

Pars Plana Vitrektomi ile Kombine Fakoemülsifikasyon ve Göz İçi Lens İmplantasyonu Cerrahisi Sonuçlarımız*

Outcomes of Pars Plana Vitrectomy Combined with Phacoemulsification and Intraocular Lens Implantation

Bekir KOÇ¹, Selim DOĞANAY², Cem ÇANKAYA³

Klinik Çalışma

Original Article

ÖZ

Amaç: Pars plana vitrektomi ile kombine fakoemülsifikasyon (FAKO) ve göz içi lens (GİL) implantasyonu cerrahisi sonuçlarımızı değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: PPV ile kombine FAKO cerrahisi+GİL uygulanan 29 olgunun 29 gözü çalışmaya dahil edildi. Olguların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EDGK) ve göz içi basınçları (GİB) ölçüldü. Arka segmentin değerlendirilemediği olgularda A ve B-scan ultrasonografi yapıldı. Hastalar EDGK değişimi, GİB değişimi, ameliyat sırasında ve sonrasında komplikasyonlar açısından değerlendirildi.

Bulgular: Ameliyat sonrası olguların 6. aydaki muayene bulguları esas alındığında, 29 olgunun 25'inde (%86.2) EDGK'da ameliyat öncesine göre artış elde edildi. Ameliyat sonrası takiplerde 6 hastada GİB yüksekliği tespit edildi. YRD nedeniyle ameliyat edilen hastaların 3'ünde (%27.3) redokolman, diyabetik VK nedeniyle ameliyat edilen olguların 2'sinde (%18.1) nüks VK meydana geldi.

Sonuç: PPV ile kombine FAKO cerrahisinin, sağladığı kolaylıklar ve ayrı cerrahilerin getireceği dezavantajlar göz önüne alındığında, uygun olgularda kombine cerrahi güvenli bir tercih olabilir.

Anahtar Kelimeler: Pars plana vitrektomi, fakoemülsifikasyon cerrahisi.

ABSTRACT

Purpose: To investigate the outcomes of pars plana vitrectomy combined with phacoemulsification (PHACO) and intraocular lens (IOL) implantation surgery.

Materials and Methods: The study included 29 eyes of 29 patients underwent PHACO surgery combined with PPV+IOL implantation. Patients' the best corrected visual acuities (BCVAs) and intraocular pressures (IOPs) were measured prior to surgery, and postoperatively on the first day, at the first week, on the first, third and sixth months. In the patients whose posterior segments were not evaluated, A- and B-scan ultrasonography was performed. The patients were controlled for the alterations in BCVA, IOP, intraoperative and postoperative complications.

Results: On the basis of the findings of examinations on the postoperative sixth month, BCVA improved in 25 of 29 patients (86.2%) compared to preoperative values. On postoperative follow up, an increase in IOP occurred in 6 patients. Three patients (27.3%) of those who underwent surgery because of retinal detachment with tears developed redetachment, and recurrent VH occurred in two (18.1%) of the patients underwent surgery because of VH. During operation, iatrogenic retinal tear occurred in one patient and corneal epithelial edema occurred in four patients.

Conclusion: Considering benefits of PHACO surgery combined with PPV and disadvantages of separate surgeries, combined surgery may be a safe way for appropriate patients.

Key Words: Pars plana vitrectomy, phacoemulsification surgery.

Ret-Vit 2011;19:32-36

Geliş Tarihi : 10/08/2010

Kabul Tarihi : 30/11/2010

Received : August 10, 2010

Accepted : November 30, 2010

* Bu çalışma TOD. 44. Ulusal Oftalmoloji Kongresi'nde sunulmuştur.
1- İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi, Göz Hastalıkları A.D., Malatya, Uzm. Dr.
2- İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi, Göz Hastalıkları A.D., Malatya, Prof. Dr.
3- Malatya Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Servisi, Malatya, Uzm. Dr.

1- M.D., İnönü University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology Malatya/TURKEY
KOÇ B., drbkoc@gmail.com
2- M.D. Associate Professor, İnönü University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology Malatya/TURKEY
DOĞANAY S., sdoganay@inonu.edu.tr
3- M.D., Malatya State Hospital Eye Clinic Malatya/TURKEY
ÇANKAYA C., cem_cankaya@yahoo.com

Correspondence: M.D., Bekir KOÇ
İnönü University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology Malatya/TURKEY

GİRİŞ

Pars plana vitrektomi (PPV) uygulanan yaşlı olguların büyük bir kısmında sıklıkla katarakt ta bulunmaktadır. Bu olgularda katarakt varlığı ameliyat sırasında arka segment görünümünü olumsuz etkilemekte ve ameliyat sonrası görme keskinliği artışı istenilen düzeyde olmamaktadır. Bu nedenlerden dolayı PPV uygulanacak bu hastada katarakt cerrahisi kombine edilmek zorunda kalmaktadır.

Katarakt cerrahisinin, PPV ile kombine uygulanmasının çeşitli avantajları olduğu gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Son yıllarda katarakt ve vitreoretinal cerrahide, cerrahi teknik ve teknolojideki gelişmeler sayesinde, kombine cerrahi uygulamalar daha güvenle uygulanabilir hale gelmiştir.^{1,2} Bugün için, PPV ile kombine edilebilecek en iyi katarakt ekstraksiyonu yöntemi FAKO cerrahisidir.³ Bu çalışmada kombine PPV+FAKO+GİL yerleştirilmesi yapılan olguların cerrahi sonuçları değerlendirilmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çeşitli endikasyonlar nedeniyle PPV planlanan ve arka segmentin değerlendirilmesine engel olacak yoğunlukta kataraktı olan 29 olgu çalışmaya dahil edildi. Ameliyat öncesi tüm olguların en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EDGK), göz içi basınçları (GİB) ölçüldü. Biyomikroskop eşliğinde ön ve arka segment muayeneleri yapıldı. Arka segmentin değerlendirilemediği olgularda A ve B scan ultrasonografi uygulandı. 20 gauge (G) PPV planlanan olgularda, ilk olarak konjonktiva diseke edilip alt temporal kadrana yerleştirilecek olan infüzyon kanülünü sabitlemek amacıyla 7/0 vicryl sütür skleraya yerleştirildi ancak sklerotomi yapılmadı. Daha sonra korneal kesiden kataraktöz lens FAKO tekniği ile alındı, kapsül içine GİL yerleştirilmesi yapıldıktan sonra korneal kesiyeye bir adet 10/0 naylon sütür yerleştirildi.

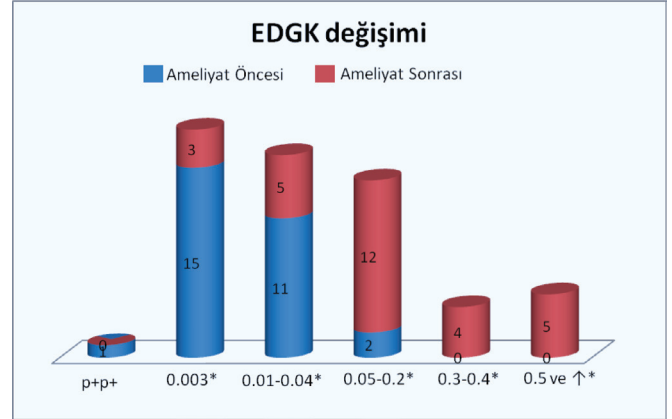
Alt temporal kadrandan sklerotomi yapıldı ve infüzyon kanülü yerleştirildi. Üst temporal ve üst nazal kadrardan sklerotomi yapıp PPV uygulandı. 23 G vitrektomi sistemi kullanılacak olgularda ise önce korneal kesiyeye yapıp kataraktöz lens FAKO tekniği ile alındı, kapsül içine GİL yerleştirilmesi yapıldıktan sonra, korneal kesiyeye bir adet 10/0 naylon sütür yerleştirildi. Takiben transkonjonktival sklerotomiler yapıp trokarlar yerleştirildikten

Tablo 1: Ameliyat öncesi endikasyonlara göre EDGK dağılımı.

	YRD	VK	TRD	KNV	GİYC	TOPLAM
0.003	5	6	1	1	2	15
0.01-0.04	5	4	-	-	2	11
0,05-0.2	-	1	-	-	1	2
TOPLAM	10	11	1	1	5	28

YRD: Yırtıklı Retina Dekolmanı, VK: Vitreus Kanaması, TRD: Traksiyonel Retina Dekolmanı, KNV: Koroidal Neovaskülarizasyon GİYC: Göz İçi Yabancı Cisim

Ameliyat öncesi YRD nedeniyle ameliyat edilen olguların 1'inde EDGK p+p+ olup, 0.3 ve üzeri EDGK'ne sahip olgu yoktur.



Grafik: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği değişimi.

P+P+: Persepsiyon+, projeksiyon+, EDGK: En İyi Düzeltilmiş Görme Keskinliği, *istatistiksel fark (p<0.05).

sonra PPV uygulandı. Olgular ameliyat sonrası ortalama 8 ± 1.8 ay takip edildi. Olguların ameliyat sonrası 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda EDGK'leri, GİB'leri ölçüldü. Biyomikroskop eşliğinde ön ve arka segment muayeneleri yapıldı. Arka segmentin değerlendirilemediği olgularda A ve B scan ultrasonografi uygulandı. Hastalar EDGK değişimi, GİB değişimi ve komplikasyonlar açısından değerlendirildi. Ameliyat sonrası GİB ve EDGK'nin ameliyat öncesine göre değişimi Wilcoxon Testi kullanılarak değerlendirildi.

Olguların EDGK'leri p+p+, 0.003, 0.01-0.04, 0.05-0.2, 0.3-0.4, 0.5 ve üzeri olmak üzere gruplandırıldı. Gruplardaki ameliyat sonrası EDGK'nin ameliyat öncesine göre değişimi Ki-kare testi kullanılarak değerlendirildi. P değerinin 0.05'in altında olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Olguların 19'u erkek, 10'u kadındı. Olguların yaş ortalaması 58 ± 3.5 olarak tespit edildi. 29 olgunun 11'ine yırtıklı retina dekolmanı (YRD), 11'ine diyabetik vitreus kanaması (VK), 1'ine diyabetik traksiyonel retina dekolmanı (TRD), 1'ine yaşa bağlı makula dejeneransına bağlı ortaya çıkan koroid neovaskülarizasyonuna (KNV) bağlı gelişen VK, 5'ine ise göz içi yabancı cisim (GİYC) nedeniyle PPV+FAKO+GİL yerleştirilmesi uygulandı. YRD tespit edilen 11 olgunun 6'sında PVR yokken, 4'ünde PVR B, 1'inde PVR C tespit edildi.

Tablo 2: Ameliyat sonrası endikasyonlara göre EDGK dağılımı.

	YRD	VK	TRD	KNV	GİYC	TOPLAM
0.003	1	1	-	1	-	3
0.01-0.04	1	2	1	-	1	5
0.05-0.2	7	5	-	-	-	12
0.3-0.4	2	2	-	-	-	4
0.5 ve yukarı	-	1	-	-	4	5
TOPLAM	11	11	1	1	5	29

YRD: Yırtıklı Retina Dekolmanı VK: Vitreus Kanaması, TRD: Traksiyonel Retina Dekolmanı
KNV: Koroidal Neovaskülarizasyon GİYC: Göz İçi Yabancı Cisim.
Ameliyat sonrası EDGK, p+p+ olan olgu yoktur.

GİYC nedeniyle opere edilen olguların 3'ünde yabancı cisim vitreus kavitesinde iken 2'sinde retinaya gömülü olup retina yırtığı mevcuttu. 21 olguda senil nükleer skleroz, 3 olguda senil arka subkapsüler katarakt, 5 olguda travmatik katarakt tespit edildi. Ameliyat öncesi snellen eşeli ile ölçülen EDGK düzeyleri olguların %3.4'ünde p+p+, %51.7'sinde 0.003, %37.9'unda 0.01-0.04 ve %6.8'i ise 0.05-0.2 seviyesinde olup tüm olguların EDGK ortalaması 0.01 ± 0.01 olarak tespit edildi. EDGK değeri 0.3 ve üzerinde olan olgu bulunmamaktaydı. Olguların endikasyonlarına göre ameliyat öncesi EDGK dağılımı tablo 1'de gösterilmiştir. Olguların ameliyat sonrası snellen eşeline göre EDGK ortalamaları 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda sırasıyla 0.05 ± 0.03 , 0.08 ± 0.07 , 0.15 ± 0.12 , 0.22 ± 0.20 , 0.25 ± 0.20 tespit edildi.

Birinci ay, 3. ay ve 6. ayda tespit edilen EDGK ortalaması ameliyat öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek tespit edildi ($p < 0.05$). Altı aylık takip sonrası EDGK düzeyleri olguların %10.3'ünde 0.003, %17.2'sinde 0.01-0.04 seviyesinde, %44.3'ünde 0.05-0.2 seviyesinde, %13.7'sinde 0.3-0.4 seviyesinde, %17.2'sinde ise 0.5 ve üzeri seviyelerde tespit edildi. Olguların endikasyonlarına göre ameliyat sonrası EDGK dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir. Altı aylık takip sonrası EDGK 0.05-0.2, 0.3-0.4, 0.5 ve üzeri tespit edilen olgu sayısı ameliyat öncesi döneme göre istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek tespit edildi ($p < 0.05$). Altı aylık takip sonrası EDGK 0.003 ve 0.01-0.04 tespit edilen olgu sayısı ameliyat öncesi döneme göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşük tespit edildi ($p < 0.05$). Ameliyat sonrası olguların 6. aydaki muayene bulguları esas alındığında 29 olgunun 25'inde (%86.2) EDGK'de ameliyat öncesine göre artış elde edildi.

Tablo 3: Endikasyonlara göre komplikasyonların dağılımı.

	GİB	RD	VK	YIRTIK	EÖ	İON
YRD	3	3	-	-	1	-
VK	2	-	2	-	2	1
TRD	-	-	-	1	1	-
TOPLAM	5	3	2	1	4	1

YRD: Yırtıklı Retina Dekolmanı, VK: Vitreus Kanaması, TRD: Traksiyonel Retina Dekolmanı,
GİB: Göz İçi Basıncı RD: Retina Dekolmanı EÖ: Epitel Ödemi, İON: İskemik Optik Nöropati.
KNV'ye bağlı VK nedeniyle ameliyat edilen olgularda komplikasyon görülmedi. GİYC nedeniyle ameliyat edilen olguların 1'inde GİB artışı görülmesi dışında başka komplikasyon görülmedi.

Ancak bir olguda 2. ayda gelişen iskemik optik nöropati, kontrollerine düzenli gelmeyen diğer bir olguda ise kontrolsüz GİB nedeniyle gelişen glokomatöz optik atrofi nedeniyle EDGK'de düşüş meydana geldi. EDGK değişimi grafik'te gösterilmiştir.

Ameliyat sonrası takiplerde 6 hastada GİB yüksekliği görüldü. Tüm hastalarda GİB topikal antiglokomatöz ilaçlar ile kontrol altına alındı. YRD nedeniyle ameliyat edilen hastaların 3'ünde (%27.3) redokolman, diyabetik VK nedeniyle ameliyat edilen olguların 2'sinde (%18.1) nüks VK meydana geldi. RD oluşan tüm hastalara yeniden cerrahi uygulandı ve tüm hastalarda anatomik başarı sağlandı.

Nüks VK gelişen hastalardan 1'ine yeniden cerrahi uygulandı, 1'inde ise kanama kendiliğinden çekildi. Ameliyat sırasında 1 hastada iyatrojenik retina yırtığı gelişti, yırtık etrafı lazer ile çevrelendi. Takiplerde yırtığa bağlı herhangi bir komplikasyon görülmedi. Ameliyat sırasında 4 hastada kornea epitel ödemi oluştu ve kornea epiteli kazanmak zorunda kalındı. Tüm hastalarda epitel sorunsuz kapandı. Olgularımızın ameliyat endikasyonlarına göre gelişen komplikasyonlar tablo 3'te gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Vitrektomi sonrası katarakt ekstraksiyonunda, vitreus desteğinin olmaması basınç değişikliğine yol açtığından, zonül diyalizi ve arka kapsülün açılma riski yüksektir. Katarakt cerrahisini takiben PPV uygulaması ise, geciken müdahale zamanı ve katarakt cerrahisine bağlı gelişen travma nedeniyle arka segment patolojilerinde progresyona yol açabilmektedir.

Ayrıca ameliyat sırasında katarakt varlığı arka segmentin görüntülenmesini zorlaştırarak, cerrahi başarıyı olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Diyabetik olgularda PPV sonrası katarakt mevcudiyeti, arka segmentin görüntülenmesini güçleştireceğinden ameliyat sonrası takiplerde sorun oluşturabilir. Bu nedenlerden dolayı olguların çoğunda PPV ile katarakt cerrahisi kombine edilmek zorunda kalınmaktadır. Kombine cerrahi, uygulanacak ameliyat sayısını azalttığından avantajlı görünmektedir.

Özellikle olguların diğer gözlerinde de görme düzeyini anlamlı düzeyde azaltan bir patoloji mevcut olduğunda, kombine cerrahinin sağladığı erken görsel rehabilitasyon, bu cerrahi yaklaşımın önemini artırmaktadır. Kombine cerrahi ile farklı zamanlarda yapılan cerrahiler arasında, nihai görme düzeyi açısından anlamlı fark olmadığını gösteren çeşitli çalışmalar olmakla birlikte kombine cerrahinin, erken görsel rehabilitasyonun sağlanmasındaki önemi göz ardı edilemez.^{4,5} Literatürde PPV ile kombine katarakt ekstraksiyonunun ve göz içi lens implantasyonunun güvenilir bir yöntem olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur.⁶⁻⁸

Kombine cerrahinin getireceği çeşitli dezavantajlar da mevcuttur. Scharwey ve ark. kombine cerrahinin olası dezavantajlarını; kırmızı refleksinin zayıf oluşunun kapsülo-eksiste yarattığı güçlükler, arka segment cerrahisindeki glob manipülasyonları sırasında korneal yara yerinden sızıntı olması ve ön kamara kaybı, katarakt ekstraksiyonu sonrası miyozis, ön segment yapılarından kanama olması, ödeme ve oluşabilecek descemet membran kırışıklıklarına bağlı olarak korneal saydamlığın yitirilmesi şeklinde belirtmişlerdir.⁹

Lahey ve ark., kombine cerrahide, yalnız arka segment cerrahisine göre ön kamaradaki enflamatuvar yanıtın belirgin artış gösterdiğini bildirmişlerdir.¹⁰ Agresif topikal kortikosteroid kullanımı ve ileri vakalarda ön kamaraya tPA enjeksiyonu ile enflamasyonun kontrol altına alınabildiğini bildirmişlerdir.

Bizim çalışmamızda kombine cerrahi uygulanan tüm olgularda katarakt cerrahisi komplikasyonsuz olarak tamamlanmış ve başarıyla kapsül içi GİL yerleştirilmesi yapılmıştır. Ameliyat sonrası birkaç hastada topikal steroid tedavisine cevap veren hafif ön kamara inflamasyonu dışında ciddi enflamatuvar yanıt ve fibrin reaksiyonu gözlenmemiştir.

Kombine cerrahide kataraktöz lensin alınması, PPV başarısına bazen olumlu bazen de olumsuz yönde etki gösterebilmektedir. Ameliyat sırasında daha iyi bir görüntü sağlanması, özellikle YRD'li hastalarda periferik retinanın daha iyi değerlendirilmesine olanak tanımakta ve vitreus tabanı daha etkili bir şekilde temizlenebilmektedir. Ameliyat sonrası dönemde özellikle VK'lı hastalarda hayalet hücreli ve hemolitik glokom gelişme riskinde artış olabileceğini bildiren çeşitli çalışmalar bildirilmiştir.

YRD nedeniyle, izole PPV uygulanan hastalarda primer cerrahi ve tekrarlayan cerrahiler sonucunda anatomik başarı oranları incelendiğinde sırasıyla Comer ve ark.¹¹ %85-%90, Oshima ve ark.¹² %91-%100, Gartry ve ark.¹³ %74-%92, Schmidt ve ark.¹⁴ %71.2-%95.2 olarak bildirmişlerdir. Gürel ve ark., yaptıkları çalışmada katarakt cerrahisi ile kombine PPV cerrahisi sonrası %96 oranında anatomik başarı elde etmişler ve hastaların %90.2'sinde EDGK'de artış sağlamışlardır.²

Jain ve ark., kombine cerrahi sonrası anatomik başarı oranlarını %90.7, fonksiyonel başarı oranlarını ise %73.8 olarak bildirmişlerdir.³ Bizim çalışmamızda ise YRD nedeniyle kombine cerrahi uygulanan hastalarda primer cerrahi sonrası %72.7, tekrarlayan cerrahiler sonrası %100 anatomik başarı sağlanmıştır.

Çalışmamızda tüm olguların %86.2'sinde EDGK'de artış sağlanmış olup, YRD nedeniyle kombine cerrahi uygulanan hastaların %81.8'inde EDGK'de artış sağlanmıştır. Diyabetik VK nedeniyle ameliyat edilen hastalarda cerrahi sonrası dönemde nüks VK olmaması ve retinanın yatışık olması anatomik başarı olarak kabul edilmiş olup hastaların %81.8'inde anatomik başarı sağlanmıştır. Diyabetik VK'lı hastaların %90.9'unda EDGK'de artış tespit edilmiş olup bir hastada ameliyat sonrası takiplerde iskemik optik nöropati gelişmesi nedeniyle EDGK'de düşüş meydana gelmiştir.

GİYC'lerde, yabancı cismin lens hasarı oluşturması nedeniyle katarakt sıklıkla görülmektedir. Çoğu hastada başarılı bir PPV için kombine cerrahi yapılmak zorunda kalmaktadır. Uygun teknik ve tedaviyle bu hastalarda oldukça başarılı sonuçlar alınabilmektedir.

Heimann ve ark., magnetik GİYC'lerde %70, magnetik olmayanlarda ise %54 oranında fonksiyonel başarı sağladıklarını bildirmişlerdir.¹⁵ Avcı ve ark., 5 olgunun 3'ünde 0.8 ve üzeri görme keskinliği elde etmişlerdir.¹⁶ Bizim çalışmamızda ise olguların tamamında anatomik başarı sağlanmıştır. Ameliyat sonrası dönemde 4 olguda (%80) EDGK 0.5 ve üzeri iken kontrollerine gelmeyen 1 olguda glokomatöz optik atrofi gelişmesi nedeniyle EDGK 0.05'in altında tespit edilmiştir.

Wensheng ve ark., fakoemülsifikasyon ile kombine PPV sonrası olguların %3.2'sinde yeniden retina dekolmanı, %9.7'sinde GİB artışı ve %3.7 olguda VK tespit etmişlerdir.¹⁷ Bizim çalışmamızda ameliyat sonrası takiplerde 6 (%20.6) olguda GİB artışı, 3 (%10.3) olguda yeniden retina dekolmanı, 2 (%6.9) olguda nüks VK tespit edildi.

Çalışmamızın sonuçları incelendiğinde kombine cerrahinin anatomik ve fonksiyonel başarıya olumsuz etkisi yoktur. Kombine cerrahinin, sağladığı kolaylıklar ve ayrı cerrahilerin getireceği dezavantajlar göz önüne alındığında, uygun olgularda güvenle uygulanabilir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Koenig SB, Han DP, Mieler WF, et al.: Combined phacoemulsification and pars plana vitrectomy. *Arch Ophthalmol.* 1990;108:3.
2. Gürel G, Konuk O, Önel M, ve ark.: Arka segment cerrahileriyle kombine fakoemülsifikasyon uygulamaları *Ret-Vit.* 2001;9:50-57.
3. Jain V, Kar D, Natarajan S, et al.: Phacoemulsification and pars plana vitrectomy: a combined procedure. *Indian J Ophthalmol.* 2007;55:203-206.
4. Lahey JM, Francis RR, Kearney JJ, et al.: Combining phacoemulsification and vitrectomy in patients with proliferative diabetic retinopathy. *Curr Opin Ophthalmol.* 2004;15:192-196.
5. Chung TY, Chung H, Lee JH.: Combined surgery and sequential surgery comprising phacoemulsification, pars plana vitrectomy, and intraocular lens implantation: comparison of clinical outcomes. *J Cataract Refract Surg.* 2002;28:2001-2005.
6. Honjo M, Ogura Y.: Surgical results of pars plana vitrectomy combined with phacoemulsification and intraocular lens implantation for complications proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmic Surgery and Lasers.* 1998;29:99-105.
7. Sisk RA, Murray TG.: Combined phacoemulsification and sutureless 23-gauge pars plana vitrectomy for complex vitreoretinal diseases. *Br J Ophthalmol.* 2010;94:1028-1032.
8. Sood V, Rahman R, Denniston AK.: Phacoemulsification and foldable intraocular lens implantation combined with 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy. *J Cataract Refract Surg.* 2009;35:1380-1384.
9. Scharwey K, Pavlovic S, Jacobi KW.: Combined clear corneal phacoemulsification, vitreoretinal surgery, and intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg.* 1999;25:693-698.
10. Lahey JM, Francis RR, Kearney JJ.: Combining phacoemulsification with pars plana vitrectomy in patients with proliferative diabetic retinopathy: a series of 223 cases. *Ophthalmology.* 2003;110:1335-1339.
11. Comer MB, Newman DK, George ND, et al.: Who should manage primary retinal detachments? *Eye.* 2000;14:572-578.
12. Oshima Y, Yamanishi S, Sawa M, et al.: Two-year follow-up study comparing primary vitrectomy with scleral buckling for macula-off rhegmatogenous retinal detachment. *Jpn J Ophthalmol.* 2000;44:538-549.
13. Gartry DS, Chignell AH, Franks WA, et al.: Pars plana vitrectomy for the treatment of rhegmatogenous retinal detachment uncomplicated by advanced proliferative vitreoretinopathy. *Br J Ophthalmol.* 1993;77:199-203.
14. Schmidt JC, Rodrigues EB, Hoerle S, et al.: Primary vitrectomy in complicated rhegmatogenous retinal detachment a survey of 205 eyes. *Ophthalmologica.* 2003;217:387-392.
15. Heimann K, Paulmann H, Tavakolian U.: The intraocular foreign body. Principles and problems in the management of complicated cases by pars plana vitrectomy. *Int Ophthalmol.* 1983;6:235-242.
16. Avcı R, Yazıcı B, Gelişken Ö, ve ark.: İntraretinal yabancı cisimlerde vitreoretinal cerrahi. *Ret-Vit.* 1995;3:309-314.
17. Wensheng L, Wu R, Wang X, et al.: Clinical complications of combined phacoemulsification and vitrectomy for eyes with co-existing cataract and vitreoretinal diseases. *Eur J Ophthalmol.* 2009;19:37-45.