynı seviyede kaldı. Bir (%16.6) olguda ise görme keskinliğinde gerileme oldu. En yüksek görme keskinliği artışı başlangıç görmesinin 1/10 olduğu iki numaralı olguda elde edildi. Bu olgunun cerrahi müdahale sonrası görme keskinliği 2/10 seviyesine yükseldi.

Olguların beşinde (%83.3) cerrahi müdahale sonrası yapılan değerlendirmede klinik tablonun düzeldiği, retina içi kanamaların gerilediği, disk konjesyonunun azaldığı ve maküla ödeminin gerilediği gözlenirken, başlangıç görme keskinliğinin 3 metreden parmak sayma olan 3 numaralı olguda ise klinik tabloda ve maküla ödeminde düzelme olmadı. Klinik düzelme göstermeyen 3 numaralı olguda ve retina içi kanamaları, disk ödemi ve maküla ödemi düzelme göstermesine rağmen görme keskinliği gerileyen 4 numaralı olguda cerrahi müdahale sonrası üçüncü ayda rubeozis iridis gelişti ve bu olgulara panretinal laser fotokoagulasyonu uygulandı. Takip süreleri içinde hiçbir olguda neovasküler glom gelişmedi. Altıncı ayda yapılan ortalama santral maküla kalınlığı 560.6 $\mu$ m'den 281 $\mu$ m'ye inmişti. Olguların tedavi öncesi özellikleri, tedavi öncesi ve sonrası santral maküla kalınlıkları ve görme keskinlikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Altı numaralı olguya ait tedavi öncesi ve sonrası renkli fundus fotoğrafları ve flöresein anjiyografileri Resim 1 ve 2'de gösterilmiştir.



Resim 2: Altı numaralı olgunun tedavi sonrası renkli fundus fotoğrafı (A) ve flöresein anjiyografisi (B).

## TARTIŞMA

SRVO olgularındaki doğal seyri tanımlayan en önemli veriler 714 olgunun incelendiği çok merkezli bir çalışma olan SRVO çalışma grubunun sonuçlarından elde edilmiştir. 1988 ile 1992 yılları arasında yapılan bu çalışmada hastalığın doğal seyrini etkileyen önemli iki faktör üzerinde durulmuştur. Bunlardan birisi başlangıçtaki görme keskinliği derecesi, diğeri ise retinanın perfüzyon özelliğidir<sup>2</sup>.

SRVO çalışma grubunun sonuçlarına göre başlangıç görme keskinliği 20/40 ve üzerinde olan olguların %65'inde doğal takip sonucunda görme keskinliği korunmakta ya da artmaktadır. Başlangıç görme keskinliği 20/200 ile 20/50 arasında olan gruptaki olguların %19'unda görme keskinliği artmış, %44'ünde aynı seviyede kalmış ve geriye kalan %37'inde ise azalmıştır. Prognostik açıdan en kötü seyrin izlendiği üçüncü grubu ise başlangıç görme keskinliğinin 20/200'ün altında olan olgular oluşturmaktadır. Bu grupta doğal takip sonucunda olguların %80'inde görme keskinliğinde azalma olmuş ve final görme 20/200'ün altına inmiştir<sup>2</sup>.

SRVO çalışma grubunda değerlendirilen 714 gözün 117'sinde (%16) iris ve açıda neovaskülarizasyon gelişmiştir. İris ve açı neovaskülarizasyonu gelişen gözlerden 56'sı non-iskemik, 42'si ise iskemik tipte SRVO olgularıdır. Geriye kalan 19 olguda ise retina perfüzyon özelliği değerlendirilemediğinden non-iskemik, iskemik SRVO ayırımı yapılamamıştır. Doğal seyirde iskemik retina bulgularının ağırlıkta olduğu SRVO olgularının %45 ile %85'inde neovaküler glokom geliştiği bilinmektedir<sup>2</sup>.

Doğal seyri oldukça kötü olan ağır SRVO olgularında panretinal laser fotokoagülasyonunun neovasküler glokom gelişme riskini azalttığı bilinmektedir. Ayrıca bazı olgularda grid maküler laser fotokoagülasyonunun maküla ödeminin gerilemesinde yardımcı olduğu da gösterilmiştir<sup>2,4</sup>. Her iki tedavi girişiminin de fonksiyonel sonuçlara etkisi bulunmamıştır.

Bizim çalışmamızda doğal seyri oldukça kötü olan ağır SRVO olgularındaki RON sonuçları irdelenmiştir. İlk defa 2001 yılında Opremcak ve ark. tarafından tarif edilen bu cerrahi teknikte skleral çıkıştaki lamina kriboza ve komşu sklera dokusu cerrahi insizyonla dekompanse edilmekte ve bu retina venindeki mekanik etkiyi azaltarak klinik düzelmeye yardım etmektedir<sup>3</sup>. Opremcak ve ark.<sup>11</sup> olguyu içeren serisinde tarif edilen bu cerrahi yöntem başarıyla uygulanmış ve cerrahi sonucu etkileyebilecek bir komplikasyon gelişmemiştir. Bu çalışma sonucunda olguların %73'ünde görme keskinliği artarken, tüm olgularda fundus fotoğrafları ve flöresein anjiyografilerle tespit edilen anatomik düzelme elde edilmiştir. SRVO'nun süresinin sonuç görmeyi etkilemediği vurgulanmıştır. Opremcak'ın bu çalışmasında 20/400'ün altında görme keskinliği olan olgulara RON uygulanmış, cerrahi öncesi yapılan değerlendirmelerde 11 olgunun beşinde hastalığın non-

iskemik tipinde olduğu gösterilmiştir. Geriye kalan 6 olguda ise retina ya da vitreus içi kanamaları nedeniyle retinanın perfüzyon durumu değerlendirilememiş ve bu olgular non-iskemik ya da iskemik olarak gruplandırılmamışlardır. Bu serideki olguların SRVO gelişimi ile RON arasında geçen süre 1 ile 7 ay arasında değişmekte olup ortalama süre 4 aydır<sup>3</sup>.

Weizer ve ark. tarafından yayınlanan bir başka seride ise SRVO olan 4 olgu ile hemiretinal ven oklüzyonu olan 1 olgudaki RON sonuçları değerlendirilmiştir. Ortalama takip süresinin 4.5 ay olduğu çalışmada olguların %80'inde görme keskinliğinde artış, optik sinir konjesyonunda ve retina içi kanamalarda düzelme olmuştur. RON öncesi yapılan anjiyografik değerlendirmelerde 5 olgudan birinde non-iskemik SRVO, birinde iskemik SRVO tespit edilirken geriye kalan 3 olguda retina perfüzyonu değerlendirilememiştir<sup>5</sup>.

Le Rouic ve ark.<sup>6</sup> 2003'de yayınlanan çalışmasında ise görme keskinliği 1/10 ve altında olan 10 SRVO olgusunun RON sonuçları değerlendirilmiştir. Olguların en az 6 ay takip edildikleri çalışmada cerrahi müdahale öncesi 39 ETDRS harfi olan ortalama görme keskinliği, cerrahi müdahale sonrası 42 harfe yükselmiş; 530µm olan cerrahi müdahale öncesi ortalama maküla kalınlığı altıncı ayda 361µm 'ye gerilemiştir. Hiçbir olgunun görme keskinliğinin azalmadığı seride tüm olgularda flöresein anjiyografilerde klinik düzelme tespit edilmiştir.

Çalışmamızda görme keskinliğinin 1/10 ve altında olduğu olgular değerlendirilmiştir. Cerrahi müdahale öncesi yapılan anjiyografik değerlendirmeye göre 3 olguda iskemik tipte SRVO bulunduğu tespit edilirken, 3 olguda retina hemorajileri nedeniyle flöresan anjiyografideki retina perfüzyonu değerlendirilememiştir. RON sonrası olguların ikisinde görme keskinliğinde artış sağlanırken, üç olguda görme keskinliği aynı seviyede kalmış, bir olguda ise görme azalmıştır. En yüksek görme keskinliği artışı başlangıç görmesinin 1/10 olduğu iki numaralı olguda olmuştur. Bu olgunun cerrahi müdahale sonrası görme keskinliği 2/10'a yükselmiştir. Olguların beşinde cerrahi müdahale sonrası yapılan değerlendirmede klinik tablonun düzeldiği, retina içi kanamaların gerilediği, disk konjesyonunun azaldığı ve maküla ödeminin gerilediği gözlenirken, bir olguda klinik tabloda düzelme ve maküla ödeminde gerileme olmamıştır.

SRVO tedavisi için tarif edilen RON yeni bir yöntemdir. Patogenezi tam olarak anlaşılmamış bir hastalığın tedavisi için önerilen bu cerrahi yaklaşımın tüm yönleri ile değerlendirilmesinin yapılması yıllar alacaktır. Ağır SRVO olgularına RON uyguladığımız bu seride elde ettiğimiz anatomik ve fonksiyonel sonuçlar benzer hasta grubunun incelendiği Le Rouic ve ark. serisinden daha geridedir. Olguların beşinde takip süresi içinde görme keskinliğinde gerileme olmazken, görme keskinliği artan iki olgudaki görme keskinliği kazancı sınırlı olmuştur. Ağır SRVO olgularının SRVO çalışma grubundaki doğal seyirleri ile kıyaslandığında

RON yapılan olgulardaki seyrin daha iyi olduğu söylenebilmekle beraber her iki çalışmada kontrol grubunun olmaması, hasta sayısının az ve takip süresinin kısıtlı olması da unutulmamalıdır. SRVO olgularında yeni bir tedavi seçeneği olan RON'nin ağır SRVO olgularındaki anatomik ve fonksiyonel etkinliği ancak daha çok sayıda olgunun değerlendirildiği kontrollü çalışmalarla ortaya çıkacaktır.

#### KAYNAKLAR

1. The Central Vein Occlusion Study Group. Baseline and early natural history report: The Central Vein Occlusion Study. Arch Ophthalmol 1993; 111: 1087-1095.
2. The Central Vein Occlusion Study Group. Natural history and clinical management of central retinal vein occlusion. Arch Ophthalmol 1997; 115: 486-491.
3. Opremcak EM, Bruce RA, Lomeo MD, et al.: Radial optic neurotomy for central retinal vein occlusion: a retrospective pilot study of 11 consecutive cases. Retina 2001;21:408-415.
4. The Central Vein Occlusion Study Group M Report. Evaluation of grid pattern photocoagulation for macular edema in central vein occlusion. Ophthalmology 1995; 102: 1425-1433.
5. Weizer S, Stinnett SS, Fekrat S.: Radial optic neurotomy as treatment for central retinal vein occlusion. Am J Ophthalmol 2003;136:814-819.
6. Le Rouic JF, Becquet F, Zanlonghi X, et al.: Radial optic neurotomy for severe central retinal vein occlusion: Preliminary results. J Fr Ophthalmol 2003;26:577-585.