

ÖZGÜN ARAŞTIRMA

## Göz İçi Yabancı Cisim ile Oluşan Göz Yaralanmalarında Prognostik Faktörler\*

Özgür YALÇINBAYIR<sup>1</sup>, Serhat ÇİÇEK<sup>2</sup>, Berkant KADERLİ<sup>3</sup>, Öner GELİŞKEN<sup>4</sup>,  
Remzi AVCI<sup>5</sup>, Ahmet Ali YÜCEL<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa.

<sup>2</sup> Simav Devlet Hastanesi, Kütahya.

<sup>3</sup> Özel Esentepe Hastanesi, Bursa.

<sup>4</sup> Özel Fokus Laser Polikliniği, Bursa.

<sup>5</sup> Özel Retina Göz Hastanesi, Bursa.

### ÖZET

Bu retrospektif çalışmada intraoküler yabancı cisim (İOYC) için vitreoretinal cerrahi yapılan olgularda görmeyi etkileyen prognostik faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmaya 2007-2014 arasında İOYC tanısıyla vitreoretinal cerrahi yapılan ve en az 3 ay takip edilen 52 hasta dahil edilmiştir. Olguların demografik özellikleri, preop ve postop en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) kaydedilmiş, postop takiplerindeki anatomik başarı ve EİDGK seviyeleri ile ilişkisi incelenmiştir. Ortalama yaş 34.6 ± 14.0 yıl olan bu çalışmada ortalama takip 10,7 ay idi. EİDGK preop 1,74 ± 1,15 logMAR iken postop 6. ayda 0,92 ± 1,15 logMAR idi. Yabancı cisimin göze giriş yeri ekseriyetle korneal bölge idi. Altıncı ayda anatomik başarı oranı % 88,4 idi. Takiplerde 9 olguda retina dekolmanı geliştiği görüldü. Olguların %42,3'ünde ilk cerrahiden sonra tekrar cerrahi müdahale yapılması gerekti. Anatomik bütünlük için primer onarım yapılanlarda ve yabancı cisimi korneadan çıkarılanlarda 6. aydaki anatomik başarının anlamlı derecede düştüğü tespit edildi (p<0,05).

**Anahtar Kelimeler:** Görme. İntraoküler yabancı cisim. Vitreoretinal cerrahi.

### Prognostic Factors in Intraocular Foreign Body Related Ocular Injuries

### ABSTRACT

This retrospective study aims to investigate the visual prognostic factors in cases who underwent vitreoretinal surgery for intraocular foreign body (IOFB) removal. Fifty-two patients who had vitreoretinal surgery between 2007-2014 and had a minimum of 3 months of follow-up were included. The demographic characteristics, preoperative and postoperative best corrected visual acuities (BCVA) were recorded and their relationship with the postoperative anatomical success and BCVAs were investigated. The mean age of the cases were 34.6 ± 14.0 years and the mean follow-up was 10,7 months. Preoperative BCVA was 1,74 ± 1,15 logMAR while the postoperative BCVA was 0,92 ± 1,15 logMAR at the sixth month postoperatively. The most common entry site of IOFB was within the cornea. The anatomical success rate was 88,4% at the sixth month. Nine cases developed retinal detachment throughout the follow-up. Secondary surgical intervention was needed in 42,3% of cases. Cases who had primary repair for ocular integrity and those whose IOFB were removed from the cornea had significantly lower rates of anatomical success at the sixth month.

**Key Words:** Intraocular foreign body. Vision. Vitreoretinal surgery.

\* Türk Oftalmoloji Derneği 48. Ulusal Kongresinde sözlü sunu olarak sunulmuştur.

Geliş Tarihi: 08 Haziran 2017

Kabul tarihi: 28 Haziran 2017

Dr. Özgür YALÇINBAYIR  
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı,  
Bursa.

Tel: 0 224 2952447

E-posta: yalcinbayir@yahoo.com

İntraoküler yabancı cisimler (İOYC), görme kaybının önemli nedenleri arasında yer almaktadır<sup>1-3</sup>. İOYC olguları tezahür, sonuç ve prognoz açısından farklılıklar arz etmektedir ve delici göz yaralanmalarının %18-40'ında görülebilmektedir.<sup>4</sup> Olguların büyük kısmı (>90) 29-38 yaş arası erkeklerden oluşmaktadır<sup>5</sup>.

En sık (% 60-80) metal ile metalin dövülmesi ile meydana gelen bu yaralanmalarda, diğer mekanizmalar arasında matkap (%18-25) ve silah-patlayıcı yaralanmaları (%19) yer almaktadır<sup>4</sup>. İOYC'de görme kaybına yol açabilecek en önemli faktörün yaralanma esnasında gelişen anatomik hasar olduğu bilinmektedir. Tanım itibarıyla İOYC travmaları penetran yara-

lanmalarda olabileceği gibi, perforan yaralanmalarda da olabilir. Penetran İOYC olgularında sadece göze giriş yarası mevcut iken, perforan yaralanmalarda yabancı cisim göze girip diğer taraftan da çıkmaktadır. Ancak anatomik hasarı az olan olgularda dahi endoftalmi, retina dekolmanı ve siderosis gibi yıkıcı komplikasyonların gelişebilmesi, İOYC olgularını korkulur hale getirmiştir.

Son yıllarda teknik gelişmelere paralel olarak vitreoretinal cerrahi (VRC) ile İOYC olgularına zamanında müdahale edilebilir olması sayesinde İOYC hastalarında olumlu sonuçlar alınabildiği görülmektedir. Bu çalışmada İOYC için VRC yapılan olgularda görme prognozunu etkileyen anatomik, cerrahi ve klinik faktörlerin belirlenmesi hedeflenmektedir.

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışma için 2007-2014 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Göz Hastalıkları kliniğinde intraoküler yabancı cisim (İOYC) tanısı ile takip edilen hastaların dosyası taranmıştır. Bu hastalardan 18-70 yaş aralığında olan, göz içi yabancı cisim çıkarılması için pars plana vitrektomi yoluyla VRC yapılan ve en az 3 ay takip edilen olgular çalışmaya alınmıştır. İOYC tanısı kapsamlı göz muayenesini takiben direkt röntgenografi ve/veya bilgisayarlı tomografi yardımı ile konulmuştur. Çalışma Helsinki Bildirgesinin ilkelerine uygun şekilde ve Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan gerekli izinler alındıktan sonra yürütülmüştür.

Bu çalışmada klinik seyri etkileyebilecek preop, perop ve postop faktörler incelenmiştir. Olguların başlangıçtaki demografik özellikleri, takip süresi, göz içi yabancı cisime sebep olan travmanın perforan travma veya penetran travma olması, İOYC giriş yeri (kornea ve/veya sklera), İOYC sayısı, primer onarım gerektirip gerektirmediği, preop muayenede lens hasarı endoftalmi ve siderosis gb. durumların varlığı ve İOYC için perop lens cerrahisi yapıp yapılmadığı kaydedilmiştir. Yine perop yapılan muayenede eşlik eden retina dekolmanı ve vitreus hemorajisinin varlığı, yabancı cisim retinaya çarptı ise makulayı etkileyip etkilemediği ve sekonder submaküler hemoraji yapıp yapımadığı not edilmiştir. Perop İOYC'in içeriği (metal, taş veya organik), İOYC'in göz dışına skleradan mı korneadan mı çıkarıldığı gb. bilgiler yanında ameliyat sonunda kullanılan tamponad malzemesi kaydedilmiştir. Ön segmente yakın olan yaralanmalarda, skleradan çıkarılması mümkün olmayacak kadar büyük olan olgularda İOYC'in korneadan çıkarılması tercih edilmiştir.

Tüm olguların preop ve postop 1, hafta, 1. ay, 3. ay, 6. ay ve 12. aydaki en iyi düzeltilmiş görme keskinliğinin (EİDGK) minimal logaritmik açı rezolüsyon (logMAR) değerleri, göz içi basınçları ve fundus mu-

ayene bulguları kaydedilmiştir. Postop dönemde gelişen proliferatif vitreoretinopati, retina dekolmanı ve epiretinal membran gb. durumlar not edilmiş, postop 6. aydaki anatomik başarı ve bu döneme kadar uygulanan girişim sayısı kaydedilmiştir. Elde edilen verilerin 6. aydaki EİDGK ile ilişkisi incelenmiştir.

## İstatistik Analiz

Elde edilen veriler IBM SPSS Statistics for Windows, Versiyon 19.0 (IBM Corp., Armonk, NY) kullanılarak kaydedilmiştir. Sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler normal dağılıma uygunluk gösterenlerde ortalama ve standart sapma, normal dağılıma uygunluk göstermeyenlerde ise medyan, minimum ve maksimum değerler ile birlikte raporlanmıştır. Kategorik değişkenler için tanımlayıcı istatistikler frekans ve yüzde değerler olarak verilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığı Shapiro Wilk testiyle incelenmiştir. Normal dağılan bağımlı gruplar için Eşleştirilmiş t-testi, normal dağılmayan bağımlı gruplar için ise Wilcoxon İşaret Sıra Testi uygulanmıştır. Değişkenler arası ilişkiler normal dağılım gözlenen değişkenler için Pearson korelasyon katsayısı, normal dağılım gözlenmeyen değişkenler için Spearman korelasyon katsayısı ile incelenmiştir. Yapılan analizlerde anlamlılık düzeyi  $\alpha = 0.05$  olarak belirlenmiştir.

## Bulgular ve Sonuçlar

Bu çalışmaya 2007-2014 arasında İOYC tanısıyla VRC yapılan ve dahil edilme kriterlerine uyan 52 hastanın 52 gözü dahil edilmiştir. Yapılan incelemede olguların 51'i erkek, 1 olgu kadın idi ve ortalama yaş  $34.6 \pm 14.0$  idi. Bu çalışmada ortalama izlem süresi 10,7 ay (3-68) ay idi.

Olguların 50'si (%96,1) penetran yaralanma iken 2'si (%3,9) perforan yaralanma idi. Yabancı cisimin göze giriş yeri 45 (%86,5) olguda korneal bölge iken, 1 (%1,9) olguda korneoskleral bileşke, 6 (%11,5) olguda skleral bölge idi. Olguların 22 (% 42,3)'ünde yabancı cisim giriş yerine primer sütürasyon yapılmış idi, 30 olgu (%57,7) kapalı penetran yaralanma idi. Yabancı cismin göze girişi ile VRC yapılması arasındaki süre ortalama 15,3 gün (2-180) idi. Preop EİDGK ortalaması  $1,74 \pm 1,15$  logMAR idi.

Perop muayenede olguların 32 (% 61,5)'inde lens travması mevcut idi ve bu olguların tümüne lens cerrahisi uygulandı. Lens cerrahisi yapılan olgulardan 18 (% 34,6)'ine intraoküler lens (IOL) konulabildi; bu olguların 9 (%17,3)'ünde IOL intrakapsüler yerleştirilebilirken, 9 (%17,3)'ünde sulkusa yerleştirilebildi. Olguların 46 (% 88,4)'inde IOYC genişletilen sklerotomiden çıkarılırken, 4 (% 7,6)'sında ön kamaraya alınan yabancı cisim korneal yara yerinden veya açılan

## Göz İçi Yabancı Cisimlerinde Prognoz

korneal açıklıktan çıkarıldı. İOYC'lerin 50 (%96,1)'i metal niteliğinde iken 2 (% 3,9)' si taş idi. Perop muayenede İOYC'lerin ekseriyetle periferik retinada olduğu görüldü; 29 (% 55,7)'i periferik retinaya gömülü iken, 15 (% 28,8)'i vitreusta asılı idi, 6 (%11,5)'i makuler alanda retinaya gömülü idi. Makuler alanda olan olgulardan 4 (%7,6)'inde yabancı cisimin foveal alanda hasara yol açtığı görülmekte idi. Perop olguların 5 (%9,6)'sında siderozis bulgusu mevcut iken, 3 (%5,7) olguda eşlik eden retina dekolmanı bulunmaktadı. 15 (%28,8) olguda vitreus hemorajisi, 7 (%13,4) olguda submakuler hemoraji görülmekte idi. 8 (%15,3) olguda İOYC'e endoftalmi eşlik etmekte idi. VRC yapılan bu olguların 28 (%53,8)'inde vaka sonlandırılırken intraoküler tamponada gerek görülmemiştir. Beş (%9,6) olguya intraoküler tamponad olarak silikon verilirken, 10 (%19,2) olguya intraoküler gaz verilmiştir. Bunlardan 3 (%5,7)'ine uzun etkili C3F8, 7 olguya (%13,4) daha kısa etkili C2F6 veya SF6 verilmiştir. Dokuz olgu (%17,3) göz içi hava verilerek kapatılmıştır.

Postop EİDGK değeri 1. ayda  $1,27 \pm 0,96$  logMAR, 3. ayda  $1,00 \pm 0,07$  logMAR, 6. ayda  $0,92 \pm 1,15$  logMAR, 12. ayda  $1,09 \pm 1,17$  logMAR idi. Preop EİDGK ile 1.-3.-6.-12. ay EİDGK arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmakta idi (p değerleri sırasıyla (p=0,004), (p<0,001), (p=0,001), (p=0,002) idi). Altıncı ayda olguların % 46,4 de GK > 0,5 idi.

Altıncı ayda anatomik başarı oranı % 88,4 (n=46/52) idi. Takiplerde, İOYC için VRC yapılan olgulardaki komplikasyonlar incelendiğinde; 9 olguda (%17,4) postop retina dekolmanı geliştiği görüldü, yine 9 olguda (%17,4) epiretinal membran (ERM) geliştiği tespit edildi. Beş olguda (%9,6) proliferatif vitreoretinopati (PVR) tablosu oluştu. Postop retina dekolmanının gelişme süresi ortalama 147,7 gün (26-700) idi. Olguların 22 sinde (%42,3) ilk cerrahiden sonra tekrar cerrahi müdahale yapılması gerekmiştir.

Yapılan istatistik değerlendirmede preop EİDGK ile postop 6. aydaki EİDGK arasındaki değişimin çeşitli faktörlerle ilişkisi olduğu tespit edildi. Sekonder cerrahi sayısı ile preop EİDGK'nin (r: 0,303, p: 0,031) ve postop 6. aydaki görme değişimi arasında anlamlı ters ilişki vardı (r: 0,523, p: 0,004). Yine cerrahi müdahale süresi ile preop EİDGK arasında (r: 0,315, p: 0,025) ve 6. aydaki EİDGK arasında (r: 0,480, p: 0,008) anlamlı ters ilişki vardı. İOYC sayısı ile 6. aydaki EİDGK arasında anlamlı ters ilişki (r: 0,453 p: 0,014) mevcut idi. Postop RD varlığının postop tespit edilen PVR ile (p<0,05) ve ERM ile (p<0,05) istatistiksel anlamlı ilişkisi tespit edildi.

Altıncı aydaki anatomik başarıyı etkileyen faktörlere bakıldığında primer onarım yapılmış olguların primer onarım yapılmamış olgulara göre EİDGK'lerinin 6. ayda daha düşük olduğu görüldü (p<0,05). Yine primer onarım yapılanlarda 6. aydaki anatomik başarının anlamlı derecede düşük olduğu tespit edildi (p<0,05).

İOYC korneadan çıkarılan olgularda 6. aydaki anatomik başarının anlamlı derecede düşük olduğu tespit edildi (p<0,05).

## Tartışma

Endüstrileşmedeki artışa paralel olarak günümüzde gittikçe artan sayıda intraoküler İOYC vakaları ile karşılaşılmaktadır. Bu durum yarattığı görsel zaafiyet, işgücü kaybı ve adli problemler ile önemli bir sosyoeconomic soruna yol açmaktadır.

Son yıllarda İOYC ile geniş deneyim elde edilmesine rağmen, kapsamlı prospektif çalışmaların yapılamaması nedeniyle literatürde çelişkili veriler dikkati çekmektedir. Yapılan vitreoretinal cerrahi ile yabancı cismin çıkarılması mümkün olsa da oluşacak anatomik hasar prognozda belirleyici olabilmektedir. İleri müdahalelerle anatomik başarı sağlansa dahi fonksiyonel görmenin kazanılması ile ilgili belirsizlik olayın doğasından kaynaklanmaktadır.

Görsel prognozu etkileyen anatomik, cerrahi ve klinik faktörlerin belirlenmesini hedefleyen bu retrospektif çalışmada görmeyi ve anatomik başarıyı etkileyen en önemli faktörün travmanın şiddeti, yabancı cisim sayısı, cerrahi için geçen süre ve cerrahi sayısı olduğu görülmektedir. Özellikle primer onarım yapılması gerekecek kadar şiddetli travma geçirenlerde görmenin uzun vadede daha da düşük olduğu tespit edilmektedir. Yine İOYC sayısı arttıkça görme prognozunun kötüleştiği izlenmektedir. Travma ile İOYC için yapılan cerrahi arasındaki süre uzadıkça tablonun kötüleştiği ve görme beklentisinin azaldığı anlaşılmaktadır. Bir diğer sonucumuzda İOYC'in korneadan çıkarıldığı olgularda görsel sonucun daha düşük olduğu görülmektedir. Ayrıca sekonder cerrahi gerektirecek kadar vitreoretinal etkileşimi olan olgularda son görmenin ve anatomik başarının daha düşük olduğu tespit edilmektedir. Preop görmenin düşüklüğü sekonder cerrahi geçirme ihtimalini arttırdığı gibi sekonder cerrahi olanlarda da 6. ayda görmenin seviyesi o kadar düşük olmaktadır. Yine postop dönemde proliferatif vitreoretinopati ve epiretinal membran gelişiminin ilerleyen dönemde retina dekolmanı gelişimi açısından risk oluşturduğu izlenmektedir.

Bulgularımızın genel olarak literatürle uyumlu olduğu ve yaralanma esnasında oluşan anatomik etkileşimin, görsel prognozu yakından etkilediği bilgisini destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Postoperatif retina dekolman oranımız (%17,9) literatür ile uyum arz etmektedir (%6-40)<sup>6-8</sup>.

Bunun yanında sonuçlarımızın bir kısmının literatürle geliştiği görülmektedir. Örneğin çalışmamızda giriş yeri %86,5 olguda korneal bölgede iken, %1,9 olguda korneoskleral bileşkede, %11,5 olguda skleral bölgede tespit edilmiştir. Rathod ve arkadaşları ise bu oranı sırasıyla %65, %10 ve %25 olarak bildirmiştir<sup>9</sup>. Kor-

neal yaralanma oranımızdaki yüksekliğin olgu bazındaki farklılıklara ve koruyucu önlem alınmasındaki yetersizliklere bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. Yine çalışmamızda yabancı cisimi kornea yoluyla çıkarılan olgularda görme seviyesinin anlamlı oranda azaldığı görülmektedir. Yukarıdaki verilerle birlikte değerlendirildiğinde İOYC olgularında korneanın korunmasının prognozda önemli rolü olduğu anlaşılmaktadır.

Yine çalışmamızda postop 6. ayda olguların % 46,4 de EİDGK > 0,5 olması literatürdeki verilere nazaran düşüklük arz etmektedir. Peyman ve Coleman'ın çalışmalarında olgularının % 60 olguda EİDGK > 0,5 olarak saptanmıştır.<sup>10,11</sup> Bu görsel zayıflığın korneal yaralanma oranımızın yüksekliğine ve yaralanma ile cerrahi arasındaki sürenin olgularımızda daha uzun olmasına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Literatürde İOYC çıkarılması için ideal zamanlama konusunda çelişkiler olduğu görülmektedir. Bazı yazarlar 24 saat içerisinde veya en kısa zamanda çıkarımı önermekte olup bir kısmı bunun aksi yönde görüş bildirmektedirler. Erken dönemde cerrahi önerenler özellikle endoftalmi riskinin artmaması için hızlıca müdahaleyi önermekte olup, son görüşü destekleyenler enfeksiyon olmadığı sürece savaş şartlarında 1 ay sonra dahi İOYC çıkarımı yapılan olgularda olumlu sonuçlar alınabildiği bilgisinden güç almaktadırlar<sup>12</sup>. Bizim çalışmamızda her ne kadar şartlarımız dolayısıyla travma ile yabancı cisim çıkarımı arasında geçen süre oldukça uzun (ortalama 15,3 gün (aralık: 2-180 gün)) olsa da endoftalmi riskini en az seviyede tutmak için İOYC çıkarımının hızlıca yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Bu çalışma, Türkiye'nin endüstrileşmede ve iş kazalarında önderliği elinde bulunduran bölgesindeki 3. basamak verilerini sunması açısından önem arz etmektedir. Ayrıca bu konudaki hasta bilincinin ülkemizde düşük olduğunu belgeleyecek derecede yüksek oranda siderozis olgularını (%9,6) bildirmesi açısından da dikkate değerdir. Bunun yanında çalışmanın retrospektif yapıda olması, nispeten az sayıda olgu içermesi ve olguların oküler travma skorunu bildirmemesi dezavantajlarını oluşturmaktadır.

Sonuç itibarıyla bu çalışmada elde edilen veriler, İOYC olgularında uygun tekniklerle erken dönemde

yapılan vitreoretinal cerrahinin görme prognozunu olumlu etkilediğini göstermektedir. Bu konuda geniş kapsamlı ve prospektif çalışmaların yapılmasının gerekliliği ortadadır. Ciddi görme kaybına yol açabilen bu yaralanmaların tedavisi için gösterilecek özenin yanı sıra bu yaralanmaların önlenmesi için çalışan eğitime önem verilmesi ve koruyucu gözlük kullanımının yaygınlaştırılması gerekmektedir.

## Kaynaklar

1. Pieramici DJ, MacCumber MW, Humayun MU, Marsh MJ, de Juan Jr E. Open-globe injury. Update on types of injuries and visual results. *Ophthalmology*. 1996;103: 1798-1803.
2. Entezari M, Rabei HM, Badalabadi MM, Mohebbi M. Visual outcome and ocular survival in open-globe injuries. *Injury*.2006;37:633-637.
3. Ehlers JP, Kunimoto DY, Ittoop S, Maguire JI, Ho AC, Regillo CD. Metallic intraocular foreign bodies: characteristics, interventions, and prognostic factors for visual outcome and globe survival. *Am J Ophthalmol*.2008;146,427-433.
4. Greven CM, Engelbrecht NE, Slusher MM, Nagy SS. Intraocular foreign bodies: management, prognostic factors, and visual outcomes. *Ophthalmology*. 2000;107:608-612.
5. Williams DF, Mieler WF, Abrams GW. Intraocular foreign bodies in young people. *Retina*. 1990;10:45-49.
6. De Souza S, Howcroft MJ. Management of posterior segment intraocular foreign bodies: 14 years' experience. *Can J Ophthalmol*. 1999;34:23-29.
7. Wickham L, Xing W, Bunce C, Sullivan P. Outcomes of surgery for posterior segment intraocular foreign bodies—a retrospective review of 17 years of clinical experience. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2006;244:1620-1626.
8. 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.
9. Rathod R, Mieler WF. An update on the management of intraocular foreign bodies. *Retin Physician*. 2011;8:52-5.
10. Peyman GA, Raichand M, Goldberg MF, Brown S. Vitrectomy in the management of intraocular foreign bodies and their complications. *Br J Ophthalmol*. 1980;64:476-482.
11. Coleman DJ, Lucas BC, Rondeau MJ, Chang S. Management of intraocular foreign bodies. *Ophthalmology*. 1987;94:1647-53.
12. Colyer MH, Weber ED, Weichel ED, et al. Delayed intraocular foreign body removal without endophthalmitis during Operations Iraqi Freedom and Enduring Freedom. *Ophthalmology*. 2007;114:1439-1447.