



# Göz İçi Yabancı Cisim ile Birlikte Olan Glob Yaralanmalarında 23-Gauge Pars Plana Vitrektomi Sonuçları ve Prognostik Faktörler

## 23-Gauge Pars Plana Vitrectomy Results and Prognostic Factors in Globe Injuries Combined with Intraocular Foreign Body

İhsan Çakır, Gökhan Demir, Mehmet Özveren, Mevlüt Celal Öcal, Gülay Yalçinkaya, Ali Demircan, Zeynep Alkın

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada, göz içi yabancı cisminin (GİYC) eşlik ettiği glob yaralanmalarında, 23-Gauge (G) pars plana vitrektominin (PPV) anatomik ve cerrahi sonuçlarını, hastaların epidemiyolojik özelliklerini, postoperatif komplikasyonları ve fonksiyonel sonuç açısından prognostik faktörleri değerlendirmek amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Retrospektif çalışmamıza, GİYC'nin eşlik ettiği glob yaralanmasıyla başvuran, 23-G PPV uygulanmış ve en az 12 ay takibi olan 63 hastanın 63 gözü dahil edilmiştir. Tüm olgularda işlem öncesinde ve işlem sonrası son kontrollerinde en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) ölçümü, rutin oftalmolojik inceleme yapılmıştır. Tüm olgulara rutin muayene ile birlikte iki yönlü kafa grafisi, bilgisayarlı tomografi incelemeleri ve uygun olgulara A-B scan ultrasonografi yapılmıştır.

**Bulgular:** Hastaların tamamı erkek olup ortalama yaş  $34.57 \pm 12.82$  yıl idi. Travma ile PPV arasında geçen süre ortalama  $12.7 \pm 9.3$  gün (min-maks: 2-50), ortalama takip süresi  $16.8 \pm 6.5$  ay (min-maks: 12-36) olarak kaydedilmiştir. Preoperatif ve son muayenede ortalama EİDGK değerleri  $1.50 \pm 1.26$  logMAR ve  $0.63 \pm 0.84$  logMAR olarak saptanmıştır. Preoperatif ve postoperatif EİDGK'ler karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmüştür ( $p=0.001$ ). Regresyon analizinde, preoperatif EİDGK'nin  $>1.0$  logMAR olması ( $p=0.038$ ), preoperatif proliferatif vitreoretinopati (PVR) varlığı ( $p=0.024$ ) ve retinal yerleşimli GİYC ( $p=0.005$ ) daha kötü final EİDGK'ye yol açma açısından anlamlı bulunmuştur.

**Sonuç:** Göz içi yabancı cisimlerde başvuru anındaki EİDGK, preoperatif PVR varlığı ve yabancı cismin yerleşim yerinin prognostik öneme sahip olduğu izlenmiştir. Arka segment yaralanmalarının eşlik ettiği GİYC'lerde, 23-G PPV cerrahisi ile anatomik başarının yanı sıra görsel fonksiyonların da arttığı saptanmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Göz içi yabancı cisim; pars plana vitrektomi; travma.

### ABSTRACT

**Objectives:** The objective of the study was to evaluate the anatomical and surgical results of 23-G pars plana vitrectomy (PPV), the epidemiological features of the cases, the post-operative complications, and prognostic factors in terms of functional outcome in glob injuries accompanied by an intraocular foreign body (IOFB).

**Methods:** In our retrospective study, 63 eyes of 63 patients who applied with globe injury accompanied by IOFB, underwent 23-G PPV and were followed up for at least 12 months were included. In all cases, best corrected visual acuity (BCVA) measurement and routine ophthalmologic examination were performed before and after the procedure. Two-sided cranial radiography, computed tomography examinations, and A-B scan ultrasonography were performed along with routine examination, in all cases.

Beyoğlu Göz Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi, İstanbul

**Atıf için yazım şekli:** Çakır İ, Demir G, Özveren M, Öcal MC, Yalçinkaya G, Demircan A, Alkın Z. Göz İçi Yabancı Cisim ile Birlikte Olan Glob Yaralanmalarında 23-Gauge Pars Plana Vitrektomi Sonuçları ve Prognostik Faktörler. Bosphorus Med J 2021;8(2):63–68.

**Başvuru tarihi:** 10.11.2020

**Kabul tarihi:** 25.11.2020

### Yazışma Adresi:

Dr. İhsan Çakır, Beyoğlu  
Göz Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi, İstanbul, Turkey

**Tel:**

+90 531 738 76 65

**e-posta:**

dr.ihsan6534@hotmail.com

OPEN ACCESS



This work is licensed under a  
Creative Commons Attribution-  
NonCommercial 4.0 International  
License.

**Results:** All of the patients were male and the mean age was  $34.57 \pm 12.82$  years. The mean time between trauma and PPV was  $12.7 \pm 9.3$  days (min-max: 2–50), and the mean follow-up time was  $16.8 \pm 6.5$  months (min-max: 12–36). The mean BCVA values in the pre-operative and at the last examination were  $1.50 \pm 1.26$  logMAR and  $0.63 \pm 0.84$  logMAR, respectively. When pre-operative and post-operative BCVA were compared, a statistically significant increase was observed ( $p=0.001$ ). In the regression analysis, having  $>1.0$  logMAR pre-operative BCVA ( $p=0.038$ ), the presence of pre-operative proliferative vitreoretinopathy (PVR) ( $p=0.024$ ) and retinal IOFB ( $p=0.005$ ) was found to be significant in terms of causing worse final BCVA.

**Conclusion:** It was observed that the BCVA at the time of admission, the presence of pre-operative PVR, and the location of the foreign body were of prognostic importance in IOFBs. It was determined that 23-G PPV surgery increased visual functions as well as anatomical success in IOFBs accompanied by posterior segment injuries.

**Keywords:** Intraocular foreign body; pars plana vitrectomy; trauma

Göz yaralanmalarının %18-41'ine arka segment göz içi yabancı cisimleri (GİYC) eşlik etmektedir.<sup>[1,2]</sup> GİYC'lerle olan oküler travma, çalışabilecek yaştaki popülasyonda görsel morbidite ve körlüğün önemli bir nedenidir.<sup>[3-5]</sup>

Göz içi yabancı cismin çıkarılması için birçok yöntem ve teknik tarif edilmiştir.<sup>[6,7]</sup> Arka segment GİYC'lerde cerrahi yaklaşım, vitrektomi ve yabancı cismin forseps veya magnet yardımıyla çıkarılmasıdır. Tedavinin amacı, glob bütünlüğünü tekrar sağlamak ve iyi görsel sonuçları elde etmektir. Vitreoretinal cerrahi (VRC) tekniklerindeki son gelişmeler, arka segment GİYC eşlik eden oküler yaralanmaların tedavisinde pars plana vitrektomi (PPV) cerrahisinin başarı oranını arttırmıştır.<sup>[8-10]</sup>

Literatürde, arka segment GİYC'lerin PPV cerrahisiyle çıkarılmasının sonuçlarını değerlendiren birçok çalışma bulunmaktadır.<sup>[11-13]</sup> PPV'nin, cerrahi sırasında direkt yabancı cismin görülmesi, katarakt ve vitre içi hemoraji (VİH) gibi ortam opasitelerinin uzaklaştırılması, inflamatuvar mediyatörlerin uzaklaştırılması ve retinal yırtıkların daha iyi tespit edilmesi gibi avantajları bulunmaktadır.<sup>[12,13]</sup> Bu çalışmada amacımız, GİYC'nin eşlik ettiği açık glob yaralanması olan hastalarda PPV cerrahisinin anatomik ve fonksiyonel sonuçlarını ve fonksiyonel sonuç açısından prognostik faktörleri değerlendirmektir.

## Yöntem

Bu çalışma için İstanbul Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 16/01/2019 tarih ve 5 sayılı bilimsel ve etik açısından sakınca olmadığı onayı alındı. Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak planlandı ve yürütüldü. 2014-2018 yılları arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde GİYC nedeniyle PPV cerrahisi uygulanan ve en az 12 ay takip süre-

si olan hastalar çalışmaya dahil edildi ve hastaların dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Çift perforasyon ve orbita içi yabancı cisimi olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastanemize başvuru öncesinde tetanoz aşısı, topikal ve sistemik antibiyotik dışında uygulama yapılmış olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Hastaların demografik özellikleri, yaralanan göz bölgeleri, GİYC materyali, eşlik eden oküler patolojiler, travma ile PPV arasında geçen süre, cerrahiye bağlı komplikasyonlar, takip süresi, başvurudaki ve son muayenedeki en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) verileri kaydedildi.

Ameliyat öncesinde tüm hastalarda Snellen eşeli kullanılarak EİDGK ölçümü, yarıklı lamba biyomikroskopisi ile ön segment muayenesi, 90 dioptrilik lens ile biyomikroskopik fundus muayenesi yapıldı. Korneal yaralanması ve belirgin hipotonisi olmayanlarda Goldmann aplanasyon tonometresiyle göz içi basıncı (GİB) ölçümü de gerçekleştirildi. GİYC'yi lokalize etmek ve eşlik eden diğer göz patolojilerini doğrulamak amacıyla iki yönlü kafa grafisi, orbital bilgisayarlı tomografi ve uygun olgularda A-B modu ultrasonografi tetkikleri değerlendirildi.

Tüm hastalar, standart 23-gauge (G) PPV teknikleri ve Constellation Surgical Vitrectomy System (Alcon Laboratories Inc., Fort Worth, TX, USA) cihazı kullanılarak ameliyat edildi. Primer yaralanma bölgesi daha önce sütüre edilmişse sütüre edildi. Eğer daha önce sütüre edilmişse yara yeri kontrol edildi ve gerekli görüldüğü durumlarda revize edildi. Transkonjunktival 23-G PPV yapıldı. GİYC, yabancı cismin boyutuna, konumuna ve hastanın lens durumuna göre skleradan veya limbustan çıkarıldı. Skleradan çıkarılan hastalarımızda, T harfi şeklinde sklerotomi genişletildi. Tüm hastalarımızda forseps kullanılarak GİYC çıkarıldı. Kataraktı, lens sublüksasyonu ya da lens dislokasyonu olan olgularda fakoemülsifikasyon cerrahisi ya da pars plana

lensektomi uygulandı. Retina dekolmanı bulunan olgularda kor vitrektomi sonrası arka hyaloidin durumu triamsinolon verilerek kontrol edildi. Ayrılmamış ise arka hyaloidi ayırmayı takiben indentasyon ile periferik vitreus temizliği yapıp endodiatermi ile yırtık ve delikler işaretlendi. Gereken olgularda fibröz proliferasyondan veya retinal inkarerasiyondan kaynaklanan traksiyonlar için gevşetici retinotomi (veya retinektomi) uygulandı ve sonrasında retinayı yatıştırmak için perflorokarbon sıvıları kullanıldı. Sıvı-hava değişimi yapıp retina yatıştırıldı. Retinal yırtıkların ve deliklerin etrafına endolazer ile fotokoagülasyon uygulandı. Cerrahi sonunda göz içi tamponad olarak hava, sülfür hekzaflorid (SF<sub>6</sub>), perfloropropan (C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>) ya da silikon yağı kullanıldı.

Snellen eşeli ile ölçülen ameliyat öncesi ve sonrası EİDGK'leri, istatistiksel analiz için "logarithm of the minimum angle of resolution (logMAR)" değerine dönüştürüldü. EİDGK'de kazanım olması fonksiyonel sonuç, retina yatışması ise anatomik sonuç olarak değerlendirildi. Fonksiyonel sonuç, son kontroldeki EİDGK'ye göre değerlendirildi ( $\leq 1.0$  logMAR veya  $> 1.0$  logMAR). Düşük görme keskinliği düzeylerinde parmak sayma için Snellen=20/8000 (logMAR=2.6), el hareketi için Snellen=20/10000 (logMAR=2.7), ışık persepsiyonu için Snellen=20/12000 (logMAR=2.8) değerleri kullanıldı.<sup>[14]</sup>

### İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için IBM SPSS® Statistics 20.0 programı kullanıldı. Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, maksimum-minimum, frekans ve oran değerleri kullanıldı. EİDGK'leri değerlendirirken Wilcoxon testi, bağımlı olmayan değişkenleri değerlendirirken Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenler arasındaki korelasyonları hesaplamak için ki-kare ve Fisher's Exact testleri kullanıldı. Görme keskinliği üzerine etkili olabilecek faktörler lojistik regresyon ile değerlendirildi.  $p < 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

### Bulgular

Çalışmaya 63 hastanın 63 gözü dahil edilmiştir. Hastaların tamamı erkek olup ortalama yaş  $34.57 \pm 12.82$  yıl olarak tespit edilmiştir. Travma ile PPV arasında geçen ortalama süre  $12.7 \pm 9.3$  gün (min-maks: 2-50), ortalama takip süresi  $16.8 \pm 6.5$  ay (min-maks: 12-36) olarak kaydedilmiştir.

İş kazası (%94) en sık travma sebebi olarak saptanmış olup bu hastaların hiçbirinin travma esnasında koruyucu gözlük takmadığı öğrenilmiştir.

Yabancı cisim giriş yeri 42 (%66.7) hastada korneal, 14 (%22.2) hastada skleral ve 7 (%11.1) hastada limbal olarak saptanmıştır. Elli yedi (%90.7) hastada GİYC'nin metalik, 4 (%6.2) hastada organik (odun), 2 (%3.1) hastada cam yapıda olduğu belirlenmiştir. GİYC 34 (%54) hastada vitrede, 29 (%46) hastada retinaya saplanmış halde izlenmiştir. Retinaya saplanan yabancı cisimlerin 9 (%14.28) hastada ora serrata ile ekvator arası, 15 (%23.8) hastada ekvatorla damar arkı arası ve 5 (%7.93) hastada makula yerleşimli olduğu belirlenmiştir.

Başvuruda 31 (%49.2) hastada travmatik katarakt, 8 (%12.7) hastada iris hasarı ve ön segment hemorajisi izlenmiştir. Kırk (%63.4) hastada VİH saptanmıştır. VİH saptanan hastaların 20'sinde (%31.7) izole VİH, 20 (%31.7)'sinde VİH ile beraber retina dekolmanı görülmüştür. Üç (%4.8) hastada endoftalmi saptanmıştır.

On hastada başvuru sırasında yabancı cisim giriş yerinin kendiliğinden kapandığı görülmüştür. Elli üç hastanın primer onarımı travmayı takip eden ilk 24 saatte yapılmıştır. Tüm hastalara başvurularında 400 mg oral moksifloksasin tedavisi başlanmıştır. Endoftalmi bulguları olan üç hastada intravitreal 1 mg/0.1 mL vankomisin ve 2.25 mg/0.1 mL seftazidim uygulanmış, ayrıca tüm hastalara topikal moksifloksasin damla başlanmıştır.

Travmatik katarakt saptanan 31 hastanın 30'unda PPV sırasında katarakt cerrahisi de gerçekleştirilmiş ve bunların 18'i (%60) afak bırakılırken, 12'sine (%30) aynı seansta göz içi lens (GİL) implantasyonu yapılmıştır. GİYC'nin çıkarılmasından ortalama beş ay sonra, afak bırakılan hastalardan altısına skleral fiksasyon ile 10'una ise sulkusa sekonder GİL implantasyonu yapılmıştır. İki hastada maküler skar nedeniyle görme keskinliğinde artış olmadığından sekonder GİL implantasyonu uygulanmamıştır. Otuz (%47.7) olguda GİYC korneadan çıkarılırken, 33 (%52.3) olguda sklera yoluyla çıkarılmıştır. Sklera yoluyla çıkarılan hastaların tamamında sklerotomi T harfi şeklinde genişletilmiştir. GİYC'nin çıkarılması sırasında 20 (%31.7) olguda retina dekolmanı olduğu tespit edilmiştir. Retina dekolmanı saptananlarda retina yatıştırıldıktan sonra, bir hastada ek tamponada gereksinim duyulmamış, bir hastada SF<sub>6</sub>, iki hastada C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>, dokuz hastada 1000 cSt silikon yağı, yedi hastada ise 5000 cSt silikon yağı enjeksiyonu yapılmıştır. Silikon tamponad kullanılan 16 hastanın 13'ünün son kontrollerinde silikon tamponad alınmıştır.

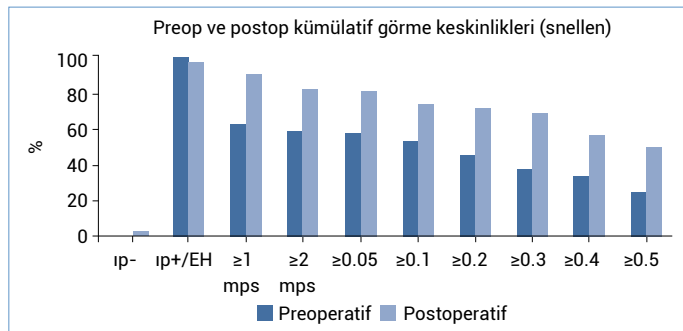
Çalışmaya dahil edilen hastaların 3 (%4.8)'ünde başvuru sı-

rasında endoftalmi saptanmıştır. Hastaların 7'sinde (%11.1) başvuru sırasında evre C proliferatif vitreoretinopati (PVR) saptanmıştır. On bir (%17.5) hastada tekrar PPV gereksinimi duyulmuş; bunların 4'ü (%36.4) PVR nedeniyle oluşan nüks retina dekolmanı, 6'sı (%54.5) epiretinal membran (ERM), 1'i (%9.1) de endoftalmi sebebiyle gerçekleştirilmiştir. Son kontrollerinde hastaların 60'ında (%95.2) retinanın yatışık olduğu görülmüştür. Üç hastada ise fitizis bulbi ve ışık hissi kaybı gelişmiştir. Ameliyat öncesi ortalama GİB 14.4±5.0 mmHg ve son kontroldeki ortalama GİB 19.6±4.7 mmHg idi. Tamponad kullanılan hastalarda postoperatif geçici GİB yükselmeleri görülmüş ve tümünde medikal tedaviyle GİB kontrol altına alınmıştır.

Ameliyat sonrası dönemde 4 (%6.34) hastada PVR, 6 (%9.52) hastada nüks retina dekolmanı, 1 (%1.58) hastada ERM ve 1 (%1.58) hastada dördüncü gün endoftalmi gelişmiş ve bu sebeplerle tekrar hastalara PPV yapılmıştır. Ayrıca hastaların 20'sinde (%31.74) postoperatif geçici GİB yükselmesi olmuş ve bunlarda medikal tedaviyle kontrol altına alınmıştır. Dört hastada VİH gözlenmiş ancak takiple bu hemorajiler spontan çekilmiştir. Son kontrolde 3 (%4.76) hastada fitizis bulbi sebebiyle ışık hissi kaybı gelişmiştir.

Preoperatif ve son muayenede ortalama EİDGK sırasıyla 1.50±1.26 logMAR ve 0.63±0.84 logMAR saptanmıştır. Preoperatif ve postoperatif EİDGK'ler karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmüştür (p=0001). Son muayenede hastaların 47'si (%74.6) ≤1.0 logMAR görme keskinliğine ulaşmıştır. Hastaların son muayenelerindeki Snellen görme keskinliği değerleri kümülatif olarak Şekil 1'de gösterilmiştir.

Çalışma kapsamında değerlendirilen parametrelerin, final EİDGK üzerine etkisi Tablo 1'de gösterilmiştir. Buna göre başvuru sırasında travmatik katarakt varlığı, retina dekolmanı varlığı, PVR varlığı, endoftalmi varlığı, retinal yabancı cisim varlığı, başvurudaki EİDGK'nin >1.0 logMAR olması, daha kötü final EİDGK ile ilişkili bulunmuştur (Tablo 1).



Şekil 1. ASRS-5'in intihar girişimini saptamadaki tanısal değeri.

Tablo 1. Final EİDGK üzerine çalışma kapsamında değerlendirdiğimiz parametrelerin etkisi

Faktör	Final LogMAR EİDGK≤1.0 n (%)	p
Travmatik katarakt		
Var (31)	19 (61.3)	0.017
Yok (32)	28 (87.5)	
Preoperatif Retina dekolmanı		
Var (20)	10 (50)	0.002
Yok (43)	37 (86)	
Preoperatif Endoftalmi		
Var (3)	0 (0)	0.014
Yok (60)	47 (78.3)	
GİYC yeri		
Vitreus (34)	34 (100)	<0.001
Retina (29)	13 (44.8)	
Başvuru LogMAR EİDGK		
≤1.0 (34)	34 (100)	<0.001
>1.0 (29)	13 (44.8)	
Preoperatif PVR		
Var (7)	2 (28.6)	0.009
Yok (56)	45 (80.4)	

On sekiz (%28.6) hastada travma ile GİYC çıkarılması arasında geçen süre yedi gün ve altında iken, 45 (%71.4) hastada yedi günün üzerindedir. Enfeksiyöz endoftalmi açısından erken (≤7 gün) ve geç (>7 gün) cerrahi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p=0.640).

Preoperatif EİDGK ≤1.0 logMAR saptananlar "1", >1.0 logMAR saptananlar ise "2" olarak kodlanarak yapılan regresyon analizinde preoperatif EİDGK'nin >1.0 logMAR olması (p=0.038), preoperatif PVR varlığı (p=0.024) ve GİYC'nin retinal yerleşimli olması (p=0.005) ve ayrıca retinal yerleşimli hastalarda makula yerleşiminin olması daha kötü final EİDGK'ye yol açma açısından anlamlılığını korurken (Tablo 2); preoperatif retina dekolmanı, travmatik katarakt ve preoperatif endoftalmi varlığının anlamlılığını yitirdiği görülmüştür.

## Tartışma

Göz içi yabancı cisimlerdeki tedavinin amaçları; gözdeki perforasyonun tamiri, enfeksiyon ve PVR gelişiminin önlenmesi, optik aksın açılması, yabancı cismin göze zarar vermeden minimal travma ile çıkarılması, oluşmuş olan ve oluşabilecek retina dekolmanı ve yırtıkların tedavi edilmesidir. GİYC'nin çıkarılmasında genellikle VRC teknikleri kullanılmaktadır. Literatürdeki birçok çalışma PPV'nin, GİYC çıkarılması için etkili bir yöntem olduğunu göstermiştir.<sup>[11,15]</sup>

Tablo 2. Lojistik regresyon analizi

Faktör	OR	95% CI	P
Yabancı Cisim yerleşimi (1: vitre, 2: retina)	-3.577	0.002-0.336	0.005
Preoperatif Görme Keskinliği (1: $\leq 1.0$ LogMAR, 2: $> 1.0$ LogMAR)	-2.758	0.005-0.862	0.038
Retinaya Saplanan Yabancı Cisim Lokalizasyonu (1: makula dışı, 2: makula)	-3.311	0.003-0.321	0.005
Preoperatif Retina Dekolmanı (1: Yok, 2: Var)	-0.998	0.026-5.257	0.462
Travmatik Katarakt (1: Yok, 2: Var)	-1.388	0.020-3.192	0.286
Preoperatif Endoftalmi (1: Yok, 2: Var)	-15.918	0.000	0.999
Preoperatif PVR (1: Yok, 2: Var)	-3.882	1.675-14.617	0.024

Günümüzde ilerleyen VRC teknikleri, fonksiyonel başarının artmasında önemli rol oynamaktadır. PPV, GİYC'lerin arka segmentten çıkarılması için en yaygın kullanılan tekniktir.<sup>[2,11]</sup> Vitrektominin avantajlarına baktığımızda, GİYC'yi doğrudan görme ve ortam opasitelerini (kanama, katarakt) uzaklaştırma imkanı sunmasını, ayrıca inflamatuvar mediyatörlerin klerensini arttırmasını görmekteyiz.<sup>[16]</sup>

Arka segment hasarı bulunan göz yaralanmaları, kalıcı görme kaybı açısından genellikle yüksek risklidir. Açık glob yaralanmalarının %18-40'ına arka segment GİYC eşlik etmektedir.<sup>[17,18]</sup> Literatürdeki çalışmalarda arka segment GİYC'lerin %36-85'inin vitrede, %5-12'sinin retinaya saplanmış olduğu bildirilmiştir.<sup>[2]</sup> Çalışmamızda GİYC 34 (%54) hastada vitrede, 29 (%46) hastada retinaya saplanmış halde izlenmiştir. GİYC'lerin %55-95'inin metalik olduğu bilinmektedir.<sup>[19]</sup> Çalışmamızda 57 (%90.7) hastada GİYC metalik yapıda iken, 6 (%9.3) hastada organik yapıda saptanmıştır.

Arka segment GİYC'lerin eşlik ettiği göz yaralanmalarında retina dekolmanı, görme kaybının önemli bir nedenidir. Retina dekolmanının, arka segment GİYC'leri olanların %6-36'sında meydana geldiği bildirilmiştir.<sup>[20]</sup> Çalışmamızda 20 (%31.7) hastada VİH ile beraber retina dekolmanı saptanmıştır. GİYC ile travmatik katarakt, VİH, iris hasarı ve hifema gibi diğer patolojilerin de birlikte olduğu gözlenmiştir.

Göz içi yabancı cisim olgularında endoftalmi riski, farklı çalışmalara göre %3-30 arasında değişmektedir.<sup>[21]</sup> Üç (%4.8) hastada başvuru sırasında endoftalmi saptanmıştır. Travmadan sonra GİYC'nin çıkarılmasının 24 saatten fazla ge-

ciktiği durumlarda endoftalmi ve PVR riskinde artış olduğu belirtilmiştir.<sup>[11]</sup> Colyer ve arkadaşları GİYC'nin ortalama çıkarılma zamanını 38 gün olarak saptamış ve gecikmiş GİYC çıkarılmasının travma sonrası endoftalmiye yol açmadığını belirtmişlerdir.<sup>[22]</sup> Çalışmamızda 18 (%28.6) hastada travma ile GİYC çıkarılması arasında geçen süre yedi gün ve altında iken, 45 (%71.4) hastada yedi günün üzerinde bulunmuştur. Enfeksiyöz endoftalmi açısından erken ve geç cerrahi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Bu noktada, primer onarımın erken yapılmasının ve GİYC giriş yeri kendiliğinden kapanan hastaların varlığının etkili olduğunu düşünmekteyiz. Bu hastalarda klinik yaklaşımımız, primer onarımın olabildiğince en kısa sürede yapılması ve endoftalmi bulgusu yoksa vitrektominin ilk 24 saatte yapılmasıdır.

Göz içi yabancı cismin PPV ile çıkarılması sonrası takiplerde hastaların %55-60'ında Snellen ile  $\geq 0.5$  görme keskinliği elde edilmiştir.<sup>23</sup> Çalışmamızda son EİDGK Snellen ile hastaların %74.6'sında  $\geq 0.1$ , %50.8'inde  $\geq 0.5$  olarak saptanmıştır.

Daha önce yapılan çalışmalarda başvurudaki EİDGK, son EİDGK'yi etkileyen önemli bir faktör olarak belirtilmiştir.<sup>[11,21]</sup> Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak başvurudaki EİDGK, önemli bir prognostik faktör olarak bulunmuştur. Başvurudaki EİDGK'nin düşük olmasının, travmanın şiddetini, arka segment hasarını yansıtıldığını ve bundan dolayı önemli bir prognostik faktör olduğunu düşünmekteyiz.

Göz içi yabancı cismin bulunduğu hastalarda diğer önemli prognostik faktör, endoftalminin eşlik etmesidir.<sup>[24,25]</sup> Çalışmamızda da endoftalmi gelişen hastalarda daha düşük bir EİDGK elde ettik; fakat çalışmamızda regresyon analizi sonrası final görme ile ilişkili bulunmamıştır.

Göz içi yabancı cismin eşlik ettiği glob yaralanmalarında, retina dekolmanının eşlik etmesinin prognostik faktör olduğu bildirilmiştir.<sup>[2]</sup> Çalışmamızda preoperatif retina dekolmanının olduğu hastalarda daha düşük final EİDGK elde edilmiş; ancak preoperatif retina dekolmanı varlığı, istatistiksel açıdan önemli bir prognostik faktör olarak bulunmamıştır.

Çalışmamızda literatürde bildirilen diğer çalışmalarla benzer olarak GİYC'nin retinal yerleşimli olması kötü prognostik faktör olarak saptanmıştır.<sup>[4,11]</sup>

Çalışmamızın kısıtlılığı retrospektif olması ve karşılaştırma grubu içermemesidir; ancak literatürdeki GİYC ile ilgili çalışmaların çoğu kontrol grubu içermemekte ve retrospektif yapıdadır.<sup>[11,20]</sup>

## Sonuç

Sonuç olarak; GİYC'lerde başvuru anındaki EİDGK, preoperatif PVR varlığı ve yabancı cismin lokasyonu prognostik öneme sahiptir. Arka segment yaralanmalarının eşlik ettiği GİYC'lerde, 23-G PPV cerrahisi ile anatomik başarının yanı sıra görsel fonksiyonların da arttığı saptanmıştır.

### Açıklamalar

**Etik Kurul Onayı:** İstanbul Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 16/01/2019 tarihli 5 sayılı numaralı etik kurul onayı alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Bildirilmemiştir.

**Yazarlık Katkıları:** Konsept – İ.Ç., A.D.; Dizayn – M.C.Öcal, M.Ö.; Denetim –M.C.Öcal, G.D.; Meteryal – M.Ö., A.D.; Veri toplama veya işleme – G.Y.; Analiz ve yorumlama – İ.Ç., G.Y.; Literatür arama – İ.Ç., G.D.; Yazan – İ.Ç.; Kritik revizyon – Z.A., A.D.

## Kaynaklar

- Patel SN, Langer PD, Zarbin MA, Bhagat N. Diagnostic value of clinical examination and radiographic imaging in identification of intraocular foreign bodies in open globe injury. *Eur J Ophthalmol* 2012;22:259–68.
- Greven CM, Engelbrecht NE, Slusher MM, Nagy SS. Intraocular foreign bodies: management, prognostic factors, and visual outcomes. *Ophthalmology* 2000;107:608–12.
- Öztaş Z, Nalçacı S, Afrashi F, Erakgün T, Menteş J, Değirmenci C, et al. Posterior segment intraocular foreign bodies: the effect of weight and size, early versus late vitrectomy and outcomes. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2015;21:496–502.
- Entezari M, Rabei HM, Badalabadi MM, Mohebbi M. Visual outcome and ocular survival in open-globe injuries. *Injury* 2006;37:633–7.
- İlker SS, Mayalı H, Seymenoğlu G. An intraorbital organic foreign body with late diagnosis. *MN Ophthalmology* 2018;25:239–41.
- Chow DR, Garretson BR, Kuczynski B, Williams GA, Margherio R, Cox MS, et al. External versus internal approach to the removal of metallic intraocular foreign bodies. *Retina* 2000;20:364–9.
- Ahmadieh H, Sajjadi H, Azarmina M, Soheilian M, Baharivand N. Surgical management of intraretinal foreign bodies. *Retina* 1994;14:397–403.
- Özdamar Y, Batman C, Berker N, Tirhiş H, Özalp S, Aslan Ö, et al. Arka segment göz içi yabancı cisimlerin tedavisinde vitreoretinal cerrahi ve sonuçları. *Journal of Retina-Vitreous* 2009;17:192–6.
- Lai WW, Meyers SM, Brent GJ, Humayan M, Langston RH. Management of the retinal impact site after intraocular foreign body trauma. *Ophthalmology* 2000;107:811–2.
- Pavlovic S. Primary intraocular lens implantation during pars plana vitrectomy and intraretinal foreign body removal. *Retina* 1999;19:430–6.
- Jonas JB, Knorr HL, Budde WM. Prognostic factors in ocular injuries caused by intraocular or retrobulbar foreign bodies. *Ophthalmology* 2000;107:823–8.
- El-Asrar AM, Al-Amro SA, Khan NM, Kangave D. Visual outcome and prognostic factors after vitrectomy for posterior segment foreign bodies. *Eur J Ophthalmol* 2000;10:304–11.
- Tomic Z, Pavlovic S, Latinovic S. Surgical treatment of penetrating ocular injuries with retained intraocular foreign bodies. *Eur J Ophthalmol* 1996;6:322–6.
- Roberts MF, Fishman GA, Roberts DK, Heckenlively JR, Weleber RG, Anderson RJ, et al. Retrospective, longitudinal, and cross sectional study of visual acuity impairment in choroideaemia. *Br J Ophthalmol* 2002;86:658–62.
- Weichel LTC, Yeh S. Techniques of intraocular foreign body removal. *Techniques in Ophthalmology* 2008;6:88–97.
- Ozkaya A, Cakir I, Tarakcioglu HN. The outcomes of bimanual posterior segment intraocular foreign body removal with vitrectomy and description of two different handshake techniques: A single surgeon case series. *J Fr Ophthalmol* 2019;42:109–17.
- Agrawal R, Shah M, Mireskandari K, Yong GK. Controversies in ocular trauma classification and management: review. *Int Ophthalmol* 2013;33:435–45.
- Pieramici DJ, MacCumber MW, Humayun MU, Marsh MJ, de Juan E Jr. Open-globe injury. Update on types of injuries and visual results. *Ophthalmology* 1996;103:1798–803.
- Woodcock MG, Scott RA, Huntbach J, Kirkby GR. Mass and shape as factors in intraocular foreign body injuries. *Ophthalmology* 2006;113:2262–9.
- Parke DW 3rd, Pathengay A, Flynn HW Jr, Albini T, Schwartz SG. Risk factors for endophthalmitis and retinal detachment with retained intraocular foreign bodies. *J Ophthalmol* 2012;2012:758526.
- Zhang Y, Zhang M, Jiang C, Qiu HY. Intraocular foreign bodies in china: clinical characteristics, prognostic factors, and visual outcomes in 1,421 eyes. *Am J Ophthalmol* 2011;152:66–73.e1.
- Colyer MH, Weber ED, Weichel ED, Dick JS, Bower KS, Ward TP, et al. Delayed intraocular foreign body removal without endophthalmitis during Operations Iraqi Freedom and Enduring Freedom. *Ophthalmology* 2007;114:1439–47.
- Mittra RA, Mieler WF. Controversies in the management of open-globe injuries involving the posterior segment. *Surv Ophthalmol* 1999;44:215–25.
- Lieb DF, Scott IU, Flynn HW Jr, Miller D, Feuer WJ. Open globe injuries with positive intraocular cultures: factors influencing final visual acuity outcomes. *Ophthalmology* 2003;110:1560–6.
- Affeldt JC, Flynn HW Jr, Forster RK, Mandelbaum S, Clarkson JG, Jarus GD. Microbial endophthalmitis resulting from ocular trauma. *Ophthalmology* 1987;94:407–13.