

Göz İçi Yabancı Cisimlerinin Eşlik Ettiği Açık Glob Yaralanmalarında Kombine Fakoemülsifikasyon ve Pars Plana Vitrektomi*

Combined Phacoemulsification and Pars Plana Vitrectomy in Perforating-Globe Injuries with Intraocular Foreign Body

Ufuk Şahin TİĞ¹, Yavuz BARDAK², Osman ÇEKİÇ¹, Fadime KENDİR³, M. Muhterem EKİM³

Klinik Çalışma

Original Article

ÖZ

Amaç: Göz içi yabancı cisimlerinin (GİYÇ) eşlik ettiği açık glob yaralanmalarında aynı seansta fakoemülsifikasyon ve pars plana vitrektomi (PPV) uygulamasının etkinliğinin değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: GİYÇ'nin eşlik ettiği açık glob yaralanması ile mürcat eden, yaşları 17 ile 48 arasında değişen 2'si kadın 12'si erkek 14 olgunun 15 gözü çalışmaya dahil edildi. Tüm olgulara lokal anestezi ile aynı seansta fakoemülsifikasyon ile lensektomi ve PPV uygulandı. GİYÇ bulunan 10 gözden metalik GİYÇ çıkarıldı (%67). 12 göze göz içi merceği takıldı (%80), 3 göz afak bırakıldı (%20).

Bulgular: Ameliyat sonrası dönemde, olgular ortalama 33 ay (20-46 ay) süreyle takip edildi. Son kontrolde, 13 gözde retina yatışık (%87) ve 12 gözde göz içi merceği stabildi (%80). On gözde görme keskinliği artarken (%67), 4 gözde değişiklik olmadı (%27), 1 gözde ise görme keskinliği azaldı (%6). Görmesi persepsiyon negatif olan iki gözden birinde ve persepsiyon pozitif olan gözlerden birinde olmak üzere toplam 2 gözde ftizis bulbi gelişti (%13).

Sonuç: Açık glob yaralanmalarında fakoemülsifikasyon ve PPV'nin aynı seansta uygulanmasının güvenilir ve etkin olduğu, sonuç görme keskinliğinin oküler patolojinin ağırlığı ile paralel gittiği sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Fakoemülsifikasyon, göz içi yabancı cisimleri, pars plana vitrektomi.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the safety and efficacy of combined phacoemulsification and vitrectomy in perforating-globe injuries.

Materials and Methods: Fourteen patients (2 women and 12 men) in ages ranging from 17 to 48 years with perforating-globe injuries and intraocular foreign body were included in this study. In all cases, lensectomy via phacoemulsification and vitrectomy were performed in the same session under topical anesthesia. Metallic foreign bodies were extracted in 10 eyes (67%). Intraocular lens were implanted in 12 eyes (80%) while 3 eyes were left aphakic (20%).

Results: Cases were followed-up for an average of 33 months (range 20 to 46 months) in the postoperative period. Retina was found attached on the final control in 13 eyes (87%) and intraocular lenses were in good position in 12 eyes (80%). Visual acuities are improved in 10 eyes (67%), did not change in 4 eyes (27%) and decreased in one eye (6%). In one eye phythisis bulbi, has been developed with light perception and in one other eye without light perception (13%).

Conclusion: Combined phacoemulsification and pars plana vitrectomy in perforating-globe injuries accepted as a reliable and effective method and visual results one parallel to the severity of the ocular pathology.

Key Words: Phacoemulsification, intraocular foreign body, pars plana vitrectomy.

Ret-Vit 2007;15:207-211

Geliş Tarihi : 06/11/2006

Kabul Tarihi : 21/03/2007

Received : November 06, 2006

Accepted: March 21, 2007

* TOD 40. Ulusal Oftalmoloji Kongresinde poster olarak kısmen sunulmuştur.
1- Süleyman Demirel Üni Tıp Fak. Göz Hastalıkları A.D., Yrd. Doç. Dr.
2- Süleyman Demirel Üni Tıp Fak. Göz Hastalıkları A.D., Prof. Dr.
3- Süleyman Demirel Üni Tıp Fak. Göz Hastalıkları A.D., Asist. Dr.

1- M.D. Asistant Professor, Süleyman Demirel University Faculty of Medicine Department of Ophthalmology Isparta/TURKEY
TİĞ Ş., ufuk_tig@myynet.com
ÇEKİÇ O., oceki@hotmai.com
2- M.D. Professor, Süleyman Demirel University Faculty of Medicine Department of Ophthalmology Isparta/TURKEY
BARDAK Y., yavuzbardak@hotmail.com
3- M.D., Süleyman Demirel University Faculty of Medicine Department of Ophthalmology Isparta/TURKEY
KENDİR F.,
EKİM M.M.,

Correspondence: M.D. Professor, Yavuz BARDAK
Süleyman Demirel University Faculty of Medicine Department of Ophthalmology
Isparta/TURKEY

GİRİŞ

Göz içi yabancı cisimleri (GİYÇ) ile birlikte olan penetran travmalar kötü prognoz ile seyreden ciddi yaralanmalardır.¹ GİYÇ ile birlikte olan yaralanmalar nispeten siktir ve penetran göz yaralanmalarının %17 ila %41'ini oluşturmaktadır.² Açık glob yaralanmalarının tedavisinde vitreoretinal cerrahi sıklıkla gerekmektedir. Arka segmentteki GİYÇ'nin doğrudan görülerek ve kontrollü şekilde çıkarılmasını vitreoretinal cerrahi sayesinde mümkün olabilmektedir.³ Vitrektomi ile vitreus içindeki kan temizlenir, arka segmentte traksiyonel sekele neden olan inflamasyon ve fibröz cevap engellenir, retina yırtıklarının tedavisiyle de anatomik ve fonksiyonel restorasyonun artırılması sağlanır.^{4,5}

GİYÇ bulunan perforan göz yaralanmaları genellikle travmatik katarakt ile birlikte seyreder. Lens kesafeti fundusun görüntülenmesini engellerse vitreoretinal cerrahi için lensin çıkarılması gerekir.⁶⁻⁹ Pars plana vitrektomiden (PPV) sonra lens opasiteleri ilerleyebileceği ya da gelişebileceği için, özellikle kapsül hasarına bağlı orta derecede lens kesafeti varsa vitrektomi esnasında kristalin lensin ekstraksiyonu tavsiye edilmektedir.^{10,11} Bu gibi durumlarda, katarakt ekstraksiyonu ve göz içi mercek (GİM) implantasyonu ertelenirse, vitreus desteğinin yokluğu, zonül zayıflığı gibi sebeplerle sonraki seanslarda cerrahi uygulama da güçleşebilir.

Bu çalışmada, açık glob yaralanması bulunan gözlerde kombine fakoemülsifikasyon, PPV uygulamasının anatomik ve fonksiyonel sonuçlarını incelendi.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 2001-Aralık 2004 tarihleri arasında Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalında GİYÇ'nin eşlik ettiği açık glob yaralanması ile müracaat edip tek seansta fakoemülsifikasyon ve PPV uygulanan 2'si kadın (%14) 12'si erkek (%86) 14 olgunun 15 gözü geriye dönük olarak incelendi. Hastaların ortanca yaşı 30 (min-maks, 17- 48 yıl) idi. Ameliyat

öncesinde tam bir fizik ve oftalmolojik muayene yapılan gözlere aynı seansta fakoemülsifikasyon ve PPV ameliyatı lokal anestezi altında uygulandı. Cerrahi öncesi ve sonrasında tüm olgulara endoftalmiye karşı profilaktik topikal ve sistemik tedavi verildi.

GİYÇ'nin yeri direk grafi, ultrason ve tomografi ile değerlendirildi. GİM gücü, sağlam göze SRK II formülü uygulanarak hesaplandı. Bütün gözlerde değişen derecelerde katarakt ve vitreus içi kanama vardı. Bunlardan retina damarları seçilebilenleri hafif, seçilemeyenler yoğun vitreus içi kanaması olarak tanımlandı. Perforasyon yeri primer olarak kapatılarak operasyonlara başlandı. İnfüzyon kanülü, infüzyon kapalı iken inferotemporal kadrandan girilerek yerleştirildi. Aydınlatma ve okutom prob girişi için GİYÇ'nin yerleşimi ve büyüklüğü gibi özellikler dikkate alındı ve sklerotomi yerleri konjonktiva açılarak hazırlandı. Ön kamarada kanaması olan gözlerde ön kamara temizlendikten sonra temiz kornea kesisi ve yan giriş yeri açıldı. Kapsül bütünlüğü bozulmuş olgularda kapsüloksisi tamamlamak güç olduğu zaman kapsülotomi yapıldı. Kapsüloksisten sonra bimanuel teknikle, düşük infüzyon hızı ve yüksek vakumda, aspirasyon ağırlıklı kapsül içi fakoemülsifikasyon uygulandı. Kortikal materyal bimanuel irrigasyon aspirasyon ile temizlendi. Ön kamara giriş yerleri 10/0 nylon sütürlerle kapatıldı. Ön kamara viskoelastik madde ile doldurulduktan sonra endoilüminasyon ve vitrektomi probu için sklerotomi yerleri açıldı. PPV ve GİYÇ ekstraksiyonu direk görüntüleme altında forseps kullanılarak gerçekleştirildi (Resim 1-3). Gerekli olgularda okutom prob ile arka kapsül uygun biçimde açıldı veya genişletildi. Olgulara gerektiğinde perflorokarbon kullanıldı¹², endolaser fotokoagülasyonu uygulandı. Sonrasında, açılan 2 sklerotomi yeri ve infüzyon yeri kapatıldı. Bundan sonra gözlere katlanabilir hidrofilik akrilik GİM yerleştirildi, kornea kesi yeri sütüre edildi (Resim 4). Geçici tamponad madde olarak perfloropropan veya silikon yağı kullanıldı¹³. Konjonktivalar kapatılıp, gentamisin-deksametazon karışımı konjonktiva altına enjekte edildi.

Tablo 1: Olgu özellikleri.

Olgu no	Cinsiyet	Yaş (yıl)	GİM	Süre (gün)
1	E	22	+	1
2	E	17	+	31
3	E	40	+	8
4	E	17	-	14
5	E	30	+	7
6	E	40	+	14
7	E	30	+	1
8	K	27	+	3
9	E	21	+	1
10	E	44	+/-	1/7
11	E	26	-	7
12	E	31	+	5
13	K	45	+	7
14	E	48	+	17

E: Erkek, K: Kadın; GİM: Göz içi mercek, Süre: Yaralanma ile operasyon arasında geçen süre (gün)

Tablo 2: Ameliyat öncesi bulgular.

Olgu no	Perforasyon yeri	Vitreiçi kanama	Katarakt	Retina yırtığı
1	K	-	+	-
2	K	+	+	-
3	K	+	+	+
4	K	+	+	-
5	K	+	+	+
6	K	-	+	-
7	K	+	-	-
8	K	+	+	+
9	S	+	+	-
10	S	+	+	+
11	S	+	+	-
12	S	+	+	-
13	K	+	-	-
14	L	+	-	+
15	K	+	-	+

S: Sklera, L: Limbus, K: Kornea

Tablo 3: Ameliyat esnasında gelişen komplikasyonlar.

Komplikasyon	Göz	%
Düzensiz kapsülöreksis (kapsülötomisi)	5	33.3
İyatrojenik retina yırtığı	1	6.6
Retina altına kanama	1	6.6
Vitreus içi kanama	1	6.6

Tablo 4: Ameliyat sonrası gelişen komplikasyonlar.

Komplikasyon	Göz	%
Ftızis bulbi	2	13.3
Traksiyonel retina dekolmanı	1	6.6
Göz içi basınç yüksekliği	1	6.6

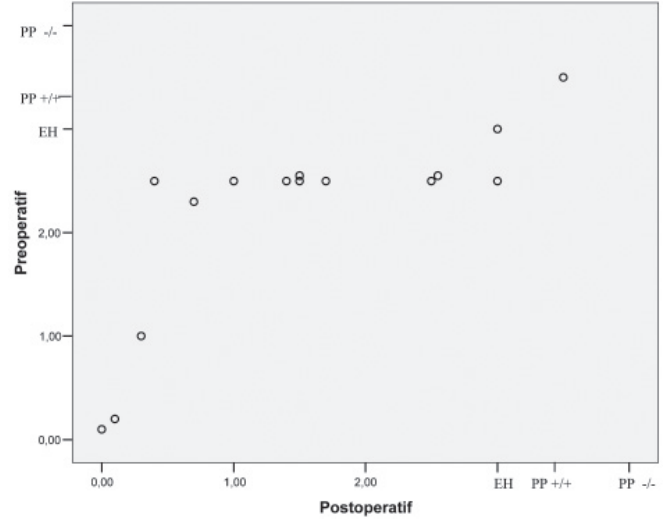
Ameliyat sonrasında olgulara günde iki kez topikal atropin sülfat %1 ve prednisolon sodyum fosfat ve 4 kez de siprofloksasin hidroklorid % 0.3 uygulandı.

BULGULAR

Ortalama takip süresi 33 aydı (en kısa 20, en uzun 46 ay). Olgu özellikleri Tablo 1'de, ameliyat öncesi bulgular Tablo 2'de gösterilmektedir. Tablo 3'te ameliyat esnasındaki komplikasyonlar, Tablo 4'te ameliyat sonrasındaki komplikasyonlar görülmektedir.

Gözlerin 10'undan metalik GİYC çıkartıldı (%67) ve 12 göze primer olarak GİM yerleştirildi (%80). Beş gözde hafif (%33), 8 gözde yoğun (%53) vitreus içi kanaması mevcuttu. Gözlerin 10'unda GİYC'in giriş yeri korneada (%67), 1'inde limbusta (%7), 4'ünde skleradaydı (%27).

Sklera perforasyonu olan gözlerde perforasyon yeri limbustan 0-3 mm uzaktaydı. İki gözde hifema (%13), 2 gözde sıvışık kanama mevcuttu (%13). Dört gözde operasyon öncesi ön kamara dar ve silikti (%27). GİYC'nin çıkarılması sırasında 1 gözde iyatrojenik retinal yırtık gelişti (%7). Bir gözde retina altında kanama (%7) ve 1 gözde vitreus içi kanama meydana geldi (%7). Altı gözde sıvı perflorokarbon kullanıldı (%40). Retinanın sıvı perflorokarbon ile stabilizasyonundan sonra yırtıklar endolaser fotokoagülasyonla çevrelendi. Geçici tamponad madde olarak bir gözde perfloropropan (%7), bir gözde silikon yağı kullanıldı (%7). Alt kadranda retina yırtığı olan bir gözde postoperatif ikinci ayda eski yırtıkların yeniden açılmasına bağlı olarak lokalize traksiyonel retina dekolmanı gelişti (%7). Gözüne taş çarpan bir olguda (Göz



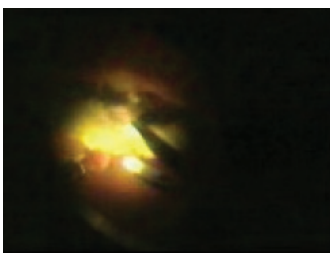
EH: El hareketleri, PP : Persepsiyon projeksiyon.

Grafik: Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası görme keskinliklerinin logMAR skalasına göre dağılımı.

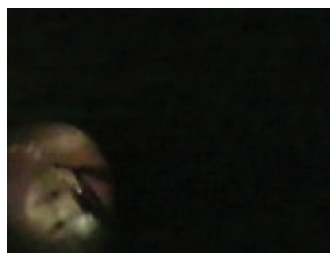
no:11) sklera perforasyonu ve koroid prolapsusu vardı, yoğun vitreus içi kanama olan bu göze GİM takılmadı, ameliyat sonrası dönemde ftızis bulbi gelişti. Limbal perforasyonu olan bir gözde ameliyatı takiben göz içi basıncı yükseldi (%7). 10 gözde (%67) görme keskinliğinde artış gözlenirken, 4 gözde (%27) görme keskinliğinde değişiklik saptanmadı. 1 gözde (%6) ise görme keskinliğinde azalma tespit edildi. Ameliyat öncesi ve sonrası düzeltilmiş görme keskinlikleri dağılımı Grafik'te gösterilmiştir.

TARTIŞMA

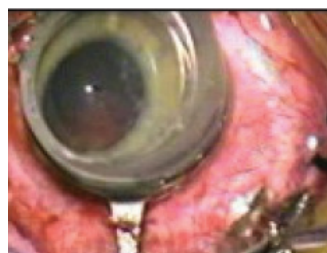
Açık glob yaralanmalarında, lens hasarına bağlı olarak gelişen opasiteler, vitreus içi kanama ve retina yırtığının tedavisinde uygulanacak PPV'yi güçleştirdiğinden lens ekstraksiyonu gerekmektedir. Bu amaçla ekstra kapsüler katarakt ekstraksiyonu^{7,8} ya da fakoemülsifikasyon^{14,15} ile lensektomi yapılabilir. Katarakt ekstraksiyonunun vitrektomiden sonraya bırakılması arka kutbun ameliyat sırasında görülmesi ve GİYC'nin seçilmesini zorlaştırır. Ayrıca, zedelenmiş olabilen zonüller ve lens için vitreus desteğinin olmaması katarakt ameliyatını daha güç hale getirir. Bunun yanında, arka kapsül yırtıldığında minimal bir kapsül zorlaması bile vitreus içine nükleer materyal düşmesine neden olabilir.^{10,16} Bu nedenle biz olgularımıza fakoemülsifikasyon, PPV ve GİM uygulamasını eş zamanlı olarak yaptık.



Resim 1: Forsepsle GİYC çıkarılması.



Resim 2: Forsepsle GİYC çıkarılması.



Resim 3: GİYC'in sklerotomi yerinden çıkarılması.



Resim 4: GİM yerleştirilmesi.

Fakoemülsifikasyonla katarakt ameliyatının, daha küçük kesi, vitreusa daha az nükleer parça düşmesi ihtimali, periferik lens kortikal materyalinin daha kolay temizlenmesi ve sulkus yerine kapsül içi lens uygulanabilmesi gibi avantajları vardır.¹⁷ Küçük kesi, vitrektomi sırasında kornea distorsiyonu oluşmasını ve yara yerinden sızıntıyı önler, daha az postoperatif astigmatizma ve daha iyi görme rehabilitasyonu, daha çabuk iyileşmeye sebebiyet verir. Vitrektomi sırasında göz içi basınç yükseldiğinde ekstrakapsüler lens ekstraksiyonundaki gibi bir geniş korneaskleral insizyonu ideal glob kontürünü sağlayamaz.¹⁸ Büyük kornea kesisinde, daha uzun süreli manüplasyon ve ön kamarada sıvı irrigasyonu nedeniyle kornea ödemi daha sık ortaya çıkar. Bu ise müteakip retina cerrahisi esnasında arka segmentin görüntülenmesini zorlaştırır. Endokapsüler fiksasyon, arka kamara GİM'ini uvea dokusundan ayırır, pigment dispersiyonunu azaltır ve sağlam bir kan aköz bariyerinin sağlanmasına yardımcı olur.¹⁹ Bu nedenlerle biz bu gibi gözlerde fakoemülsifikasyon ile lensektomi ve endokapsüler GİM yerleştirilmesini tercih ediyoruz.

GİM yerleştirilmesini, vitrektomi ve GİYC ekstraksiyonunu tamamlanmasından sonraya bırakarak, vitrektomi sırasında retina periferinin görüntülenmesini kolaylaştırmayı amaçlıyoruz. GİM'in optik kenarı görüntülemeye optik değişikliklere yol açabilmektedir.⁶ Büyük GİYC bulunan olgularımızdan birinde yabancı cismin, daha geniş sklerotomi yeri açmamak ve muhtemel komplikasyonları önlenmek amacı ile büyük bir kornea kesi yeri yapılarak çıkartılması tercih edildi. GİM'in vitrektomiden önce yerleştirilmesi, GİYC için muhtemel bir çıkış kapısını da kapatabileceği hatırd tutulmalıdır.

Bu seride, ameliyat esnasında 1 gözde iyatrojenik retina yırtığı, 1 gözde retina altına kanama, 1 gözde de vitreus içi kanaması gelişti. İyatrojenik retina yırtığı gelişen gözde, GİYC retina üzerine tam olarak oturmuş ve boyu forseps ağzından daha büyük boyutta idi, GİYC'nin tutuluş şekli çıkış yerine uygun olarak çevrilirken tekrar düşerek retinada yırtık oluşturdu. Retina altına kanama gelişen gözde, GİYC disk şeklinde ve kenarları çok keskin. GİYC retinayı delerek koroide kadar saplanmış, vitreus tarafında çok az bir kısmı kanama içerisinde güçlükle izlenebiliyordu. GİYC çıkartılması esnasında koroid ve retinadan çok yoğun kanama oldu. Ameliyat sırasında göz içi basıncı yükseltilmesi ile kanama güçlükle durduruldu. Vitreus içi kanama olan gözde ise, bir adet GİYC olmasına rağmen arka kutupta maküla temporalinde birbirine 1 disk çapı uzaklıkta 2 adet retina yırtığı vardı ve üzerinde GİYC olmayan daha nazaldaki yırtıktan vitreus içine doğru aktif kanama gelişti.

Ameliyat sonrası komplikasyonlar olarak hastalarımızda yüksek göz içi basıncı, ftizis bulbi ve traksiyonel retina dekolmanı gözlemlendi. Yüksek göz içi basınç, medikal tedavi ile kontrol altına alındı. Ftizis bulbi gelişen iki gözün birinde, preoperatif perforasyon yerinden yoğun olarak koroid dokusu prolabe idi ve eksize edildi. Ameliyattan sonraki ilk günden itibaren göz hipoton olarak seyretti. Alt kadranda retina yırtığı olan diğer bir gözde ise, ameliyat sonrası ikinci ayda eski yırtıkların yeniden

açılmasına bağlı olarak lokalize traksiyonel retina dekolmanı gelişti. Bu gözde vitreoretinal traksiyonun vitrektomi ile serbestleştirilmesinin yanında endolaserfotokoagülasyon ve perfloropropan ile tamponlama uygulandı, retina yatıştı ve son takipte yırtıklar kapalıydı.

Görmeler hastalarımızın %67'sinde artarken sadece %6'sında azaldı. Gözlerin %47'sinde, 1/10 ya da daha iyi görmeye ulaşılmıştır.

Batman ve arkadaşları aynı seansta vitrektomi, yabancı cisim çıkarılması, fakoemülsifikasyon ve göz içi mercek implantasyonu uyguladıkları hastaların %12'sinde masif retinal fibrozis, % 6'sında retina dekolmanı, %6'sında da siloretinal arter tıkanıklığı geliştiğini rapor etmektedirler. Bunlar dışında kalan gözlerde (% 76) ise 1/10 ya da daha iyi görme keskinliği bildirmişlerdir.²⁰ Lam ve ark. ise dört hastanın hepsinde de 5/10 veya daha iyi görme keskinliğine ulaşıldığını rapor etmişlerdir.¹² Pavlovic 6 gözün 5'inde (%84) görme keskinliğinde artış sağlandığını belirtmiştir.²¹ Tyagi ve ark. 10 olgunun 8 (%80)'inde tatmin edici görme keskinliğine ulaşırken, 1 (%10) olguda postoperatif endoftalmi, 3 (%30) olguda retina dekolmanı geliştiğini bahsetmektedir. Bütün olgularda GİM stabil kalmıştır.²²

Bu seriden elde edilen sonuçlara göre, açık glob yaralanması bulunan gözlerde, eş zamanlı olarak uygulanan fakoemülsifikasyon, PPV ve göz içi mercek implantasyonunun tatmin edici bir anatomik ve fonksiyonel başarı sağlamakta güvenilir ve etkin bir yöntem olduğu anlaşılmıştır.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Benčić G, Vatauk Z, Mandić Z: Novel approach in the treatment of intravitreal foreign body and traumatic cataract: Three case reports. *Croat Med J.* 2004;45:283-286.
2. Cooper W, Haik BG, Brazzo BG.: Management of orbital foreign bodies. In: Nesi FA, Levine MR, Lisman RD, eds. *Smith's Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery.* st. Louis: Mosby. 1998:260-269.
3. 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.
4. 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.
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. Benson WE, Brown GC, Tasman W, et al.: Extracapsular cataract extraction, posterior chamber lens insertion, and pars plana vitrectomy in one operation. *Ophthalmology.* 1990;97:918-921.
7. Lamkin JC, Azar DT, Mead MD, et al.: Simultaneous corneal laser repair, cataract removal, and posterior chamber intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol.* 1992;113: 626-631.
8. Soheilian M, Ahmedieh H, Afghan MH et al.: Posterior segment triple surgery after traumatic eye injuries. *Ophthalmic Surgery.* 1995;26:338-342.
9. McElvanney AM, Talbot EM: Posterior chamber lens implantation combined with pars plana vitrectomy. *J Cataract Refract Surg.* 1997;23:106-110.
10. Smiddy WE, Stark WJ, Michels RG et al.: Cataract extraction after vitrectomy. *Ophthalmology.* 1987;94:483-487.

11. Sneed S, Parrish RK II, Mandelbauxn S, et al.: Technical problems of extracapsular cataract extractions after vitrectomy. Arch Ophthalmol. 1986;104:1126-1127.
12. Çekiç O, Batman C, Totan Y, et al.: Management of traumatic retinal detachment with vitreous in children. Int Ophthalmol. 1999;23:145-148.
13. Çekiç O, Batman C: Severe ocular trauma managed with primary pars plana vitrectomy and silicone oil (letter). Retina. 1998;18:287-288.
14. Lam DSC, Tham CCY, Kwok AKH, Combined phacoemulsification, pars plana vitrectomy, removal of intraocular foreign body (IOFB), and primary intraocular lens implantation for patients with IOFB and traumatic cataract. Eye 1998; 12:395-398.
15. Schwarney K, Pavlovic S, Jacobi KW: Combined clear corneal phacoemulsification, vitreoretinal surgery and intraocular lens implantation. J Cataract Refract Surg. 1999;25:693-698.
16. Çekiç O, Batman C: Phacoemulsification cataract surgery in vitrectomized eyes (letter). J Cataract Refract Surg. 1999;25:305.
17. Mackool RJ: Pars plana vitrectomy and posterior chamber intraocular lens implantation in diabetic patients (letter). Ophthalmology. 1989;96:1679-1680.
18. Blankenship GW, Flynn HW Jr, Kokame GT: Posterior chamber intraocular lens insertion during pars plana lensectomy and vitrectomy for complications of proliferative diabetic retinopathy. Am J Ophthalmol. 1989;108:1-5.
19. Apple DJ: Intraocular lenses; notes from an interested observer. Arch Ophthalmol. 1986;104:1150-1152.
20. Batman C, Çekiç O, Totan Y, et al.: Combined phacoemulsification, vitrectomy, foreign-body extraction and intraocular lens implantation. J Cat Ref Surg. 2000;26:254-259.
21. Pavlovic S: Primary intraocular lens implantation during pars plana vitrectomy and intraocular foreign body removal. Retina. 1999;19:430-436.
22. Tyagi AK, Kheterpal S, Callear AB, et al.: Simultaneous posterior chamber intraocular lens implant combined with vitreoretinal surgery for intraocular foreign body injuries. Eye. 1998;12:230-233.

**TOD 2007 Kış Sempozyumu sunularından derlenen
"VİTREORETİNAL CERRAHİDE YENİLİKLER"
Retina-Vitreus dergisi özel sayısı olarak yayınlanmıştır.**

