

## Diffüz Maküla Ödemi Tedavisinde İntravitreal Triamsinolon Enjeksiyonunun Etkinliği (Ön Rapor)

Mehmet Çakır (\*), Osman Çekiç (\*\*), Gökhan Pekel (\*\*\*), Ercüment Bozkurt (\*), Gamze Öztürk (\*), Mehmet Ali Kevser (\*), Şükrü Bayraktar (\*\*), Ömer Faruk Yılmaz (\*\*\*\*)

### ÖZET

**Amaç:** Maküla ödemi tedavisinde intravitreal triamsinolon asetonit (İVTA) uygulaması etkinliğinin araştırılması.

**Gereç ve Yöntem:** Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz Kliniği Retina Bölümünde diffüz maküla ödemi tanısıyla izlenip İVTA uygulanan 41 hastanın 46 gözü çalışma kapsamına alındı. Hastalara 4 mg 0.1 cc triamsinolon asetonit göz içine enjekte edildi. Hastaların yaş ortalaması 61'di (dağılım aralığı, 42-76). Hastanemize ilk başvurudan İVTA uygulamasına kadar geçen süre ortalama 6 aydı. İVTA sonrası takip süresi ortalama 5 aydı. İki göze ikinci bir İVTA tedavisi uygulandı. Maküla ödem etyolojisi dağılımı: diabetes mellitus (27 göz), retina ven dal tıkanıklığı (16 göz) ve santral retina ven tıkanıklığı (3 göz) idi. Görme keskinlikleri, İVTA öncesi ile sonrası 1. ay, 3. ay ve son takipte Snellen eşeli ile değerlendirildi. İstatistik değerlendirmeler için görme keskinlikleri logMAR değerlerine çevrildi. İVTA uygulaması öncesi ve sonrasında göz içi basınç (GİB) Goldman aplanasyon tonometresiyle ve merkezi retina kalınlık değerleri optical coherence tomography ile saptandı.

**Bulgular:** Tedavi öncesi en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, tedavi sonrası 1. ayda farklılık göstermezken ( $P>0.05$ ), 3. ayda belirgin düzelme gösterdi ( $P=0.03$ ). Son takipte ise başlangıç değerlerine geri döndü ( $P>0.05$ ). Tedavi sonrası ortalama GİB ( $16.2 \pm 3.2$  mmHg), İVTA öncesi değerinden ( $14.9 \pm 2.3$  mmHg) anlamlı ölçüde yüksekti ( $P=0.003$ ). Beş göze geçici olarak topikal glokom tedavisi kullanıldı. Tedavi öncesi ortalama merkezi retina kalınlığı ( $544 \pm 179$  µm) son muayenede ( $308 \pm 123$  µm) azalmış olarak bulundu ( $P<0.001$ ). Başlangıçtaki gözlerin 37 tanesi fakik olup, bunlardan 4'ü 1 yıl içinde katarakt operasyonuna gitti.

**Tartışma:** Maküla ödeminde İVTA, belirgin anatomik düzelmeyi sağlarken, ilk 3 ay içerisinde görmeyi arttırmış ama sonraki dönemde görme keskinliğinde düşüşü engelleyememiştir. GİB artışı ve katarakt gelişimi sık rastlanılan İVTA komplikasyonları olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Maküla ödemi, intravitreal triamsinolon asetonid, diabetes mellitus, retina ven tıkanıklığı

(\*) Uzm. Dr., S.B. Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

(\*\*) Doç. Dr., S.B. Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

(\*\*\*) Asist. Dr., S.B. Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

(\*\*\*\*) Prof. Dr., S.B. Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul. Klinik Şefi

Yazışma adresi: Bahçeşehir 2. kısım mah. Banu evleri sitesi. Safir 9 Bahçeşehir/ 34534  
B.Çekmece / İstanbul E-posta: drmcakir@hotmail.com

Mecmuaya Geliş Tarihi: 17.08.2007

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 14.09.2007

Kabul Tarihi: 21.09.2007

## SUMMARY

### Efficiency of of Intravitreal Triamcinolone Injection in The Treatment of Diffuse Macular Edema (Preliminary Report)

**Purpose:** To evaluate the efficiency of intravitreal triamcinolone for the treatment of diffuse macular edema.

**Materials and Methods:** 46 eyes of 41 patients who underwent intravitreal triamcinolone (IVTA) for macular edema in The 1<sup>st</sup> Retina Clinic of Beyoğlu Eye Research and Education Hospital were included in our study. 4 mg 0.1 cc triamcinolone acetate were injected to the vitreous of the patients. The mean age of the patients was 61 (range 42-76 years). The average time between application of the patients to our clinic and injection of IVTA was 6 months. The mean follow up time after IVTA application was 5 months. Two eyes received IVTA treatment twice. The etiology of the macular edema was diabetes mellitus (n=27), branch retinal vein occlusion (n=16) and central retinal vein occlusion (n=3). Visual acuities were evaluated with Snellen charts. For statistical evaluation visual acuities were converted to logMAR values. Intraocular pressures (IOP) were measured with Goldmann applanation tonometry before and after IVTA. Central retinal thickness was measured with optical coherence tomography (OCT).

**Results:** There was not a statistically important difference between visual acuities between before and after 1 month of IVTA injection (P>0.05). Visual acuity improvement was seen at 3 months after IVTA injection (P=0.03). Nevertheless no significant alteration was observed between baseline and final average visual acuities (P>0.05). The mean IOP after IVTA (16.2 ± 3.2 mmHg) was higher than the mean IOP before IVTA (14.9 ± 2.3 mmHg) (P=0.003). Five eyes received temporary topical glaucoma treatment. Mean central retinal thickness before treatment (544 ± 179 µm) was decreased to 308 ± 123 µm at final visit (P<0.001). At the beginning of the treatment 37 eyes were phakic and 4 of them underwent cataract surgery in 1 year follow-up.

**Conclusion:** IVTA for macular edema provides anatomical improvement. Although visual acuity improved within first 3 months, IVTA could not prevent visual acuity decrease thereafter. IOP rise and cataract formation were the frequent complications of IVTA procedure.

**Key Words:** Macular edema, intravitreal triamcinolone acetate, diabetes mellitus, retinal vein occlusion

## GİRİŞ

Kortikosteroidlerin, araşidonik asit yolunun engellenmesiyle anti-inflamatuar özelliklerinin yanında, vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF) geninin ekspresyonunu inhibe ettikleri de belirlenmiştir (1). İntravitreal triamsinolon asetonit (İVTA), son yıllarda diyabete veya ven tıkanıklıklarına bağlı maküla ödeminin tedavisinde tek başına veya lazer fotokoagülasyona ilave olarak yaygın olarak kullanılmaktadır. Çalışmalar, İVTA'nın hem maküla ödeminin azaltılmasında hem de görmenin artırılmasında etkili olduğunu göstermiştir (2-10).

Kortikosteroidler, endotel hücrelerinin geçirgenliğini azalttıkları gibi kan-retina bariyerini de stabilize ederler, bu da maküla ödeminin azalmasına yardımcı olmaktadır (1).

Bu çalışmanın amacı, diyabete ve retina ven tıkanıklıklarına bağlı diffüz maküla ödeminde grid lazer tedavisine rağmen ödemin gerilemediği ve görmeye artı-

şın sağlanamadığı gözlerde uygulanan İVTA'nın etkinlik ve komplikasyonlarını değerlendirmektir.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Kliniğimizde, diyabete (n=27) ve retina ven tıkanıklığına (n=19) bağlı maküla ödemi olup İVTA enjeksiyonu yapılan 41 hastanın 46 gözüne ait kayıtlar geriye dönük olarak incelendi. Hastaların 25'i (%61) erkek, 16'sı (%39) kadındı. Ortalama hasta yaşı 61.1 (en az 42, en çok 76) yıldır. Ortalama takip süresi 5 aydır (takip aralığı, 2-20 ay).

Olguların görme keskinliği ölçümleri, tedavi öncesi ve sonraki kontrollerde Snellen eşeli ile ve tashihli olarak değerlendirildi. Ön ve arka segment biyomikroskopik muayeneleri yapıldı. Aplanasyon tonometresiyle göziçi basınçları (GİB) ölçüldü. Fundus muayenesi için +90 diyoptirlik non-kontakt lens ile indirek oftalmoskopi kullanıldı. Tüm olgularda tedavi öncesinde fundus flöresein anjiyografi çekildi, başlangıç ve son muayenele-

rinde merkezi retina kalınlık değerleri optical coherence tomography (OCT) ile ölçüldü. Tüm hastalarda aynı OCT cihazı kullanıldı.

İVTA uygulaması topikal anestezi ile yapıldı. Tedavi uygulanacak göze, proparakain (Alcaine %0.5) ve sulandırılmış batikon damlatıldıktan sonra, steril 27-gauge insülin iğnesi ile 4 mg/0.1 ml triamsinolon asetonid (Kenokort-A; 40 mg/ml) fakik hastalarda limbusun 4 mm gerisinden, psödo-fakik hastalarda ise limbusun 3.5 mm gerisinden ve alt temporal kadrandan vitreus içerisine enjekte edildi. Enjeksiyonu takiben indirek oftalmoskopisi ile retina muayenesi yapıldı. Tedavi sonrasında hastalara 7 gün süre ile topikal antibiyotik damla kullanıldı. Enjeksiyon sonrasında, GİB 22 mmHg ve üzerindeki ölçülen gözlerle topikal glokom tedavisi başlandı.

İstatistik değerlendirmeler için görme keskinlikleri logMAR eşdeğerlerine çevrildi. İstatistik analizleri paired-samples t-testi, Wilcoxon testi, Fischer'in exact testi ve ki-kare testi SPSS for Windows 14.0 programı kullanılarak yapıldı.

Olgulara İVTA'dan en az 3 ay ve daha önce grid laser uygulandı. Hiçbir göze İVTA'dan başka göz içi enjeksiyonu yapılmadı. Hastaların sistemik hastalıkları açısından tedavileri için dahiliye bölümünden konsültasyon istendi ve sistemik tedavileri düzenlendi. Takip süresi içinde de sistemik hastalıkları açısından durumları stabil tutuldu.

## BULGULAR

İVTA uygulama endikasyonu; 27 gözde (%58.7) diyabetik maküla ödemi, 16 gözde (%34.8) retina ven dal tıkanıklığına bağlı maküla ödemi, 3 gözde (%6.5) santral retina ven tıkanıklığına bağlı maküla ödemi şeklindeydi.

Olgular beraber değerlendirildiğinde, İVTA enjeksiyonu öncesi, ortalama Snellen görme keskinliği  $0.13 \pm 0.15$  ( $\pm$  SD) iken enjeksiyon sonrası 1. ayda  $0.21 \pm 0.22$  ( $P>0.05$ ), 3. ayda  $0.25 \pm 0.21$  ( $P<0.05$ ), son takipte ise  $0.19 \pm 0.21$  ( $P>0.05$ ) olarak kaydedildi. Tablo 1'de hastaların demografik özellikleri ile başlangıç ve enjeksiyon sonrası görme keskinlik değerleri yer almaktadır.

Steroide bağlı GİB ( $>21$  mmHg), 2 diyabetik maküla ödemli gözde (%7.4), 2 retina ven dal tıkanıklığı bulunan gözde (%12.5) ve 1 santral retina ven tıkanıklığı bulunan gözde (%33.3) saptandı. Diyabetik maküla ödemli ve retina ven dal tıkanıklığına bağlı maküla ödemli gözlerde, iki grup karşılaştırıldığında, İVTA sonrası GİB yükselmesi oranında anlamlı bir fark saptanmadı ( $P=0.71$ ). Bahsedilen hastalarda topikal glokom tedavisi ile GİB normal sınırlara döndü. Takip süresince, enjeksiyon sonrası GİB (ortalama  $16.2 \pm 3.2$  mmHg) ile enjeksiyon öncesi GİB (ortalama  $14.9 \pm 2.3$  mmHg) ölçümleri arasındaki fark anlamlıydı ( $P=0.003$ ) idi.

Tüm olgular değerlendirildiğinde, İVTA uygulaması öncesi, ortalama merkezi retinal kalınlığı  $544 \pm 179$   $\mu$ m iken uygulama sonrası son takipte  $308 \pm 123$   $\mu$ m ( $P<0.001$ ) olarak saptandı. Şekil 1'de ven dal trombozu ve diffüz maküla ödemi olan bir hastamıza ait enjeksiyon öncesi ve sonrası anjiyografi ve OCT resimleri yer almaktadır.

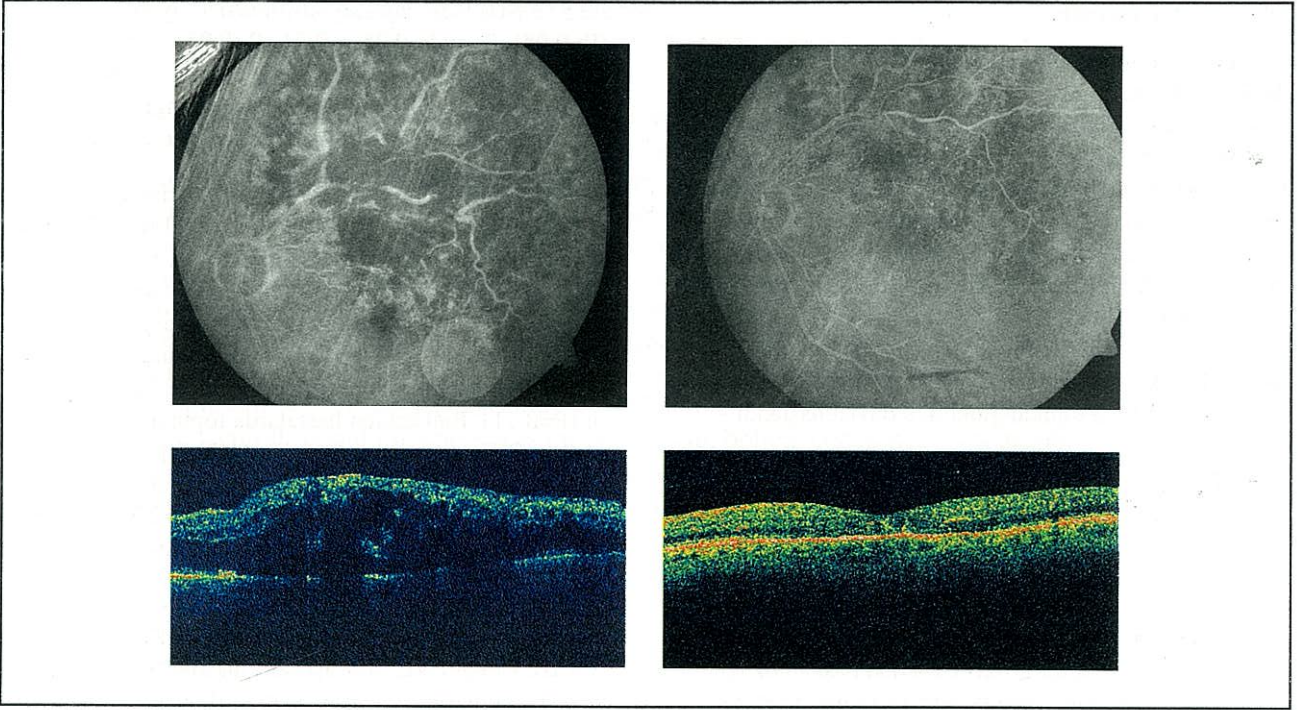
Olgular endikasyonlara göre ayrı ayrı değerlendirildiğinde, diyabetik maküla ödemli hastalarda İVTA enjeksiyonu öncesi ortalama görme keskinliği  $0.14 \pm 0.14$  iken, enjeksiyon sonrası 1. ayda  $0.25 \pm 0.25$  ( $P>0.05$ ), 3. ayda  $0.27 \pm 0.22$  ( $P<0.05$ ) ve son takipte  $0.24 \pm 0.26$  ( $P>0.05$ ) olarak kaydedildi. İVTA enjeksiyonu öncesi ortalama GİB  $15.3 \pm 2.4$  mmHg iken, enjeksiyon sonrası takiplerde kaydedilen son takip GİB ortalaması  $15.9 \pm 3.3$  mmHg ( $P>0.05$ ) olarak ölçüldü. İVTA öncesi

Tablo 1. Çalışma grubunun bazı demografik verileri ile başlangıç ve son takipteki ortalama ( $\pm$  SD) görme keskinliği değerleri

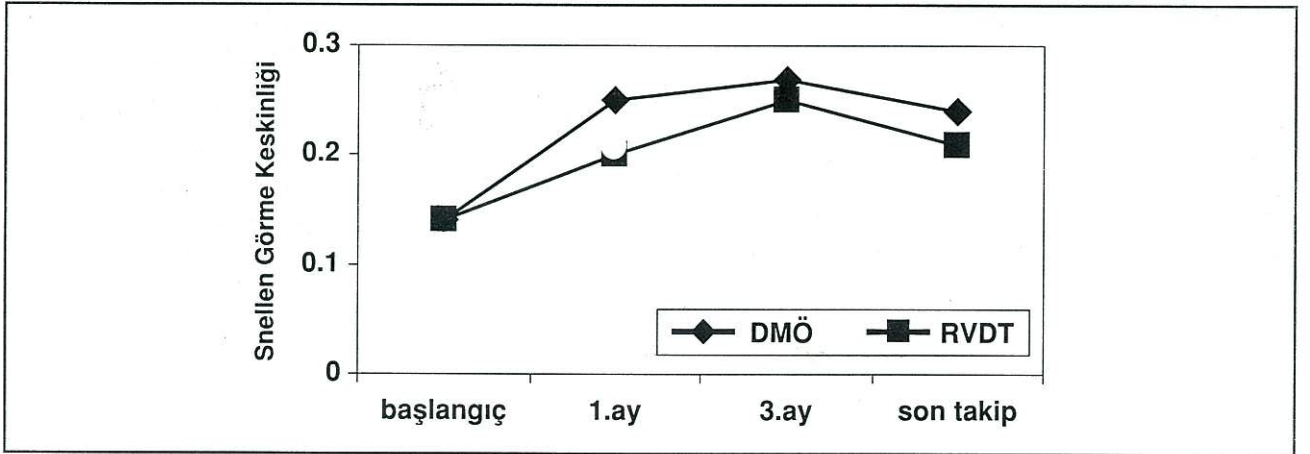
Çalışma Grubu	Hasta	Göz	K	E	Yaş	Takip (ay)	Başlangıç GK	Son Takip GK	GK Artışı
DMÖ	22	27	7	15	$58 \pm 7.7$	5	$0.14 \pm 0.14$	$0.24 \pm 0.26$	8 (%30)
RVT (RVDT + SRVT)	19	19	9	10	$65 \pm 9.5$	5.5	$0.12 \pm 0.15$	$0.18 \pm 0.19$	8 (%42)
Ortalama					$61 \pm 9.5$	5.2	$0.13 \pm 0.15$	$0.19 \pm 0.21$	
Toplam	41	46	16	25					16 (%35)

DMÖ: Diyabete bağlı maküla ödemi, RVT: Retina ven tıkanıklığı, RVDT: Retina ven dal tıkanıklığı, SRVT: Santral retina ven tıkanıklığı, K: Kadın, E: Erkek, GK: Görme keskinliği (GK Artışı, son takipte en az bir Snellen sırasındaki artışı ifade etmektedir), GİB: Göziçi basıncı

Şekil 1. Üst temporal ven dal tıkanıklığı olan bir gözün İVTA öncesi ve enjeksiyon sonrası 1. aydaki flöresein anjiyografi ve OCT fotoğrafları



Şekil 2. Çalışma grubundaki gözlerin başlangıç, 1. ay, 3. ay ve son takipteki Snellen görme keskinlik değerlerinin değişimi (DMÖ: Diyabete bağlı maküla ödemi, RVDT: Retina ven dal tıkanıklığı)



merkezi retina kalınlık ortalaması  $496 \pm 162 \mu\text{m}$  iken, enjeksiyon sonrasındaki son takipte ölçülen ortalama merkezi retina kalınlık  $288 \pm 109 \mu\text{m}$  ( $P < 0.05$ ) olarak kaydedildi (Şekil 2).

Retina ven dal tıkanıklığı olan hastalarda, İVTA enjeksiyonu öncesi ortalama görme keskinliği  $0.14 \pm 0.16$  iken, enjeksiyon sonrası 1. ayda  $0.20 \pm 0.13$  ( $p > 0.05$ ), 3. ayda  $0.25 \pm 0.20$  ( $p < 0.05$ ) ve son takipte  $0.21 \pm 0.21$  ( $P > 0.05$ ) olarak saptandı. İVTA enjeksiyonu öncesi or-

talama GİB  $14.5 \pm 1.83 \text{ mmHg}$  iken, enjeksiyon sonrası takiplerde kaydedilen GİB ortalaması  $17.0 \pm 3.2 \text{ mmHg}$  ( $P = 0.01$ ) idi. İVTA öncesi ortalama merkezi retina kalınlık  $567 \pm 151 \mu\text{m}$  iken, enjeksiyon sonrasındaki son takipte ölçülen ortalama merkezi retinal kalınlık  $302 \pm 144 \mu\text{m}$  ( $P < 0.05$ ) idi.

Santral retina ven tıkanıklığı bulunan hastalarda, İVTA öncesi ortalama görme keskinliği  $0.023 \pm 0.011$  iken, enjeksiyon sonrası 1. ayda  $0.030 \pm 0.020$ , 3. ayda

0.023 ± 0.011 ve son takipte 0.016 ± 0.011 olarak kaydedildi. İVTA enjeksiyonu öncesi ortalama GİB 15.0 ± 3.60 mmHg iken, enjeksiyon sonrası takiplerde kaydedilen GİB ortalaması 15.3 ± 1.5 mmHg olarak ölçüldü. İVTA öncesi ortalama merkezi retina kalınlık 545 ± 3.5 µm iken, enjeksiyon sonrasındaki son takipte ölçülen ortalama merkezi retina kalınlık 321 ± 119 µm olarak kaydedildi. Hasta sayısı az olduğundan bu grup hastaya istatistik değerlendirme yapılmadı.

İki göze ikinci bir İVTA tedavisi uygulandı. Başlangıçtaki gözlerden 37 tanesi fakik olup, bunlardan 4'ü 1 yıl içinde katarakt operasyonuna gitti (%10.9). Bu dört hastanın ikisi diyabetik, diğer ikisi de non-diyabetik gruptandı. Bir psödofovakik gözde triamsinolon ön kamara geçerek psödohipopyon görünümünü oluşturduktan (%2) sonra takiplerde kendiliğinden düzeldi. Çalışmaya dahil edilen olguların hiçbirinde uygulamadan kaynaklanan vitreus kanaması, retina dekolmanı veya endoftalmi gibi komplikasyona rastlanmadı.

## TARTIŞMA

Bu çalışma, maküla ödemi tedavisi için kullanılan İVTA'nın OCT ile ölçülen anatomik düzelmeyi belirgin olarak sağlarken, 3. ayda görmeyi geçici olarak arttırdığını, fakat sonraki dönemde görme keskinliğindeki düşüşü engelleyemediğini tespit etti.

Son yıllardaki klinik çalışmalarda, İVTA'nın çok çeşitli retina vasküler ve enflamatuar hastalıklarda kullanılabileceği ve ümit verici bir tedavi yöntemi olduğu gösterilmiştir (2,7,11,12). Diyabete bağlı maküla ödeminin tedavisi için yapılan 4 mg triamsinolon asetonid enjeksiyonunun, erken dönemde merkezi maküla kalınlığını belirgin şekilde azaltarak, ödemi düzelttiği ve görme keskinliğini kısa dönemde arttırdığı çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir (5,6,8). İVTA tedavisi, erken dönemde çok sayıdaki küçük veya en az yarım disk büyüklüğündeki plak tarzındaki eksüdaların da belirgin şekilde abzorbe olmasına yardımcı olmaktadır (2). İVTA'nın diğer retina fonksiyonları üzerindeki olumlu etkisi bilgisayarlı görme alanı (3) ve elektrofizyolojik testlerle de ispatlanmıştır (4). Bununla beraber, enjeksiyondan 3. aydan itibaren görme keskinliğinde ve merkezi fovea kalınlığında bir geriye dönme eğilimi belirlenmiştir (5,6). Parmak ve ark. (7) diyabetik maküla ödeminde, İVTA'nın uzun süreli takipte tüm kontrollerde, ortalama fovea kalınlıklarında anlamlı bir azalma sağladığını saptamışlardır. Diyabetik maküla ödemindeki İVTA tedavisiyle görülen bu erken dramatik iyileşmenin geçici olması, bir depo kortikosteroid olan triamsinolonun vitreustan 3-4 ay içinde temizlenmesini ve böylece etkisinin azalmasını düşündürmekle birlikte, diyabetin kronik tabiatlı bir vas-

küler hastalık olmasına, sistemik ve metabolik durumun damar duvarı üzerine oluşturduğu devamlı strese de bağlı olabilir.

Retina ven dal tıkanıklığına bağlı maküla ödemi için intravitreal olarak 4 mg uygulanan triamsinolon asetonit, kısa dönemli takiplerde görmeyi arttırıp, retina kalınlığını azaltmaktadır (8-10). Karaçorlu ve ark. (10) retina ven dal tıkanıklığına bağlı maküla ödeminde İVTA'nın erken dönemde santral retina ödeminin azalttığını saptamışlardır.

İVTA'nın maküla ödeminde santral retina kalınlık değerlerinde azalma sağladığını gösteren çalışmalar (13-15) mevcut olup maküla ödeminde azalma derecesi ile görme keskinliğindeki iyileşme arasında bir ilişki saptanamamıştır (13).

Steroide bağlı olarak kısa dönemde GİB yüksekliği ve uzun dönemde ise katarakt gelişimi, en sık rastlanılan komplikasyonlar olarak öne çıkanlardır. Bizim çalışmamız, topikal tedavi gerektirecek GİB yükselmesi oranını %10.8 olarak bulurken, diyabetik ve retina ven tıkanıklığı grubu arasında bunun dağılımı açısından bir fark bulunmadığını tespit etti. Erol ve ark. (16) İVTA'yı takiben 1 haftaya kadar olan dönemde GİB değişikliğinin normal sınırlarda seyrettiğini bildirmiş ve uygulama sırasında ön kamara parasentezi gerekmediği kanaatine varmışlardır. İki kere İVTA uygulanmış 2 olgumuzda GİB yükselmesi saptanmadı. Tekrarlayan enjeksiyonların GİB yükselmesi ile daha yakından ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar (17) mevcut olup bizim çalışmamızdaki iki ve daha fazla miktarda uygulanan enjeksiyonlu olgu sayısı sadece 2 olduğundan bu konuda yol gösterici olmakta yeterli değildir. Bu çalışmada psödofovakiklerde uygulanan İVTA tedavisi sonrası belirgin bir GİB artışı izlenmezken, Bardak ve ark. (18) yaptıkları bir çalışmada, psödofovakik gözlerde fakik gözlerle oranla ve retina ven tıkanıklıklarına bağlı maküla ödeminde diyabetik maküla ödeminde oranla daha fazla GİB artışı saptamışlardır.

Bizim çalışmamızda, triamsinolon enjekte edilen fakik gözlerin %10.8'ine katarakt ekstraksiyonu uygulanmıştır. Özkırış ve ark. (19) yaptıkları araştırmada katarakt ameliyatı oranını ortalama 9 aylık takip sonunda %6.6 olarak bulmuşlardır. Katarakt cerrahi endikasyonunun subjektif kriterlere de dayanması ve birçok faktörün cerrahide rol oynaması çeşitli çalışmalarda ortaya çıkan farklı katarakt ameliyatı oranını açıklamaktadır. Triamsinolon enjeksiyonu sonrasındaki katarakt gelişimi, diyabetik ve diyabetik olmayan grupta eşit olarak bildirilmiştir (20). Bizim çalışmamızda da benzer durum görülmektedir. Çekiç ve ark. (20) tek İVTA uygulamasından 12 ay sonra arka subkapsüler kataraktın gelişebildi-

ğini, tekrar edilen triamsinolon enjeksiyonlarının ise 14. ayda lensin tüm katmanlarında katarakt progresyonuna neden olduğunu bildirmiştir. Ayrıca, katarakt gelişiminin takip süresi ve enjeksiyon sayısı ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Çelik ve ark. (21) İVTA sonrası enfeksiyöz endoftalmi insidansını %1 olarak belirlemişlerdir. Çalışmamızda diğer serilerde bildirilen endoftalmi (19,21) ya da retina dekolmanı ve vitreus kanaması gibi komplikasyonlara rastlanmadı.

Sonuç olarak, İVTA'nın hem diyabetik hem de retinal ven tıkanıklığına bağlı maküla ödeminde, iki grupta da benzer oranlarda 3. ay civarında görme keskinliğini geçici olarak arttırıp daha sonraki dönemdeki görme keskinliğindeki düşüşü önleyemediğini bulduk. OCT ile ölçtüğümüz merkezi retina kalınlık değerlerinin, erken dönemde yine her iki grupta birbirine benzer oranda azaldığını saptadık. Bu konuda daha geniş serilerle ve kontrollü olarak yapılacak araştırmalarla, daha kesin sonuçlar ortaya konulabilecektir.

#### KAYNAKLAR

1. Nauck M, Karakiulakis G, Perruchoud AP, et al. Corticosteroids inhibit the expression of the vascular endothelial growth factor gene in human vascular smooth muscle cells. *Eur J Pharmacol* 1998;341:309-315.
2. Avcı R, Kaderli B. Intravitreal triamcinolone injection for chronic diabetic macular oedema with severe hard exudates. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2006;244:28-35.
3. Bardak Y, Üzümlü A, Cıllı S. Diyabetik maküla ödeminde intravitreal triamsinolon tedavisinin santral retina duyarlılığına etkisi. *Ret-Vit* 2003;11:265-272.
4. Özkırış A, Evereklioğlu C, Erkilic K. Pattern electroretinogram for monitoring the efficacy of intravitreal triamcinolone injection in diabetic macular edema. *Doc Ophthalmol* 2004;109:139-145.
5. Yıldırım Y, Ayata A, Ünal M, ve ark. Klasik tedaviye dirençli diffüz diyabetik maküla ödeminde intravitreal triamsinolon asetonid etkinliği. *Ret-Vit*. 2005;13:261-266.
6. Özdek S, Bahçeci UA, Gürel G, et al. Posterior subtenon and intravitreal triamcinolone acetate for diabetic macular edema. *J Diabetes Complications* 2006;20:246-251.
7. Parmak N, Batioğlu F, Özmert E, ve ark. Diyabetik maküla ödeminde intravitreal triamsinolon enjeksiyonunun etkinliği: Uzun süreli takip sonuçları. *Ret-Vit* 2006;14:123-126.
8. Bardak Y, Yıldızoğlu Ü, Çekiç O. Tek doz intravitreal triamsinolon enjeksiyonunun maküla ödeminde neden olan hastalıklardaki etkinliğinin karşılaştırılması. *T Oft Gaz* 2006;36:422-429.
9. Çekiç O, Chang S, Tseng JJ, et al. Intravitreal triamcinolone injection for treatment of macular edema secondary to branch retinal vein occlusion. *Retina* 2005;25:851-855.
10. Karaçorlu SA, Karaçorlu M, Özdemir H. Retina ven-dal tıkanıklığında intravitreal triamsinolon asetonid tedavisi sonrası maküladaki değişikliklerin incelenmesi. *Ret-Vit* 2005;13:273-277.
11. Greenberg PB, Martidis A, Rogers AH, et al. Intravitreal triamcinolone acetate for macular edema due to central retinal vein occlusion. *Br J Ophthalmol* 2002;86:247-248.
12. Martidis A, Duker JS, Greenberg PB, et al. Intravitreal triamcinolone for refractory diabetic macular edema. *Ophthalmology* 2002;109:920-927.
13. Çekiç O, Chang S, Tseng JJ, et al. Intravitreal triamcinolone for macular edema associated with central and hemiretinal vein occlusion. *Retina* 2005;25:846-850.
14. Krepler K, Ergun E, Sacu S, et al. Intravitreal triamcinolone acetate in patients with macular oedema due to central retinal vein occlusion. *Acta Ophthalmol Scand* 2005;139:860-866.
15. Karaçorlu M, Özdemir H, Alacalı N, ve ark. Diffüz diyabetik maküla ödemi tedavisinde intravitreal triamsinolon. *Türk Oft Gaz* 2003;33:488-497.
16. Erol N, Bozca T, Yıldırım N, Topbaş S. Vitreus içi triamsinolon uygulamasının erken dönem göziçi basıncına etkisi. *Ret-Vit* 2005;13:215-217.
17. Massin P, Audren F, Haouchine B, et al. Intravitreal triamcinolone acetate for diabetic diffuse macular edema. *Ophthalmology* 2004;111:218-225.
18. Bardak Y, Yıldızoğlu Ü, Çekiç O. İntavitreal triamsinolon asetonid enjeksiyonunun kısa ve uzun dönem yan etkileri. *Türk Oft Gaz* 2006;36:416-421.
19. Özkırış A, Erkilic K. Complications of intravitreal injection of triamcinolone acetate. *Can J Ophthalmol* 2005;40:63-68.
20. Çekiç O, Chang S, Tseng JJ, et al. Cataract progression after intravitreal triamcinolone injection. *Am J Ophthalmol* 2005;139:993-998.
21. Çelik L, Koçak N, Kaynak T ve ark. İntavitreal triamsinolon asetonid enjeksiyonu sonrası endoftalmi. *Ret-Vit* 2006;14:17-22.