

# Retina Ven Tıkanıklıklarında Aksiyel Uzunluğun ve Hipermetropinin Etyolojide Risk Faktörü Olarak Rollerinin Değerlendirilmesi

Erkin KIR<sup>1</sup>, A.Tülin BERK<sup>2</sup>, A.Osman SAATÇI<sup>3</sup>, Süleyman KAYNAK<sup>3</sup>

## ÖZET

Aksiyel uzunluk ve hipermetropinin retina ven tıkanıklıklarında (RVT) risk faktörü olarak rollerinin araştırılması amacı ile prospektif olarak yapılan çalışmamızda; 39 santral retina ven tıkanıklığı (SRVT), 50 retina ven dal tıkanıklığı (RVDT), 13 retina hemisferik ven tıkanıklığı (RHVT) hastası değerlendirilmiş ve 45 kişiden oluşan kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır.

Aksiyel uzunluk ölçümleri; SRVT olan hastalarda ortalama  $23.20 \pm 1.16$ , bu hastaların sağlam gözlerinde  $23.13 \pm 1.14$ , RVDT olan hastalarda  $23.13 \pm 1.0$ , sağlam gözlerinde  $23.15 \pm 1.02$ , RHVT olan hastalarda  $23.29 \pm 0.77$ , sağlam gözlerinde  $23.14 \pm 0.61$ , kontrol grubunda ise  $23.10 \pm 0.63$  olarak bulunmuştur. Hasta gözlerindeki ölçümlerin hem kontrol grubu hem de sağlam gözlerdeki ölçümler ile karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. ( $p > 0.05$ )

Hipermetropi, SRVT'nda %31 (12/39), RVDT'nda % 28 (14/50), RHVT'nda %31 (4/13), kontrol grubunda %33.4 (15/45) bulunmuş ve grupların karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmemiştir. ( $p > 0.05$ )

Bu veriler ışığında hem ön-arka eksen uzunluğunun hem de hipermetropinin retina ven tıkanıklıklarının hiçbir tipinin etyolojisinde risk faktörü olarak rol almadığı sonucuna varılmıştır.

**ANAHTAR KELİMELELER** : Aksiyel uzunluk, Hipermetropi, Retina ven tıkanıklığı

## SUMMARY

### Evaluation of Etiologic Role of Hypermetropia and Axial Length in Retinal Vein Occlusions

We performed a prospective study to evaluate the role of axial length and hypermetropia as a risk factor in retinal vein occlusions. Thirty nine patients with central retinal vein occlusion (CRVO), 50 patients with branch retinal vein occlusion (BRVO), 13 patients with hemispheric retinal vein occlusion (HRVO) and 45 control patients were enrolled the study.

Mean values of axial length measurement in CRVO group compared with their normal eyes were  $23.20 \pm 1.16$  and  $23.13 \pm 1.14$ , respectively. These values were  $23.13 \pm 1.0$  and  $23.15 \pm 1.02$  in BRVO,  $23.29 \pm 0.77$  and  $23.14 \pm 0.61$  in HRVO and  $23.10 \pm 0.63$  in the control group. Statistically significant difference between all subgroups of retinal vein occlusion and control group was not detected. ( $p > 0.05$ )

Hypermetropia was found 31% (12/39) in CRVO, %28 (14/50) in BRVO, 31% (4/13) in HRVO and 33.4% (15.45) in control group. There was no statistically significant difference between groups. ( $p > 0.05$ )

In light of our study, we concluded that axial length and hypermetropia were not significant risk factors in the ethiology of retinal vein occlusion. **Ret-vit 1998; 6: 121-126**

**KEY WORDS:** Diabetes Mellitus Type I, Diabetic Retinopathy, Class I HLA and Class II HLA.

Retina hastalıkları içerisinde klinikte sıklıkla karşılaşılan retina ven tıkanıklıkları, di-

abetik retinopatiden sonra en sık görülen vasküler retinopatidir (1-4). Ciddi görsel komplikasyonları nedeniyle risk faktörlerinin ortaya konması koruyucu hekimliğin değer kazandığı günümüzde önem taşımaktadır.

1 Uzman Dr., İzmir Atatürk Devlet Hastanesi, İZMİR

2 Yard.Doç.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İZMİR

3 Doç.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İZMİR

Retina ven tıkanıklıklarında; hipertansiyon, diabetes mellitus, kardiovasküler hastalıklar, artmış sedimantasyon hızı, hiperlipidemi, glokom, hipermetropi, ön-arka eksen kısalığı gibi birçok risk faktörü bildirilmiştir. (5-14) Risk faktörlerini inceleyen birçok araştırma yapılmasına karşın, risk faktörü oldukları ileri sürülen hipermetropi ve aksiyel uzunluğu değerlendiren çalışmalar göreceli olarak az sayıdadır ve literatürdeki sonuçlar çelişkilidir. (5, 13-16)

Toplam 102 hasta ve 45 kişilik kontrol grubunda, prospektif olarak yapılan çalışmamızın amacı, nispeten tartışmalı olan bu risk faktörlerini (hipermetropi ve aksiyel uzunluk) retina ven tıkanıklıklarının tüm tiplerinde (SRVT, RVDT, RHVT) ayrı ayrı araştırmak ve etyolojideki yerini belirlemektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

1994-1996 yılları arasında D.E.Ü.T.F. Göz Hastalıkları A.B.D. Retina Servisine başvuran toplam 102 hasta ile polikliniğe başvurmuş 45 kişiden oluşan kontrol grubu, aksiyel uzunluk ölçümleri ve hipermetropi yönünden prospektif olarak değerlendirildi. Hastaların 39'u SRVT, 50'si RVDT, 13'ü RHVT idi. Kontrol grubu, polikliniğe başvuran 45 hastadan randomize olarak seçildi.

Her hastanın rutin sistemik ve oküler muayeneleri yapıldı. Herhangi bir nedenle göz cerrahisi geçirmiş olan ya da lökomu, retina dekolmanı gibi aksiyel uzunluğu etkileyebilecek veya fundus muayenesini güçleştirecek oküler patolojileri bulunan hastalar çalışmaya alınmadı. Ayrıca bilateral retina ven tıkanıklığı olan hastalar çalışma dışında bırakıldı.

Tüm hastalara ve kontrol grubuna siklopleji yapıldıktan sonra otorefraktometre ile refraksiyon ölçümü yapıldı. Bu ölçümler üzerinden sferik eşdeğer hesaplanarak tüm olguların refraksiyon durumları belirlendi. Hastalar refraksiyon durumlarına göre hipermetrop (+1 D'den daha fazla), emetrop (+1 D ile -1 D arası) ve miyop (-1 D'den daha

fazla) olarak üç gruba ayrıldı. (9, 17) Aksiyel Uzunluk Biophysic Medical Paxial cihazı ile manuel direkt kontakt yöntemi ile ölçüldü. En az 5 ölçümden sonra optimum dalga özelliğine sahip ölçümler aksiyel uzunluk ölçümleri olarak kabul edildi. Hata payını en aza indirmek için ölçümler aynı kişi tarafından yapıldı. Her olguda kornea yüzeyinden retina-koroid-sklera kompleksinin oluşturduğu yükseklik eğrisine kadar olan mesafe aksiyel uzunluk olarak tanımlandı. (13)

Aksiyel uzunluk ölçümlerinin istatistiksel değerlendirmesi, sağlam göz-hasta göz için paired-t (iki eş arasındaki farkın önemlilik testi), hasta göz-kontrol grubu için student-t (iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi) testi ile yapıldı. İstatistiksel anlamlılık sınırı  $p < 0.05$  kabul edildi.

Olgu grupları ile kontrol grubu arasında hipermetropinin istatistiksel karşılaştırması SRVT ve RVDT için ki-kare testi, RHVT için olgu sayısının 30'un altında olması nedeni ile Fisher'in ki-kare testi ile yapıldı. Yine istatistiksel anlamlılık sınırı  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

Kontrol grubu değerleri aynı yaş grubundan, refraksiyon kusuruna bakılmaksızın rastgele seçilen 45 hastanın sağ gözlerinin aksiyel uzunluk ölçümleri ve sikloplejili refraksiyon değerlendirmeleri ile oluşturuldu. Retina ven tıkanıklığı olan, herhangi bir nedenle göz cerrahisi geçirmiş, aksiyel uzunluğu ve/veya refraksiyon derecesini etkileyebilecek ya da arka segment muayenesini güçleştirecek oküler patolojisi olan hastalar kontrol grubu dışında bırakıldı.

Yaşların gruplar arasında istatistiksel olarak karşılaştırılması student-t testi ile yapıldı.

## SONUÇLAR

Çalışmaya alınan 39 SRVT hastasının yaş ortalamaları  $64.3 \pm 8.9$  (40-78), 50 RVDT hastasının yaş ortalamaları  $61.14 \pm 7.88$  (45-80), 13 RHVT hastasının  $60.62 \pm 6.32$  (46-69), kontrol grubundaki 45 poliklinik hastasının

62.76±8.63 (44-80) idi. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p>0.05$ ).

SRVT grubunda hastaların 20'si (% 51) erkek, 19'u (%49) kadın iken bu oranlar RVDT grubunda 23 (% 46), 27 (% 54), RHVT grubunda 11 (% 84), 2 (% 16) ve kontrol grubunda 27 (% 60), 18 (% 40) olarak bulundu.

Hastaların yaş ortalamaları ve cins dağılımları Tablo. 1'de özetlenmiştir.

Ven Tıkanıklığı Tipi	Yaş Ortalaması	Cinsiyet	
		Erkek	Kadın
SRVT	64.36±8.93	20(%51)	19(%49)
RVDT	61.14±7.88	23(%46)	27(%54)
RHVT	60.62±6.32	11(%84)	2(%16)
Kontrol Grubu	62.76±8.63	11(%60)	18(%40)
	$p^* > 0.05$		

$p^*$  : student-t testi

Tablo 1. Yaş ortalamaları ve cinsiyetin gruplara göre dağılımı

SRVT olan hastaların aksiyel uzunluk ölçümlerinde hasta göz 23.20±1.16 (21.4–28.2), sağlam göz 23.13±1.14 mm (21.4–27.7) ölçülürken bu değerler RVDT olan hastalarda 23.13±1.0 (21.2–25.8), 23.15±1.02 (21.2–25.8), RHVT olan hastalarda 23.29±0.77 (22.4–25.6), 23.14±0.61 (22.10–24.60) kontrol grubunun sağ gözlerinde ise 23.10±0.63 (21.80–24.5) olarak bulundu. Tüm gruplar kendi içlerinde hasta ve sağlam gözlerin aksiyel uzunlukları açısından paired-t testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi. SRVT, RVDT ve RHVT gruplarının hiçbirisinde hasta ve sağlam göz arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. ( $p>0.05$ ) Ayrıca hasta gözlerin aksiyel uzunlukları kontrol grubu ile de karşılaştırıldı. İstatistiksel değerlendirme student-t testi ile yapıldı. Aradaki farkın is-

tatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. ( $p>0.05$ ) (Tablo 2)

Ven Tıkanıklığı Tipi	Hasta göz	Sağlamgöz	p değeri
SRVT	23.20±1.16	23.13±1.4	$P^*>0.05$
RVDT	23.13±1.0	23.15±1.02	$P^*>0.05$
RHVT	23.29±0.77	23.14±0.61	$P^*>0.05$
Kontrol Grubu	23.10±0.63		
p değeri	$p^{**} > 0.05$		

$p^*$  : paired-t testi  
 $p^{**}$  : student-t testi

Tablo 2. Retina ven tıkanıklıklarında hasta gözün aksiyel uzunluk değerlerinin, sağlam göz ve kontrol grubu ile karşılaştırılması

Tüm hasta gruplarında ve kontrol grubunda siklopleji yapıldıktan sonra ölçülen refraksiyon değerleri kontrol grubu ile karşılaştırıldı. SRVT'nda 12 hastada (% 31) hipermetropi, 20 hastada emetropi (% 51.1), 7 hastada (%17.9) miyopi, RVDT'nda 14 hastada (% 28) hipermetropi, 29 hastada (% 58) emetropi, 7 hastada (% 14) miyopi, RHVT'nda 4 hastada (% 31) hipermetropi, 7 hastada (% 54) emetropi, 2 hastada (% 15) miyopi ve kontrol grubunda da 15 (% 33.4) olguda hipermetropi, 24 olguda (% 53.3) emetropi, 6 olguda (% 13.3) miyopi saptandı. SRVT ve RVDT'nı kontrol grubu ile karşılaştırırken ki-kare testi, RHVT'nı, kontrol grubu ile karşılaştırılırken Fisher'in ki-kare testi kullanıldı.

Bu istatistiksel çalışma sonucunda da hipermetropi oranlarının kontrol grubuna göre hiç bir grupta istatistiksel olarak anlamlı düzeylere erişmediği görüldü. (Tablo 3)

## TARTIŞMA

Retina ven tıkanıklıklarında; hipertansiyon, diabetes mellitus, kardiovasküler hastalıklar, artmış sedimantasyon hızı, hiperlipidemi, glom, hipermetropi, ön-arka eksen kısalığı gibi

Ven Tıkanıklığı Tipi	Hipermetropi	Kont.Grubu	p değeri
SRVT	12/39(%31)		P*>0.05
RHVT	14/50(%28)	15/45(%33.4)	P*>0.05
RHVT	4/13 (%31)		P*>0.05

p\* : ki-kare testi  
p\*\* : Fisher'in ki-kare testi

Tablo 3. Retina ven tıkanıklıklarında hipermetropinin kontrol grubu ile karşılaştırılması

birçok risk faktörü ortaya konmuştur (5-14). Retina ven tıkanıklıklarında yapılan çalışmalar SRVT ve RVDT üzerine yoğunlaşırken, ilk kez 1979 yılında Hayreh ve Hayreh (18) tarafından tanımlanan RHVT üzerine yapılan çalışmalar göreceli olarak daha az sayıdadır. Kişilerin % 20'sinde retinanın alt ve üst yarısını drene eden venler lamina kribrozaya ulaşana dek birleşmezler (12). Bu anatomik varyasyon nedeniyle SRVT'na benzer bir tıkanıklık retinanın sadece alt veya üst yarısını etkiler (12,18). Bu şekilde patogenezi SRVT'na benzeyen RHVT'nda etyolojinin de SRVT'na benzediği belirtilmektedir (12).

SRVT'nda fizyopatolojik mekanizmaların, retina venine dışarıdan bası, vaskülit gibi primer venöz hastalık veya tromboz olduğu düşünülmektedir (19). Histopatolojik çalışmalarda trombüsün, lamina kribroza veya biraz arkasında olduğu gösterilmiştir (20). Trombüsün niçin lamina kribroza seviyesinde olduğu tam olarak bilinmemekle beraber buradaki anatomik özellikler üzerinde durulmaktadır. Bu bölgede retinanın santral arter ve veni aynı adventisyal kılıf içerisindedirler ve ayrıca lümenleri de bu seviyede daralmaktadır(21).

Bazı çalışmalarda gözün aksiyel uzunluğunun kısa olmasının SRVT insidansını artırdığı bildirilmektedir (13-15). Arıtürk ve ark. (14) 17 SRVT, 41 RVDT ve 20 kişilik kontrol grubundan oluşan çalışmalarında, aksiyel uzunluk ölçümlerini, SRVT olan göz-

lerde ortalama  $22.25 \pm 0.19$ , tıkanıklık olmayan gözlerde  $22.61 \pm 0.13$ , RVDT olan gözlerde  $22.89 \pm 0.11$ , bu hastaların sağlam gözlerinde  $22.99 \pm 0.12$ , ve kontrol grubunda  $23.22 \pm 0.9$  olarak bulmuşlardır. SRVT'ında hasta göz-sağlam göz ve hasta göz-kontrol grubu karşılaştırıldığında aradaki farkın anlamlı olduğu görülmüştür. Yazarlar, hasta göz ile sağlam göz arasındaki farkın ven tıkanıklığına bağlı maküla ödeminden kaynaklanabileceğini vurgularken, kontrol grubuna göre aksiyel uzunluktaki kısalığın, skleral kanalın küçük, lamina kribroza aralıklarının dar olmasına; sonuçta da burada bulunan damar ve sinir yapılarının sıkışık bir alandan geçmesine neden olacağını ve SRVT için predispozan bir faktör olabileceğini ifade etmektedirler. RVDT'nda ise aksiyel uzunluk sadece kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı oranda kısa bulunmuştur. Müellifler sonuç olarak, aksiyel uzunluğun hem SRVT hem de RVDT için bir risk faktörü olduğunu ileri sürmektedirler.

Brown ve arkadaşları (13) 24 SRVT ve 44 kişiden oluşan kontrol grubunda yaptıkları çalışmada, hasta gözlerin aksiyel uzunluğunu (ortalama  $22.81$  mm) hem sağlam gözlerle (ortalama  $22.78$  mm) hem de kontrol grubu (ortalama  $23.48$  mm) ile karşılaştırmışlar, hasta göz ile sağlam göz arasında istatistiksel bir fark bulunmazken, hasta göz aksiyel uzunluğu kontrol grubundan ortalama  $0.67$  mm daha kısa bulunmuştur. İstatistiksel olarak anlamlı olan bu fark nedeniyle ön-arka eksen kısalığının, SRVT'nda etyolojik bir faktör olabileceği belirtilmiş, aksiyel uzunluğu kısa olan gözlerde, santral retina arter ve veninin lamina kribroza düzeyinde daha yakın ilişkide olacağı, bu durumunda SRVT'na zemin hazırlayabileceği hipotezi üzerinde durulmuştur.

Gözpınar ve arkadaşları (15) ön-arka eksen uzunluğunu, risk faktörü olarak araştırdıkları çalışmalarında, 24 SRVT ve 31 RVDT hastasını kontrol grubu ile karşılaştırarak değerlendirmişler, retina ven dal tıkanıklıklarında aksiyel uzunluk (ortalama  $23.1 \pm 0.1$ ), risk



faktörü olarak görülmezken SRVT'nda hasta gözün aksiyel uzunluğu (ort.  $22.6 \pm 0.2$ ), kontrol grubuna göre (ort.  $23.2 \pm 0.1$ ) istatistiksel olarak anlamlı oranda kısa bulunmuş ve bu çalışmada da olası fizyopatolojik mekanizmanın lamina kribroza düzeyinde yoğun arter-ven ilişkisi olduğu ileri sürülmüştür.

RVDT'nda ise ön-arka eksen kısalığının risk faktörü olarak gösterildiği Arıtürk ve arkadaşlarının (14) çalışmalarının aksine Keçeci ve arkadaşlarının (16) 31 RVDT hastasını içeren çalışmalarında, aksiyel uzunluk etyolojik bir risk faktörü olarak bulunmamıştır.

Çalışmamızda ise Hayreh ve Hayreh'in (18) sınıflamasına göre SRVT, RVDT ve RHVT olarak üç grupta incelediğimiz retina ven tıkanıklıklarında hasta gözlerin aksiyel uzunluk ölçümleri kontrol grubu ve sağlam gözlerle karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Dolayısıyla çalışmamızda, aksiyel uzunluk ven tıkanıklıklarının hiç bir tipinde risk faktörü olarak tespit edilmemiştir.

Hipermetropi kornea ve lense bağlı olabilir. Bununla beraber en önemli ve asıl faktör gözün aksiyel uzunluğudur (22, 23). Bu nedenle çalışmamızda, hasta ve kontrol grubundaki olgulara keratometri yapılmamış ve korneaya bağlı hipermetropiler tüm gruplarda göz ardı edilmiştir. Hipermetropi, çeşitli yaşlarda RVDT için risk faktörü olarak gösterilirken (3,12,17,24), bazı çalışmalarda bir risk faktörü olarak bulunmamıştır (25). Appiah ve Trempe (12, 24) yapmış oldukları çalışmalarında, hipermetropi oranlarını SRVT'nda % 38, RVDT'nda % 52.8 ve RVDT'nda % 39.3 olarak bildirmişlerdir. Bu oranlar içerisinde % 52.8 (RVDT) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Johnston ve ark. (17) ise çalışmalarında, RVDT'nda % 71 olarak buldukları hipermetropi oranını, kontrol grubunda % 60 bulmuşlar ve aradaki farkın is-

tatikselsel olarak anlamlı olması nedeniyle hipermetropinin, RVDT'nda bir risk faktörü olduğunu ileri sürmüşlerdir. SRVT'nda hipermetropiyi bir risk faktörü olarak gösteren çalışmalar ise daha az sayıdadır (5).

Hipermetropinin niçin retina ven tıkanıklığına zemin hazırladığı bilinmemektedir. Fong ve ark.'nın (26) teorisine göre hipermetropik bir göz normalden daha kısa olabilir ve venöz drenaj kanalları bası altında kalabilir. Aksiyel uzunluğun kısalığının, hipermetropideki asıl fizyopatolojik mekanizma olması (22, 23) bu teoriyi desteklemektedir.

Ancak literatürdeki çalışmalarda sıklıkla hipermetropinin ven dal tıkanıklığı, aksiyel uzunluğun kısa olmasının ise SRVT için risk faktörü olarak gösterilmesi bir çelişki gibi gözükmektedir. Bu nedenle her iki parametrede aynı çalışma içerisinde prospektif olarak değerlendirilmiştir. Çalışmamızda hipermetropi oranları her üç retina ven tıkanıklığı grubunda da kontrol grubu ile karşılaştırılmış ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Elde edilen veriler ışığında hem hipermetropi hem de aksiyel uzunluğun retina ven tıkanıklıklarının hiç bir tipinde etyolojide bir risk faktörü olarak rol oynamadıkları kanısına varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Clarkson JG. Central retinal vein occlusion. In : Medical Retina vol 2. Stephen JR, Schachat AP, Murphy RB, Patz A (eds). Mosby, St Louis 1989, pp: 421-426.
2. Finkelstein D. Retinal branch vein occlusion. In: Ryan SJ. Retina Medical Retina, Mosby St Louis 1989, vol 2: pp: 427-432.
3. Kanski JJ. Retinal vascular disorders. In: Kanski JJ (eds): Clinical Ophthalmology. Second edition. Butterworth-Hinemann Ltd. London, 1992 pp: 318-323.
4. The branch vein occlusion study group. Argon laser photocoagulation for macular edema in branch vein occlusion. Am J Ophthalmol 1984; 98: 271-278.

5. Gutman FA. Evaluation of a patient with central retinal vein occlusion. *Ophthalmology* 1990; 90: 481-483.
6. Quinlan PM, Elman MJ, Bhatt AK, Mardesich P, Enger C. The natural course of central retinal vein occlusion. *Am J Ophthalmol* 1990; 110:118-123.
7. Mentş J. Santral retina venöz oklüzyonlar. *T Oft Gaz* 1990; 20: 220-229.
8. Sinclair SH, Gragoudas ES. Prognosis for rubeosis iridis following central retinal vein occlusion. *Br J Ophthalmol* 1979; 63: 735-743.
9. Fong ACO, Schatz H, Mc Donald HR, Burton TC, Maberley AL, Joffe L, Zegarra H, Nadel AJ, Johnson RH. Central retinal vein occlusion in young adults (Pappilophlebitis). *Retina* 1991; 11: 3-11.
10. Walters RF, Spalton DJ. Central retinal vein occlusion in people aged 40 years of less: a review of 17 patients. *Br J Ophthalmol* 1990; 74: 30-35.
11. Dodson PM, Galton DJ, Hamilton AM, Blach RK. Retinal vein occlusion and the prevalence of lipoprotein abnormalities. *Br J Ophthalmol* 1982; 66:161-164.
12. Appiah AP, Trempe CL. Differences in contributory factors among hemicentral, Central and branch retinal vein occlusions. *Ophthalmology* 1989; 96:364-366.
13. Brown MM, Brown GC, Menduke H. Central retinal vein obstruction and axial length. *Ophthalmic Surg* 1990; 21: 623-624.
14. Arıtürk N, Mahajeri F, Öge I, Erkan D, Süllü Y. Retinal ven tıkanıklıkları ve aksiyel uzunluk ilişkisi. XXIX. TOD Ulusal Oftalmoloji Kongresi özet kitabı. 1995; S: 41.
15. Gözpınar Ö, Toptaş S, Başmak A, Erol N, Yurdakul S. Retinal ven tıkanıklıkları ve aksiyel uzunluk. XXVII. Ulusal kongre ve yaz sempozyumu özet kitabı. 1993; S: 120.
16. Keçeci N, Alaluf A, Sağban L, Çağlayan M. Retinal ven dal tıkanıklıklarında aksiyel uzunluk. XXIX. Ulusal oftalmoloji kongresi özet kitabı. 1995; S: 40.
17. Johnston RL, Brucker AJ, Steinman W, Hoffman ME, Holmes JH. Risk factors of branch retinal vein occlusion. *Arch Ophthalmol* 1985; 103: 1831-1832.
18. Hayreh SS, Hayreh MS. Hemicentral retinal vein occlusion: Pathogenesis, clinical features and natural history. *Arch Ophthalmol* 1990; 98: 1600-1609.
19. Klein BA. Sidelights on retinal venous occlusion. *Am J Ophthalmol* 1966; 61: 25-36.
20. Green WR, Chan CC, Hutckins GM, Terry JM. Central retinal vein occlusions: A prospective histopathologic study of 29 eyes in 28 cases. *Retina* 1981; 1: 27-55.
21. Weinberg DV, Seddon MJ. Venous occlusive diseases of the retina. In: Albert DM- Jakobiec FA (eds). *Principals and Practice of Ophthalmology*. WB Saunders Co, Philadelphia 1994; Vol 2: 736.
22. Miller SJH. Refraksiyon kusurları. Parson's Göz Hastalıkları Teşhis ve Tedavi. Çeviri editörü, Özçetin H. Atlas Tıp Kitapçılık Tic. Ltd.Şti. Yayınları, 1989, sayfa: 65-70.
23. Chaine G, Laigner S, Nicolon L. L'hypermetropie. *Rev Prat* 1993; 15: 1796-1799.
24. Appiah AP, Trempe CL. Risk factors associated with branch vs. central retinal vein occlusion. *Ann Ophthalmol* 1989; 21: 153-157.
25. The eye disease case-control study group. Risk factors for branch retinal vein occlusion. *Am J Ophthalmol* 1993; 116: 286-296.
26. Fong ACO, Schatz H. Central retinal vein occlusion in young adults. *Surv Ophthalmol* 1993; 37: 393-417.