

Vitreus Boşluğuna Düşmüş Nükleus ve Göz İçi Lensli Olgularımızın İncelenmesi*

Review of Cases with Intraocular Lens and Nucleus Drop into the Vitreous Cavity

Özcan KAYIKÇIOĞLU¹, Göktuğ SEYMENOĞLU², Meliha CİNALİ³

Klinik Çalışma

Original Article

ÖZ

Amaç: Katarakt cerrahisi sırasında ve sonrasında vitreus boşluğuna düşmüş göz içi lens (GİL) ve nükleus olgularının tedavisinde uygulanan pars plana vitrektominin (PPV) sonuçlarının değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Kasım 2005 ve Haziran 2008 tarihleri arasında Celal Bayar Üniversitesi Göz Hastalıkları A.D.'da tedavi edilen vitreus boşluğuna disloke olmuş nükleus ve GİL'li 17 hastanın 17 gözü çalışmaya dahil edildi. Hastalardan beşinde GİL, onbirinde nükleus, bir olguda ise hem GİL hem de nükleus vitreusa disloke idi. Tüm hastalara üç girişli 20G pars plana vitrektomi uygulandı. Ardından 13 hastada perflorokarbon sıvısı verilip GİL veya nükleus yüzdürülerek limbal kesiden göz dışına alındı. Beş hastada fakofragmentasyon yapıldı. Etiyolojik nedenler, uygulanan cerrahi teknik, operasyon öncesi ve sonrası komplikasyonlar, operasyon sonrası görme keskinlikleri kayıtlardan incelendi.

Bulgular: Hastaların onu kadın, yedisi erkek idi. Hastaların yaş ortalaması 69.8±30.4 yıl idi. Tüm hastalar ortalama 4.3±2.4 ay (2-10 ay) takip edildi. Üç hastada dislokasyon sebebi travma iken iki olguda ise dislokasyon intraoperatif olarak meydana gelmişti. Diğer hastalarda kesin sebep bilinmiyordu. Hastalarda operasyon öncesi ve sonrasında en sık rastlanan komplikasyon kornea ödemi idi. Ameliyat öncesi görme keskinlikleri 7 hastada (%41.2) P(+)/P(+) seviyesinde, 7 hastada (%41.2) EH, 3 hastada ise (%17.6) 1 mps idi. Hastaların dördü afak bırakılırken, beş hastaya sütürlü, iki hastaya sulkusa, üç hastaya da ön kamaraya GİL yerleştirildi. Bir hastanın vitreusa düşen GİL'i haptiklerinden skleraya sütüre edildi. Nükleus fragmanı disloke olan iki hastanın GİL'i santralize olduğu için yerinde bırakıldı. Sonuç görme keskinlikleri ise 2 hastada (%11.8) EH, 2 hastada (%11.8) 1 mps, 10 hastada (%58.8) 0.05-0.5 ve 3 hastada ise (%17.6) 0.6 ve üzerindedir. Hiçbir olguda üveit, kalıcı kornea ödemi, retina dekolmanı görülmedi.

Sonuç: Vitreus boşluğuna disloke olmuş GİL veya nükleuslu gözlerde pars plana vitrektomi ile başarılı görsel ve anatomik sonuçlar alınabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: GİL dislokasyonu, nükleus dislokasyonu, pars plana vitrektomi.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the results of pars plana vitrectomy (PPV) in the management of intraocular lens (IOL) and nucleus drop cases during or after cataract surgery.

Materials and Methods: Seventeen patients treated in Celal Bayar University Department of Ophthalmology for nucleus and IOL drop into the vitreous cavity between November 2005 and June 2008 were included in this study. There were five cases of IOL drop, eleven cases of nucleus drop and one case of both IOL and nucleus drop into the vitreous cavity. All patients underwent three port 20G pars plana vitrectomy. Afterwards in 13 patients IOL or nucleus were floated with perflourocarbon and removed from limbal incision. Five patients were treated with phacofragmentation. Etiology, applied surgical technique, preoperative and postoperative complications, preoperative and postoperative visual acuity were investigated from records.

Results: Ten patients were female and seven were male with a mean age of 69.8±30.4 years. Mean follow-up time for the patients was 4.3±2.4 months (2-10 months). Reason for dislocation was trauma in three patients while dislocation occurred intraoperatively in two patients but reasons for dislocation were unknown in other patients. The most common complication was corneal oedema both in the preoperative and in the postoperative period. The preoperative visual acuity was P(+)/P(+) in 7 patients (%41.2), HM in 7 patients (%41.2) and counting fingers at 1 meter in 3 patients (%17.6). Four patients left aphacic, sutured IOL was implanted to five patients, two patient's IOL was implanted in ciliary sulcus and anterior chamber IOL was implanted in three patients. One patient's dislocated IOL was sutured to sclera from haptics. Two patients with nucleus drop had their IOLs left in same position because of their good centralization. The final visual acuity was HM in 2 patients (%11.8), counting fingers at 1 meter in 2 patients (%11.8), 0.05-0.5 in 10 patients (%58.8) and 0.6 or better in 3 patients (%17.6). In none of the cases üveitis, persistent corneal edema, retinal detachment were observed.

Conclusion: Successful visual and anatomical results can be obtained from nucleus and IOL drop into vitreous cavity by pars plana vitrectomy techniques.

Key Words: IOL dislocation, nucleus dislocation, pars plana vitrectomy.

Ret-Vit 2008;16:250-254

Geliş Tarihi : 18/09/2008

Kabul Tarihi : 31/12/2008

Received : September 18, 2008

Accepted : December 31, 2008

* Bu çalışmanın ilk sonuçları 41. TOD Oftalmoloji Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur.

1- Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D., Manisa, Prof. Dr.
2- Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D., Manisa, Yrd. Doç. Dr.
3- Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D., Manisa, Arş. Gör. Dr.

1- M.D. Professor, Celal Bayar University Medical Faculty, Department of Ophthalmology Manisa/TURKEY
KAYIKÇIOĞLU Ö., orkaykioglu@yahoo.com
2- M.D. Assistant Professor, Celal Bayar University Medical Faculty, Department of Ophthalmology Manisa/TURKEY
SEYMENOĞLU G., goktug.seymenoglu@bayar.edu.tr
3- M.D., Celal Bayar University Medical Faculty, Department of Ophthalmology Manisa/TURKEY
CİNALİ M., yilmazmeliha@yahoo.com

Correspondence: M.D. Associate Professor, Özcan KAYIKÇIOĞLU
Celal Bayar University Medical Faculty, Department of Ophthalmology Manisa/TURKEY

GİRİŞ

Katarakt cerrahisi sırasında lens parçalarının vitreusa düşmesi nadir gelişen fakat önemli bir komplikasyondur. Günümüzde katarakt cerrahisinde fakoemülsifikasyon tekniğinin sık kullanılmasıyla birlikte bu komplikasyonun görülme sıklığı artmıştır. Literatürde fakoemülsifikasyon cerrahisi sırasında vitreusa düşen nükleus parçalarının oranı %0.2 -%0.8 olarak bildirilmektedir.¹⁻⁴

Lens parçalarının vitreusa düşmesi görme keskinliğinde azalma, üveitik reaksiyon, artmış göz içi basıncı, kornea ödemi, vitreus hemorajisi ve retina dekolmanı gibi komplikasyonlara yol açabilir.⁵⁻⁶

Vitreusa düşen nükleus parçasının büyüklüğü tedavi yöntemi açısından önemlidir. Genellikle düşen parça küçük ise medikal tedavi ile takibi yapılabilir.⁷ Tedaviye rağmen inflamasyon devam ediyor veya düşen parça büyük ise ideal olan yöntem pars plana vitrektomidir.⁸

Katarakt cerrahisi sırasında ve sonrasında görülen ve tedavisinde pars plana vitrektomi uygulanabilen başka bir komplikasyon da göz içi lenslerinin (GİL) vitreusa disloke olmasıdır. Ameliyat sırasında ve erken dönemdeki en sık neden arka kapsül bütünlüğünün bozulması ve zonüler diyalizdir. Bunların sebebi ise psödoeksfoliasyon, yüksek miyopi, vitrektomi geçirmiş göz ve retinitis pigmentosa olabilir.⁹ Geç dönemdeki dislokasyonla-

Tablo: Cerrahi uygulanan hastaların preoperatif ve postoperatif özellikleri

Hasta	Yaş/cinsiyet	Tanı	Preop GK	Preop Patolojiler	Ameliyat	Postop son GK	Postop Patolojiler
1	43/K	Nükleus dislokasyonu	EH	-	PPV+sütürlü GİL imp.	1 mps	Geçici kornea ödemi
2	69/K	Nükleus dislokasyonu	1 mps	-	PPV+sulkusa GİL imp.	0.4	Geçici kornea ödemi
3	70/K	Nükleus+GİL dislokasyonu	P+P+	-	PPV+fakofragmentasyon+GİL ekstraksiyonu	0.6	Geçici kornea ödemi
4	85/E	GİL dislokasyonu	1 mps	-	PPV+GİL ekstraksiyonu	0.3	-
5	46/K	GİL dislokasyonu	EH	-	PPV+GİL repozisyonu (haptiklerden skleraya suture)	0.7	-
6	69/K	Nükleus dislokasyonu	1 mps	Vitreus hemorajisi	PPV+fakofragmentasyon+endolazer fotokoagülasyon(GİL santralize)	0.1	Geçici kornea ödemi
7	74/E	Nükleus dislokasyonu	1 mps	-	PPV+sütürlü GİL imp.	0.5	-
8	76/E	GİL dislokasyonu	EH	-	PPV+GİL ekstraksiyonu+sütürlü GİL imp.	0.2	Geçici kornea ödemi
9	79/E	Nükleus dislokasyonu	EH	Kornea ödemi, GİB artışı, üveitik reaksiyon	PPV+fakofragmentasyon+sütürlü GİL imp.	0.6	Geçici kornea ödemi
10	70/E	Nükleus dislokasyonu	P+P+	Kornea ödemi, GİB artışı, üveitik reaksiyon, vitreus hemorajisi, retina dekolmanı	PPV+fakofragmentasyon+kriyoterapi+SF6 enjeksiyonu (GİL Santralize)	EH	Geçici kornea ödemi, retina dekolmanı
11	71/K	Nükleus dislokasyonu	1 mps	Kornea ödemi	PPV+ÖK-GİL imp.	0.05	-
12	86/K	Nükleus dislokasyonu	1 mps	Kornea ödemi	PPV+sulkusa GİL imp.	0.4	-
13	75/E	Nükleus dislokasyonu	EH	Kornea ödemi, PEX Glokomu	PPV+fakofragmentasyon+kriyoterapi+endolazer fotokoagülasyon	EH	-
14	70/K	GİL dislokasyonu	EH	Kornea ödemi, İris sfinkter rüptürü	PPV+GİL ekstraksiyonu	1MPS	-
15	77/E	GİL dislokasyonu	EH	-	PPV+GİL ekstraksiyonu+ÖK-GİL imp.	0.5	-
16	69/K	Nükleus dislokasyonu	P+P+	Kornea ödemi	PPV+sütürlü GİL imp.	0.2	-
17	86/K	Nükleus dislokasyonu	1 mps	PEX Glokomu, DRP	PPV+ÖK-GİL imp.	0.1	-

GK: Görme Keskinliği, PPV: Pars Plana Vitrektomi, GİL: Göz İçi Lens.

rın sebebi ise genellikle travmadır. Nadir de olsa komplikasyonsuz katarakt cerrahilerinden sonra kendiliğinden ortaya çıkabilir.¹⁰

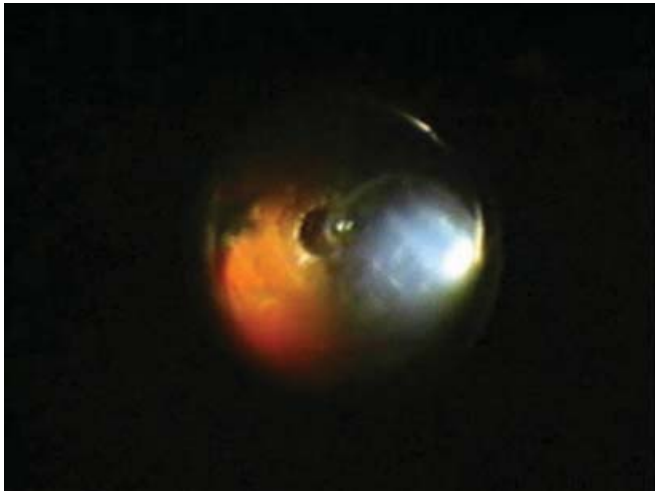
Disloke GİL'ler retinal yırtık, vitreus hemorajisi, retina dekolmanı gibi ciddi komplikasyonlara yol açabileceği için çıkartılmaları gerekmektedir. Farklı cerrahi tekniklerle GİL repozisyonu, skleraya sütürasyonu veya çıkarılması ardından değiştirilmesi uygulanabilir.¹¹

Bu çalışmada katarakt cerrahisi sırasında ve sonrasında vitreus boşluğuna düşmüş GİL ve nükleuslu olgularda uyguladığımız cerrahi teknikler ve sonuçları değerlendirilmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kasım 2005 ve Haziran 2008 tarihleri arasında kliniğimizde tedavi edilen vitreus boşluğuna disloke olmuş nükleus ve GİL'li 17 hasta çalışmaya dahil edildi. Bu hastalardan beşinin GİL'i, onbirinin nükleus parçası vitreus boşluğuna disloke olmuştu. Bir olguda ise hem GİL hem de nükleus parçaları vitreusa disloke idi (Resim 1). İki aydan daha kısa süre takibi olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Olguların 12'sinin katarakt ameliyatları farklı hastanelerde yapıp, kliniğimize sevk edildiklerinden dolayı hastaya uygulanmış cerrahi teknik ve komplikasyonları ile ilgili yeterli veri yoktu.

Hastaların yaşı, cinsiyeti, dislokasyona sebep olan faktörler, ameliyat öncesi eşlik eden patolojiler ve ameliyat sonrası ortaya çıkan patolojiler geriye yönelik olarak değerlendirildi. Olguların operasyon öncesi ve sonrası Snellen eşeli ile en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri, Goldmann applanasyon tonometresi ile göz içi basınçları (GİB) ölçüldü. Biomikroskopla ön segment ve fundus muayenesi yapıldı. Fundusu net seçilemeyen hastalara B-mod USG yapıldı.



Resim 1: GİL ve nükleusu vitreusa disloke olan üç numaralı hastanın pars plana vitrektomi sırasındaki görüntüsü.

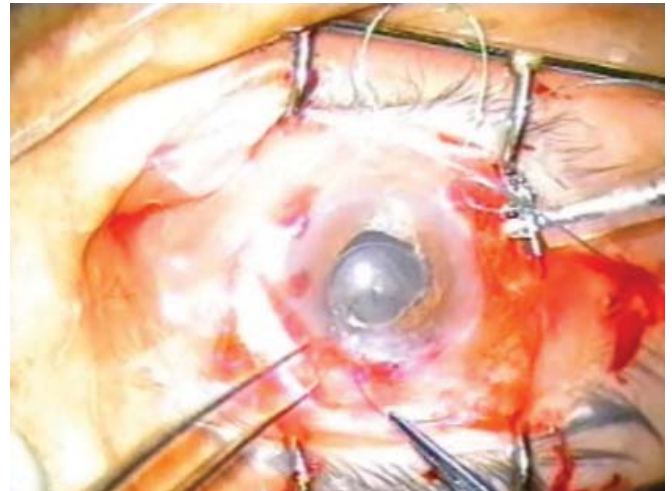
Tüm hastalara standart 3 girişli 20 G pars plana vitrektomi yapıldı. 13 hastada perflorokarbon sıvısı verilip GİL veya sert ve büyük olan nükleus parçaları yüzdürülerek limbal kesiden göz dışına alındı (Resim 2). Beş hastada ise perflorokarbon sıvısı verildikten sonra fakofragmentasyon yöntemiyle nispeten daha küçük ve yumuşak olan nükleus parçaları vitreus boşluğunda fakoemülsifiye edildi.

BULGULAR

Vitreus boşluğuna disloke olmuş göz içi lens ve nükleuslu 17 hastanın 17 gözü çalışmaya dahil edildi. Hastaların onu kadın, yedisi erkek idi. Hastaların yaş ortalaması 69.8 ± 30.4 idi. Bu olgular ortalama 4.3 ± 2.4 ay (2-10 ay) takip edildi.

Olgularda GİL veya nükleus dislokasyonu nedenlerine bakacak olursak; 3 olguda travma söz konusuken 2 olguda ise dislokasyon intraoperatif olarak meydana gelmişti. Tedavi edilen 17 olgunun 12'si dış merkezlerden kliniğimize sevk edildiğinden geriye kalan olgularda etyoloji tam olarak bilinemiyordu. Travmaya bağlı dislokasyon gelişen 3 olgudan 2'sinde nükleus, 1'inde ise GİL dislokasyonu söz konusu idi. İntraoperatif komplikasyon gelişmesi nedeni ile tedavi edilen olgulardan birinde nükleus, diğerinde ise GİL dislokasyonu mevcuttu. Bunlardan nükleus dislokasyonu olan olguda intraoperatif arka kapsül rüptürü, GİL dislokasyonu olan olguda ise intraoperatif zonuler dializ meydana gelmişti.

Operasyon öncesi muayenede en sık rastlanan komplikasyon kornea ödemi idi. Onyediyen hastanın 7'sinde (%41.2) kornea ödemi, 4'ünde (%23.5) ön kamara da üveitik reaksiyon, 3'ünde (%17.6) GİB artışı, 2'sinde (%11.8) vitreus hemorajisi, birer hastada da (%5.9) retina dekolmanı ve iris sfinkter rüptürü mevcuttu. Medikal tedavi ile GİB artışı, kornea ödemi ve üveitik reaksiyon tedavi edildikten sonra hastalar ameliyata alındı. Vitreus



Resim 2: GİL dislokasyonu olan sekiz numaralı hastanın perflorokarbon verildikten sonra göz içi lensinin ön kamaraya getirilmesi ve korneal kesiden dışarı alınması.

hemorajisi olan hastaların birinde hemoraji sınırlı idi ve üst kadranda retina dekolmanı izlendi. Yırtık yeri Goldmann üç aynalı lensi ile lokalize edildi.

Ameliyat öncesi görme keskinlikleri; 7 hastada (%41.2) P(+)P(+) seviyesinde, 7 hastada (%41.2) EH, 3 hastada ise (%17.6) 1 mps idi. Sonuç görme keskinlikleri ise 2 hastada (%11.8) EH, 2 hastada (%11.8) 1 mps, 10 hastada (%58.8) 0.05-0.5 ve 3 hastada ise (%17.6) 0.6 ve üzerindedir. Hastaların preoperatif ve postoperatif verileri Tablo 1'de görülmektedir.

Olguların dördü afak bırakılırken, beş hastaya sütünlülü, iki hastaya sulkusa, üç hastaya ön kamaraya GİL yerleştirildi. Bir hastanın vitreusa disloke olan GİL'i haptiklerinden skleraya sütünre edildi. Nükleus fragmanı disloke olan iki hastanın GİL'i santralize olduğu için yerinde bırakıldı.

İki hastada cerrahi sırasında retinal yırtık geliştii ve endolazer fotokoagülasyon uygulandı. Hastanın yapılan takiplerinde retinasının yatışık olduğu görüldü.

Ameliyat öncesi retina dekolmanı saptanan hastaya pars plana vitrektomi sonrası intravitreal 0.3 ml SF6 gazı enjekte edildi ve kriyoterapi uygulandı. İzleminde retinasının dekolasyonu tespit edildi.

En sık görülen postoperatif komplikasyon geçici korneal ödemedi. Onyedii hastanın yedisinde (%41.2) izlenmesine rağmen ikinci haftanın sonunda geriledi. Hiçbir olguda ameliyata bağlı üveit, kalıcı kornea ödemi, retina dekolmanı görülmüdü.

TARTIŞMA

GİL'in vitreusa düşmesi rüptüre olan arka kapsül veya arka kapsülotomi yoluyla olabilir. Geç dönemlerde ise arka kapsül sağlam dahi olsa spontan GİL dislokasyonu zonüler zayıflık sebebiyle genelde psödoeksfolyasyonlu hastalarda meydana gelebilir.¹² Travma da zonüllere zarar vererek kapsüler bağ içindeki GİL'in vitreusa düşmesine neden olabilir.^{12,13} Çalışmamıza dahil edilen hastalardan üç olguda travma öyküsü mevcut idi. İlk cerrahileri öncesinde tespit edilen bir psödoeksfolyasyon varlığı konusunda bilgi edinilemediğinden bununla ilgili yorum yapmak mümkün değildir.

Nükleus parçalarının vitreusa düşmesi arka kapsül bütünlüğünün bozulması ve özellikle psödoeksfolyasyonlu hastalarda zonüler diyaliz nedeniyle olmaktadır. Bizim serimizde onbir nükleus dislokasyonlu hastanın ikisinde psödoeksfolyasyon mevcuttu. Diğer hastalar kliniğimize sevkli olarak başvurduğundan dolayı operasyonları sırasındaki komplikasyonlar bilinmemektedir.

Vitreusa disloke GİL'lerin perflorokarbon sıvısı desteğiyle yzdzürlerek veya vitreus forsepsi kullanılıp yakalanılarak pupiller alana getirilmesi sağlanabilir.¹⁴ İntraoküler forseps kullanımı GİL'in manevraları sırasında retina yırtıkları gibi ciddi komplikasyonlara sebep olabi-

li. Perflorokarbon sıvısı kullanılarak GİL'in pupiller alana getirilmesi daha emniyetli bir yöntemdir. Akkın ve arkadaşları perflorokarbon sıvılarının kullanımının görsel ve anatomik sonuçlar açısından anlamlı bir fark oluşturduklarını bildirmişlerdir.¹⁵ Çalışmamızda tüm GİL dislokasyonlarında vitrektomiyi takiben perflorokarbon sıvısı kullanılmıştır.

Disloke GİL repozisyonu, çıkarılması veya değiştirilmesi ile görsel ve anatomik olarak başarılı sonuçlar alınmaktadır. GİL repozisyonu aynı lensin kullanılması ve geniş limbal insizyon gerektirmediğinden hem maliyet hem de astigmatizma açısından daha avantajlıdır.¹⁶ Kalan ön ve arka kapsülün sağlamlığına bağlı olarak GİL sulkusa yerleştirilebilir. Eđer yeterli kapsül desteği yok ise, mevcut GİL haptiklerinden skleraya sütünre edilebilir. Skleral fiksasyonda geçici haptik eksternalizasyonu günümüzde sıklıkla kullanılan güvenli bir metoddur.¹⁷ GİL dislokasyonlu hastalarımızın bir tanesinde bu metod başarıyla uygulanmıştır. Bir hastaya aynı seansta başka bir skleral fiksasyonlu PMMA lens konulurken bir hastaya ön kamaraya GİL implante edildi. Diğer iki hasta ise afak bırakıldı.

Vitreusa düşen nükleus parçalarının çıkarılması ve meydana gelebilecek komplikasyonların önlenmesi için pars plana vitrektomi güvenli ve başarılı bir yöntemdir. PPV tekniklerinde ise fakofragmentasyon, ışık probu kullanılarak yapılan mekanik crushing ve limbal kesi yoluyla nükleus parçasının göz dışına alınması kullanılır.¹⁸ Nükleus parçalarının yumuşak olduğu durumlarda mekanik parçalama ve fakofragmentasyon kullanılır iken çok sert ve büyük olduğu durumlarda limbal kesiden çıkarma daha uygundur. Olgularımızın beşinde perflorokarbon korumasında fakofragmentasyon yöntemi başarı ile uygulandı. Diğer hastalarda ise nükleus parçaları perflorokarbon sıvısı ile yzdzürlüdükten sonral limbal kesiden dışarı çıkarıldı.

Vitreusa GİL veya nükleus parçası dislokasyonu olan hastalarda uygulanan PPV'de gözlenen vitreus hemorajisi, retina dekolmanı ve kalıcı kornea ödemi çalışmamıza dahil edilen olguların hiçbirinde izlenmemiştir. Ayrıca ameliyat sonrası görme keskinliğinde artış 17 hastanın 16'sında (%94.1) izlenmiştir. Görme keskinliği artmayan hastada ise muhtemel yaşa bağlı makula dejenerasyonuna sekonder foveada atrofi izlenmiştir. Bu da bize günümüzde uygulanan pars plana vitrektominin güvenilirliğini ve başarısını göstermektedir. Katarakt cerrahisi esnasında gelişebilecek olan nükleus ve GİL düşmelerinde sunulan olgu serimizde olduğu gibi kornea endoteli, arka kapsül ve retina tabakalarına en az zarar ile hastanın sevk edilmesi başarı şansını arttırmakta olduğu düşünülebilir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Mahmood S, Lany HV, Cole M, et al.: Displaced nuclear fragments into the vitreous complicating phacoemulsification surgery in the United Kingdom: incidence and risk factors. *Br J Ophthalmol.* 2007 Oct 26.
2. Mathai A, Thomas R.: Incidence and management of posteriorly dislocated nuclear fragments following phacoemulsification. *Indian J Ophthalmol.* 1999;47:173-176.
3. Durukan AH, Akar Y, Erdem Ü ve ark.: Fakoemülsifikasyon cerrahisi sırasında vitreusa düşen lens parçalarında pars plana vitrektomi sonuçları ve prognostik faktörler. *MN Oftalmol.* 2003;10:236-240.
4. Kaynak S, Öner HF, Koçak N ve ark.: Vitreusa düşen lens parçalarında pars plana fakofragmentasyon. *MN Oftalmol.* 2003;10:130-133.
5. Yeo LM, Charteris DG, Bunca C, et al.: Retained intravitreal lens fragments after phacoemulsification: a clinicopathological correlation. *Br J Ophthalmol.* 1999;83:1135-1138
6. Kaya F, Bayraktar Z, Yaman E ve ark.: Fakoemülsifikasyon sonrası vitreusa düşmüş lens parçalarının temizlenmesi için pars plana vitrektomi. *Ret-Vit.* 2005;13:129-134.
7. Yang CS, Lee FL, Hsu WM, et al.: Management of retained intravitreal lens fragments after phacoemulsification surgery. *Ophthalmologica.* 2002;216:192-197
8. Scott IU, Flynn HW Jr, Smiddy WE, et al.: Clinical features and outcomes of pars plana vitrectomy in patients with retained lens fragments. *Ophthalmology.* 2003;110:1567-1572.
9. Hayashi K, Hirata A, Hayashi H, et al.: Possible predisposing factors for in-the-bag and out-of-the-bag intraocular lens dislocation and outcomes of intraocular lens exchange surgery. *Ophthalmology.* 2007;114:969-1975.
10. Shigeeda T, Nagahara M, Kato S, et al.: Spontaneous posterior dislocation of intraocular lenses fixated in the capsular bag. *J Cataract Refract Surg.* 2002;28:1689-1693.
11. Seo MS, Kim CR, Nah HJ, et al.: Management of posteriorly dislocated intraocular lens using pars plana vitrectomy. *Korean J Ophthalmol.* 2000;14:80-84.
12. Gross JG, Kokame GT, Weinberg DV, et al.: Dislocated In -The-Bag Intraocular Lens Study Group. In -The-Bag intraocular lens dislocation. *Am J Ophthalmol.* 2004;137:630-635.
13. Zech JC, Tanniere P.: Posterior chamber intraocular lens dislocation with the bag. *J Cataract Refract surg.* 1999; 25:1168-1169
14. Nigar Ş, Özdek Ş, Gürel G ve ark.: Vitreusa disloke intraoküler lenslerde cerrahi tedavi yaklaşımları ve sonuçlarımız. *Ret-Vit.* 2006;14:181-184.
15. Akın C, Üretmen Ö, Erakgün T ve ark.: Fakoemülsifikasyon sırasında vitreusa disloke olan nükleus parçalarında tedavi sonuçları. *Ret-Vit.* 2002;10:127-134.
16. Sarrafizadeh R, Ruby AJ, Hassan TS, et al.: A comparison of visual results and complications in eyes with posterior chamber intraocular lens dislocation treated with pars plana vitrectomy and lens repositioning or lens Exchange. *Ophthalmology.* 2001;108:82-89
17. Kokame GT, Yamamoto I, Mandel H, et al.: Scleral fixation of dislocated posterior chamber intraocular lenses: Temporary haptic externalization through a clear corneal incision. *J Cataract Refract Surg.* 2004;30:1049-1056.
18. Demir MN, Acar MA, Ünlü N ve ark.: Vitreus içine lükse nükleus parçalarının çıkarılmasında fakofragmentasyon ve crushing yöntemleri. *Ret-Vit.* 2006;14:189-192.