

Retina Ven Tıkanıklığında Göz içi Basınç ve Aksiyel Uzunluk Değerlendirilmesi

Determination of Intraocular Pressure and Axial Length in Retinal Vein Occlusion

Emine ÇİLOĞLU¹, Ömer Faruk KÖKER², Altan Atakan ÖZCAN²

ÖZ

Amaç: Retina ven tıkanıklığı olgularında risk etkenlerinden, göz içi basınç bulgularını ve aksiyel uzunluğun etkisini araştırmak.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya retina ven tıkanıklığı tanısı olan 120 olgu dahil edildi. A-scan ultrasonografi ile aksiyel uzunluk ölçümleri yapıldı. Olguların hasta gözleriyle sağlam gözlerinin aksiyel uzunlukları ve kontrol grubunun aksiyel uzunlukları karşılaştırıldı. Çalışmamızda olguların yaşı, cinsiyeti, retina ven tıkanıklığının tipi, göz içi basınç değeri, eşlik eden sistemik hastalıklar değerlendirildi.

Bulgular: Olguların 57'si kadın, 63'ü erkek olup yaş ortalaması 61.9±9.4 yıl idi. Santral retinal ven tıkanıklığı olan 49 olgunun 15'inde (%30.6), retina ven dal tıkanıklığı olan 71 olgunun 7'sinde (%9.9) göz içi basınç yüksekliği mevcuttu. Olguların retina ven tıkanıklığı geçiren gözlerinde ortalama aksiyel uzunluk değeri 22.2±0.9 mm iken diğer gözlerinde ortalama 22.6±0.9 mm olarak ölçüldü. Kontrol grubunun ortalama aksiyel uzunluk değeri 22.8±0.9 mm olup hasta gözler ile kontrol grubu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (p<0.0001).

Sonuç: Kısa aksiyel uzunluk retina ven tıkanıklık gelişiminde önemli bir risk faktörüdür. Göz içi basınç yüksekliği bu olgularda sıklıkla izlenmektedir. Tek taraflı retina ven tıkanıklığı olan olgularda sistemik ve oküler risk etkenlerinin araştırılması ven tıkanıklığı gelişimini ve glokoma bağlı hasarı önlemek için önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Retina ven tıkanıklığı, göz içi basıncı, aksiyel uzunluk.

ABSTARCT

Purpose: To evaluate intraocular pressure measurements and ocular axial length as a risk factor in retinal vein occlusion.

Materials and Methods: 120 patients with retinal vein occlusion enrolled in the study. Ocular axial lengths were measured by A-scan ultrasonography. Axial lengths of affected, contralateral unaffected eyes and control groups were compared. We evaluated the age, sex, type of occlusion, value of intraocular pressure and systemic diseases predisposing to retinal vein occlusion.

Results: Fifty-seven patients were female, 63 patients were male and the mean age was 61.9±9.4 years. Elevation of intraocular pressure was observed in 15 eyes (30.6%) of 49 patients with central retinal vein occlusion and in 7 eyes (9.9%) of 71 patients with branch retinal vein occlusion. In patients with retinal vein occlusion the mean axial length of affected eyes was 22.2±0.9 mm and of unaffected eyes was 22.6±0.9 mm. The mean axial length of control group was 22.8±0.9 mm. Statistically significant difference between retinal vein occlusion and control group was detected.

Conclusion: Short axial length is an important risk factor for development of retinal vein occlusion. Elevation of intraocular pressure is often observed in these patients. It is important to exclude systemic risk factors and glaucoma in the fellow eye of any patient with retinal vein occlusion to reduce the risk of that eye developing retinal vein occlusion and glaucomatous damage.

Key Words: Retinal vein occlusion, intraocular pressure, axial length.

- 1- M.D. Numune Training and Research Hospital, Eye Clinic, Adana/TURKEY
CİLOĞLU E., drciloglu@gmail.com
- 2- M.D. Professor, Cukurova University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Adana/TURKEY
KÖKER O.F., fkoker@cu.edu.tr
ÖZCAN A.A., altanoz@cu.edu.tr

Geliş Tarihi - Received: 27.12.2012
Kabul Tarihi - Accepted: 01.03.2013
Glo-Kat 2013;8:116-120

Yazışma Adresi / Correspondence Address: M.D. Emine CİLOĞLU
Numune Training and Research Hospital, Eye Clinic, Adana/TURKEY

Phone: +90 505 842 10 81
E-Mail: drciloglu@gmail.com

GİRİŞ

Retina ven tıkanıklığı (RVT) oldukça sık görülen görmeyi tehdit eden bir göz hastalığıdır. Sıklıkla ileri yaşlarda görülmekte ve etiyojisinde pek çok sistemik ve oküler risk faktörlerinin rol oynadığı düşünülmektedir. Sistemik hipertansiyon (HT), diabetes mellitus (DM), aterosklerotik kalp hastalığı (ASKH), hiperlipidemi (HL), hiperviskozite en sık sistemik etkenler olarak karşımıza çıkarken, göz açısından primer açık açılı glokom (PAAG), kısa aksiyel uzunluk (AU) varlığı RVT için önde gelen risk faktörleridir. Yapılan bir çalışmada RVT 4 yıllık takipte 40 yaş üstü her 1000 kişiden 2.14'ünde görülürken, 64 yaş üstü her 1000 kişiden 5.36'sında görülmüştür.¹ Hastalığın oluşumu ile ilgili patogenezi tam olarak anlayamamış olup, basıya bağlı fiziksel blokaj ile lokal ve kan akımının obstrüksiyonuna neden olan hemodinamik faktörler gibi sistemik nedenlere bağlı trombus sonucu geliştiği görülmüştür.² Retina ven dal tıkanıklığında (RVDT) pıhtı arter-ven çaprazlaşma yerinde olup burada arter ve ven ortak bir adventisyal kılıfı çevrilidir ve bu kılıfın kasılması ile ven lümeni daralmaktadır.³ Glokomda göz içi basıncının (GİB) yükselmesi sonucu retina veninde staz ve kan akımında yavaşlama meydana gelir. Santral retinal ven tıkanıklığı (SRVT) bulguları ile başvuran hastaların etkilenen gözlerinde veya her iki gözünde GİB artışı veya belirgin açık açılı glokom görülmesi sık rastlanan bir bulgudur.⁴⁻⁵

Bazı çalışmalarda aksiyel uzunluğu az olan gözlerde vitreusun arteriyovenöz çaprazlaşma bölgelerine bası yapması sonucu ven dal tıkanıklığı riskinin arttığı gösterilmiştir.⁶⁻⁷ Aksiyel uzunluğun kısa olması, skleral kanalın daha küçük olmasına, lamina kribrosa aralıklarının daha dar olmasına, dolayısıyla içinden geçen sinir liflerinin ve damar yapılarının daha dar bir alandan sıkışarak geçmesine neden olur.

Bu çalışmada amacımız, retina ven tıkanıklığı olgularında GİB'nde yükselme sıklığını ve aksiyel uzunluğun ven tıkanıklığı gelişimi üzerindeki etkisini değerlendirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimizde 2006-2010 yılları arasında takip ve tedavi edilen RVDT ve SRVT tanısı alan hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastalar kontrol muayenesi ve aksiyel uzunluk ölçümü için poliklinik kontrolüne çağırıldı. Bu hastalardan kontrole gelen RVDT olan 71 olgunun 71 gözü, SRVT tanısı alan 49 olgunun 49 gözü (toplam 120 olgunun 120 gözü) çalışmaya dahil edildi. Oküler travma veya oküler cerrahi geçirmiş olgular, kornea skarı, kornea ödemi, keratokonus gibi korneal patolojisi olanlar, dejeneratif miyopi, daha önce bilinen glokom-GİB yüksekliği olan

ve bu nedenle antiglokomatöz ilaç kullanım öyküsü olan olgular ile maküla ödemi, retina dekolmanı, intraoküler inflamasyonu olan olgular çalışma kapsamına alınmadı. Hastalar ven tıkanıklığına yol açabilecek sistemik ve oküler hastalıklar yönünden sorgulandı. Bu amaçla hastalarda HT, DM, HL, ASKH varlığı araştırıldı. Hastaların ilk tanı aldığı, başvuru anındaki GİB değerleri Goldmann aplanasyon tonometrisi kullanılarak ölçüldü. Aynı zamanda santral kornea kalınlığı belirlenerek düzeltilmiş GİB hesaplandı. Düzeltilmiş GİB değeri 20 mmHg üzerinde olduğunda, GİB yüksek olarak değerlendirildi. Olguların biyometrik aksiyel uzunluk ölçümü için Tomey AL 3000 A-scan ultrasonografi cihazı kullanıldı. 1550 m/sn ultrasonik ses hızı ile, manuel direkt kontakt yöntemi kullanılarak ardışık 10 ölçüm yapıldı. Ölçüm esnasında probun direkt kırmızı ışığına göz fikse edilerek optik aks, otomatik olarak ölçüldü. Yapılan ölçümlerde optimum dalga özelliklerine sahip ölçümler ideal aksiyel uzunluk ölçümleri olarak kabul edildi.

Anormal aksiyel uzunluk değerleri (<22 mm, >24.5 mm) ve iki göz arasında 0.3 mm'den fazla aksiyel uzunluk değeri saptandığında ölçümler tekrarlandı. Tüm ölçümler aynı kişi tarafından yapıldı. Her hastaya OCT ile maküla görüntülemesi yapıldı. Maküla ödemi, vitreomaküler traksiyon, maküler delik, epiretinal membran varlığı araştırıldı ve bu bulguların mevcut olduğu olgular çalışma dışı bırakıldı.

Kontrol grubu, rastgele seçilmiş, yaş ortalamasının ve cinsiyet oranının retinal ven tıkanıklığı geçiren olgu grubuna uygun olan, yüksek refraksiyon kusuru olmayan (- 1.0 D ile + 1.0 D aralığında) ve fundus muayenelerinde ven tıkanıklığı ve onun sekeli olabilecek bir bulgusu olmayan ve daha önce geçirilmiş ven tıkanıklığı anamnezi bulunmayan gönüllü kişilerden oluşturuldu.

Ven tıkanıklığı olan olguların hasta gözleriyle sağlam gözlerinin aksiyel uzunlukları ve kontrol grubunun aksiyel uzunlukları karşılaştırıldı. Çalışmamızda olguların yaşı, cinsiyeti, RVT'nin hangi gözde olduğu, tipi, göz içi basınç değeri, eşlik eden sistemik hastalıklar ve aksiyel uzunluk ölçümleri değerlendirildi.

İstatistiksel Değerlendirme

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 17.0 paket programı kullanıldı. Kategorik ölçümler sayı ve yüzde olarak, sürekli ölçümlerse ortalama ve standart sapma (gerekli yerlerde ortanca ve minimum - maksimum) olarak özetlendi. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki Kare test istatistiği kullanıldı. İkili gruplar arasında sürekli ölçümlerin karşılaştırılmasında Student T testi ve Mann Whitney U testi kullanıldı. İki den fazla grup karşılaştırmalarında Kruskal Wallis testi kullanıldı. Tüm testlerde istatistiksel önem düzeyi 0.05 olarak alındı.

Tablo 1: Retina ven tıkanıklığı tipi ve göz içi basınç değeri.

Göz içi basınç	SRVT n(%)	RVDT n(%)	p
<20 mmHgAppl	34 (69.4)	64(90.1)	
>20 mmHgAppl	15 (30.6)	7(9.9)	0.004

SRVT; Santral Retinal Ven Tıkanıklığı, RVDT; Retinal Ven Dal Tıkanıklığı.

Tablo 3: Hasta grubu ve kontrol grubunun ortalama aksiyel uzunluk değerleri.

AU	Ort±SS	Med (Min- Max)
Hasta göz	22.2±0.9 mm	22.0 (19.0-24.0) mm
Sağlam göz	22.6±0.9 mm	22.0 (20.0-25.0) mm
Kontrol grubu	22.8±0.9 mm	22.9 (18.2-26.5) mm

AU; Aksiyel Uzunluk, Ort±SS; Ortalama±Standart Sapma, Med (Min-Max); Median (minimum-maksimum).

BULGULAR

Çalışmamızda RVDT olan 71 olgunun 71 gözü (%59.2), SRVT olan 49 olgunun 49 gözü (%40.8) olmak üzere toplam 120 olgunun 120 gözü retrospektif olarak incelendi. 57 olgu bayan (%47.5), 63 olgu (%52.5) erkek olup 56 olguda (%46.7) sağ göz, 64 olguda (%53.3) sol gözde retina ven tıkanıklık bulgusu mevcuttu. Olguların yaş ortalaması 61.9±9.4 (43-86) yılıdır.

SRVT olgularında ortalama yaş 63.7±9.2 (45-85) yıl, RVDT olgularında ise 60.7±9.4 (43-86) yılıdır. RVT tipine göre yaş dağılımında SRVT ve RVDT arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0,081). Tüm olgularda sistemik hastalık varlığı değerlendirildiğinde 26 olguda (%21.7) DM, 75 olguda (%62.5) HT, 41 olguda (%34.2) HL, 23 olguda (%19.2) ASKH saptandı.

Tablo 2: Hasta ve kontrol grubu arasındaki göz içi basınç karşılaştırılması.

Göz içi basıncı	Hasta n(%)	Kontrol n(%)	p
<20 mmHgAppl	98 (81.7)	99(99.0)	
>20 mmHgAppl	22 (18.3)	1(1.0)	0.0001

RVT tipi ile sistemik hastalıkların varlığı açısından incelendiğinde; DM'si olan 16 olguda (%32.7) SRVT, 10 olguda (%14.1) RVDT saptandı. Aradaki fark anlamlı (p<0.05) iken HT, ASKH ve HL ile retina ven tıkanıklık tipi arasında anlamlı fark görülmedi (p>0.05). Yüz yirmi olgunun 22'sinde GİB yüksek olarak belirlendi.. SRVT grubunda 49 olgunun 15'inde (%30.6), RVDT grubunda 71 hastanın 7'sinde (%9.9) GİB yüksekliği mevcuttu. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.05), (Tablo 1). SRVT grubunda ortalama GİB 17.7±4.6 (12-27) mmHgAppl iken RVDT grubunda ortalama GİB 15.1±3.2 (12-26) mmHgAppl idi.

İki değer arasındaki fark anlamlı olarak değerlendirildi (p<0.001). Kontrol grubu ile yapılan karşılaştırılmada; aradaki fark anlamlı olmakla beraber hasta grubunda ortalama GİB değeri 16.2±4.0 (12-27) mmHgAppl, kontrol grubunda 14±2.1 (10-20) mmHgAppl idi (Tablo 2). Olguların RVT geçiren gözlerinde ortalama AU değeri 22.2±0.9 (19-24) mm iken diğer gözlerinde ortalama 22.6±0.9 (20-25) mm olarak ölçüldü. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı (p<0.001) saptandı. Kontrol grubunun ortalama AU değeri 22.8±0.9 (18.2-26.5) mm olup hasta gözleri ile kontrol grubu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.0001), (Tablo 3).

Tıkanıklık tipi ile aksiyel uzunluk karşılaştırıldığında; SRVT geçiren gözlerde ortalama AU 22.1±0.8 (20-24) mm, RVDT geçiren gözlerde ortalama AU 22.4±0.9 (19-24) mm olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p>0.05).

Tablo 4: Retina ven tıkanıklık tipi ile ortalama aksiyel uzunluk değerlerinin karşılaştırılması.

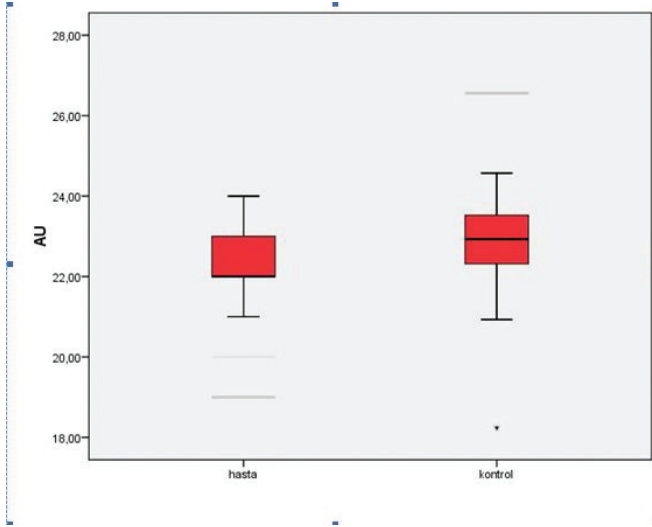
AU	SRVT		RVDT		p
	Ort±SS	Med (Min- Max)	Ort±SS	Med (Min- Max)	
Hasta göz	22.1±0.8	22.0 (20.0-24.0)	22.4±0.9	22.0(19.0-24.0)	0.064
Sağlam göz	22.4±0.8	22.0 (20.0-24.0)	22.7±0.9	23.0 (21.0-25.0)	0.104

AU; Aksiyel Uzunluk, Ort±SS; Ortalama±Standart Sapma, Med (Min-Max); Median (minimum-maksimum), SRVT; Santral Retinal Ven Tıkanıklığı, RVDT; Retinal Ven Dal Tıkanıklığı.

Tablo 5: SRVT ve RVDT'nin AU Açısından Kontrol Grubu ile karşılaştırılması.

AU	SRVT		RVDT		Kontrol Grubu		p
	Ort±SS	Med (Min- Max)	Ort±SS	Med (Min- Max)	Ort±SS	Med (Min- Max)	
AU	22.1±0.8	22.0 (20.0-24.0)	22.4±0.9	22.0 (19.0-24.0)	22.8±0.9	22.9 (18.2-26.5)	0.0001

AU; Aksiyel Uzunluk, Ort±SS; Ortalama±Standart Sapma, Med (Min-Max); Median (minimum-maksimum), SRVT; Santral Retinal Ven Tıkanıklığı, RVDT; Retinal Ven Dal Tıkanıklığı.



Grafik: Hasta ve kontrol grubunda aksiyel uzunluk karşılaştırması.

Tüm gruplar kendi içlerinde hasta ve sağlam gözleri arasındaki AU açısından istatistiksel olarak değerlendirildi. SRVT olan gözlerin AU ölçümleri ortalaması ile aynı hastanın sağlam gözünün AU ölçümleri ortalaması karşılaştırıldı. Aradaki farkın (0.31 ± 0.84 mm) istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ($p > 0.05$), (Tablo 4). Fakat kontrol grubu ile hasta gözlerin ortalama AU değerleri karşılaştırıldığında aradaki farkın (0.96 mm) istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p = 0.0001$), (Tablo 5).

RVDT olan grupta AU ölçümleri ortalaması ile aynı hastanın sağlam gözünün AU ölçümleri ortalaması karşılaştırıldı. Aradaki farkın (0.26 ± 0.75 mm) istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ($p > 0.05$). Fakat kontrol grubu ile hasta gözlerin ortalama AU değerleri karşılaştırıldığında aradaki farkın (0.66 mm) istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p = 0.004$).

TARTIŞMA

RVT, ileri yaşlarda görülen, diabetik retinopatiden sonra en sık karşılaşılan retinal damar hastalığıdır. Etiyolojisi tam olarak anlaşılamamış olup, birçok risk faktörü mevcuttur. Risk faktörü olarak yaş, HT, ASKH, DM, PAAG, HL, hiperviskozite, fibrinojen ve koagülasyon faktörlerindeki artış sayılabilmektedir. Göz ile ilgili nedenler arasında RVT ile yakın ilişkisi olan en önemli hastalıklar PAAG ve kısa aksiyel uzunluktur.⁸⁻¹¹

Retinal ven trombozunun patogenezinde, pek çok faktörün iç içe olduğu karmaşık mekanizmalar rol almaktadır. Ven tıkanıklığı nedeniyle histopatolojik olarak incelenen gözlerde lamina kribrosa seviyesinde veya hemen arkasında trombüs varlığı gösterilmiştir.¹² Bu lokalizasyonda ven tıkanıklığına zemin hazırlayan değişik anatomik faktörler vardır.

Bunlar; santral retinal arter ve venin optik sinir içinden geçerken aynı adventisyal kılıfla çevrili olması, lamina kribrosanın elek şeklinde bir yapı olup konjektif doku ile çevrili olması, bu yapının optik siniri desteklemekle birlikte içinden geçen damarların yer değişikliğini ve esneme özelliğini kısıtlamasıdır.¹³⁻¹⁵

RVT ve glaukom ile ilgili literatürde birçok çalışma bulunmaktadır. Appiah¹⁶ ve Frucht¹⁷ yüksek GİB'i olan olgularda SRVT'nin daha sık görüldüğünü bildirmişlerdir. Buna karşın Johnston,¹⁸ Rath,¹⁹ ven tıkanıklıkları ile glaukom arasında ilişki kurulmadığını, PAAG'nin ven tıkanıklığının ortaya çıkışını etkilemediğini belirtmişlerdir. Yapılan çalışmalarda SRVT olan olgularda PAAG sıklığı %5.7 ile %66 arasında değişen oranlarda verilmiştir.²⁰

RVDT'de glaukomun rolünün SRVT'deki kadar yüksek olmadığı gösterilmiştir. Lindbloom çalışmasında bu oranı %2.9 olarak bildirmiştir.²¹

Çalışmamızda GİB değerini SRVT görülen olgularda (%30.6), RVDT grubuna (%9.9) göre daha yüksek olarak saptadık. SRVT olan hastalarda GİB ölçümü yapılarak glaukom varlığının araştırılması gerektiği kanaatindeyiz.

Retina damarlarının perfüzyon basıncı, kan basıncıyla GİB'in farkına eşittir. GİB'de yükselme veya kan basıncında düşme göz perfüzyonunu bozmaktadır. GİB yüksekliğinde optik diskteki glial doku kaybı nedeniyle damarsal yapılar yer değiştirir ve santral retina veni lamina kribrosa tarafından basıya maruz kalır. Sonuçta santral retina veninde staz oluşarak pıhtı meydana gelir.¹³

Aksiyel uzunluğun kısa olması, skleral kanalın daha küçük olmasına, laminakribrosa aralıklarının daha dar olmasına, dolayısıyla içinden geçen sinir liflerinin ve damar yapılarının daha dar bir alandan sıkışarak geçmesine neden olur. Hipermetropi olmadan gözün aksiyel uzunluğunun kısa olduğu durumlarda da aynı durum geçerlidir.

Arıtürk ve ark.,²² SRVT olan gözlerde yaptıkları çalışmada aksiyel uzunluğun kontrol grubundan daha kısa olduğunu, diğer sağlam göz ile aralarında anlamlı fark olmadığını bildirmişlerdir. Talu ve ark.,²³ çalışmalarında, aksiyel uzunluğun retinal ven tıkanıklıklarında bir risk faktörü olabileceğini ifade etmişlerdir. Brown ve ark.,²⁴ 24 SRVT ve 44 kişiden oluşan kontrol grubunda yaptıkları çalışmada hasta gözlerin aksiyel uzunluğunu (ort 22.81 mm) hem sağlam (ort 22.78 mm) hem de kontrol grubu ile (23.48 mm) karşılaştırmışlar, hasta ile sağlam göz arasında istatistiksel fark bulunmazken, hasta göz aksiyel uzunluğu kontrol grubundan ortalama 0.67 mm daha kısa bulunmuş. İstatistiksel olarak anlamlı olan bu fark nedeniyle ön-arka eksen kısalığının, SRVT'de etiyolojik bir faktör olabileceği belirtilmiştir.

Buna keza Gözpinar,²⁵ Çekiç ve ark.,²⁶ çalışmalarında RVDT grubunda aksiyel uzunluğun risk faktörü olmadığını belirtmişlerdir.

Bazı çalışmalarda da aksiyel uzunluk ve hipermetropinin retinal ven tıkanıklığında risk faktörü olmadığı sonucuna varılmış.²⁷

Çalışmamızda tüm olguların RVT geçiren gözleri ile sağlam gözleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü. Hasta gözleri ile kontrol grubu arasındaki fark da istatistiksel olarak anlamlıydı. RVDT ve SRVT olan olguların aksiyel uzunlukları arasında anlamlı fark olmadığını gördük. Sonuçlarımıza göre ven tıkanıklığının her iki formunun oluşmasında da normal gözlerle göre kısa gözlerin daha fazla risk altında olduğunu söyleyebiliriz.

RVT hastalarında maküla ödemi sıklıkla izlenmektedir. Maküla ödeminin varlığı aksiyel uzunluk değerlendirilmesinde yanıltıcı olabilmektedir. Hasta ve sağlam gözlerde aksiyel uzunluktaki önemli farklılıklar mevcut olan maküla ödeminden kaynaklanıyor olabilir. Bu nedenle çalışmamıza oftalmoskopik muayene ve görüntüleme yöntemleriyle maküla ödemi saptanan hastaları dahil etmedik.

Çalışmamız sonucunda glokomun bir bulgusu olan GİB yüksekliğinin ve kısa aksiyel uzunluğun retina ven tıkanıklık gelişiminde risk faktörü olarak önemli rol oynadığını düşünmekteyiz. RVT ile birliktelik gösteren risk faktörlerinin tespiti ve tedavisi, RVT oluşumunu ve nüksünü önlemede önemlidir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

- David R, Zangwill L, Badarna M, et al. Epidemiology of retinal vein occlusion and its association with glaucoma and increase in intraocular pressure. *Ophthalmologica* 1988;197:69-74.
- Simons BD, Brucker AJ. Branch retinal vein occlusion. Axial length and other risk factors. *Retina* 1997;17:191-5.
- Prisco D, Marcucci R. Retinal vein thrombosis: risk factors, pathogenesis and therapeutic approach. *Pathophysiol Haemost Thromb* 2002;32:308-11.
- Nenciu A, Stefan C, Tebeanu E, Malcea C, Rusu D, Chams A. Retinal venous occlusion and intraocular pressure. *Oftalmologia* 2005;49:66-70.
- Sherpa D, Shakya S, Shrestha JK. Association of primary glaucomas with retinal vein occlusion. *Kathmandu Univ Med J (KVMJ)* 2008 Jan-Mar;6:49-54.
- Bandello F, Tavola A, Pierro L. Axial length and refraction in retinal vein occlusions. *Ophthalmologica* 1998;212:133-5.
- Christoffersen NL, Larsen M. Pathophysiology and hemodynamics of branch retinal vein occlusion. *Ophthalmology* 1999;106:2054-62.
- Appiah AP, Trempe CL. Risk factors associated with branch vs. central retinal vein occlusion. *Ann Ophthalmol* 1989;2:153-7.
- Calugaru D. Risk factors in central retinal vein occlusion. *Oftalmologia* 2011;55:27-37.
- Lang GE, Spraul CW. Risk factors for retinal occlusive diseases. *Klin Monbl Augenheilkd* 1997;211:217-26.
- Tsai SC, Chen HY, Chen CY. Relationship between retinal vein occlusion and axial length. *Kaohsiung J Med Sci* 2003 Sep;19:453-7.
- Green WR, Chan CC, Hutchins GM, et al. Central retinal vein occlusion: A prospective histopathologic study of 29 eyes in 28 cases. *Retina* 1981;1:27-55.
- Bayer AU, Keller ON, Ferrari F, et al. Association of glaucoma with neurodegenerative disease with apoptotic cell death: Alzheimer's disease and Parkinson's disease. *Am J Ophthalmol* 2002;133:135-7.
- Hayreh SS, Zimmerman MB, McCarthy MJ, et al. Systemic diseases associated with various types of retinal vein occlusion. *Am J Ophthalmol* 2001;131:61-77.
- Fegan CD. Central retinal vein occlusion and thrombophilia. *Eye* 2002;16:98-106.
- Appiah AP, Trempe CL. Differences in contributory factors among hemispherical, central and branch retinal vein occlusions. *Ophthalmology* 1989;96:364-6.
- Frucht J, Shapiro A, Merin S. Intraocular pressure in retinal vein occlusion. *Br J Ophthalmol* 1984;68:26-8.
- Johnston RL, Brucker AJ, Steinmann W, et al. Risk factors of branch retinal vein occlusion. *Arch Ophthalmol* 1985;103:1831-2.
- Rath EZ, Frank RN, Shin DH, et al. Risk factors for retinal vein occlusion. A case-control study. *Ophthalmology* 1992;99:509-14.
- Luntz MH, Schenker HI. Retinal vascular accidents in glaucoma and ocular hypertension. *Surv Ophthalmol* 1980;25:163-7.
- Lindblom B. Open angle glaucoma and non-central retinal vein occlusion-the chicken or the egg? *Acta Ophthalmol Scand* 1998;76:329-33.
- Aritürk N, Öge Y, Erkan D, et al. Relation between retinal vein occlusions and axial length. *Br J Ophthalmol* 1996;80:633-6.
- Talu S, Stefanut C. Axial length and branch retinal vein occlusion. *Oftalmologia* 2004;48:81.
- Brown MM, Brown GC, Menduke H. Central retinal vein obstruction and axial length. *Ophthalmic Surg* 1990;21:623-4.
- Gözpinar Ö, Toptaş S, Başmak A, ve ark. Retinal ven tıkanıklıkları ve aksiyel uzunluk. XXVII. Ulusal kongre ve yaz sempozyumu özet kitabı. 1993;S:120.
- Çekiç O, Totan Y, Aydın E, et al. The role of axial length in central and branch retinal vein occlusion. *Ophthalmic Surg Lasers* 1999;30:523-7.
- Kir E, Berk T, Saatçi O. Axial length and hyperopia in eyes with retinal vein occlusions. *International ophthalmology* 1997;21:209-11.