

Santral ve Hemisantral Retina Ven Tıkanıklığı olan Olguların Santral Kornea Kalınlıklarının Değerlendirilmesi

Evaluation of Central Corneal Thickness in Patients with Central and Hemi-central Retinal Vein Occlusion

Gülşah TALAY DAYANGAÇ¹, Seda KARACA ADIYEKE², İbrahim DAYANGAÇ³, Neslişah KUTLU⁴, Gamze TÜRE⁵

ÖZ

Amaç: Santral ve Hemi-Santral Retina ven tıkanıklığı tanımlı olguların santral kornea kalınlıklarının ön segment optik kohorens tomografi ile değerlendirilmesi ve sağlıklı gönüllülerle karşılaştırılması.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza 50 retina ven tıkanıklığı tanımlı olgu (Grup 1) ve 50 sağlıklı gönüllü (Grup 2) dahil edildi. Tüm olgulara rutin oftalmolojik bakı yapıldı. Tüm olguların santral korneal kalınlıkları (SKK) SD-OCT (Spectralis OCT, Heidelberg Engineering, Heidelberg, Germany) cihazı ile ölçüldü.

Bulgular: Santral retina ven tıkanıklığı (SRVT) olgularında etkilenen göz SKK 523.4±41.5 µm, sağlıklı göz SKK 525.1± 42.2 µm olarak hesaplanmıştır. Hemisantral retina ven tıkanıklığı (HSVT) olgularında etkilenen göz 523.8±38.3 µm, sağlıklı göz 524.7±39.4 µm olarak hesaplandı. Bu iki alt grubun etkilenen gözleri ve sağlıklı gözleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (sırası ile p=0.4, p=0.5). Kontrol grubu ortalama SKK 546.2± 44.1 µm olarak hesaplanmıştır. SRVT olgularının etkilenen ve sağlıklı gözlerinin SKK değerleri kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı ince bulunmuştur (sırası ile p=0.01, p=0.01). HSVT olgularının etkilenen ve sağlıklı gözlerine ait SKK ölçümleri ise kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak ince bulunmuştur. (sırası ile p=0.02, p=0.02).

Sonuç: Santral ve hemisantral retina ven tıkanıklığı olan olguların SKK'nın kontrol grubuna göre daha ince olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: Lamina cribrosa, ön segment optik kohorens tomografi, retina ven tıkanıklıkları, santral kornea kalınlığı.

ABSTRACT

Aim: To evaluate central corneal thickness (CCT) of cases diagnosed with central and hemicentral retinal vein occlusion by using anterior segment optical coherence tomography and to compare them with healthy volunteers.

Methods: 50 cases diagnosed with retinal vein occlusion (Group 1) and 50 healthy volunteers (Group 2) were included in our study. All patients underwent standard ophthalmological examination. Central corneal thickness (CCT) of all cases were measured with SD-OCT (Spectralis OCT, Heidelberg Engineering, Heidelberg, Germany). All analyzes were performed with the SPSS 22.0 package program. (p < 0.05 was considered statistically significant).

Results: In Central Retinal vein occlusion (CRVO) cases, the affected eye was calculated as SKK 523.4 +41.5 µm while the healthy one was calculated as SKK 525.1 +42.2 µm. As for Hemicentral Retinal vein occlusion (HCRVO) cases, the affected eye was calculated as SKK 523.8 +38.3 µm while the healthy one was calculated as SKK 524.7 +39.4 µm. There was statistically no significant difference between the affected eyes and healthy eyes of these 2 subgroups. (p=0.4 p =0.5, respectively). The mean of the control group was calculated as SKK 546.2+44.1 µm. SKK values of the affected and healthy eyes of CRVO cases were considered statistically insignificant when compared to those of control group. (p=0.001 p=0.001 respectively). And SKK values of the affected and healthy eyes of HRVO cases were considered statistically significant compared to those of control group (p= 0,02 p= 0.02 respectively)

Conclusion: Patients with RVO diagnosis have significantly thinner CCT than controls.

Key Words: Anterior segment optic coherence tomography, central cornea thickness, lamina cribrosa, retina vein occlusion,

- 1- Uz. Dr., Yozgat Boğazlıyan Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları, Yozgat, Türkiye
 2- Uz. Dr., Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları, İzmir, Türkiye
 3- Uz. Dr., Yozgat Boğazlıyan Devlet Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Yozgat, Türkiye
 4- Asist. Dr., Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları, İzmir, Türkiye
 5- Doc. Dr., Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları, İzmir, Türkiye

Geliş Tarihi - Received: 21.08.2017

Kabul Tarihi - Accepted: 14.11.2017

Ret-Vit 2018; 27: 314-318

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Gülşah TALAY DAYANGAÇ

Yozgat Boğazlıyan Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları, Yozgat, Türkiye

Tel: 0542 416 1462

E-mail: gtly1903@hotmail.com

GİRİŞ VE AMAÇ

Retina ven tıkanıklığı (RVT), ileri yaşlarda görülen, diabetik retinopatiden sonra en sık karşılaşılan retina damar hastalığıdır ve önemli bir görme kaybı nedenidir.^{1,2,3}

Etiyolojisinde 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 etkenlerdir. Primer açık açılı glokom (PAAG) ve kısa aksiyel uzunluk RVT için önde gelen risk faktörleridir.⁴

Fizyopatolojisinde Lamina Cribroza (LC) bölgesinde yer alan intraluminal trombüs yer alır.⁵ PAAG ile retina ven tıkanıklığı arasındaki ilişkinin LC kompresyonuna bağlı olabileceği düşünülmüştür. Göz içi basıncı artışı ile geriye yönelmiş LC retina ven üzerinde basıya ve tıkanmaya neden olabilir.⁶ LC'da ki bu anormalliklerin, retina ven tıkanıklığı gelişmesinde bir olabileceği düşünülmüştür. Santral kornea kalınlığı ile LC kalınlığının bağlantılı olduğu saptanmıştır.⁷ Bu nedenle LC rijiditesinin değerlendirilmesinde santral kornea kalınlığının ölçülmesi önemlidir.⁶

Ultrasonik (US) pakimetri, kornea kalınlığı ölçümünde sık kullanılan ve altın standart kabul edilen yöntemdir. US pakimetrisinin kontakt bir ölçüm aracı olması, lokal anestezi gerektirmesi, ölçüm yapan kişinin deneyiminin önemli olması ve epitel defekti gelişebilmesi yöntemin dezavantajıdır. Kornea kalınlığı ölçümünde optik koherens tomografi (OKT), korneal topografi, Scheimpflug görüntüleme (Pentacam), optik düşük koherens reflektometri gibi nonkontakt yöntemler de kullanılmaya başlanmıştır. Söz konusu yöntemlerden OKT'nin non-invaziv olması, ön segmentin anatomik yapısını ayrıntılı ve kesitsel olarak incelenmesi, tekrarlanabilir, hızlı ve kullanışlı bir yöntem olması değerini arttırmaktadır.⁸

Çalışmamızın amacı, retina ven tıkanıklığı tanılı olguların ve sağlıklı gönüllülerin ön segment OKT ile santral kornea kalınlığı (SKK) ölçümlerinin değerlendirilmesi ve karşılaştırılmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ekim 2016 – Ocak 2017 tarihleri arasında santral ve hemisantral retina ven tıkanıklığı tanısı ile takip edilen 50 olgu (Grup 1) ve 50 sağlıklı gönüllü (Grup 2) çalışma kapsamına alındı. Her iki grup yaş ve cinsiyet açısından eşleşmiştir.

Çalışmamız yerel Etik Kurulu onayı ile gerçekleştirildi ve tüm hastalardan aydınlatılmış onam alındı.

Çalışmaya katılanların detaylı tıbbi öyküleri alındı, yaş, cinsiyet, öz ve soygeçmiş gibi demografik verileri kaydedildi. Tüm olgulara rutin oftalmolojik bakı uygulandı. Snellen eşeliyle en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri ve Goldmann aplanasyon tonometresiyle göz içi basınç ölçümleri yapıldı. Geçirilmiş herhangi bir oküler cerrahi öyküsü, kornea dist-

rofisi, kontakt lens kullanım öyküsü olan olgular çalışmaya dahil edilmedi.

Takip süresi boyunca ölçümlerinde GİB ölçümleri 22 mmHg'dan yüksek olan, ön kamara açısı açık olan, GİB artmasına yol açacak oküler patolojisi (pseudoekfoliasyon, travma, kortikosteroid kullanımı, pigmet dispersiyonu) veya sistemik hastalığı bulunmayan, optik sinir başının normal olarak izlendiği olgular okular hipertansiyon olarak kabul edildi. Olguların hiçbirisi antiaglokomatöz kullanılmıyordu.

OCT ölçümleri kliniğimizde bulunan SD-OCT (Spectralis OCT, Heidelberg Engineering, Heidelberg, Germany) cihazı ile yapıldı. Bütün çekimler aynı kişi tarafından, günün aynı saatinde gerçekleştirildi. Tüm ölçümler tek kör olarak bir kişi tarafından yapılmıştır. Kornea kalınlığı, epitel ve endotel tabakaları arasındaki mesafe manuel olarak ölçülerek yapıldı. Üç ölçüm yapılarak ölçümlerin ortalaması alındı.

Grup 1'de bulunan olgular SRVT ve HSRVT olarak alt gruplara ayrıldı. Bu gruplardaki olgular iskemik tip ve iskemik olmayan tip olarak yeniden sınıflandırıldı ve SKK ölçümleri kontrol grubu ile karşılaştırıldı.

En iyi DGK ölçümü ile istatistiksel analizler için logMAR sistemine çevrildi. Tüm analizler SPSS 22.0 paket programı ile gerçekleştirildi. Kategorik değişkenlerin betimlenmesinde frekans ve yüzde, sayısal değişkenler ise ortalama ve standart sapma veya medyan ve minimum-maksimum değerleri kullanılarak betimlendi. Kategorik değişkenler arasındaki ilişki ki-kare ve sayısal değişkenler arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile incelendi. Bağımsız örnek ortalamalarının karşılaştırılmasında tek yönlü anova testi kullanıldı. Tüm analizler %95 güven düzeyinde gerçekleştirildi ($p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.).

BULGULAR

Grup 1'nin yaş ortalaması 62.2 ± 11.6 yıl (sınırlar 37-87 yıl), Grup 2 yaş ortalaması 57.9 ± 13.8 (sınırlar 25-81) olarak hesaplandı. Grup 1 32 (%64) kadın ve 18 (%36) erkek hastadan, Grup 2 28 (%56) kadın ve 22 (%44) erkek gönüllüden oluşuyordu. Yaş ve cinsiyet açısından iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktu (sırası ile $p=0.09$, $p=0.41$).

Grup 1'de bulunan olgulardan 50 yaş altı olanlar grubun %12'sini (6 hasta), 50 yaş üstü olanlar ise %88'ini (44 hasta) oluşturmaktaydı.

Grup 1'deki olgulara ait ortalama DGK etkilenen gözlerde ortalama 0.7 ± 0.7 logMAR (sınırlar 10-0.00), sağlıklı gözlerde ise 0.1 ± 0.2 (sınırlar 0.8-0.00) olarak hesaplandı. Kontrol grubu olgularının ortalama DGK ise sırasıyla 0.4 ± 0.2 (sınırlar 0.8-0.00) olarak saptandı ($p < 0.05$).

Çalışmaya dahil edilen olgulardan 42'si (%84) santral ven oklüzyonu, 8'i (%16) hemisantral ven oklüzyonu idi. Sant-

Tablo 1: SRVT ve HSRVT alt gruplarına ait SKK ve 'p' değerleri.

| | SRVT | HSRVT | P değeri |
|------------------|------------|------------|----------|
| Etkilenen göz | 523.4±41.5 | 523.8±38.3 | 0.4 |
| Etkilenmeyen göz | 525.1±42.2 | 524.7±39.4 | 0.5 |

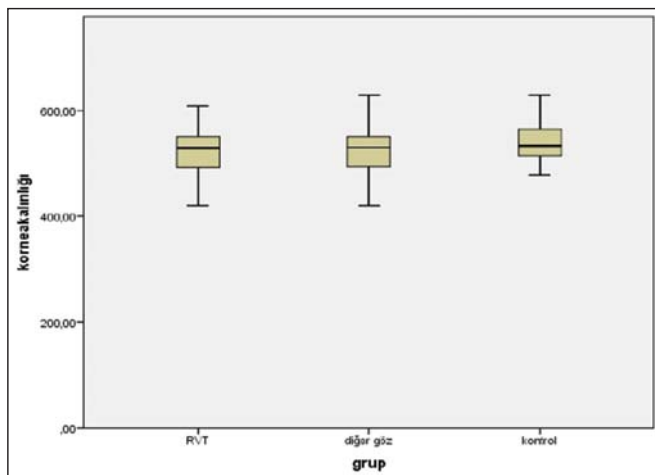
Tablo 2: Gruplara ait SKK bulguları ve karşılaştırma sonuçları.

| | Grup 1 | Grup 2 | P değeri |
|-------------------------|------------|-------------|----------|
| Etkilenen göz (SRVT) | 523.4±41.5 | 542.6± 44.1 | 0.01 |
| Etkilenmeyen göz (SRV) | 525.1±42.2 | | 0.01 |
| Etkilenen göz (HSRVT) | 523.8±38.3 | | 0.02 |
| Etkilenmeyen göz (HSRV) | 524.7±39.4 | | 0.02 |

ral ven oklüzyonu saptanan olgulardan 28'i (%66) noniske-mik, 14'ü (%33) iskemik tip idi. Hemisantral ven oklüzyonu saptanan olgulardan ise 2'si (%25) iskemik, 6'sı (%75) noniske-mik tip idi.

Grup 1'deki olguların etkilenen gözü, sağlıklı gözü ve Kontrol grubu olgularının ortalama GİB değerleri sırasıyla 15.38±3.51 mmHg (sınırlar 11-24), 15.36±3.53 mmHg (sınırlar 10-24) ve 13.12± 3.25 mmHg (10-22 mmHg) olarak saptanmıştır. Grup 1 olgularının RVT tanılı ve sağlıklı gözleri göz içi basınçları Grup 2 ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur.

Grup 1'de santral retina ven tıkanıklığı (SRVT) alt grubunda etkilenen göz SKK 523±41.5 µm (sınırlar 460 - 608 µm) sağlıklı göz SKK 525.1± 42.2 µm (sınırlar 492-629 µm) olarak hesaplandı. Hemisantral retina ven tıkanıklığı (HSVT) olgularında etkilenen göz 523.8±38.3 µm (sınırlar 420- 598 µm), sağlıklı göz 524.7±39.4 µm (sınırlar 420- 612) µm olarak hesaplandı. Bu iki alt grubun etkilenen gözleri ve sağlık-

**Grafik 1:** Grup 1 (RVT tanılı ve sağlıklı göz) ve Grup 2'nin santral kornea kalınlıklarının (µm) karşılaştırılması.

lı gözleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (sırası ile p=0.4, p=0.5). Kontrol grubu ortalama SKK 546.2± 44.1 µm (sınırlar 478-629) olarak hesaplanmıştır. SRVT olgularının etkilenen ve sağlıklı gözlerinin SKK değerleri kontrol grubu ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı ince bulunmuştur (sırası ile p=0.001, p=0.001). HSRVT olgularının etkilenen ve sağlıklı gözlerine ait SKK ölçümleri ise kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak ince bulunmuştur. (sırası ile p= 0.002, p=0.02).

Oküler hipertansiyon açısından olgular değerlendirildiğinde; RVT grubunda onbir (%22) olgu, kontrol grubunda ise bir (%2) olguda oküler hipertansiyon saptanmış olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır (p=0.002).

Grup 1'de OHT saptanan olguların etkilenen gözlerinin ortalama SKK 524 ± 43.8 µm (sınırlar 492- 608 µm), etkilenmeyen gözlerin ortalama SKK 522± 36 µm (sınırlar 473-629) olarak hesaplanmıştır. Grup 1 de OHT saptanmayan olguların etkilenen gözlerinin SKK 523±31.7 µm (sınırlar 420-583 µm), etkilenmeyen göz SKK 519± 39 (sınırlar 420-562) olarak hesaplanmıştır. OHT tanılı olgular ile diğer olgular karşılaştırıldığında etkilenen göz ve sağlıklı gözler arasında SKK arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla p= 0.21, p=0.3)

TARTIŞMA VE SONUÇ

RVT, ileri yaşlarda görülen, diabetik retinopatiden sonra en sık karşılaşılan retina damar hastalığıdır.

Doğumsal varyasyon olarak %20 gözde lamina kribrozanın arkasında santral retinal ven optik sinire üst ve alt dal olmak üzere iki ayrı koldan girer. Bu kök dallardan biri optik sinir içinde tıkanırsa Hemi-santral Retinal Ven Tıkanıklığı (HSRVT) gelişimiyle sonuçlanır.⁹ HSRVT, SRVT'nin bir varyantıdır, bu yüzden patogenezi SRVT ile benzerdir. Bu nedenle çalışmamıza HSRVT ve SRVT tanılı olgular dahil edilirken, retinal ven dal tıkanıklığı tanılı olgular dahil dilmemiştir.

Retina ven oklüzyonunun epidemiyolojisini araştırmak üzere yürütülen bir çalışma olan The Beaver Dam Eye Study'nin sonuçlarına göre; Klein R. ve ark. ven dal ve kök oklüzyonunun prevalansının yaş ile değişiklik gösterdiğini saptamışlardır.¹ Elde edilen sonuçlar; 75 yaş ve üzerindeki kişilerde 55 yaş altındakilere göre retina ven dal oklüzyonu görülme olasılığının 6.7 kat artmış olduğunu göstermektedir. Bizim çalışmamızda da yeni gelişen retina ven oklüzyonu nedeniyle değerlendirilen yaşları 37-87 arasında değişen 50 hastanın yaş ortalaması 62.2 ±11.6 yıl olarak saptanmıştır. 50 yaş üstü olanlar hastaların %88'ini oluşturmaktaydı. Sonuçlarımız literatür ile uyumlu olarak ileri yaşta retina ven oklüzyonunun daha sık görüldüğünü göstermiştir.

Hayreh SS ve ark.'nın tek gözlerinde santral veya hemisantral retina ven oklüzyonu saptanan, diğer gözlerinde normal

oftalmolojik bulguları olan 674 hasta üzerinde yaptığı bir çalışmada oküler hipertansiyon (OHT) prevalansı normal popülasyona göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.¹⁰

Çiloğlu ve ark. retinal ven tıkanıklığı tanılı olgularında kontrol grubu ile karşılaştırıldığında GİB’da istatistiksel olarak anlamlı yükseklik olduğunu saptamışlardır. Araştırmacılar tek taraflı retina ven tıkanıklığı olan olgularda sistemik ve oküler risk etkenlerinin araştırılması glokoma bağlı hasarı önlemek için önemli olduğunu belirtmişlerdir.¹¹

Çalışmamızda RVT grubu ile kontrol grubu oküler hipertansiyon varlığı açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. Grup 1 de bulunan olgulardan OHT saptanan olgular ile OHT saptanmayan olguların SKK karşılaştırıldığında istatistiksel farklılık saptanmamıştır. Fakat OHT saptanan olguların Grup 1 de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olması, artmış GİB’na bağlı LC’nın yer değişiminin ve kompresyonun artmasına yol açarak SRVT veya HSRVT oluşumuna yatkınlık sağlıklı olabileceği düşünüldü.

Retina ven trombozunun patogeneğinde, pek çok faktörün iç içe olduğu karmaşık mekanizmalar rol almaktadır. Ven tıkanıklığı nedeniyle histopatolojik olarak incelenen gözlerde LC seviyesinde veya hemen arkasında trombüs varlığı gösterilmiştir.¹² Bu lokalizasyonda ven tıkanıklığına zemin hazırlayan değişik anatomik faktörler vardır. Bunlar; santral retina arter ve venin optik sinir içinden geçerken aynı adventisyal kılıfla çevrili olması, lamina kribozanın elek benzeri kollagen doku demetlerinden oluşması ve bu yapının optik içinden geçen damarların yer değişikliğini ve esneme özelliğini kısıtlamasıdır.^{13,14}

Lamina cribrosa korneaskleral kabuğun bir bölümü olduğu için, LC rijiditesinin korneanın biyomekanik özellikleri ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Göz içi basınç artışı ve biyomekanik etkiler ile LC’nın yer değiştirmesi LC rijiditesi ile ilişkilidir. Lesk ve ark. LC’nın, ince kornea kalınlığı bulunan olgularda kalın kornea kalınlığına sahip olgulara kıyasla daha fazla yer değiştirdiğini saptamışlardır. Bu bulgu ile korneanın yapısal özelliklerinin Optik disk başı biyomekanik özelliklerini etkilediği ve ince kornea kalınlığının LC rijiditesinin azalması ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. LC seviyesinde retinal ven kompresyonun santral retinal ven oklüzyonuna neden olduğu saptanmıştır.¹⁵

Gren ve ark. 29 gözü histopatolojik olarak değerlendirdiği çalışmalarında lamina cribrozadan geçmekte olan venin dar segmentinde türbülant bir akımın meydana geldiğini ve akımın venin retrolaminar kısmında hasara neden olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu hasarlı kısımda meydana gelen platelet agregasyonunda LC arkasında bir trombüs oluşturduğunu bildirmişlerdir.¹²

Ren ve ark. çalışmalarında santral kornea kalınlığı ve lamina cribroza kalınlığı arasında ilişki olmadığını belirtmişlerdir. Bunun nedeni olarak lamina cribroza ve korneanın embriyolojik dönemde farklı hücre kaynaklarından gelişmesini ileri sürmüşlerdir.¹⁶

Xu ve ark. retina ven tıkanıklığı tanılı olguların santral kornea kalınlığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptamamışlardır. Retina ven oklüzyonun santral kornea kalınlığı ile ilişkili olmadığını ve ince kornea kalınlığının retina ven oklüzyonu için bir risk faktörü olmadığını belirtmişlerdir.⁷

Szigeti ve ark.’nın çalışmasında ise RVT ve RVDT hastaları ile kontrol grubunun biyometrik parametreleri karşılaştırıldığında santral kornea kalınlığı, ön kamara derinliği ve lens kalınlığı arasında etkilenen gözler ve kontrol gözleri arasında istatistiksel bir farklılık saptanmamıştır.⁴ Kornea kalınlığının RVT için bir risk faktörü olmadığı sonucuna varılmıştır.

Wanichwecharungruang ve ark.’nın yaptığı bir çalışmada retina ven tıkanıklığı tanısı alan hastaların diğer göz santral korneal kalınlık ölçümü kontrol grubuna göre daha ince bulunmuştur. Araştırmacılar ince kornea kalınlığı ve SRVT arasındaki ilişkinin azalmış LC rijiditesi ve GİB nedeniyle yer değiştirmeye bağlı olabileceğini belirtmişlerdir. İnce korneanın RVT gelişiminde DM veya HT gibi sistemik hastalıkları olan olgularda ek risk faktörü olabileceğini saptamışlardır.⁶

Bizim çalışmamızda da hem SRVT hem de HSRVT olgu gruplarında kontrol grubu ile karşılaştırıldığında SKK daha ince olduğu saptanmıştır.

Literatürdeki çalışmalarda tekrarlayan intravitreal ranibizumab ve deksametazone implant enjeksiyonları ile kornea morfolojisi ve kalınlığında değişim olmadığı görülmüştür.^{17,18} Bu nedenle intravitreal enjeksiyon uygulanmış olan olgular çalışmadan çıkarılmamıştır.

Çalışmamızda OKT ile kornea kalınlığı ölçecek otomatize bir yazılımın olmaması ve tüm ölçümlerin manuel olarak yapılması kısıtlayıcı bir faktördür. Tüm olguların kronik dönemde değerlendirilebilmiştir. Daha geniş vaka gruplarını içeren, olguların akut dönemde ve kronik dönemde santral kornea kalınlıklarının değerlendirildiği ileri çalışmalar gerekmektedir.

Sonuç olarak SRVT ve HSRVT tanılı olgularda SKK daha ince olduğu saptanmıştır. Bu olgularda SKK’nın ince olması azalmış LC rijiditesi ve kompresyona bağlı retina ven tıkanıklığı gelişimi ile ilişkili olabilir.

KAYNAKLAR / REFERENCES

1. Klein R, et al. The epidemiology of retinal vein occlusion: the Beaver Dam Eye Study. Transactions of the American Ophthalmological Society 2000;133
2. Browning DJ, Pathophysiology of Retinal Vein Occlusions, in Retinal Vein Occlusions. Springer 2012;33-72
3. Topbaş S, Santral retinal ven tıkanıklığı güncel tedavisi. Ret-Vit 2004;12:239-43
4. Szigeti A, et al. Association between retinal vein occlusion, axial length and vitreous chamber depth measured by optical low coherence reflectometry. BMC Ophthalmology 2015;15(1):45
5. Güngel, H, Doğan Ü, Santral retinal ven tıkanıklığında etyopatogenez ve iskeminin gelişimi. Ret-Vit 2004;12:139-44
6. Wanichwecharungruang, B., et al. Central corneal thickness in the central retinal vein occlusion fellow eyes. Journal of the Medical Association of Thailand 2010;93(8):943-9
7. Xu L, You QS, Jonas JB, Central corneal thickness and retinal vein occlusions: the Beijing Eye Study. Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology 2010;248(5):759-60
8. Wong AC, et al. Correlational study of central corneal thickness measurements on Hong Kong Chinese using optical coherence tomography, Orbscan and ultrasound pachymetry. Eye 2002;16(6):715
9. Hayreh SS, Zimmerman MB, Hemicentral retinal vein occlusion: natural history of visual outcome. Retina 2012;32(1):68-76
10. Hayreh SS, et al. Intraocular pressure abnormalities associated with central and hemicentral retinal vein occlusion. Ophthalmology 2004;111(1):133-41
11. Çiloğlu E, Köker ÖF, Özcan AA, Retina Ven Tıkanıklığında göz içi basınç ve aksiyel uzunluk değerlendirilmesi. Glokom-Katarakt 2013;8(2)
12. Green WR, et al. Central retinal vein occlusion: a prospective histopathologic study of 29 eyes in 28 cases. Transactions of the American Ophthalmological Society 1981;79:371
13. Fegan C, Central retinal vein occlusion and thrombophilia. Eye 2002;16(1):98
14. Bayer AU, et al. Association of glaucoma with neurodegenerative diseases with apoptotic cell death: Alzheimer's disease and Parkinson's disease. American Journal of Ophthalmology 2002;133(1):135-7
15. Lesk MR, Hafez AS, Descovich D, Relationship between central corneal thickness and changes of optic nerve head topography and blood flow after intraocular pressure reduction in open-angle glaucoma and ocular hypertension. Archives of Ophthalmology 2006;124(11):1568-72
16. Ren R, et al. Central corneal thickness, lamina cribrosa and peripapillary scleral histomorphometry in non-glaucomatous Chinese eyes. Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology 2010;248(11):1579-85
17. Güzel H, İntravitreal olarak uygulanan Ranibizumab ve Bevasizumabın kornea endotel morfolojisine ve kornea kalınlığına etkileri, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi 2013
18. İlhan N, et al. Effect of intravitreal injection of dexamethasone implant on corneal endothelium in macular edema due to retinal vein occlusion. Cutaneous and Ocular Toxicology 2015;34(4):294-7