

# Göz İçi Yabancı Cisim Olgularında Vitreoretinal Cerrahi Sonuçlarımız\*

## Vitreoretinal Surgery Outcomes in Patients with Intraocular Foreign Body

Fevzi AKKAN<sup>1</sup>, Dinçer DİNÇ<sup>2</sup>, Osman Murat UYAR<sup>1</sup>, Kadir ELTUTAR<sup>3</sup>

Klinik Çalışma

Original Article

### ÖZ

**Amaç:** Travma sonrası arka segmentte yerleşmiş göz içi yabancı cisimleri (GİYC) sebebiyle pars plana vitrektomi (PPV) ve yabancı cisim ekstraksiyonu uygulanan hastalarda anatomic ve görsel sonuçların değerlendirilmesi.

**Gereç ve Yöntem:** Kliniğimizde Mart 2004-Ocak 2010 tarihleri arasında GİYC tanısıyla PPV uygulanan 55'i (%91.6) erkek 5'i (%8.4) kadın, 60 hastanın 60 gözü geriye dönük olarak incelendi. Hastalar ameliyat öncesi ve sonrası en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EİDGK) ve komplikasyonlar açısından değerlendirildi. Travmatik katarakt bulunan 32 (%53.3) olguya aynı zamanda fakoemülsifikasyon veya pars plana lensektomi uygulandı.

**Bulgular:** Hastaların yaş ortalamaları  $30.49 \pm 8.42$  (21-51 yaş) iken ortalama takip süreleri  $13.3 \pm 2.6$  aydı (8-18 ay). Ameliyat öncesi EİDGK 31 (%51.6) olguda ışık hissi düzeyinde, 19 (%31.7) olguda el hareketi ile 0.05 arasında, 4 (%6.7) olguda 0.1-0.15 arasında, 6 (%10.0) olguda ise 0.2-0.4 arasında idi. Son kontrollerde EİDGK; 8 (%13.3) olguda 0.8 ve üzeri, 11 (%18.3) olguda 0.5-0.7 arası, 14 (%23.3) olguda 0.2-0.4 arası, 12 (%20.0) olguda 0.1-0.15 arası, 13 (%21.7) olguda parmak sayma-0.05 arası, 2 (%3.3) olguda ise ışık hissi düzeyindeydi. Ameliyat sonrası erken dönemde 10 (%16.6) gözde tedavi ile gerileyen ön kamarada fibrin reaksiyon, 4 (%6.7) gözde tıbbi tedavi ile kontrol altına alınan artmış göz içi basıncı görüldü; geç dönemde 4 (%6.7) gözde korneada lökom, 5 (%8.3) gözde makulada skar, 3 (%5.0) gözde retina dekolmanı ve 2 (%3.3) gözde fitizis bulbi görüldü.

**Sonuç:** GİYC'lerin çıkartılmasında PPV etkin ve güvenilir bir yöntem olmakla beraber, iyi bir görsel prognoz ve anatomic başarı için ameliyat öncesi ve sonrası komplikasyonlar önem arz etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Göz içi yabancı cisim, fako+PPV, vitreoretinal cerrahi.

### ABSTRACT

**Purpose:** To evaluate the anatomic and functional outcomes of pars plana vitrectomy and intraocular foreign body (IOFB) removal in patients presenting with open-globe injuries due to lacerations by retained IOFBs.

**Material and Methods:** 55 male (91.6%) and 5 female (8.4%) patients who were diagnosed with IOFB were examined retrospectively in our clinic between March 2004-January 2010. Patients were evaluated according to complications and the best corrected visual acuity (BVCA) post-operatively. Pars plana lensectomy or phacoemulsification surgery was performed in 32 (53.3%) patients that had traumatic cataract.

**Results:** The average age of the patients was  $30.49 \pm 8.42$  (21-51) and the mean follow-up time was  $13.3 \pm 2.6$  months (8-18). Preoperative visual acuities were light perception in 31 (51.6%) cases, between hand motion and 0.05 in 19 (31.7%) cases, between 0.1-0.15 in 4 (6.7%) cases and between 0.2-0.4 in 6 (10%) patients. At the last examination BCVA was 0.8 and above in 8 (13.3%) cases, between 0.5-0.7 in 11 (18.3%) cases, between 0.2-0.4 in 14 (23.3%) cases, between 0.1-0.15 in 13 (21.7%) cases, between hand motion-0.05 in 13 (21.7%) cases and light perception in 2 (3.3%) cases. In the early postoperative period; there were 10 (16.6%) cases with anterior chamber fibrinoid reaction and 4 (6.7%) cases with elevated intraocular pressure who responded the medical treatment. In the late postoperative period; there were 5 (8.3%) cases with macular scar, 4 (6.7%) cases with corneal opacity, 3 (5.0%) cases with retinal detachment and 2 (3.3%) cases with phthisis bulbi.

**Conclusions:** Pars plana vitrectomy is an effective and reliable method for removing intraocular foreign bodies. At the same time, preoperative and postoperative complications are important for a good visual prognosis and anatomic success.

**Key Words:** Intraocular foreign body, combined phaco and PPV, vitreoretinal surgery.

Ret-Vit 2011;19:16-21

Geliş Tarihi : 23/10/2010

Kabul Tarihi : 13/12/2010

Received : October 23, 2010

Accepted : December 13, 2010

\* Bu çalışma TOD 43. Ulusal Oftalmoloji Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur.

1- S.B. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği, İstanbul, Uz. Dr.  
2- S.B. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği, İstanbul, Asist. Dr.  
3- S.B. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği, İstanbul, Doç. Dr.

1- M.D., İstanbul Training and Research Hospital Eye Clinic, İstanbul/TURKEY  
AKKAN F., feziakkan@hotmail.com

2- M.D. Asistan, İstanbul Training and Research Hospital Eye Clinic, İstanbul/TURKEY  
DİNÇ D., drdincerdinc@hotmail.com

3- M.D. Associate Professor, İstanbul Training and Research Hospital Eye Clinic, İstanbul/TURKEY  
ELTUTAR K., kadireltutar@hotmail.com

Correspondence: M.D., Fevzi AKKAN  
İstanbul Training and Research Hospital Eye Clinic, İstanbul/TURKEY

## GİRİŞ

Göz içi yabancı cisimleri (GİYC) ile birlikte olan delici travmalar kötü prognoz ile seyreden yaralanmalardır.<sup>1</sup> Bu tip yaralanmalar delici göz yaralanmalarının %17-41'ini oluşturmaktadırlar.<sup>2</sup> Yabancı cisimler gözde iki yolla hasara neden olurlar. Birincisi sebep oldukları delici yaralanmaya bağlı gelişen komplikasyonlar, ikincisi ise yabancı cisme bağlı gelişen enfeksiyon, toksisite ve enflamatuvar reaksiyonlar sonucu gelişen hasarlardır.<sup>2</sup> İlk muayenede düşük görme keskinliği saptanması, afferent pupiller defekt olması, rektusların yapışma yerinden geçen kesiler, 10 mm'den büyük yaralanmalar ve vitreus içine kanama delici yaralanmalarda kötü prognoz göstergesidir.<sup>3</sup> Günümüzde modern vitreoretinal cerrahi tekniklerinin ve cerrahi aletlerin gelişmesiyle pars plana vitrektomi ile GİYC çıkartılabilmekte, eşlik eden travmaya ikincil kataraktın cerrahisi yapılabilmektedir. Vitrektomi ile proliferatif vitreoretinopatiye (PVR) neden olan kan, lens parçacıkları ve mikroorganizmaların uzaklaştırılması sağlanıp, retina yırtıklarının tedavisiyle de anatomik ve fonksiyonel başarının artırılması sağlanabilmektedir.<sup>1,4,5</sup>

Bu çalışmamızda kliniğimizde Mart 2004-Ocak 2010 tarihleri arasında GİYC tanısıyla pars plana vitrektomi (PPV) ve yabancı cisim ekstraksiyonu uygulanan olgular görme sonuçları ve komplikasyonlar açısından geriye dönük olarak değerlendirildi.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimizde Mart 2004-Ocak 2010 tarihleri arasında GİYC tanısıyla pars plana vitrektomi (PPV) uygulanan 55'i (%91.6) erkek 5'i (%8.4) kadın, 60 hastanın 60 gözü retrospektif olarak incelendi. Hastaların takip dosyalarından yaralanma zamanı, hasta yaşı ve cinsiyeti, ameliyat öncesi görme keskinliği, primer girişim yapıp yapılmadığı, GİYC çıkarılma ameliyatının ayrıntıları, GİYC çıkarılma metodu, ameliyat öncesi muayene ayrıntıları, ameliyat sırasında ve ameliyat sonrasında görülen komplikasyonlar, birlikte retina dekolmanı ve/veya vitreus kanaması varlığı, ameliyat sırasında skleral çökertme uygulaması, katarakt cerrahisi ve göz içi lens (GİL) implantasyonu yapıp yapılmadığı, ameliyat sonunda hangi tamponad maddenin göz içinde bırakıldığı araştırıldı. Cerrahi girişim öncesi tüm hastalara ameliyat hakkında ayrıntılı bilgi verilip, aydınlatılmış onam formları alındı.

GİYC lokalizasyonunun, büyüklüğünün ve orbita duvarı ile ilişkisinin belirlenebilmesi için uygun hastaların bilgisayarlı tomografileri, ön arka direkt orbita grafileri veya A-B mod orbita ultrasonografileri değerlendirildi. Yabancı cisim giriş yeri olarak, zon 1; kornea veya limbusta sınırlı, zon 2; skleranın 5 mm önüne kadar uzanan ve zon 3; limbusun 5 mm gerisinden başlayan bölge olarak kabul edildi. Bütün gözlerde değişen derecelerde katarakt veya vitreus kanaması mevcuttu. Retina damarları seçilebilenler hafif, seçilemeyenler yoğun vitreus kanaması olarak tanımlandı.<sup>6</sup>

## Cerrahi Teknik

Tüm cerrahi girişimler genel anestezi altında yapıldı. Dış merkezlerde acil koşullarda perforasyon tamiri yapıldıktan sonra kliniğimize sevk edilen olgularda primer kesi yeri sütürasyonu gerekmedi. İlk olarak kliniğimize başvuran olgularda ise perforasyon yeri primer sütürasyonla kapatıldıktan sonra ameliyata başlandı.

Sklerotomi yerleri konjonktiva açılarak hazırlandı. İnfüzyon kanülü alt temporalden girilerek yerleştirildi. Total pars plana vitrektominin ardından arka hyaloid membran soyuldu. Ameliyat sırasında yabancı cismin görülmesini zorlaştıracak derecede travmatik kataraktı bulunan olgulara PPV ile birlikte fakoemulsifikasyon ve GİL implantasyonu veya PPV ile birlikte pars plana lensektomi uygulanıp, yeterli ön kapsül desteği olan olgulara sulkusa GİL yerleştirildi.

Retina yırtığı veya dekolmanı olan 21 (%35.0) olguya skleral çökertme cerrahisi uygulandı. Yabancı cisimler yabancı cisim forsepsi yardımıyla önceden genişletilmiş sklerotomiden çıkartıldı. Ameliyat sırasında internal veya eksternal elektromagnet kullanılmadı. Retinanın dekol olduğu olgularda retina perflorodekalin verilerek yatıştırıldıktan sonra yırtık çevresine ve retina periferine 360 derece 2-3 sıra endolazer yapıldı. Sonrasında perflorodekalin-silikon yağı (1000-5000 cst) değişimi yapıldı. Retinanın yatışık olduğu olgularda ise 360 derece endolazer yapıldıktan sonra vitreus kavitesi sıvı veya hava ile dolduruldu. Açılan sklerotomiler 6/0 vikril, konjonktiva 8/0 vikril ile suture edilerek kapatıldı.

Ameliyat sonrası dönemde hastaların son muayenelerindeki en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK), retinanın yatışık olup olmadığı ve izlem süreleri kaydedildi. Ameliyat sonrası EİDGK Snellen eşeline göre 0.1 ve üzeri olan olgular fonksiyonel olarak başarılı kabul edildi.

Olguların verileri için tanımlayıcı istatistikler olarak ortalama, standart sapma, yüzde değerleri kullanılarak tablo ile gösterim yapıldı. Verilerin karşılaştırılmasında kategorik değişkenler için ki-kare testi ve sürekli değişkenler için t-testi kullanıldı, 0.05 altındaki p değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 55'i (%91.6) erkek 5'i (%8.4) kadın, 60 hastanın yaş ortalamaları  $30.49 \pm 8.42$  (21-51 yaş) iken ortalama takip süreleri  $13.3 \pm 2.6$  aydı (8-18 ay), (Tablo 1).

Kırk dört hastada (%73.3) yabancı cisim giriş yeri zon 1 ile, 16 hastada (%26.7) ise zon 2 veya zon 3 ile uyumluydu. Hastaların kliniğimize başvuru süreleri ile geçirilmiş travma arasındaki süre  $5.2 \pm 2.6$  gündü (1-25 gün). Hastaneye başvuru ile ameliyat tarihi arasında geçen süre ise ortalama  $3.4 \pm 1.8$  gündü (1-18 gün).

Ameliyat öncesi görme keskinliği 31 (%51.6) olguda ışık hissi düzeyinde, 19 (%31.7) olguda el hareketi ile

**Tablo 1:** Hastaların demografik özellikleri.

Hasta sayısı	Erkek/Kadın oranı	Yaş ortalaması	Ortalama takip süresi
60	55 (%91.6)/5 (%8.4)	30.49±8.42 (21-51 yaş)	13.3±2.6 ay (8-18 ay)

**Tablo 2:** Hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası son kontrollerindeki en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (n:60).

EİDGK	Ameliyat öncesi dönem	Ameliyat sonrası son kontrol
Işık Hissi	31 (%51.6)	2 (%3.3)
El hareketleri-0.05 arası	19 (%31.7)	13 (%21.7)
0.1-0.15 arası	4 (%6.7)	12 (%20.0)
0.2-0.4 arası	6 (%10.0)	14 (%23.3)
0.5-0.7 arası	-	11 (%18.3)
0.8 ve üzeri	-	8 (%13.3)

0.05 arasında, 4 (%6.7) olguda 0.1-0.15 arasında, 6 (%10.0) olguda ise 0.2-0.4 arasındaydı. Son kontrollerde EİDGK; 8 (%13.3) olguda 0.8 ve üzeri, 11 (%18.3) olguda 0.5-0.7 arası, 14 (%23.3) olguda 0.2-0.4 arası, 12 (%20.0) olguda 0.1-0.15 arası, 13 (%21.7) olguda parmak sayma-0.05 arası, 2 (%3.3) olguda ise ışık hissi düzeyindeydi (Tablo 2). Görme artışındaki değişim, ilk muayene ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0.0001).

GİYC'lerin yerleşim yerlerine bakıldığında; 32'sinin (%53.3) vitreus kavitesi, 28'inin (%46.7) ise retina yerleşimli olduğu görüldü. Ameliyat öncesi dönemde 26 (%43.3) olguda hafif veya yoğun vitreus kanaması, 32 (%53.3) olguda travmatik katarakt ve 21 (%35.0) olguda retina yırtığı veya dekolmanı mevcuttu (Tablo 3).

Ameliyat sırasında yabancı cismin görülmesini zorlaştıracak derecede travmatik kataraktı bulunan 32 (%53.3) olgudan 21'ine (%65.6) PPV ile birlikte fakoe-mulsifikasyon ve göz içi lens (GİL) implantasyonu uygulandı. Diğer 11 (%34.4) olguya PPV ile birlikte pars plana lensektomi uygulanıp, yeterli ön kapsül desteği olan 7 (%63.6) olguya sulkusa GİL yerleştirildi.

Lensektomi yapılan 1 (%9.1) olguya skleral fiksasyonlu GİL implantı yapıldı. 3 (%27.3) olguya ise GİL yerleştirilmedi. GİYC ile beraber travmatik kataraktı olan 32 hastanın ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası son kontrollerindeki en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri tablo 4'de gösterilmiştir. Katarakt cerrahisi yapılan olgularda yapılmayanlara göre görme keskinliği artışı beklendiği şekilde daha fazla idi. Bu olgularda fonksiyonel başarı (n=32) %90.6 idi.

Retina yırtığı veya dekolmanı bulunan 21 (%35.0) olguya ameliyat sırasında skleral çökertme uygulandı ve 360 derece endolazer yapıldıktan sonra vitreus kavite-

**Tablo 3:** Ameliyat öncesinde eşlik eden diğer göz bulguları.

Ameliyat öncesi eşlik eden bulgular	Göz sayısı (%)
Hafif veya yoğun vitreus kanaması	26 (%43.3)
Travmatik katarakt	32 (%53.3)
Retina yırtığı veya dekolmanı	21 (%35.0)

sine silikon yağı enjekte edildi. Silikon yağı 21 (n=60, %35.0) olgunun 14'ünde (n=21, %66.7) 3-6 ay, 4'ünde (n=21, %19.0) 6-12 ay sonra alındı. Kronik hipotonisi olan ve sonradan fitizis bulbi gelişen 2 (n=21, %9.5) olgudan birinde membran temizliği ve silikon yağı değişimi yapılırken diğerinde mevcut silikon yağı alınmadı. 1 (n=21, %4.8) olgu silikon yağı alınmasını kabul etmedi.

Tablo 5'de GİYC beraberinde retina yırtığı veya dekolmanı olan hastaların ameliyat öncesi ve sonrası son kontrollerindeki en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri gösterilmiştir. Bu olgularda fonksiyonel başarı (n=21) %52.4 olarak bulunmuştur.

Ameliyat sonrası erken dönemde 10 (%16.6) gözde tedavi ile gerileyen ön kamarada fibrin reaksiyon, 4 (%6.7) gözde tıbbi tedavi ile kontrol altına alınan artmış göz içi basıncı görülürken; geç dönemde 4 (%6.7) gözde korneada lökom, 5 (%8.3) gözde makulada skar, 3 (%5.0) gözde retina dekolmanı ve 2 (%3.3) gözde fitizis bulbi görüldü (Tablo 6).

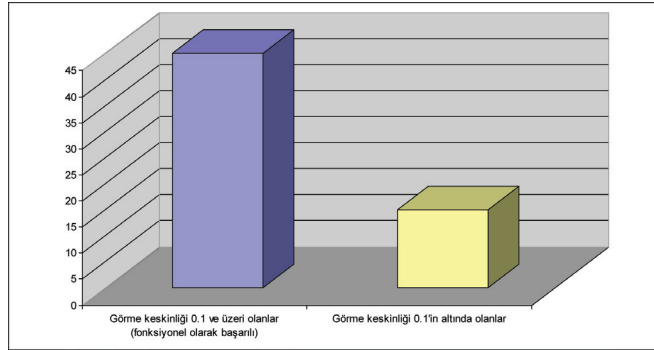
Bütün olgular göz önüne alındığında, çalışmamızdaki anatomik başarı %91.6, fonksiyonel başarı %75.0 olarak bulunmuştur (Grafik 1,2).

**Tablo 4:** GİYC ile beraber travmatik kataraktı olan hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası son kontrollerindeki en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (n:32).

EİDGK	Ameliyat öncesi dönem	Ameliyat sonrası son kontrol
Işık Hissi	26 (%81.3)	-
El hareketleri-0.05 arası	5 (%15.6)	3 (%9.4)
0.1-0.15 arası	1 (%3.1)	6 (%18.8)
0.2-0.4 arası	-	9 (%28.1)
0.5-0.7 arası	-	8 (%25)
0.8 ve üzeri	-	6 (%18.8)

**Tablo 5:** GİYC beraberinde retina yırtığı veya dekolmanı olan hastaların ameliyat öncesi ve sonrası son kontrollerindeki en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (n:21).

EİDGK	Ameliyat öncesi dönem	Ameliyat sonrası son kontrol
Işık Hissi	9 (%42.9)	2 (%9.5)
El hareketleri-0.05 arası	7 (%33.3)	8 (%38.1)
0.1-0.15 arası	3 (%14.3)	4 (%19.0)
0.2-0.4 arası	2 (%9.5)	4 (%19.0)
0.5-0.7 arası	-	3 (%14.3)
0.8 ve üzeri	-	-



**Grafik 1:** Çalışmadaki fonksiyonel başarı oranı %75.0 olarak bulunmuştur.

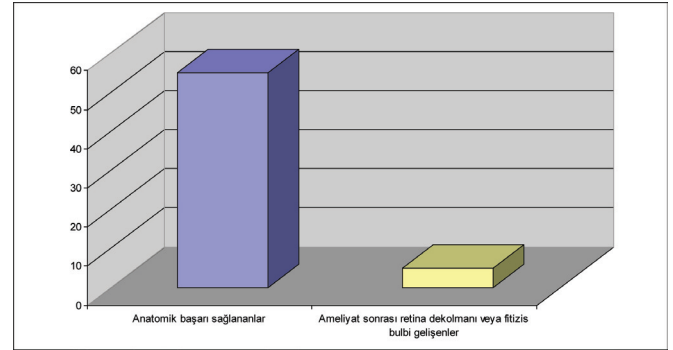
## TARTIŞMA

Pars plana vitrektomi ile GİYC çıkarılması ameliyatlarında anatomik ve fonksiyonel başarıyı birçok faktör etkilemektedir. Yabancı cismin lokalizasyonu ve özelliği, yaralanma ve pars plana vitrektomi arasında geçen süre ve cerrahi öncesi komplikasyonlar önemli prognostik faktörlerdir.<sup>7-12</sup> Vitreoretinal cerrahideki ilerlemeler GİYC'lerin çıkarılmasında ve fonksiyonel başarının artmasında oldukça etkili olmuştur. GİYC olan olgularda vitreus kondansasyonu hızlı bir şekilde gelişmektedir. Bu durum traksiyonel retina dekolmanı ve retina yırtıklarına yol açan fibrovasküler membran oluşumu için zemin hazırlar. Pars plana vitrektomi ile kondanse vitreusun alınması ile birlikte epiretinal membranlar temizlenir ve yabancı cismin daha iyi görülmesi mümkün olur.<sup>11</sup>

GİYC'lerde vitrektomi zamanlaması tartışmalıdır. 48-72 saat içinde yapılacak erken vitrektominin fibroblast proliferasyonun önlenmesine yönelik olarak kan ve inflamatuvar faktörlerin temizlenmesinde faydalı olacağı savunulmaktadır.<sup>19,24,25</sup> Ancak endoftalmi mevcut değil ise travma sonrası 7-14 günlük dönemde arka vitreus dekolmanının gelişmesi nedeniyle kortikal vitreus temizliği daha kolay olmaktadır. Böylece; kontrol edilemeyen kanama ve epiretinal membran gelişim riski azalmaktadır.<sup>3</sup>

**Tablo 6:** Ameliyat sonrası erken ve geç dönemde görülen komplikasyonlar.

Erken Dönem Komplikasyon	Olgu sayısı
Ön kamarada fibrin reaksiyon	10 (%16.6)
Artmış göz içi basıncı	4 (%6.7)
Geç Dönem Komplikasyon	Olgu sayısı
Korneada lökom	4 (%6.7)
Makulada skar	5 (%8.3)
Retina dekolmanı	3 (%5.0)
Fitizis bulbi	2 (%3.3)



**Grafik 2:** Çalışmadaki anatomik başarı oranı %91.6 olarak bulunmuştur.

Bizim çalışmamızda; hastaların kliniğimize başvuru süreleri ile geçirilmiş travma arasındaki süre  $5.2 \pm 2.6$  gün (1-25 gün); hastaneye başvuru ile ameliyat tarihi arasında geçen süre ise ortalama  $3.4 \pm 1.8$  gündü (1-18 gün).

Vitreus içerisindeki yabancı cisimlerde; cismin önündeki vitreusun alınması, cisim çıkartılmadan önce cismin arkasındaki vitreusun alınmaması önerilmektedir. Cismin arkasındaki vitreusun alınması durumunda; yabancı cismin sklerotomiden takılıp retinaya düşmesi halinde retinal yırtık veya kanama meydana gelebilir.<sup>23</sup>

Williams ve ark., GİYC'lerin en sık vitreus içinde lokalize olduklarını bildirmiştir.<sup>4</sup> Yine Chow ve ark., GİYC'lerin en sık vitreus ardından sırasıyla intraretinal ve subretinal bölgede lokalize olduklarını bildirmiştir (18). Bizim çalışmamızda GİYC'lerin 32'si (%53.3) vitreus kavitesi, 28'i (%46.7) ise retina yerleşimliydi.

El-Asar ve ark., sonuç görme keskinliğinin, korneoskleral giriş yeri, uvea prolapsusu ve retina dekolmanı varlığında daha kötü olduğunu vurgulamıştır.<sup>30</sup> Chiquet ve ark. da aynı bulguları belirtmiştir.<sup>31</sup> Kargı ve ark. ateşli silah ile oluşan, arka skleral, 12 mm'nin üzerinde ve ilk görme keskinliği kötü olan yaralanmaların kötü prognozlu olduğunu bildirmişlerdir.<sup>32</sup>

Bizim çalışmamızda 44 hastada (%73.3) yabancı cisim giriş yeri zon 1 ile, 16 hastada (%26.7) ise zon 2 veya zon 3 ile uyumluydu. Zon 1 ile uyumlu olan olgularda değişen derecelerde travmatik katarakt ve görmeyi etkileyen ciddi kornea opasiteleri gözlenmiştir. Zon 2 ve 3 yaralanmalarda prognoz daha kötü olarak değerlendirilmiştir.

Yabancı cisim büyüklüğü hem prognozu etkilemekte hem de ameliyat planını değiştirebilmektedir. Karel ve ark. operasyon öncesinde 0.5'in üzerinde görme keskinliği olan, 5 mm'nin altındaki hem manyetik, hem de non-manyetik GİYC olgularında görsel prognoz daha iyi olduğunu belirtmiştir.<sup>33</sup> Büyüklüğü 1 mm ve daha küçük olan yabancı cisimler sklerotomiden çıkartılabilir, 1-3 mm arasındakiler için sklerotomiler genişletilmelidir. 3 mm'den büyük olanların ise limbal yolla çıkartılması önerilmektedir.<sup>26</sup> Bizim çalışmamızda yabancı cisim boyutları 1-3 mm arasında değişmekte olup sklerotomiler genişletilip yabancı cisimler kolaylıkla çıkartılmıştır. Sonrasında sklerotomiler 6/0 vikril ile kapatılmış ve yara yeri çevrelerine transskleral kriyoterapi yapılmıştır.

GİYC çıkartılması için kullanılan eksternal elektromagnet, kontrolsüz sonuçlara neden olmasından dolayı günümüzde neredeyse terk edilmiş durumdadır.<sup>28</sup> Ayrıca göz içi elektromagnet kullanımının tavsiye edildiği makaleler de mevcuttur.<sup>13,29</sup> Olgularımızda elektromagnet kullanım ihtiyacı duymadık. Tüm yabancı cisimleri forseps kullanıp, sklerotomi yoluyla çıkarttık.

Delici yaralanmalarda daha sonra gelişebilecek retina dekolmanı riskini azaltmak için profilaktik sörklaj bandı yerleştirilmesi önerilmektedir. Skleral çökertme hem retina yırtıklarını kapatmaktadır, hem de vitreus tabanına destek olarak ön proliferatif vitreoretinopatiye bağlı gelişebilecek retina dekolmanı riskini azaltmaktadır.<sup>22</sup> Koçak ve ark.<sup>14</sup> 66 GİYC olgusundan oluşan çalışmalarında tüm hastalara çevresel sörklaj bandı yerleştirdikten sonra pars plana vitrektomi yapmıştır. Biz çalışmamızda retinal yırtık veya dekolman mevcut olan 21 (%35.0) olguya skleral çökertme, ayrıca bütün olgulara retina dekolmanı profilaksisi için 360 derece endolazer uyguladık.

Retina dekolmanı, travmatik katarakt, proliferatif vitreoretinopati, endoftalmi, hifema, vitreus kanaması, siderozis GİYC yaralanmaları sonrasında ortaya çıkabilecek komplikasyonlardır.<sup>13</sup> Travmatik katarakt GİYC yaralanmaları sonrasında %44 ile %66.6 oranında bildirilmiştir.<sup>7,19,10,4</sup> Özdamar ve ark.<sup>28</sup> GİYC ile yaralanmalara eşlik eden travmatik katarakt oranını %56.4 olarak bildirmişlerdir. Bu oran Demircan ve ark.<sup>13</sup> çalışmalarında %77.1, Koçak ve ark.<sup>14</sup> çalışmalarında ise %74.2 olarak bildirilmiştir. Bizim 60 olguluk çalışmamızda ameliyat sırasında yabancı cismin görülmesini zorlaştıracak derecede travmatik kataraktı bulunan olgulara PPV ile birlikte fakoemulsifikasyon ve GİL implantasyonu veya PPV ile birlikte pars plana lensektomi uygulanıp, yeterli

ön kapsül desteği olan olgulara sulkusa GİL yerleştirildi. Yeterli kapsül desteği olmayanlara skleral fiksasyonlu GİL implantı yapıldı veya GİL yerleştirilmedi. Pieramici ve ark., lens hasarı bulunan 5 hastada, lensektomi yapılmadan sadece vitrektomi ve yabancı cisim ekstraksiyonu ile görme keskinliğinin uzun dönemde korunduğunu bildirmişlerdir.<sup>34</sup> Bununla birlikte, ameliyat sırasında görünümlü kalitesinin engellenmesi ve vitreus tabanının temizlenememesi, çoğu kez lensektomiye gerektirmektedir. Son yıllarda, aynı seansta GİL implantasyonu da giderek artan bir uygulama haline gelmektedir. GİYC ile yaralanma sonrası eşlik eden vitreus kanaması insidansı %34 ile %70 arasında bildirilmiştir.<sup>7,10, 17-20</sup> Greven ve ark.<sup>15</sup> bu oranı %61, Özdamar ve ark.(28) %58, Demircan ve ark.<sup>13</sup> ise %45.7 olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda bu oran %43.3 olarak bulunmuştur.

GİYC yaralanmalarına eşlik eden retina dekolmanı görsel prognozu en çok etkileyen nedenlerdendir.<sup>14</sup> Yabancı cisim travmaları sebebiyle ortaya çıkan retina dekolmanı insidansı %15-37 arasında bildirilmektedir.<sup>8,15,20,21</sup> Koçak ve ark.<sup>14</sup> çalışmasında bu oran %13.6, Özdamar ve ark.<sup>28</sup> çalışmasında %9.8 bizim çalışmamızda %35.0 olarak bulunmuştur. Bazı kaynaklara.<sup>8,9,12,21,24</sup> göre vitreoretinal cerrahi ile GİYC çıkarılması sonrası retina dekolmanı gelişimi %11.3 ile %62.5 arasında olup, Koçak ve ark.<sup>14</sup> çalışmasında bu oran %13.6, bizim çalışmamızda %5.0'dır. Fitizis bulbi insidansı bazı yazarlara göre<sup>8,9,12</sup> %2.3 ile %6.6 arasında değişirken, Koçak ve ark.<sup>14</sup> çalışmasında bu oran %9.1, Özdamar ve ark.<sup>28</sup> çalışmasında ise %3.8 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızdaki fitizis bulbi gelişim oranı %3.3 olarak bulunmuştur.

Greven ve ark.<sup>15</sup> çalışmasında fonksiyonel başarıyı %83.0, Bardak ve ark.<sup>6</sup> %47.0, Demircan ve ark.<sup>13</sup> %37.1, Öz ve ark.<sup>16</sup> %72.2 olarak bildirmişlerdir. Koçak ve ark.<sup>14</sup> çalışmasında fonksiyonel başarı %31.8 anatomik başarı %89.3 olarak saptanmıştır. Özdamar ve ark.<sup>28</sup> yaptıkları çalışmalarında fonksiyonel başarı oranlarını %79.0 anatomik başarı oranını ise %86.4 olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda anatomik başarı %91.6, fonksiyonel başarı %75.0 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda 5 olguda anatomik başarı sağlanamadı. Bu olgulardan 3'ünde primer retinal yırtık alt kadrantdaydı ve eski yırtıkların tekrar açılmasıyla lokalize traksiyonel retina dekolmanı gelişmişti. Fitizis bulbi gelişen iki olguda ise ameliyat öncesi sklera perforasyonu ve koroid prolapsusu mevcuttu. Bu olgularda ameliyat sırasında yoğun vitreus kanaması görülmüştü. Ameliyat sonrası dönemde bu 2 olguda kronik oküler hipotoni mevcuttu.

Sonuç olarak; GİYC'lerin çıkartılmasında gereğinde skleral çökertme, fakoemulsifikasyon veya pars plana lensektomi gibi cerrahilerle birlikte uygulanabilen pars plana vitrektomi etkin ve güvenilir bir yöntemdir. Bununla birlikte iyi bir görsel prognoz ve anatomik başarı için ameliyat zamanlaması ve ameliyat öncesi-sonrası komplikasyonlar önem arz etmektedir.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Bencic G, Vatauvuk Z, Mandic Z.: Novel approach in the treatment of intravitreal foreign body and traumatic cataract: Three case reports. *Croat Med J.* 2004;45:283-286.
2. Hasanreisioğlu B.: Göz içi yabancı cisimler ve tedavisi. VII. Oftalmoloji Kursu, Göz Travmaları, Ankara. 1987;133-143.
3. Benson WE, Machemer R.: Severe perforating injuries treated with pars plana vitrectomy. *Am J Ophthalmol.* 1982;81:728-732.
4. Williams DF, Mieler WF, Abrams GW, et al.: Results and prognostic factors in penetrating ocular injuries with retained intraocular foreign bodies. *Ophthalmology.* 1988;95:911-916.
5. Cleary PE, Ryan SJ.: Vitrectomy in penetrating eye injury: results of a controlled trial of vitrectomy in an experimental posterior penetrating eye injury in the rhesus monkey. *Arch ophthalmol.* 1981;99:287-292.
6. Tiğ UŞ, Bardak Y, Çekiç O, et al.: Göz içi yabancı cisimlerinin eşlik ettiği açık glob yaralanmalarında kombine fakoemulsifikasyon ve pars plana vitrektomi. *Ret-Vit.* 2007;15:207-211.
7. Gaudio AR.: Intraocular foreign bodies: Albert DM, Jacobiec FA, eds. *Principles and Practice of Ophthalmology.* Philadelphia: WB Saunders Company. 200:2514-2530.
8. Camacho H, Mejia LF.: Extraction of intraocular foreign bodies by pars plana vitrectomy (a retrospective study) *Ophthalmologica.* 1991;202:173-179.
9. Chiquet C, Zech JC, Gain P, et al.: Visual outcome and prognostic factors after magnetic extraction of posterior segment foreign bodies in 40 cases. *Br J Ophthalmol.* 1998;82:801-806.
10. Jonas JB, Knorr HLJ, Budde WM.: Prognostic factors in ocular injuries caused by intraocular or retrobulbar foreign bodies. *Ophthalmology.* 2000;107:823-828.
11. Ahmedieh H, Sajjadi H, Azamina M, et al.: Surgical management of intraretinal foreign bodies. *Retina.* 1994;14:397-403.
12. Gopal L, Banker AS, Deb N, et al.: Management of glass intraocular foreign bodies. *Retina.* 1998;18:213-220.
13. Demircan N, Soylu M, Yagmur M, et al.: Pars plana vitrectomy in ocular injury with intraocular foreign body. *J Trauma.* 2005;59:1216-1218.
14. Koçak N, Zengin MÖ, Öner FH, ve ark.: Göz içi yabancı cisimlerde cerrahi sonuçlarımız. *Ret-Vit.* 2007;15:203-206.
15. Greven CM, Engelbrecht NE, Slusher MM, et al.: Intraocular foreign bodies: management, prognostic factors, and visual outcomes. *Ophthalmology.* 2000;107:608-617.
16. Öz Ö, Kayhan U, Tarkan F, et al.: Göz içi yabancı cisim ekstraksiyonunda vitreoretinal cerrahi sonuçlarımız. *Ret-Vit.* 1998;6:214-219.
17. Sobacı G, Mutlu FM, Bayer A, et al.: Deadly weapon-related open-globe injuries: outcome assessment by the ocular trauma classification system. *Am J Ophthalmol.* 2000;129:47-53.
18. Chow DR, Gatterson BR, Kuczynski B, et al.: External versus internal approach to the removal of metabolic intraocular bodies. *Retina.* 2000;20:364-369.
19. Karaçorlu M.: Vitreoretinal surgery in ocular trauma and intraocular foreign bodies. *Turk J Opt.* 1993;2:315-317.
20. Kazokoğlu H, Saatçi O.: Intraocular foreign bodies: result of 27 cases.: *Ann Ophthalmol.* 1990;22:373-376.
21. Kuhn F, Morris R.: Posterior segment intraocular foreign body management in the vitrectomy. *Ophthalmology.* 2000;107:821-822.
22. Alfaro DV, Liggett PE.: Pars plana vitrectomy for traumatic retinal detachment in Ryan SJ and Lewis H. *Medical and Surgical Retina* Mosby St Lois. 1994;501-515.
23. Öztürk Y.: Göz içi yabancı cisimleri. *Ret-Vit.* 1995;3:303-307.
24. Coleman DJ.: The role of vitrectomy in traumatic vitreoretinopathy. *Trans Am Acad Ophthalmol.* 1976;82:406.
25. Coleman DJ.: Early vitrectomy in the management of the severely traumatized eye. *Am J Ophthalmol.* 1982;93:543.
26. Özmert E, Atmaca L.S.: Göz içi yabancı cisimlerde vitreoretinal cerrahi. *TOD XXIII. Ulusal kongresi bülteni.* Ed: Köker Ö.F ve ark. Adana. 1989;129-135.
27. Yılmaz G, Acar M.A, Arsan A.K, ve ark.: Göz içi yabancı cisimlerde pars plana vitrektomi. *Ret-Vit.* 1998;6:17-21.
28. Özdamar Y, Batman C ve ark.: Arka segment göz içi yabancı cisimlerinin tedavisinde vitreoretinal cerrahi ve sonuçları. *Ret-Vit.* 2009;17:192-196.
29. Szijártó Z, Gaál V, Kovács B et al.: Prognosis of penetrating eye injuries with posterior segment intraocular foreign body. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2008;246:161-165.
30. El-Asrar AM, Al- Amro SA, Khan NM, et al.: Visual outcome and prognostic factors after vitrectomy for posterior segment foreign bodies. *Eur J Ophthalmol.* 2000;10:304-311.
31. Chiquet C, Zech JC, Denis P, et al.: Intraocular foreign bodies. Factors influencing final visual outcome. *Acta Ophthalmol Scand.* 1999;77:321-325.
32. Şebnem K.H., Banu H., Emin G.: Penetran göz yaralanmalarında son görme keskinliği üzerine etkili prognostik faktörler. *T. Oft. Gaz.* 1999;29:252-259.
33. Karel I, Diblik P.: Management of posterior segment foreign bodies and long-term results. *Eur J Ophthalmol.* 1995;5:113-118.
34. Pieramici DJ, Capone A, Rusamen PE, et al.: Lens preservation after intraocular foreign body injuries. *Ophthalmology.* 1996;103:1563-1567.