

# Arka Segment Göz İçi Yabancı Cisimleri'nin Tedavisinde Vitreoretinal Cerrahi ve Sonuçları

## Vitreoretinal Surgical Outcomes For Posterior Segment Intraocular Foreign Bodies

Yasemin ÖZDAMAR<sup>1</sup>, Coşar BATMAN<sup>2</sup>, Nilüfer BERKER<sup>2</sup>, Hakan TIRHIŞ<sup>1</sup>, Solmaz ÖZALP<sup>1</sup>, Özlem ASLAN<sup>1</sup>, Jale KARAKAYA<sup>3</sup>, Seyhan ÖZKAN<sup>2</sup>

Klinik Çalışma

Original Article

### ÖZ

**Amaç:** Arka segment göz içi yabancı cisimleri ve eşlik eden göz patolojilerinin tedavisi için uygulanan vitreoretinal cerrahi sonuçlarını değerlendirmek.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma yabancı cisim çıkarılması ve vitreoretinal cerrahi uygulanan 78 hastanın 81 gözünü içermektedir. Bu çalışmada, 76 erkek ve 2 bayan hasta bulunmaktadır ve yaş ortalaması 29.4±10.3'dür. Çalışma kapsamındaki gözlerin hepsinde arka segment göz içi yabancı cisim bulunmaktadır; ayrıca ameliyat öncesi yapılan değerlendirmede gözlerin %56.7'sinde (46 göz) katarakt, %58'inde vitreus hemorajisi (VH) (47 göz) ve %9.8'sinde retina dekolmanı (RD) (8 göz) bulunduğu tespit edilmiştir. 33 gözde yalnızca pars plana vitrektomi ve yabancı cisim çıkarılması işlemi gerçekleştirilirken, 48 gözde pars plana vitrektomi ve yabancı cisim çıkarılmasına ek olarak farklı vitreoretinal cerrahi yöntemleri uygulanmıştır. En son takip muayenesinde cerrahi başarı oranları değerlendirilmiştir ve ek olarak, görme seviyelerinin karşılaştırılması, ameliyat öncesi VH ve RD varlığı istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel karşılaştırmalar paired samples-t test ve chi-square test kullanılarak gerçekleştirilmiştir ve p<.001 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

**Sonuçlar:** Ortalama takip süresi 12.2±2.8 aydır. Takip süresi sonunda 3 gözde hipotoni ve ftizis bulbi, 5 gözde total fibrotik RD ve proliferatif vitreoretinopati ( Evre D3) ve 3 gözde maküler pucker gelişimi tespit edilmiştir. VH bulunan gözlerin %47.8 'inde ve bulunmayan gözlerin ise %92.3'ünde istatistiksel olarak anlamlı bir görme artışı elde edilmiştir (p=0,001). RD bulunan gözlerin %48.7'sinde ve bulunmayan gözlerin %68.6'sinde görme artışı bulunmaktadır ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir (p=0.245). Ayrıca, silikon yağı kullanılan gözlerin %42.5'inde ve C3F8 kullanılanların %40'ında istatistiksel olarak anlamlı bir görme artışı elde edilmiştir (p=0.0001). Fonksiyonel başarı oranı %79 iken (başlangıca göre istatistiksel anlamlı artış) (p=0.0001) ve anatomik başarı oranı % 86.4 olarak tespit edilmiştir.

**Tartışma:** Arka segment göz içi yabancı cisim ve eşlik eden oküler patolojilerin tedavisi için yabancı cisimin çıkarılması ile birlikte uygun vitreoretinal cerrahi yaklaşım ve internal tamponadların kullanılması ile başarılı görsel ve anatomik sonuçlar elde edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Arka segment; göz içi yabancı cisim; vitreoretinal cerrahi.

### ABSTRACT

**Purpose:** To assess the outcomes of the surgical management of posterior segment intraocular foreign bodies (IOFBs) and ocular injuries associated with IOFBs.

**Materials and Methods:** This study included 81 eyes of 78 patients undergoing vitreoretinal surgery and posterior segment foreign body extraction. Of the patients 76 were male and 2 female, and the mean age was 29.4±10.3 years. All eyes had posterior segment IOFBs. In addition, the patients with posterior segment IOFBs had preoperative ophthalmic findings, including cataract formation (46 eyes, 56.7%), vitreous hemorrhage (VH) (47 eyes, 58.0%), and retinal detachment (RD) (8 eyes, 9.8%). Pars plana vitrectomy and IOFB removal were carried out in 33 eyes, and additional different surgical procedures were performed in 48 eyes. The surgical success rate was assessed at the last examination. Furthermore, the comparison of visual acuity, and the presence of preoperative VH and RD were statistically evaluated. Paired samples-t test and chi-square test were used for the statistical analyses and p<.001 was considered to be statistically significant.

**Results:** The mean follow-up time was 12.2±2.8 months. At the last follow-up, there was hypotony and phthisis bulbi in 3 eyes, total fibrotic RD and proliferative vitreoretinopathy (stage D3) in 5 eyes, and macular pucker in 3 eyes. Moreover, 47.8% of the eyes with VH and 92.3% of the eyes without VH had statistically significant increased visual acuity (p=0.001). The visual acuity increased in 48.7% of the eyes with RD and 68.6% of the eyes without RD but it was statistically insignificant (p=0.245). In addition, there was a significant increase in visual acuity in 42.5% of the eyes with silicone oil and 40% of the eyes with C3F8 (p=0.0001). The anatomic success rate was 86.4%. The overall visual success rate was 79%, with a statistically significant difference from the baseline (p=0.0001).

**Conclusion:** Acceptable visual and anatomical results can be achieved after the removal of IOFBs, appropriate surgical interventions, and the use of internal tamponade agents in eyes with ocular injuries associated with IOFBs.

**Key Words:** Intraocular foreign body, posterior segment, vitreoretinal surgery.

Ret-Vit 2009;17:192-196

Geliş Tarihi : 03/06/2009

Kabul Tarihi : 17/07/2009

Received : June 03, 2009

Accepted : July 17, 2009

1- Sağlık Bakanlığı Ankara Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hast., Ankara, Uzm. Dr.  
2- Sağlık Bakanlığı Ankara Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hast., Ankara, Doç. Dr.  
3- Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi , Biyoistatistik A.D., Ankara, Asist. Dr.

1- M.D. Ministry of Health Ankara Ulucanlar Eye Hospital Ankara/TURKEY  
ÖZDAMAR Y., yasemin\_oz@yahoo.com  
TIRHIŞ H.,  
ÖZALP S., sozalp2002@hotmail.com  
ASLAN Ö., aslanozlem@hotmail.com  
2- M.D. Associate Professor, Ministry of Health Ankara Ulucanlar Eye Hospital Ankara/TURKEY  
BATMAN C., cosarbatman@hotmail.com  
BERKER N., niluferberker@hotmail.com  
ÖZKAN S., ozkanseyhan49@yahoo.com  
3- M.D., Hacettepe University Medical Faculty, Department of Biostatistic Ankara/TURKEY  
KARAKAYA J., jalek@hacettepe.edu.tr  
**Correspondence:** M.D. Yasemin ÖZDAMAR  
Fazilet Mahallesi Açık Sokak No:17/6 Ankara/TURKEY

## GİRİŞ

Arka segment göz içi yabancı cisimleri (ASGİYC) uzun süreli görme kaybının en önemli nedenlerinden birini oluşturmaktadır. GİYC'ler toksik etkileri, oluşturdukları inflamatuvar cevap, retina dekolmanı (RD), endoftalmi ve fitisiz bulbi gelişimi gibi geri dönüşümü olamayacak anatomik ve görsel komplikasyonlara yol açabilmektedirler. ASGİYC'lerinin tedavisindeki esas amaçlar, yabancı cisimi çıkarmak, gözün bütünlüğünü sağlamak ve daha iyi anatomik ve fonksiyonel sonuçlar elde etmektir. Vitreoretinal cerrahi enstrüman ve tekniklerdeki gelişmeler, yabancı cisimlerin ve beraberindeki patolojilerin daha kontrollü, daha az komplikasyonla ve daha iyi sonuçlar elde edebilecek şekilde tedavi edilmesine olanak sağlamaktadır.<sup>1-7</sup> Biz bu çalışmada, arka segment göz içi yabancı cisimleri ve eşlik eden oküler patolojilerin tedavisi için uygulanan vitreoretinal cerrahinin sonuçlarını bildirmeyi amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

2001-2008 yılları arasında Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği'nde, arka segment göz içi yabancı cisim ve beraberindeki göz patolojilerinin tedavi ve takiplerinin yapıldığı bu çalışmada 48 hasta retrospektif olarak ve 30 hasta prospektif olarak değerlendirildi ve toplam 78 hastanın 81 gözü çalışmaya dahil edildi. Çalışma kapsamında, ASGİYC'lerin vitreoretinal cerrahi yöntemlerle tedavi teknikleri, komplikasyonları, anatomik ve fonksiyonel başarı oranları değerlendirildi.

Hastaların yaşı, cinsiyeti, travma ve yabancı cisim çıkarılması arasında geçen zaman ve travmanın tüm detayları kaydedildi. Ameliyat öncesinde bütün hastaların en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, biyomikroskopik ön segment muayenesi, göz içi basınç ölçümü ve dilate göz dibi muayenesini içeren detaylı göz muayeneleri gerçekleştirildi. Dilate göz dibi muayenesinde görülebilen GİYC'lerin lokalizasyonu tespit edildi. Gerekli durumlarda GİYC'lerin boyutu, lokalizasyonu ve eşlik eden patolojileri tespit edebilmek için görüntüleme yöntemleri kullanıldı (direkt orbita grafisi, oküler ultrasonografi, bilgisayarlı orbita tomografisi). Her hasta için uygulanan cerrahi yöntem, çıkarılan GİYC'nin içeriği ve boyutları kaydedildi. Endoftalmi ve GİYC bulunan gözler çalışma kapsamına alınmadı.

### Cerrahi Yöntem

Onsekiz yaşından büyük hastalar retrobulber lidokain anestezisi ile, 18 yaşından küçükler ise genel anestezi altında ameliyat edildi. Belirgin lens opasitesi olan gözlerde katarakt ameliyatı (fakoemülsifikasyon veya pars plana lensektomi) ile birlikte kombine vitreoretinal cerrahi gerçekleştirildi. 360° konjonktival peritomi gerçekleştirildikten sonra, episkleral yüzey koterize edildi ve daha sonra alt temporal, üst nazal ve üst temporal kadrantlardan 20-gauge (g) mikrovitreoretinal bıçak ile skle-

rotomiler gerçekleştirildi. 20-g vitreus kesici ile kor vitrektomi yapıldı. Triamsinolon asetonid eşliğinde arka hyaloid soyuldu. Gerek RD bulunan gözlerde retinayı yatıştırmak için ve gerekse de yabancı cisim çıkarılması esnasında retinayı stabilize etmek için vitreus boşluğuna perflorodekalin enjekte edildi ve daha sonra tam bir vitreus tabanı temizliği gerçekleştirildi. Lokalizasyonu belirlenen GİYC'ler uygun cerrahi forsepsler kullanılarak üst kadrantlardaki sklerotomilerden herhangi birisinin genişletilmesiyle veya translimbal yaklaşımla çıkarıldı. GİYC çıkarılması esnasında internal ve eksternal elektromagnet kullanılmadı. Retinal yırtıklara ve olası retinal hasarlara kriyo veya endolazer fotokoagülasyon uygulandı. Gerekli durumlarda uzun süreli tamponad etkisi sağlamak amacıyla silikon yağı (5000 cs veya 1000 cs) veya gaz tamponadı (20% C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>) kullanıldı. Uygun olan gözlerde kapsüller kese içerisine intraoküler lens yerleştirildi. Sklerotomiler, 6/0 vikril sütür kullanılarak ve konjonktival açıklıklar ise 8/0 vikril sütür kullanılarak kapatıldı.

Ameliyat sonrası dönemde takip muayeneleri, ilk ay sürecinde haftalık olarak, daha sonraki 6 aylık sürede aylık olarak gerçekleştirildi. Daha sonra ise hastanın durumuna göre takip muayeneleri yapıldı. Görme seviyesi, göz içi basıncı ölçümü, ön kamera ve fundus muayene bulguları ve komplikasyonlar her kontrol muayenesinde değerlendirildi. En son takip muayene bulgularına göre cerrahi başarı oranları değerlendirildi. Ayrıca, görme seviyelerinin karşılaştırılması, ameliyat öncesi vitreus hemorajisi ve RD'nın varlığı istatistiki olarak değerlendirilmeye alındı. p<.001 istatistiki olarak anlamlı kabul edildi ve karşılaştırmalar paired samples-t test ve chi-square test kullanılarak gerçekleştirildi.

## BULGULAR

Çalışma kapsamındaki hastaların 76'sı erkek ve 2'si kadındı ve yaş ortalaması 29.4±10.3 idi (17-57 yaş). 40 (%51.2) hastada sağ göz, 35 (%45) hastada sol göz ve 3 (%3.8) hastada ise her iki göz tutulumu bulunmaktaydı. Hastaların karakteristik özellikleri tablo 1'de gösterilmektedir. Ortalama takip süresi ise 12.2±2.8 aydı (6-17 ay). Hastaların %90'ında işyeri kazası, %6'sında araba kazası, %3'ünde ateşli silah yaralanması ve %1'inde ev kazası ile yaralanma tespit edilmişti. Çıkarılan yabancı cisimlerin 71'i manyetik, 8'si non-manyetik özellikteydi.

Arka segment göz içi yabancı cisim varlığına eşlik eden göz bulguları; korneal skar (39 göz, %48.1), katarakt (46 göz, %56.7), vitreus hemorajisi (47 göz, %58.0) ve retina dekolmanı (8 göz, %9.8) olarak tespit edildi. Ameliyat öncesi eşlik eden göz bulguları tablo 2'de gösterilmektedir. 27 gözde korneal yara giriş yeri (%33.3), 31 gözde skleral giriş yeri (%38.2) ve 21 (%25.9) gözde kornea-skleral giriş yeri tespit edildi. 2 gözde ise (%2.5) herhangi bir giriş yeri tespit edilememiştir ve bu hastalar nedeni belirsiz göz içi inflamasyon bulguları ile kliniğimize başvurmuşlardı ve bu gözlerde etyolojik olarak AS-

**Tablo 1:** Hasta özellikleri.

Ortalama yaş ± SD	29.4 ± 10.3
Bayan/Erkek	2/76
Sağ /sol/bilateral	40/35/3

(SD): Standart Deviasyon.

**Tablo 2:** Ameliyat öncesi eşlik eden bulgular.

Eşlik eden bulgular	Göz sayısı (%)
Korneal skar	39 (48.1)
Katarakt	46 (56.7)
Vitreus hemorajisi	47 (58.0)
Retina dekolmanı	8 (9.8)
Nedeni belirlenemeyen inflamasyon	2 (2.5)

**Tablo 3:** Uygulanan cerrahi yöntemler.

Cerrahi teknik	Göz sayısı (%)
Yalnızca PPV+GİYC çıkarılması	33 (40.7)
GİYC çıkarılmayan	2 (2.5)
SSB	3 (3.7)
Katarakt cerrahisi	34 (41.9)
Göz içi lens yerleştirilmesi	20 (24.7)
Silikon yağı/C <sub>3</sub> F <sub>8</sub> (18.5/22.2)	15/18

PPV: Pars Plana Vitrektomi, GİYC: Göz İçi Yabancı Cisim, SSB: Skleral Sörklaj Bandı.

GİYC tespit edildi. Olguların hiç birisinde şalkolozis veya siderozis gelişimi görülmedi. Gözlerin %51'inde detaylı retina muayenesi katarakt ve vitreus hemorajisi varlığı nedeni ile gerçekleştirilemedi.

İki gözde GİYC'ler derin retinal yerleşimli olduğu için çıkarılmadı. RD bulunan 8 gözde, tampon maddesi olarak silikon yağı (1000 cs veya 5000 cs, 5 göz) veya %20 C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> (3 göz) kullanıldı ve 3 gözde de skleral sörklaj bandı (SSB) kullanıldı. Silikon yağı veya %20 C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>, RD bulunmayan 25 gözde de kullanıldı. Belirgin derecede kataraktı bulunan 34 gözde pars plana vitrektomi ile kombine katarakt cerrahisi gerçekleştirildi ve 20 göze arka kameraya veya kapsül içine göz içi lens yerleştirildi. Uygulanan cerrahi işlemler tablo 3'de gösterilmektedir. 26 gözde ameliyat öncesi GİYC etrafına endolazer fotokoagülasyon işlemi uygulanmıştır. Ayrıca, ameliyat esnasında özellikle alt yarı retina dekolmanı bulunan gözler-

**Tablo 4:** Görme seviyeleri.

Görme seviyesi	Başlangıç görme, Göz sayısı (%)	Son görme, Göz sayısı (%)
Işık hissi yokluğu	0 (0)	5 (6.1)
Işık hissi-EH	36 (44.4)	15 (18.5)
PS-<20/200	30 (37.0)	14 (17.2)
20/200-<20/40	10 (12.3)	22 (27.1)
≥20/40	5 (6.1)	25 (30.8)
Toplam	81	81

de, vasküler arkadlara yaklaşmaksızın retinanın alt perifer ve midperifer yarısına endolazer fotokoagülasyon uygulandı. Sklerotomi bölgesi genişletilerek yabancı cisim çıkarılan gözlerde, sklerotomi yerinde korioretinal adezyon sağlamak için krio uygulaması gerçekleştirildi.

Yaralanma ve GİYC çıkarılma zamanı 5-15 gün arasında değişmekteydi. 78 göz fakik ve 3 göz psödo-fakikti. Ölçülebilir yabancı cisimlerin en büyük boyutu 7 mm iken en küçüğü 1 mm idi (median boyutu 3 mm idi). 56 gözde (%69.1) yabancı cisim vitreus, 21 gözde (%25.9) retina ve 4 gözde (%4.9) pars plana yerleşmişti. 3 gözde birden fazla GİYC bulunmaktaydı. Takip süresi esnasında, 11 gözde retina dekolmanı, 9 gözde epiretinal membran, 25 gözde katarakt ve 7 gözde glom gelişimi tespit edildi. Takip süresi sonunda 11 gözde anatomik başarısızlık gelişti (3 gözde hipotoni ve ftizis bulbi, 5 gözde total fibrotik RD ve proliferatif vitreoretinopati (PVR, Evre D3) ve 3 gözde maküler pucker).

Vitreus hemorajisi bulunan gözlerin %47.8 'inde ve bulunmayan gözlerin ise %92.3'ünde istatistik olarak anlamlı bir görme artışı elde edildi. (p=0.001). RD bulunan gözlerin %48.7'sinde ve RD bulunmayan gözlerin %68.6'sinde görme artışı bulunmaktaydı ancak istatistik olarak anlamlı değildi (p=0.245). Silikon yağı kullanımı ve C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> kullanımı ve görme aktivitesindeki değişiklik incelendiğinde, silikon yağı kullanılan gözlerin %42.5'inde, C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> kullanılanların %40'ında istatistik olarak anlamlı bir artış elde edildi (p=0.0001). En son muayene bulgularına göre, görme seviyesinde 64 (%79), gözde artış, 10 gözde azalma (%14.8) ve 7 gözde (%8.6) değişimin görülmediği tespit edildi (tablo 4). Fonksiyonel başarı oranı %79 iken (başlangıca göre istatistik olarak anlamlı artış) (p=0.0001) ve anatomik başarı oranı % 86.4 olarak tespit edildi.

## TARTIŞMA

Arka segment göz içi yabancı cisimlerinin tedavisi, yabancı cisimin boyutu, yerleşimi, içeriği ve eşlik eden diğer patolojilerin varlığına göre belirlenmektedir.<sup>1,3,6-8</sup> Vitreoretinal cerrahi tekniklerdeki ilerlemeler sayesinde, ASGİYC'lerin ve gelişen komplikasyonların tedavisi başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Biz bu çalışmada, ASGİYC'lerinin ve beraberindeki patolojilerin tedavisinde uygulanan cerrahi yöntemleri ve sonuçları bildirdik.

Arka segment göz içi yabancı cisimlerinin pars plana vitrektomi ile tedavisi ve sonuçlarını gösteren çalışmalar literatürde bildirilmektedir.<sup>9-26</sup> ASGİYC bulunan gözlerde doku hasarı çok az olsa bile, penetran yaralanmaların vitreusun kollajen yapısı ve retina üzerinde hücrelerin göçü ve çoğalmasına yol açmasından dolayı ve ayrıca yabancı cisimlerin toksik etkileri ve endoftalmi riskinden dolayı pars plana vitrektomi yapılması gerekmektedir.<sup>1,2,6-8,27-29</sup> Vitrektomi esnasında arka hyaloidin çıkarılması önemli aşamalardan birini oluşturmaktadır. Arka hyaloid bırakılırsa, cerrahi sonrası dönemde fibrovasküler doku büyümesi için bir potansiyel bırakılmış olacaktır.<sup>6,11</sup> Triamsinolon asetonid, vitreusun görünürlüğüne kolaylaştırdığı gibi, arka hyaloid ve epiretinal membranların da çıkarılmasını kolaylaştırmaktadır.<sup>30</sup> Bizim çalışmamızda, triamsinolon aracılığı ile arka hyaloid soyulması işlemi gerçekleştirilmiştir.

Vitreus hemorajisi ve retina dekolmanı gelişimi arka segment göz içi yabancı cisimi bulunan gözlerde gelişebilecek ve görme fonksiyonunu belirleyecek önemli komplikasyonlardır. Cleary ve Ryann deneysel çalışmalarında, vitreus hemorajisi bulunan penetran yaralanmaların, penetran yaralanmalar sonrası görülen retina dekolmanına benzer traksiyonel retina dekolmanı ile sonuçlanabileceğini göstermişlerdir.<sup>27</sup> ASGİYC'li gözlerde yaralanma sonrasında, vitreus hemorajisi ve retina dekolmanı insidansı sırasıyla, %25-70 ve %2.9-37 arasında gelişebileceği yapılan çalışmalarda bildirilmektedir.<sup>12-18</sup> Bizim çalışmamızda hastalarımızın %58'inde vitreus hemorajisi ve %9.6'sında RD bulunduğu tespit edilmiştir. Arka segment göz içi yabancı cisim bulunan gözlerde tamponad maddesi olarak uzun etki süreli olanlar kullanılmaktadır. Bunlar RD gelişimini sınırlamakta ve korioretinal hasarların yapışmasını sağlamaktadır.<sup>1,6,7,19</sup> Szurman ve ark. yüksek risk PVR ve göz içi yabancı cisim bulunan gözlerde primer olarak silikon yağı tamponadını kullanmışlardır ve 23 hastanın bulunduğu ve 8 yıllık takip süresi bulunan çalışmada aktif PVR'ın kritik dönemi esnasında retinayı stabilize ettiği ve yüksek riskli gözlerde görme kaybını kısıtladığını bildirmişlerdir.<sup>19</sup> Bu çalışmada RD, retinal yırtık ve olası retinal hasar bulunan hastalarda uzun etki süreli göz içi tamponad maddesi olarak silikon yağı veya %20 C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> kullanıldı. Ayrıca, yabancı cisimin çıkarılması esnasında periferik retinal yırtık gelişimi riski yüksek olduğu için, yabancı cisim çıkarılan sklerotomi bölgesine krio uygulaması gerçekleştirildi.

Travma geçiren gözlerde skleral sörklaj bandı (SSB) kullanımına dair çalışmalar bulunmaktadır. RD yokluğunda SSB kullanımının rolü tam olarak anlaşılmasa da bazı yazarlar, SBB'nin periferik retina ve vitreus tabanını desteklemesi yönünden, PPV ile SSB kombinasyonunu tavsiye etmektedirler.<sup>15,22,31,32</sup> Biz bu çalışmada, RD bulunan 3 gözde SSB kullandık ve bu gözlerde uzun dönemde retina yatışık olarak izlenmekteydi. RD bulunmayan gözlerde profilaktik SSB kullanmadık.

Yabancı cisimlerin internal veya eksternal elektromagnet kullanılarak çıkarılması konusunda değişik ça-

lışmalar bulunmaktadır.<sup>10-14,16-20</sup> Günümüzde eksternal elektromagnet kullanımı, kontrolsüz sonuçlara neden olmasından dolayı neredeyse terk edilmiş bulunmaktadır. Bazı cerrahlar ise, intraoküler elektromagnet kullanımını tavsiye etmektedirler.<sup>13,14,16</sup> Biz, elektromagnetin kontrolsüz sonuçlara yol açmasından dolayı bu çalışmada kullanmadık ve yabancı cisim çıkarmak için forseps kullanımını tercih ettik. Biz bu çalışmada 2 gözde arka kutup bölgesinde derin retinal-koroid yerleşiminden dolayı GİYC çıkaramadık. Bu gözlerden 1'inde RD ve fitizis bulbi gelişimi tespit edildi. Cerrahi sonrası gelişebilecek komplikasyonlar hastaların prognozunun belirlenmesinde büyük bir öneme sahiptir. RD, vitreus hemorajisi, sekonder glokom, fitizis bulbi, maküler skar, epiretinal membran ve endoftalmi bu komplikasyonlar arasında yer almaktadır. Çalışmamızda takip süresi sonunda, 3 gözde hipotoni ve fitizis bulbi, 5 gözde total fibrotik RD ve Evre D3 PVR ve 3 gözde maküler pucker gelişimi tespit edildi.

Arka segment göz içi yabancı cisimlerinin tedavisi sonrasında anatomik ve fonksiyonel sonuçları bildiren çalışmalar bulunmaktadır; ancak çalışmalardaki heterojeniteden dolayı karşılaştırmak güçlük yaratmaktadır.<sup>9-26</sup> Demircan ve ark, 70 göz içeren çalışmalarında, %55.7 oranında görme artışı, %27.2 görmede değişiklik olmaması ve %11.4 oranında görmede azalma bildirmişlerdir.<sup>14</sup> Yılmaz ve ark %71.4 anatomik ve % 64.2 oranında fonksiyonel başarı sağlamışlardır.<sup>23</sup> Öz ve ark, 18 göz içeren çalışmada %88.8 anatomik ve %64.2 fonksiyonel başarı elde edilmiştir.<sup>24</sup> Teke ve ark, 55 göz bulunan çalışmada ise % 89 anatomik başarı, % 83.6 fonksiyonel başarı bildirmişlerdir.<sup>25</sup> Koçak ve ark çalışmada ise, %31.8 fonksiyonel, %89.3 anatomik başarı elde edilmiştir.<sup>26</sup> Bizim çalışmamızda, 64 gözde (%79) görme artışı, 10 gözde (%14.8) görme azalması ve 7 gözde (%8.6) görme seviyesinde değişim tespit edilmiştir. Görme artışıdaki değişim, ilk muayene ile karşılaştırıldığında istatistiki olarak anlamlıdır (p=0.0001). Çalışmamızda anatomik başarı oranımız %86.4'dür. Ek olarak, vitreus hemorajisi bulunan gözlerin %47.8 'inde ve bulunmayan gözlerin ise %92.3'ünde istatistiki olarak anlamlı bir görme artışı elde edilmiştir. (p=0.001). RD bulunan gözlerin %48.7'sinde ve RD bulunmayan gözlerin %68.6'sinde görme artmıştır; ancak istatistiki olarak anlamlı değildir (p=0.245). Silikon yağı kullanılan gözlerin %42.5'inde, C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> kullanılanların %40'ında istatistiki olarak anlamlı bir görme artışı elde edilmiştir (p=0.0001). Çalışmamızda fonksiyonel başarı oranımız %79 olarak tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, arka segment göz içi yabancı cisimlerinin tedavisi için uygulanacak vitreoretinal cerrahi yaklaşım, gözün durumuna ve eşlik eden patolojilere göre değişmektedir. Vitreoretinal cerrahi basamaklarının özenle uygulanmasıyla daha kontrollü ve daha az komplikasyonun eşlik ettiği, daha iyi anatomik ve görsel sonuçların bulunduğu çalışmalar elde edilebilmektedir.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. McCabe CM, Mieler WF, Postel EA.: Surgical Management of Intraocular Foreign Bodies. In: Alfaro III DV, Liggett PE, ed. Vitreoretinal Surgery of the Injured Eye. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers. 1999;257-271.
2. Khani SC, Mukai S.: Posterior segment intraocular foreign bodies. *Int Ophthalmol Clin.* 1995;35:151-161.
3. Davidson PC, Sternberg P Jr.: Management of posterior segment ocular trauma. *Curr Opin Ophthalmol.* 1991;2:337-343.
4. Ahmadi H.: Ocular injuries caused by intraocular or retrobulbar foreign bodies. *Ophthalmology.* 2001;108:1170-1171.
5. Vezendi L, Facskó A, Zajác M et al.: New indications for and technics in vitreoretinal surgery. *Acta Chir Hung.* 1997;36:381-382.
6. Charles S, Katz A, Wood B.: Vitreous Microsurgery. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. 2002;195-209.
7. Williamson TH.: Vitreoretinal Surgery. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2008;161-178.
8. 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.
9. Soheilian M, Feghi M, Yazdani S, et al.: Surgical management of non-metallic and non-magnetic metallic intraocular foreign bodies. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging.* 2005;36:189-196.
10. Soheilian M, Abolhasani A, Ahmadi H, et al.: Management of magnetic intravitreal foreign bodies in 71 eyes. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging.* 2004;35:372-378.
11. Wani VB, Al-Ajmi M, Thalib L, et al.: Vitrectomy for posterior segment intraocular foreign bodies: visual results and prognostic factors. *Retina.* 2003;23:654-660.
12. Wickham L, Xing W, Bunce C et al.: Outcomes of surgery for posterior segment intraocular foreign bodies, retrospective review of 17 years of clinical experience. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2006;244:1620-1626.
13. Sziárdó 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.
14. Demircan N, Soylu M, Yagmur M, et al.: Pars plana vitrectomy in ocular injury with intraocular foreign body. *J Trauma.* 2005;59:1216-1218.
15. Warrasak S, Euswas A, Hongsakorn S.: Posterior segment trauma: types of injuries, result of vitreo-retinal surgery and prophylactic broad encircling scleral buckle. *J Med Assoc Thai.* 2005;88:1916-1930.
16. Mester V, Kuhn F.: Ferrous intraocular foreign bodies retained in the posterior segment: management options and results. *Int Ophthalmol.* 1998;22:355-362.
17. Greven CM, Engelbrecht NE, Slusher MM et al.: Intraocular foreign bodies: management, prognostic factors, and visual outcomes. *Ophthalmology.* 2000;107:608-612.
18. Jonas JB, Knorr HL, Budde WM.: Prognostic factors in ocular injuries caused by intraocular or retrobulbar foreign bodies. *Ophthalmology.* 2000;107:823-828.
19. Szurman P, Roters S, Grisanti S, et al.: Primary silicone oil tamponade in the management of severe intraocular foreign body injuries: an 8-year follow-up. *Retina.* 2007;27:304-311.
20. Coleman DJ, Lucas BC, Rondeau MJ et al.: Management of intraocular foreign bodies. *Ophthalmology.* 1987;94:1647-1653.
21. De Souza S, Howcroft MJ.: Management of posterior segment intraocular foreign bodies: 14 years' experience. *Can J Ophthalmol.* 1999;34:23-29.
22. 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.
23. Yılmaz G, Acar MA, Arsan AK ve ark.: Göz içi yabancı cisimlerde pars plana vitrektomi. *Ret-Vit.* 1998;6:17-21.
24. Öz Ö, Kayhan U, Tarkan F ve ark.: Göz içi yabancı cisim ekstraksiyonunda vitreoretinal cerrahi sonuçlarımız. *Ret-Vit.* 1998;6:214-219.
25. Teke MY, Önal S, Taşkıntuna İ ve ark.: İntraoküler yabancı cisimlerin neden olduğu oküler yaralanmalarda prognostik faktörler. *Ret-Vit.* 2003;11:228-234.
26. Koçak N., Zengin M.Ö., Öner F.H. ve ark.: Göz içi yabancı cisimlerde cerrahi sonuçlarımız. *Ret-Vit.* 2007;15:203-206.
27. Cleary PE, Ryan SJ.: Histology of wound, vitreous, and retina in experimental posterior penetrating eye injury in the rhesus monkey. *Am J Ophthalmol.* 1979;88:221-231.
28. Winthrop SR, Cleary PE, Minckler DS et al.: Penetrating eye injuries: a histopathological review. *Br J Ophthalmol.* 1980;64:809-817.
29. Mieler WF, Ellis MK, Williams DF et al.: Retained intraocular foreign bodies and endophthalmitis. *Ophthalmology.* 1990;97:1532-1538.
30. Matsumoto H, Yamanaka I, Hisatomi T, et al.: Triamcinolone acetonide-assisted pars plana vitrectomy improves residual posterior vitreous hyaloid removal: ultrastructural analysis of the inner limiting membrane. *Retina.* 2007;27:174-179.
31. Azad RV, Kumar N, Sharma YR et al.: Role of prophylactic scleral buckling in the management of retained intraocular foreign bodies. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2004;32:58-61.
32. Rosner M, Bartov E, Treister G et al.: Prophylactic scleral buckling in perforating ocular injuries involving the posterior segment. *Ann Ophthalmol.* 1988;20:146-149.