

Retina Ven Dal Tıkanıklarında Klinik Seyir ve Prognoz*

Clinical Course and Prognosis in Branch Retinal Vein Occlusion

Mehmet ÇİTİRİK¹, Sedat TAŞDEMİR², Emrullah BEYAZILDIZ², Seyhan Sonar ÖZKAN³

Klinik Çalışma

Original Article

ÖZ

Amaç: Retina ven dal tıkanıklığı tanısı ile takip edilen olguların etiyoloji, yaş, cinsiyet, takip süresi, eşlik eden muayene bulguları ve uygulanan tedavinin sonuçlarını incelemek.

Gereç ve Yöntem: 2008-2010 yılları arasında Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi Retina bölümünde retina ven dal tıkanıklığı tanısı ile takip edilen 78 hastanın 84 gözünü geriye dönük olarak incelendi. Olguların başlangıç ve takip muayenelerinde görme değerleri, göz içi basıncı değerleri, biyomikroskopi bulguları ve göz dibi muayenesi, optik koherens tomografi ve floresein anjiyografiyi içeren muayene bulguları değerlendirildi.

Sonuçlar: Olguların 40'ı erkek (%51.2), 38'si kadın (%48.8) idi. Olguların ortalama yaşı 61.1 yıldır (35-83 yıl). Takip süreleri ortalama 7.9 ay (6-24 ay) idi. Toplam 78 olgunun 84 gözünü tutulmuştu. Dokuz olguda (%11.6) iki taraflı göz tutulumu mevcuttu. Etiyolojik neden olarak, 47 gözde (%55.9) hipertansiyon, 15 gözde (%17.9) diyabet, 4 gözde (%4.7) kardiyovasküler hastalık, 3 gözde (%3.6) kanama ve pıhtılaşma bozukluğu, 1 gözde (%1.2) vaskülit tespit edilirken, 14 olguda (%16.7) ise sebep bulunamadı. Tedavi olarak 27 göze (%32.1) argon lazer fotokoagülasyonu tedavisi, 15 göze (%17.9) argon lazer fotokoagülasyonu ile birlikte intravitreal triamsinolon enjeksiyonu, 8 göze (%9.5) intravitreal triamsinolon enjeksiyonu, 7 göze (%8.3) argon lazer fotokoagülasyonu ile birlikte intravitreal bevacizumab enjeksiyonu, 3 göze (%3.6) intravitreal bevacizumab enjeksiyonu, 2 göze (%2.4) intravitreal triamsinolon ile birlikte intravitreal bevacizumab enjeksiyonu ve argon lazer fotokoagülasyonu uygulandı. Yirmi iki göz (%26.2) ise tedavisiz takip edildi.

Tartışma: Bu serideki sonuçlara göre, retina ven tıkanıklarında en sık neden hipertansiyondur. Genellikle bu olgularda tek taraflı tutulumu rastlanmaktadır. Seçilmiş gözlerde uygulanan argon lazer fotokoagülasyonu ve intravitreal ilaç enjeksiyonunun prognoza olumlu etkisi mevcuttur.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, hipertansiyon, retina ven dal tıkanıklığı.

ABSTRACT

Purpose: To investigate etiology, age, gender, follow-up time, accompanying eye examination findings, and outcomes of treatments in cases with branch retinal vein occlusion.

Material and Methods: Eighty four eyes of 78 patients with branch retinal vein occlusion that were followed-up in Turkish Ministry of Health Ankara Ulucanlar Eye Education and Research Hospital Retina Clinic between 2008 and 2010 were retrospectively evaluated in this study. A complete ophthalmological examination including visual acuity, intraocular pressure with applanation tonometry, biomicroscopic examination findings, dilated pupil examination of the posterior segment, optic coherence tomography, and fluorescein angiography were evaluated at baseline and during follow-up period.

Results: There were 40 male (51.2%) and 38 female (48.8%). The average age of patients was 61.1 years (35-83 years). Mean follow up period was 7.9 months (6-24 months). Eighty four eyes of 78 patients were involved. Nine patients (11.6%) had bilateral involvement. Hypertension in 47 eyes (55.9%), diabetes mellitus in 15 eyes (17.9%), cardiovascular disease in 4 eyes (4.7%), hematologic problems in 3 eyes (3.6%), and vasculitis in 1 eye (1.2%) were detected as etiologic causes. No causes were found in 14 eyes (16.7%). Argon laser photocoagulation alone in 27 eyes (32.1%), intravitreal triamcinolone injection with argon laser photocoagulation in 15 eyes (17.9%), intravitreal triamcinolone injection alone in 8 eyes (9.5%), intravitreal bevacizumab injection with argon laser photocoagulation in 7 eyes (8.3%), intravitreal bevacizumab injection alone in 3 eyes (3.6%), intravitreal bevacizumab and intravitreal triamcinolone injection with argon laser photocoagulation in 2 eyes (2.4%) were used. Twenty two eyes (26.2%) followed without treatment.

Conclusion: Based on the results that were obtained in this series, hypertension was the most common cause in cases with branch retinal vein occlusion. Unilateral involvement was seen in these cases in general. There is an affirmative effect of the argon laser photocoagulation and intravitreal drug injection to the prognosis in selected cases.

Key Words: Branch retinal vein occlusion, diabetes, hypertension.

Ret-Vit 2011;19:46-49

Geliş Tarihi : 24/11/2010

Kabul Tarihi : 30/12/2010

Received : November 24, 2010

Accepted : December 30, 2010

* Bu çalışma TOD 44. Ulusal Oftalmoloji Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur.
1- S.B. Ankara Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hast., 2. Göz Kliniği, Ankara, Uz. Dr.
2- S.B. Ankara Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hast., 2. Göz Kliniği, Ankara, Asist. Dr.
3- S.B. Ankara Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hast., 2. Göz Kliniği, Ankara, Doç. Dr.

1- M.D. Ministry of Health Ankara Ulucanlar Eye Hospital, Ankara/TURKEY
ÇİTİRİK M., mcitirik@hotmail.com
2- M.D. Asistant, Ministry of Health Ankara Ulucanlar Eye Hospital Ankara/TURKEY
TAŞDEMİR S., sedtasdemir@yahoo.com
BEYAZILDIZ E., embeyazyildiz@hotmail.com
3- M.D. Associate Professor, Ministry of Health Ankara Ulucanlar Eye Hospital
Ankara/TURKEY
ÖZKAN S.S., ssozkan@doctor.com

Correspondence: M.D. Mehmet ÇİTİRİK
Fakülteler Mahl. Yazgan Sokak No:34/12 Cebeci 06590 Ankara /TURKEY

GİRİŞ

Retina ven tıkanıklığı (RVT) diyabetik retinopatiden sonra ikinci sıklıkla karşılaşılan retina damar hastalığıdır.¹ Dört yıllık takipte 40 yaş üstü her 1000 kişinin 2.14'ünde, 64 yaş üstü her 1000 kişinin 5.36'sında RVT görüldüğü bildirilmiştir.² Retina ven tıkanıklığı kök (sant-ral), hemisantral ve dal tıkanıklığı olmak üzere üçe ayrılır. Retina ven dal tıkanıklığı (RVDT), santral retina ven tıkanıklığına (SRVT) göre yaklaşık 3 kat daha sık görülmekte, erkekler ve kadınlarda eşit sıklıkta gözlenmekte ve sıklıkla 60-70 yaşları arasında görülmektedir.³

Ven tıkanıklıkları hemen her zaman arter ve venin ortak bir adventisya kılıfını paylaştığı arteriyovenöz çaprazlaşma bölgesinde ortaya çıkmaktadır.⁴ Ven lümeninin bu noktalarda mekanik olarak daralmasının RVDT patogenezinde rol oynadığı düşünülmektedir. RVDT'lerin %98'i temporal kadranda, bunların %63'ü ise arteriyovenöz çaprazlaşmalarının sık görüldüğü üst temporal kadranda oluşmaktadır.⁵ Nazal kadrandaki RVDT'lerin klinik bulgusu belirgin olmadığından az oranda (%1-9) görüldüğü tahmin edilmektedir. RVDT olgularının %5-10'unda diğer gözde RVDT geliştiği bildirilmektedir.⁵

Bu çalışmada RVDT tanısı ile takip edilen olgularda etiyojoloji, yaş, cinsiyet özellikleri, eşlik eden muayene bulguları ve uygulanan tedavinin sonuçları irdelenmiştir.

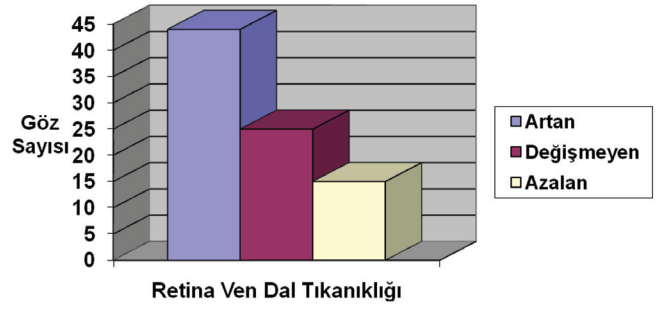
GEREÇ VE YÖNTEM

2008-2010 yılları arasında Sağlık Bakanlığı Ankara Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesinde RVDT tanısı alan ve Retina kliniğinde takip altına alınan 78 hastanın 84 gözü geriye dönük olarak dosya kayıtlarından incelendi. Olguların başlangıç ve takip muayenelerinde görme değerleri, göz içi basıncı (GİB) değerleri, biyomikroskopi bulguları, pupil dilatasyonu sonrası göz dibi muayenesi, optik koherens tomografi ve floresein anjiyografiyi içeren tüm göz muayene bulguları değerlendirildi. Hastalardaki eşlik eden oküler ve sistemik hastalıklar not edildi.

Tedavi sonrası izlem döneminde olguların en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, retina patolojisinin son durumu ve izlem süresi kaydedildi. Hemorajilerin azaldığı evrede fundus floresein anjiyografi çekildi.

Tablo 1: Retina ven dal tıkanıklığı olgularımızda etiyojoloji.

| Etiyojoloji | Sayı (Göz) | % |
|--------------------------------|------------|------|
| Hipertansiyon | 47 | 55.9 |
| Diyabetes mellitus | 15 | 17.9 |
| Kardiyovasküler hastalık | 4 | 4.7 |
| Kanama ve pıhtılaşma bozukluğu | 3 | 3.6 |
| Vaskulit | 1 | 1.2 |
| Etiyojoloji belirlenemeyen | 14 | 16.7 |
| Toplam | 84 | 100 |



Grafik: Olguların görme düzeylerinin zamanla değişimi.

Ayrıca, bütün hastalardan detaylı özgeçmiş bilgileri alındı ve sistemik hastalıklar yönünden sorgulamaları yapıldı. Risk faktörlerinin belirlenmesi için gerekli konsültasyonlar (iç hastalıkları, hematoloji, kardiyoloji, romatoloji) istendi. İzlemi sonrasında olguların ilk ve son görme keskinliği değerleri, uygulanan tedavi ve takip süreleri kaydedildi. İstatistiksel analiz için Mann Whitney U testi kullanıldı ve $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Takip edilen olguların 40'ı erkek (%51.2), 38'si kadın (%48.8) idi. Olguların ortalama yaşı 61.1 yıldır (35-83 yıl). Takip süreleri ortalama 7.9 ay (6-24 ay) idi. Toplam 78 olgunun 84 gözü tutulmuştu. 69 olguda (%88.4) tek taraflı, 9 olguda (%11.6) iki taraflı göz tutulumu mevcuttu. Etiyojolitik neden olarak, 47 gözde (%55.9) hipertansiyon, 15 gözde (%17.9) diyabet, 4 gözde (%4.7) kardiyovasküler hastalık, 3 gözde (%3.6) kanama ve pıhtılaşma bozukluğu, 1 gözde (%1.2) vaskulit tespit edildi. On dört gözde (%16.7) ise sebep bulunamadı (Tablo 1). RVDT saptanan 84 gözün 49'unda (%58.3) üst temporal, 34'ünde (%40.5) alt temporal ve birinde (%1.2) üst nazal dal tıkanıklığı belirlendi.

Hastalarımızın ilk muayenesinde görme keskinliği el hareketleri (EH) düzeyi ile 0.9 düzeyi arasında değişmekte iken son muayenede bu değer el hareketleri (EH) ile tam arasında olarak belirlendi. Takip süresi sonunda 44 gözde (%52.4) görme keskinliği arttı. 25 gözde (%29.8) görme keskinliği sabit kalırken 15 gözde (%17.9) görme keskinliğinde azalma belirlendi (Grafik). İlk muayenede GİB düzeyleri 11 mmHg ile 29 mmHg arasında ölçülmüştü. GİB bir olguda yüksek düzeyde ve 29 mmHg olarak ölçülmüştü. Bu olguda psödoeksfolyatif glokom tespit edildi. Son kontrol muayenesinde ise 4 gözde (%4.7) GİB artışı tespit edilmişti.

Çekilen floresein anjiyografide 5 disk çapı veya daha büyük oranda iskemi tespit edilen olgulara argon lazer fotokoagülasyonu başlanmıştır. Ayrıca floresein anjiyografi (FA) ve optik koherens tomografi (OKT) ile maküla ödemi belirlenen olgulara intravitreal ilaç enjeksiyonu ve/veya grid lazer fotokoagülasyonu uygulanmıştır. Tedavi olarak 27 göze (%32.1) argon lazer fotokoagülasyonu tedavisi, 15 göze (%17.9) argon lazer fotokoagülasyonu

Tablo 2: Retina ven dal tıkanıklığı olgularımızda uygulanan tedavi:

| Uygulanan Tedavi | Sayı (Göz) | % |
|---|------------|------|
| Argon Lazer Fotokoagülasyonu | 27 | 32.1 |
| Argon lazer fotokoagülasyonu ile birlikte intravitreal triamsinolon enjeksiyonu | 15 | 17.9 |
| İntravitreal triamsinolon enjeksiyonu | 8 | 9,5 |
| Argon lazer fotokoagülasyonu ile birlikte intravitreal bevacizumab enjeksiyonu, | 7 | 8.3 |
| İntravitreal bevacizumab enjeksiyonu | 3 | 3.6 |
| İntravitreal triamsinolon ile birlikte intravitreal bevacizumab enjeksiyonu ve argon lazer fotokoagülasyonu | 2 | 2.4 |
| Tedavisiz takip | 22 | 26.2 |

yonu ile birlikte intravitreal triamsinolon enjeksiyonu, 8 göze (%9.5) intravitreal triamsinolon enjeksiyonu, 7 göze (%8.3) argon lazer fotokoagülasyonu ile birlikte intravitreal bevacizumab enjeksiyonu, 3 göze (%3.6) intravitreal bevacizumab enjeksiyonu, 2 göze (%2.4) intravitreal triamsinolon ile birlikte intravitreal bevacizumab enjeksiyonu ve argon lazer fotokoagülasyonu uygulanmıştı. 22 göz (%26.2) tedavisiz takip edilmişti (Tablo 2).

TARTIŞMA

RVDT, ileri yaşlarda diyabetik retinopatiden sonra görülen en sık retina damar hastalığıdır.¹ RVDT etiolojisinde pek çok sistemik ve oküler risk faktörlerinin rol oynadığı düşünülmektedir. Risk faktörü olarak yaş, sistemik hipertansiyon, arterioskleroz, diyabetes mellitus, hiperlipidemi, sigara kullanımı, kardiyovasküler hastalık, artmış vücut kitle indeksi (>24 kg/m²), hiperviskozite, fibrinojen ve koagülasyon faktörlerindeki artış, protein C veya S yetmezliği ve primer açık açılı glokom sayılabilir.⁶ Sistemik hastalıklar içinde en önemli risk faktörü hipertansiyondur.⁷

Hipertansiyon, arter ve venin ortak adventisyayı paylaştığı arteriyovenöz çaprazlaşmalarda ve lamina kribroza seviyesinde sklerotik arterin vane basınç uygulaması sonucu venöz tıkanmaya yol açmaktadır.⁸ RVDT geçiren olgularda 10 yıl sonra koroner kalp hastalığı gelişme riskinin arttığı bulunmuştur.¹ Antifosfolipid antikolar, artmış plazma homosistein seviyeleri, düşük serum folat değerleri, koagülasyon hastalıklarından faktör XII eksikliği, faktör VII ve aktive olmuş protein C rezistansı yüksekliği RVDT ile ilişkilendirilmiştir.^{9,10}

Periferik damar hastalığı, serebrovasküler hastalık, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, tiroid ve gastrointestinal hastalıklar RVDT ile ilişkili bulunmuştur. RVDT geçiren gözlerde hipermetropi sık görülmüş olsa da kısa aksiyel uzunluk ve RVDT arasındaki ilişki kanıtlanmamıştır. Göz ile ilgili nedenler arasında RVDT ile yakın ilişkisi olan en önemli hastalık primer açık açılı glokomdur.¹¹ Glokomda göz içi basıncının yükselmesi sonucu retina veninde staz ve kan akımında yavaşlama meydana gelir.¹¹

Glokomun santral retina ven tıkanıklığının gelişmesinde RVDT'ye göre daha fazla risk oluşturduğu bildirilmiştir.¹² Çalışmamızda %55,9 gözde hipertansiyon, %17.9 gözde diyabet %4.7 gözde kardiyovasküler hastalık, %3.6 gözde kanama ve pıhtılaşma bozukluğu, %1.2 gözde vaskülit tespit edilirken, %16.7 gözde ise sebep bulunamamıştır. Ayrıca serimizde bir gözde (%1.2) psödoeksfolyatif glokom tespit edilmiştir.

RVT'ye 50 yaşın üzerinde erkek ve kadınlarda eşit oranda rastlandığı bildirilmiştir.¹³ Başka bir çalışmada ise RVT'li gurupta erkeklerin oranı %60 kadınların oranı %40 olarak tespit edilmiştir.¹⁴ Çalışmamızda yaş ortalaması 61,1'idi. Erkeklerin oranını %51.2, kadınların oranını ise %48.8 olarak tespit ettik.

RVDT'nin klinik seyri değişkendir. Eğer RVDT olan gözlerde akut görme kaybı gelişmişse bunun nedeni makülanın hemorajisi, ödem veya iskemi ile etkilenmesidir.¹⁵ Maküla ödemi RVDT'nin en sık komplikasyonu olup görme kaybının en önemli nedenidir. Foveaya oturmuş hemorajiler erken görme kayıplarından sorumlu olabilirler. Hemorajiler akut tıkanıklığı takip eden haftalar ve aylar içinde çekilebilirken, bazı hastalarda bu süre çok daha uzun olabilmektedir.¹⁵ RVDT'da görme keskinliği 20/20 ile parmak sayma düzeyi arasında değişir. Tedavisiz olguların 1/3-1/2'sinde 6 ay içinde görme keskinliği 20/40 ve üzeri düzeylere çıkar.³

Hastalığın seyri sırasında ilerleyen safhalarda, bu komplikasyonların yanı sıra vitre içi hemorajisi, retina dekolmanı gibi komplikasyonlar görme kaybına neden olabilmektedir.¹ Sonuç olarak toplamda görsel prognoz iyidir ve tedavi edilmemiş hastaların %50-60'ında son görme keskinliği 20/40 ve üstündedir. %20-25 hastada görme keskinliği 20/200 ve altında iken geri kalan hastalarda 20/50 ve 20/10 arasında değişmektedir. El hareketi ve parmak sayma seviyesinde görme kaybı ile ise nadiren karşılaşılmaktadır.¹ Çalışmamızda 44 olgunun(%52.4) takip süresi sonunda görme keskinliğinin arttığı ve son görme keskinliğinin 0.5 ve üzerinde olduğu görüldü. On beş olgunun (%17.9) takip süresi sonunda görme keskinliğinin azaldığı tespit edildi.¹¹

Olguların görme keskinliğinde artış oranı istatistiksel olarak değerlendirildi ve gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık belirlendi (Mann Whitney U testi $p < 0.05$). Görme keskinliği azalmasının etiolojisinde 10 gözde (%66) kronik kistoid maküla ödemi, 2 gözde (%13) neovaskülarizasyon, 1 gözde (%6) makülada iskemi tespit edildi. Takip süresince 1 göze traksiyonel retina dekolmanı nedeniyle, 1 göze de epiretinal membran nedeniyle vitroretinal cerrahi uygulanmıştır.

RVDT olgularında görülen maküla ödeminin tedavisinde intravitreal triamsinolon ve bevacizumab enjeksiyonları sıklıkla uygulanmaktadır.¹⁶ Karaçorlu ve ark. retina ven tıkanıklığına bağlı kistoid maküla ödemi bulunan 10 olguda intravitreal triamsinolon asetonid enjeksiyonu ile optik koherens tomografi ile saptanan kistoid maküla ödemi ve seröz maküla dekolmanının gerilediğini bildirmişlerdir.¹⁷ Tedavi sonrası birinci ayda tüm olgularda görme keskinliğinin arttığı, altıncı ayda hiçbir olguda görme keskinlikleri başlangıç değerlerinin altına inmediği, nüks gözlenen %60 olguda görme keskinliğinin azaldığı bildirilmiştir.

Ülkemizde yapılan başka bir çalışmada ven dal tıkanıklıklarına bağlı maküla ödeminin tedavisinde bevacizumab ve triamsinolon ile elde edilen görme keskinliğindeki artışın benzer olduğu saptanmıştır.¹⁸ Bu artış triamsinolon grubunda bevacizumab grubuna kıyasla daha uzun süre korunuyor gibi görünmekle birlikte, intravitreal triamsinolon grubunda daha çok göz içi komplikasyona rastlandığı belirtilmiştir.

Bizim çalışmamızda tedavi olarak %32.1 göze argon lazer fotokoagülasyonu tedavisi, %17.9 göze argon lazer fotokoagülasyonu ile birlikte intravitreal triamsinolon enjeksiyonu, %9.5 göze intravitreal triamsinolon enjeksiyonu, %8.3 göze argon lazer fotokoagülasyonu ile birlikte intravitreal bevacizumab enjeksiyonu, %3.6 göze intravitreal bevacizumab enjeksiyonu, %2.4 göze intravitreal triamsinolon ile birlikte intravitreal bevacizumab enjeksiyonu ve argon lazer fotokoagülasyonu uygulanmıştır. Maküla ödemi ve iskemi belirlenmeyen %26.2 göz ise tedavisiz takip edilmiştir. Serimizde son kontrol muayenesinde intravitreal triamsinolon tedavisi uygulanmış 25 gözden üçünde (%12) göz içi basıncı artışına yönelik topikal tedaviye ihtiyaç duyulduğu belirlenmiştir.

Ayrıca psödoeksfolyatif glokom tespit edilen bir olguda topikal tedaviye devam edilmiştir. İntravitreal bevacizumab tedavisi uygulanmış gözlerde ise GİB artışına rastlanmamıştır. Bu serideki sonuçlara göre, retina ven tıkanıklarında en sık neden hipertansiyon olarak göze çarpmaktadır. Genellikle tek taraflı tutulumla rastlanmaktadır. Seçilmiş gözlerde uygulanan argon lazer fotokoagülasyonu ve intravitreal ilaç enjeksiyonunun prognoza olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Branch Vein Occlusion Study Group. Argon laser photocoagulation for macular edema in branch vein occlusion. *Am J Ophthalmol.* 1984;98:271-282.
2. David R, Zangwill L, Badarna M, et al.: Epidemiology of retinal vein occlusion and its association with glaucoma and increase intraocular pressure. *Ophthalmologica.* 1988;97:69-74.
3. Morley MG, Heier JS.: Venous obstructive disease of the retina. In *Ophthalmology.* Yanoff M, Duker JS, eds. Mosby: St. Louis, MO. 2004:864-871.
4. Zhao J, Sastry SM, Sperduto RD, et al.: Arteriovenous crossing patterns in branch retinal vein occlusion. The Eye Disease Case-Control Study Group. *Ophthalmology.* 1993;100:423-428.
5. Joffe L, Goldberg RE, Magargal LE, et al.: Macular branch vein occlusion. *Ophthalmology* 1980;87:91-98.
6. Sperduto RD, Hiller R, Chew E, et al.: Risk factors for hemiretinal vein occlusion: comparison with risk factors for central and branch retinal vein occlusion: the eye disease case-control study. *Ophthalmology.* 1998;105:765-771.
7. Hayreh SS.: Central retinal vein occlusion. *Ophthalmology Clinics of North America.* 1998;11:559-590.
8. Frangieh GT, Green WR, Barraquer-Sommers E, et al.: Histopathologic study of nine branch retinal vein occlusions. *Arch Ophthalmol.* 1982;100:1132-1140.
9. Appiah AP, Trempe CL.: Risk factors associated with branch vs. central retinal vein occlusion. *Ann. Ophthalmol.* 1989;21:153-155.
10. The eye Disease Case-Control Study Group: Risk factors of branch retinal vein occlusion. *Am J Ophthalmol.* 1993;116:286-296.
11. Frucht J, Shapiro A, Merin S.: Intraocular pressure in retinal vein occlusion. *Br J Ophthalmol.* 1984;68:26-28.
12. Luntz MH, Schenker HI.: Retinal vascular accidents in glaucoma and ocular hypertension. *Surv Ophthalmol.* 1980;25:163-167.
13. Fonk ACO, Schatz H.: Central retinal vein occlusion in young adults. *Surv Ophthalmol.* 1993;37:393-417.
14. Rath EZ, Frank RN, Shin DH, et al.: Risk factors for retinal vein occlusion. A case-control study. *Ophthalmology.* 1992;99:509-514.
15. Gürel G, Özdek Ş, Aydın B ve ark.: Retinal ven dal tıkanıklığı tedavisinde arteriyovenöz kılıf dekompresyonu. *Ret-Vit.* 2003;11:47-53.
16. Cheng KC, Wu WC, Chen KJ.: Intravitreal triamcinolone acetamide vs bevacizumab for treatment of macular oedema secondary to branch retinal vein occlusion. *Eye.* 2009;23:2023-2033.
17. Karaçorlu SA, Karaçorlu M, Özdemir H.: Retina ven dal tıkanıklığında intravitreal triamsinolon asetonid tedavisi sonrası maküladaki değişikliklerin incelenmesi. *Ret-Vit.* 2005;13:273-277.
18. Akıncı A, Bilen Ö, Elmas K ve ark.: Retina ven dal tıkanıklığına bağlı maküla ödemi tedavisinde intravitreal bevacizumab ve triamsinolon asetonidin karşılaştırılması. *Ret-Vit.* 2009;17:48-50.