

Retinal Ven Dal Tıkanıklığına Sekonder Maküla Ödemine Tedavisinde Grid Lazer Fotokoagülasyon ile İntravitreal Bevacizumab Enjeksiyonunun Karşılaştırılması*

Macular Grid Laser Photocoagulation Treatment Versus Intravitreal Bevacizumab Injections for Macular Edema Secondary to Branch Retinal Vein Occlusion

Damla ERGİNTÜRK ACAR¹, Nurten ÜNLÜ², Dicle HAZIROLAN³, Esra KARABULUT¹
Güner ÜNEY⁴, Mehmet Akif ACAR⁵

Klinik Çalışma

Original Article

ÖZ

Amaç: Retinal ven dal tıkanıklığına (VDT) ikincil maküla ödemi tedavisinde grid lazer fotokoagülasyon ile intravitreal (İV) bevacizumab enjeksiyonu sonuçlarını karşılaştırmak.

Gereç ve Yöntem: VDT'ye ikincil maküla ödemi nedeni ile grid lazer fotokoagülasyon ile tedavi edilmiş olan 15 hasta (grup 1) ile bevacizumab enjeksiyonu yapılan 12 hastanın (grup 2) bulguları retrospektif olarak incelendi. İşlemler öncesinde ve sonrasında en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) ve optik kohorens tomografi (OKT) ile elde edilen santral maküla kalınlığı (SMK) ölçümleri yapıldı.

Bulgular: Ortalama takip süresi grup 1'de 9.9 ± 3.1 , grup 2'de 13.2 ± 7.6 aydı. EİDGK grup 1'de 0.73 ± 0.28 logMAR'dan 0.55 ± 0.36 logMAR'a, grup 2'de 0.94 ± 0.43 logMAR'dan 0.55 ± 0.44 logMAR'a yükseldi ve bu yükselme istatistiksel olarak anlamlı bulundu (sırasıyla $p=0.010$ ve $p=0.011$). SMK grup 1'de 391.6 ± 119.1 μm 'den 336.4 ± 128.7 μm 'ye, grup 2'de 555.7 ± 130.3 μm 'den 354.2 ± 144.0 μm 'ye geriledi. Gruplar arasında başlangıç EİDGK düzeyi ile EİDGK değişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla $p=0.136$ ve $p=0.155$), ancak başlangıç SMK ve SMK değişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p=0.003$ ve $p=0.027$). Her iki grupta da EİDGK ve SMK arasında korelasyon saptanmadı.

Sonuç: Hem grid lazer fotokoagülasyon hem de İV bevacizumab enjeksiyonu VDT'ye ikincil maküla ödeminde anlamlı iyileşme sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Retina ven dal tıkanıklığı, maküla ödemi, lazer fotokoagülasyon, bevacizumab.

ABSTRACT

Purpose: To compare the outcomes of grid laser photocoagulation and intravitreal (IV) injections of bevacizumab treatments in patients with macular edema secondary to branch retinal vein occlusion (BRVO).

Materials and Methods: Records of 15 patients treated with grid laser photocoagulation (group 1) and 12 patients treated with IV bevacizumab injections (group 2) for macular edema secondary to BRVO reviewed retrospectively. Best corrected visual acuity (BCVA) and central macular thickness (CMT) obtained by Stratus OCT were measured.

Results: Mean follow-up time was 9.9 ± 3.1 months in group 1 and 13.2 ± 7.6 months in group 2. BCVA improved significantly from 0.73 ± 0.28 logMAR to 0.55 ± 0.36 logMAR in grid laser photocoagulation group and 0.94 ± 0.43 logMAR to 0.55 ± 0.44 logMAR in IV injection group (respectively $p=0.010$ and $p=0.011$). CMT was decreased from 391.6 ± 119.1 μm to 336.4 ± 128.7 μm in group 1 and from 555.7 ± 130.3 μm to 354.2 ± 144.0 μm in group 2. In between group comparisons there were no difference in initial BCVA and BCVA change (respectively $p=0.136$ and $p=0.155$). But both initial CMT measurements and CMT improvements were statistically different (respectively $p=0.003$ and $p=0.027$). No significant correlation was found between BCVA change and CMT change in both groups.

Conclusion: IV bevacizumab injection and grid laser treatment result in significant improvement of visual acuity for patients with macular edema secondary to BRVO.

Key Words: Branch retinal vein occlusion, macular edema, laser photocoagulation, bevacizumab.

Ret-Vit 2011;19:42-45

Geliş Tarihi : 13/10/2010

Kabul Tarihi : 14/01/2011

Received : October 13, 2010

Accepted : January 14, 2011

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

- 1- M.D. Asistant, Ankara Education and Researc Hospital 1st Eye Clinic Ankara/TURKEY ACAR D.E., erginturk@yahoo.com
KARABULUT E., dresrakarabulut@yagoo.com
2- M.D. Associate Professor, Ankara Education and Researc Hospital 1st Eye Clinic Ankara/TURKEY ÜNLÜ N., unlunurten@yahoo.com
3- M.D., Ankara Education and Researc Hospital 1st Eye Clinic Ankara/TURKEY HAZIROLAN D., dicleoncel@hotmail.com
4- M.D., Ankara Education and Researc Hospital 2st Eye Clinic Ankara/TURKEY ÜNEY G.O., guner_ozkan@yahoo.com
5- M.D. Associate Professor, Ankara Education and Researc Hospital 2st Eye Clinic Ankara/TURKEY ACAR M.A. macar06@hotmail.com

Correspondence: M.D. Asistant, Damla ERGİNTÜRK ACAR
Ankara Education and Researc Hospital 1st Eye Clinic Ankara/TURKEY

GİRİŞ

Retina ven tıkanıklıkları, retina vasküler hastalıklarının büyük bir bölümünü oluşturmakta ve maküla iskemisi veya ödemi nedeniyle kalıcı görme kaybına neden olmaktadır. Kistoid maküla ödemi (KMÖ) retina ven dal tıkanıklığı (VDT) izlenen olgulardaki görme kaybı nedenlerinin başında gelmektedir.¹ VDT'ye bağlı maküla ödemi, iç kan retina bariyerinin bozulması ile damardan dokuya sıvı sızıntısı sonucu gelişmektedir. Kan retina bariyerinin bozulması, kapiller hücre harabiyeti, vitreoretinal yapışıklıklar ve retinadan vitreusa salınan damar geçirgenliğini artıran faktörler sonucu meydana gelir. Retina VDT çalışma grubunun sonuçlarına göre KMÖ bulunan olgularda 3 yıllık doğal seyir ile olguların %23'ünde görme keskinliğinin 20/200 ve altına indiğini göstermiştir.² Retina VDT'na bağlı maküla ödeminin tedavisinin temel amacı kendiliğinden gerileme olmadığı durumlarda ödemin süresini azaltarak fotoreseptör hasarını en aza indirmektir.² VDT çalışma grubu grid şeklinde fotokoagülasyon uygulamasının ödemi azalttığını ve görme keskinliğini artırdığını bildirmektedir.²

Retina hastalıklarında, göz içi neovaskülarizasyonun gelişmesi ve vasküler geçirgenliğin artmasında rol oynayan en önemli anjiyojenik faktörün vasküler endotelial büyüme faktörü (VEBF) olduğu gösterilmiştir.^{3,4} Ven tıkanıklıklarında VEBF'ndeki artış maküla ödemi gelişiminde önemli rol oynar. Bu nedenle VEBF'nin etkinliğinin ortadan kaldırılması VDT'ye bağlı maküla ödeminin tedavisinde etkili olabilir. Amerikan ilaç komitesi tarafından metastatik kolorektal kanser olgularında kullanım onayı verilen ilk antianjiyojenik ajan olan bevacizumab VEBF'ye karşı geliştirilmiş rekombinant humanize monoklonal antikordur.^{5,6} Retina ven dal tıkanıklığı olan olgularda intravitreal (İV) bevacizumab enjeksiyonu sonrası maküla ödeminde azalma ve görme keskinliğinde artış elde edilmiştir.⁷ Bu çalışmada VDT'ye ikincil maküla ödemi tedavisinde grid lazer fotokoagülasyon ile bevacizumab enjeksiyonu sonuçlarının görme keskinliği ve fovea kalınlığı üzerindeki etkileri incelenmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Mayıs 2008-Mayıs 2010 tarihleri arasında kliniğimizde VDT'ye ikincil maküla ödemi tedavisi için grid lazer fotokoagülasyon uygulanan 15 hasta (grup 1) ile İV bevacizumab enjeksiyon uygulanan 12 hastanın (grup 2) kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hastaların tedavi öncesi ve sonrası 1., 2., 3. ve 6. aylarda oftalmolojik muayeneleri yapıldı. En iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) snellen eşeli kullanılarak değerlendirildi. Biyomikroskopisi ile ön segment ve fundus muayeneleri yapıldı. Göz içi basınçları aplanasyon tonometresi ile ölçüldü. %10'luk sodyum floresein ile floresein anjiyografisi (FA) çekilerek maküla ödemi ve fovea iskemisi değerlendirildi. Fovea kalınlığı otomatik olarak optik koherens tomografi (OKT), (Stratus 3 OKT, Carl Zeiss, Dublin, CA) ile ölçüldü. OKT analizleri 1., 2., 3. ve 6. aylarda yapıldı.

Oftalmoskopik muayenede VDT'ye bağlı maküla ödemi, OKT analizinde fovea kalınlığının 250 μ m ve üstünde olan, başlangıç görme keskinliği snellen 0.5 ve altında, en az 6 aylık izlem süresi olan olgular çalışmaya alındı. Aktif neovaskülarizasyonu olan, katarakt ve primer açık açılı glokom gibi görmede azalma yapabilecek göz hastalığı olanlar, kontrolsüz hipertansiyon, miyokart enfarktüsü ve serebrovasküler hastalık öyküsü olan olgular çalışma dışında bırakıldı. Hastalara yapılacak işlem ve olası komplikasyonları hakkında bilgilendirilerek aydınlatılmış onam formu imzalatıldı.

Çalışmamızda araştırılan parametreler işlemler öncesi ve sonrası EİDGK ve OKT ile ölçülen santral maküla kalınlığı (SMK) değişiklikleri ve komplikasyonlardı. Grid lazer uygulaması argon yeşil lazer 532 nm dalga boyu kullanılarak 0.1 saniye süre, 50-100 mikron çapında, ödem bölgesine hafif yanık oluşturacak şekilde ızgara tarzında uygulandı. İV enjeksiyonlar ameliyathanede steril koşullar altında uygulandı. Topikal anestezi sonrası göz %5'lik povidone iodine ile yıkandı. Limbusun 3.5 ile 4 mm gerisinden 27 Gauge iğne ile 1.25mg/0.05 ml bevacizumab vitreus içine enjekte edildi. Enjeksiyondan sonra 5 gün ciprofloksasin göz damlası günde 5 kez koruyucu amaçla kullanıldı.

Verilerin analizi SPSS for Windows 11.5 paket programında yapıldı. Snellen eşeline göre alınan görme düzeyleri logMAR'a çevirilerek istatistiksel olarak değerlendirildi. Sürekli değişkenlerin dağılımının normale uygun olup olmadığı Shapiro Wilk testi ile araştırıldı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama \pm standart sapma olarak kategorik değişkenler içinse olgu sayısı ve (%) olarak gösterildi. Gruplar arasında yaş, görme keskinliği ve OKT ortalamaları yönünden farkın önemliliği Student's T testiyle incelendi. Kategorik değişkenler Pearson'un Ki-Kare ile değerlendirildi. Gruplar içerisinde tedavi öncesi ve tedavi sonrası EİDGK ve OKT düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı değişimin olup olmadığı Bağımlı T testiyle araştırıldı. $p < 0.05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Bu çalışma hastanemiz Eğitim Planlama ve Koordinasyon Kurulu onayı ile hasta dosyaları ve takip kartlarının geriye dönük olarak incelenmesi suretiyle yapılmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya alınan olguların 11'i erkek (%40.7), 16'i (%59.3) kadın idi. Yaş ortalaması grup 1'de 59.7 \pm 5.9 yıl (50-70), grup 2'de ise 60.1 \pm 6.4 yıl (48-71), olup istatistiksel olarak benzerdi ($p=0.883$). Ortalama takip süresi grup 1 için 9.9 \pm 3.1 ay (6-15 ay), grup 2 için 13.2 \pm 7.6 ay (6 ay-28 ay) idi. Olguların demografik özellikleri tablo'da izlenmektedir. Çalışma kapsamındaki 27 olgudan 22'sinde (%81.4) sistemik hipertansiyon, 17'inde (%63) sigara kullanım hikayesi tespit edildi. Yirmi dört (%88.9) olguda tıkalı damar üst temporal kadranda iken, 3 (%11.1) olguda alt temporal kadranda idi. Grid lazer uygulaması argon yeşil lazer ile 0.1

Tablo: Grup 1 ve grup 2'deki hastaların demografik verileri ve muayene bulguları.

	Grup 1 (n=15)	Grup 2 (n=12)
Ortalama yaş (yıl)	59.7±5,9 (50-70)	60.1±6.4 (48-71)
Cinsiyet E/K	4/11	7/5
Ortalama takip süresi	9.9±3.1 ay (6-15 ay)	13.2±7.6 (6-28 ay)
Uygulanan tedavi	Grid lazer fotokoagülasyon	Bevacizumab
Başlangıç EİDGK (log MAR)	0.73±0.28	0.94±0.43
Tedavi sonrası EİDGK (logMAR)	0.55±0.36	0.55±0.44
Görme keskinliği değişimi (logMAR)	-0.180±0.23*	-0.392±0.44**
Başlangıç SMK	391.6±119.1µm	555.7±130.3 µm
Tedavi sonrası SMK	336.4±128.7 µm	354.2 ±144.0 µm
SMK değişimi	-55.20±106.5 µm	-201.41±209.7 µm***

EİDGK: En İyi Düzeltilmiş Görme Keskinliği, SMK: Santral Maküla Kalınlığı. *p=0.010, **p=0.011, ***p=0.007.

saniye süre, 50-100 mikron çapında, ortalama 62 atım (51-92) olarak, ödem bölgesine hafif yanık oluşturacak şekilde ızgara tarzında uygulandı. EİDGK grup 1'de 0.73±0.28 logMAR'dan 0.55±0.36 logMAR'a, grup 2'de 0.94±0.43 logMAR'dan 0.55±0.44 logMAR'a yükseldi ve bu yükselme istatistiksel olarak anlamlı bulundu (sırasıyla p=0.010 ve p=0.011). Grid lazer fotokoagülasyon yapılan 15 olgunun ikisine (%13.3) maküla ödemi tekrarlaması nedeniyle grid lazer fotokoagülasyon tedavisi uygulandı. İV enjeksiyon yapılan olguların 6'sında (%50) tek enjeksiyon yeterli oldu. Geriye kalan 6 (%50) olguda İV bevacizumab tedavisine rağmen gerileme olmaması ve hastanın ilacı temin edememesi nedeniyle ilave grid lazer tedavisi uygulandı. Grid lazer tedavisi yapıldı sonrasında maküla ödemi devam eden iki (%16.7) olguya ek olarak ikinci doz İV bevacizumab enjeksiyonu uygulandı.

SMK grup 1'de 391.6±119.1 µm'den 336.4±128.7 µm'ye, grup 2'de 555.7±130.3 µm'den 354.2±144.0 µm'ye geriledi. Ayrıca İV enjeksiyon uygulanan 12 olgunun 1'inde (%8.3) OKT 'de seröz maküla dekolman tespit edildi. Tedavi sonrası birinci ayda yapılan OKT incelemesinde seröz maküla dekolmanının gerilediği tespit edildi ve takiplerde nüks görülmedi. Gruplar arasında başlangıç EİDGK düzeyi ile EİDGK değişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla p=0.136 ve p=0.155), ancak başlangıç SMK ve SMK değişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=0.003 ve p=0.027). Her iki grupta da EİDGK ve SMK arasında korelasyon saptanmadı. Ancak OKT ile ölçülen başlangıç SMK grup 2'de grup 1'e göre anlamlı olarak yüksek idi (p=0.003) ve gruplar arasında SMK'daki değişim açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Grup 1'e göre grup 2'de OKT'deki ortalama azalma daha fazlaydı (p=0.027). Her iki grupta da EİDGK ve SMK arasında korelasyon saptanmadı (Tablo). Takip süresi boyunca olgularda sistemik yan etki gözlenmedi.

TARTIŞMA

Retina VDT diyabetik retinopatiden sonra ikinci sıklıkta görülen retina damar hastalığıdır. VDT'de görme kaybının en önemli nedeni maküla ödemidir. Maküla ödeminin patogenezi tam olarak aydınlatılmış olma-

makla birlikte, kan-retina bariyerinin tahrip olmasının en önemli rolü oynadığı düşünülmektedir.⁸ VDT'na bağlı maküla ödeminde tedavinin temel amacı kendiliğinden gerileme olmadığı durumlarda ödemin süresini azaltarak fotoreseptör hasarını en aza indirmektir.² VDT çalışması grubunun çalışmasında maküler nonperfüzyonun olmadığı, görme keskinliğinin 20/40'ın altında olduğu ve 3 aylık takip sürecinde tam düzelmeye izlemeyen olgularda grid lazer fotokoagülasyon tedavisi ile 3 yıl sonunda 2 sıra ve üzerinde görme artışı tedavi edilenlerde %63, kontrol grubunda ise %36 olarak bulunmuştur.²

Bununla beraber tedavi edilen gözler tedavi edilmeden karşılaştırıldığında, ortalama görme keskinliği artışı ancak 1 snellen sırasındadır.² Grid lazer tedavisinin etki mekanizması bilinmemekle birlikte, bazı hipotezler ileri sürülmüştür. Grid lazer tedavisi; retinanın incelenmesi sebebiyle ve retina damarları bu inceleme ile koroid damarlarına yaklaşıyor. İkincil olarak; otagülasyonu uyarak retina damarlarının daralmasına sebep olur, bu da kan akımının ve dolayısıyla ödemin azalmasına yol açar.² Ancak birden fazla seans gerekebilmektedir.⁹ Aynı zamanda hemorajilerin yoğun olduğu olgularda uygulama için hemorajilerin çekilmesi beklenilmektedir. Çalışmamızda grid lazer tedavisi uygulanan olgularda görme 0.73±0.28 logMAR dan 0.55±0.36 log MAR değerine yükseldi. %13.3 olguda ise ödemin devam etmesi nedeniyle grid lazer tedavisi tekrarlandı.

Retina VDT'na bağlı gelişen maküla ödeminde İV anti-VEBF kullanımı moleküler düzeyde ödemin nedenine yönelik bir tedavi olarak kullanılmaya başlanmıştır. Retina ven tıkanıklığı göz içi VEGF artışına sebep olmaktadır.⁷ Wu ve ark. 45 olgulu VDT'na ikincil maküla ödeminde ortalama 1.7 İV bevacizumab tedavisi ile tedavi öncesi 20/250 olan görme keskinliğinin 20/80'e çıktığını ve SMK'nın da 425 µm'den 259 µm'ye indiğini bildirmektedir. Bu çalışmada 1.25 mg ve 2.5 mg bevacizumab dozları ile benzer sonuçlar alındığı vurgulanmaktadır.¹⁰ Eken ve ark., yaptığı bir başka çalışmada 23 olgulu ven tıkanıklığına bağlı maküla ödeminin tedavisinde İV bevacizumab enjeksiyonu ile OKT'de %43.5 maküla ödeminin gerilediği, %52.2 maküla ödeminde azalma ve %4.3 ödemin devam ettiği gösterilmiştir. Bu çalışmada VDT olan gözlerde tedavi öncesi 0.78±0.5 logMAR

olan görme keskinliği tedavi sonrası 6. ayda 0.5 ± 0.4 'e yükselmiştir.⁹ Küsbed ve ark. ise 20 olguluk VDT'na bağlı maküla ödeminde İV bevacizumab tedavisi ile %65 oranında 2 sıra ve üstü görme artışı bildirmektedir.¹¹

Matsumoto ve ark., retina ven tıkanıklığı olan olgularda İV bevacizumab enjeksiyonunu takiben rebo-und etki ile VEBF reseptörlerinde meydana gelen upregulasyonun yol açılabileceğini ileri sürmüşlerdir.¹² VDT olan olgularda aköz hümeur ve vitreusta VEBF seviyesi ile maküla ödeminin ciddiyeti arasında yakın ilişki olduğunu gösteren çalışmalar nedeniyle; uzun süreli ve yüksek VEBF düzeylerine sahip olguların maküla ödeminin düzelmesi için daha uzun süreli VEBF blokajına ihtiyaç duyabilecekleri düşünülebilir.^{13,14} Stahl ve ark., SRVT ve VDT olgulara 1 kez İV bevacizumab enjeksiyonu sonrası 3. ve 6. haftalar arası anatomik düzelme olduğunu bildirmişlerdir. Ancak 6. haftada SMK'da artış saptamışlardır.¹⁵ Pai ve ark., İV bevacizumab enjeksiyonu ile VDT olgularının görme keskinliği ve maküla ödeminde ikinci haftada düzeliş 12. haftada nüks maküla ödeminin görüldüğünü bildirmişlerdir.¹⁶ Anayol ve ark., VDT'na bağlı maküla ödeminde İV triamsinolon ile İV bevacizumab tedavisini karşılaştıran çalışmalarında 3 ayda her iki grupta görme keskinliğinde artış saptamış ve bu artış iki grupta da benzer bulunmuştur.¹⁷

İV bevacizumab tedavisinde etki geçici olmakta ve bir süre sonra ödemin tekrar ettiği görülmektedir.¹⁶ Çalışmamızda İV bevacizumab uygulanan 12 olgunun 6'sında (%50.0) tedaviden sonra SMK'lığı azaldığı halde; takiplerde OKT'de fovea kalınlığı $250 \mu\text{m}$ 'nin üstünde ve görme keskinliği snellene göre 0.5'in altında olduğu için grid lazer fotokoagülasyon tedavisi uygulandı. Grid lazer sonrası maküla ödemi tekrarlayan iki (%13.3) olguya 2. doz İV bevacizumab enjeksiyonu yapıldı.

Çalışmamızda VDT'ye bağlı maküla ödemi tedavisi için grid lazer fotokoagülasyon uygulanan 15 olgunun (grup 1) ve İV enjeksiyon uygulanan 12 olgunun (grup 2) EİDGK ve OKT ile ölçülen SMK değerlendirilmiştir. SMK grup 1'de $391.6 \pm 119.1 \mu\text{m}$ 'den $336.4 \pm 128.7 \mu\text{m}$ 'ye, grup 2'de $555.7 \pm 130.3 \mu\text{m}$ 'den $354.2 \pm 144.0 \mu\text{m}$ 'ye düştü ve gruplar arasında maküla kalınlığındaki değişim açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p=0.027$). Bunun nedeninin; başlangıç SMK'lığı fazla olan olgularda grid lazer tedavi etkinliğinin daha az olacağını düşünerek, İV bevacizumab uygulamamız olduğunu düşünmekteyiz. Genellikle foveada lokalize olan ve retina içindeki sıvı birikimi nedeniyle tespit edilemeyen seröz maküla dekolmanları birçok olguda sadece OKT ile tespit edilebilmektedir.^{18,19}

Klinik önemi, oluşum mekanizması, KMÖ ilişkisi ve tedavi yöntemi bilinmeyen seröz maküla dekolmanlarının uygulanacak herhangi bir tedavi yöntemine verecekleri yanıt da sadece OKT ile tespit edilebilir.²⁰ Çalışmamızda İV enjeksiyon uygulanan 12 olgunun 1'inde (%8.3) OKT 'de seröz maküla dekolman tespit edildi. Tedavi sonrası birinci ayda yapılan OKT incelemesinde seröz maküla dekolmanının gerilediği tespit edildi ve takipler-

de nüks görülmedi. Gruplar arasında log-mar'a göre ilk görme, son görme ve görmedeki değişim ortalamaları yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı. ($p=0.136$; $p=0.983$ ve $p=0.155$). Gruplar arasında son SMK ortalamaları benzerdi ($p=0.741$). Gruplar arasında SMK değişimi yönünden de anlamlı fark olup Grup 1'e göre Grup 2'de SMK'daki ortalama azalma daha fazlaydı ($p=0.027$).

Sonuç olarak VDT 'nin maküla ödeminde; hem intravitreal bevacizumab enjeksiyonu ile hem de grid lazer fotokoagülasyon tedavisi ile anatomik ve fonksiyonel düzelme sağlandığını gördük, ancak intravitreal enjeksiyon yaptığımız grupta daha fazla tedavi tekrarı gerekti. Çalışmamızın eksik tarafı öncelikle hasta sayısının az olması ve takip süresinin kısa olmasıydı. Ayrıca çalışmanın geriye dönük olması, bevacizumabın göz hastalıkları için onaylı ilaç olmaması çalışmayı sınırlayan diğer faktörlerdi.

KAYNAKLAR/REFERENCES

- Shilling JS, Jones CA.: Retinal branch vein occlusion: a study of argon laser photocoagulation in the treatment of macular edema. Br J Ophthalmol. 1984;68:196-198.
- The Branch Vein Occlusion Study Group: Argon laser photocoagulation for macular edema in branch vein occlusion. Am J Ophthalmol. 1984;98:271-282.
- Adamis AP, Miller JW, Bernal MT, et al.: Increased vascular endothelial growth factor levels in the vitreous of eyes with proliferative diabetic retinopathy. Am J Ophthalmol. 1994;118:445-450.
- Aiello LP, Avery RL, Arrigg PG, et al.: Vascular endothelial growth factor in ocular fluid of patients with diabetic retinopathy and other retinal disorders. N Engl J Med. 1994;331:1480-1487.
- Hurwitz H, Fehrenbacher L, Novotny W, et al.: Bevacizumab plus irinotecan, fluorouracil and leucovorin for metastatic colorectal cancer. N Engl J Med. 2004;350:2335-2342.
- Marshall J: The role of bevacizumab as first-line therapy for colon cancer. Semin Oncol. 2005;32:43-47.
- Eken V, Batioğlu F, Özmert E, ve ark.: Retina ven dal tıkanıklığına bağlı maküla ödeminin tedavisinde İV bevacizumab enjeksiyonunun etkinliği. Ret-Vit. 2009;17:171-175.
- Gutman FA, Zegarra H.: Macular edema secondary to occlusion of the retinal veins. Surv Ophthalmol. 1984;28:464-470.
- Esrick E, Subramanian ML, Heir JS, et al.: Multiple treatments for macular edema attributable to branch retinal vein occlusion. Am J Ophthalmol. 2005;139:653-657.
- Wu L, Arevalo JF, Roca JA, et al.: Comparison of two doses of İV bevacizumab (Avastin) for treatment of macular edema secondary to branch retinal vein occlusion: results from the Pan-American Collaborative Retina Study Group at 6 months of follow-up. Retina 2008; 28: 212-219.
- Küsbeci T, İnan ÜÜ, Yavaş G, ve ark.: Retina ven dal tıkanıklığına bağlı maküla ödeminde İV bevacizumab enjeksiyonunun uzun dönem sonuçları Ret-Vit. 2009;17:88-92.
- Matsumoto Y, Freund KB, Peiretti E, et al.: Rebound macular edema following bevacizumab (Avastin) therapy for retinal venous occlusive disease. Retina. 2007;27:426-431.
- Noma H, Funatsu H, Yamasaki M, et al.: Aqueous humour levels of cytokines are correlated to vitreous levels and severity of macular edema in branch retinal vein occlusion. Eye. 2008;22:42-48.
- Noma H, Funatsu H, Mimura T, et al.: Vitreous levels of interleukin-6 and vascular endothelial growth factor in macular edema with central retinal vein occlusion. Ophthalmology. 2009;116:87-93.
- Stahl A, Agostini H, Hansen LL, et al.: Bevacizumab in retinal vein occlusion results of a prospective case series. Grafes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2007;245:1429-1436.
- Pai SA, Shetty R, Vijayan PB, et al.: Clinical, anatomic, and electrophysiologic evaluation following İV bevacizumab for macular edema in retinal vein occlusion. Am J Ophthalmol. 2007;143:601-606.
- Anayol MA, Toklu Y, Raza S, ve ark.: Retina ven dal tıkanıklığında İV triamsinolon asetonid ve bevacizumabın görme keskinliği üzerine olan etkinliğinin karşılaştırılması. T Of Gaz. 2009;39:115-120.
- Spaide RF, Lee JK, Klancnik JM, et al.: Optical coherence tomography of branch retinal vein occlusion. Retina 2003;23:343-7
- Özdemir H, Karaçorlu M, Karaçorlu S: Retina ven dal tıkanıklığında seröz maküla dekolmanı. Ret-Vit. 2004;12:112-115.
- Karaçorlu S, Karaçorlu M, Özdemir H.: Retina ven dal tıkanıklığında intravitreal triamsinolon asetonid tedavisi sonrası maküladaki değişikliklerin incelenmesi. Ret-Vit. 2005;13:273-277.