

# Lens Lüksasyon ve Sublüksasyonlarında Pars Plana Fakofragmentasyon

Süleyman KAYNAK<sup>1</sup>, Hakan F. ÖNER<sup>2</sup>, Nilüfer KOÇAK<sup>2</sup>, Güray ÇİNGİL<sup>1</sup>

## ÖZET

**Amaç :** Pars plana fakofragmentasyon yöntemi ile ameliyat edilen lens lüksasyonları ve sublüksasyonlarında cerrahi teknik ve sonuçların değerlendirilmesi.

**Gereç ve Yöntem :** Kombine pars plana vitrektomi, pars plana fakofragmentasyon ve katlanabilir skleral sütürlü göz içi merceği (GİM) implantasyonu uygulanan 14 hastanın 14 gözü çalışma kapsamına alındı. Tüm olgularda cerrahi teknik, görsel ve cerrahi sonuçlar değerlendirildi.

**Bulgular :** Hastaların yaş ortalaması  $58.2 \pm 7.1$  (dağılım 50–66) yıl, ortalama izlem süresi ise  $6.4 \pm 2.3$  ay (4–14) idi. Ameliyat öncesi görme keskinliği el hareketi ile 0.3 arasında değişmekte idi. 11 gözde vitreusa disloke, 3 gözde de sublükse lenslere pars plana fakofragmentasyon uygulandı. Tüm gözlerde küçük kesiden skleral fiksasyonlu katlanabilir akrilik GİM implante edildi. Ameliyat sonrası ortalama görme keskinliği  $0.5 \pm 0.1$  (0.1-0.7) olarak saptandı. Ameliyat sonrası ikinci ayda 1 gözde (%7.1) yırtıklı retina dekolmanı gelişti.

**Sonuçlar :** Lens lüksasyonları ve sublüksasyonlarında pars plana fakofragmentasyonun küçük kesiden katlanabilir GİM implantasyonu planlanan olgular için cerrahi bir alternatif olabileceği düşünüldü.

**ANAHTAR KELİMELELER :** Fakoemülsifikasyon, pars plana fakofragmentasyon, pars plana vitrektomi.

## PARS PLANA PHACOFRAGMENTATION IN LENS LUXATION AND SUBLUXATION SUMMARY

**Purpose :** To evaluate the surgical technique and outcome in eyes with lens luxation or subluxation that underwent pars plana phacofragmentation.

**Methods :** Fourteen eyes of 14 patients that underwent combined pars plana vitrectomy, pars plana phacofragmentation and transsclerally sutured foldable intraocular lens (IOL) implantation were included in the study. In all cases surgical technique, surgical and visual outcomes were evaluated.

**Results :** The mean age of the patients was  $58.2 \pm 7.1$  (range 50–66) years, and the mean follow-up was  $6.4 \pm 2.3$  months (4–14). The preoperative visual acuity was changing between hand motion

1. Prof. Dr., D.Eylül Üni.Tıp Fak.Göz Hast.ABD – İZMİR.  
2. Uzm. Dr., D.Eylül Üni.Tıp Fak.Göz Hast.ABD – İZMİR.

and 0.3. In 11 eyes for luxated lenses into the vitreous, and in three eyes for the subluxated lenses pars plana phacofragmentation was performed. In all eyes, transsclerally sutured foldable acrylic IOLs was implanted. The postoperative mean visual acuity was  $0.5 \pm 0.1$  (0.1-0.7). In the postoperative second month a rhegmatogenous retinal detachment was detected in one eye (7.1%).

**Conclusion :** Pars plana phacofragmentation can be a surgical alternative in lens luxation and subluxation especially for the cases in which foldable transsclerally sutured IOL implantation through small incision was planned. **Ret-vit 2001; 10 : 135 - 141.**

**KEY WORDS :** Pars plana phacofragmentation, pars plana vitrectomy, phacoemulsification.

## GİRİŞ

Fakoemülsifikasyon ile katarakt cerrahisi daha az cerrahi astigmatizma ve ameliyat sonrası inflamasyon ile daha hızlı rehabilitasyon gibi küçük kesinin üstünlüklerini sunmakla beraber fakoemülsifikasyonun katarakt cerrahisinde yaygınlaşması ile vitreusa lens lüksasyonlarının daha sık görüldüğü bildirilmiştir<sup>1-4</sup>. Bu durumda en geçerli tedavi seçeneğinin pars plana vitrektomi (PPV) ve perflorokarbon sıvıları yardımı ile vitreusa lükse lensin limbal yoldan çıkarılması olduğu bildirilmiştir<sup>5-9</sup>.

Diğer taraftan çok geniş kadranda zonuler diyalizi olan sublükse lenslerde de uygulamanın esasını PPV sonrası lensin infüzyon yardımı ile geniş bir limbal kesiden çıkarılması oluşturmaktadır. Her iki durumda da eğer kontrendikasyon yoksa yine limbal insizyondan skleral sütürlü bir göz içi merceği (GİM) implante edilmektedir. Ancak bazen büyük limbal insizyonlar özellikle aynı seansta olası bir arka segment cerrahisi de gerektiren olgularda sorunlar çıkartabilmekte veya en azından bu olgularda geniş kesinin sakıncaları görülmektedir<sup>10</sup>.

Bu gibi problemlerin çözümünde ve küçük kesinin üstünlüklerinden de yararlanabilmek amacı ile lens lüksasyonları ve sublüksasyonlarında PPV ile kombine ve aynı sklerotomi

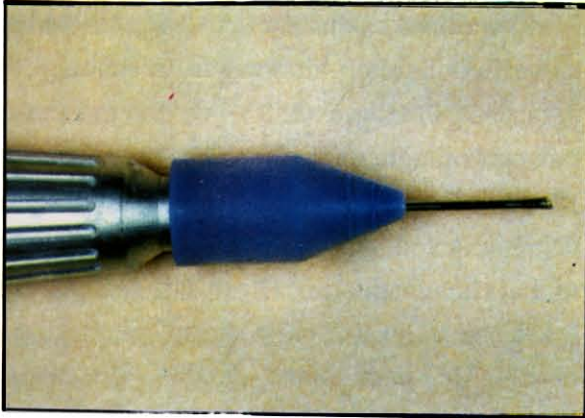
insizyonlarının kullanıldığı pars plana fakofragmentasyon alternatif bir cerrahi olarak görülmektedir.

Bu çalışmamızda pars plana fakofragmentasyon yöntemi ile ameliyat edilip katlanabilir skleral sütürlü GİM implantasyonu uygulanan lens lüksasyonları ve sublüksasyonlarında cerrahi teknik ve sonuçların değerlendirilmesi amaçlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Kombine PPV, pars plana fakofragmentasyon ve katlanabilir sütürlü GİM implantasyonu uygulanan 14 hastanın 14 gözü çalışma kapsamına alındı. Tüm olgularda ameliyat öncesi ve sonrası rutin muayene ve B-mod ultrasonografinin yanısıra cerrahi teknik ile görsel ve cerrahi sonuçlar değerlendirildi. Lensin sublükse olduğu olgularda yaklaşık 270 derece ve üzerinde zonüler diyaliz mevcuttu. Tüm gözlerde ameliyat öncesi muayenede retina yarıktığı olarak izlenmekte idi.

Pars plana fakofragmentasyon için sadece fako ucunu açıkta bırakacak şekilde kesilmiş olan bir kılıf takılı standart 30 derece açılı bir fako ucu (Resim 1) ve fakoemülsifikasyon cihazı kullanıldı. Fakoemülsifikasyon değerleri nukleusun sertlik derecesine göre %10 - %30 güç, 80-100 mm Hg vakum arasında olacak şekilde ayarlandı.



**Resim 1.**

Pars plana fakofragmantasyon için kullandığımız ve ucuna kesilmiş başlık takılı olan standart fako ucu.

**Teknik :** Konjonktiva diseksiyonu sonrası saat 2 ve 8 kadrantlarında iki adet üçgen skleral flep açılması ile standart üç yollu vitrektomi için sklerotomi ve 6.0 mm infüzyon portu girişlerini takiben;

1. Total olarak lensin vitreusa lükse olduğu olgularda total vitrektomiye takiben lens bir miktar perflorokarbon ile retina üzerinden kaldırılarak orta vitreusa getirildi. Daha sonra fako ucu ve illüminatör desteği ile lens materyali orta vitreusta emülsifiye edildi. Sklerotomiler 6.0 vikril ile kapatıldıktan sonra yapılan 4.0 mm'lik saydam korneal insizyondan skleral fiksasyonlu katlanabilir akrilik GİM implante edildi.

2. Lensin sublükse olduğu olgularda fako ucunun mevcut diyalizi arttırma riskini azaltmak için önce keskin bir stiletto ile skleral kesiden lensin içine girilerek fako ucunun girebileceği bir tünel oluşturuldu. Diğer sklerotomiden de lensi hidrate edip yumuşatmak ve hidrodiseksiyon yapmak amacı ile bir irrigasyon iğnesi ile lensin içine girildi. Lensin içine irrigasyon devam ederken daha önce stilettonun lens içinde açmış olduğu tünel izlenerek lens içine fako ucu ile girilerek lens emülsifiye edildi. Bu esnada ön kapsül en-

dotelin korunması, arka kapsül de arkaya düşebilecek lens parçalarını tutabilmek amacı ile mümkün olduğunca korunmaya çalışıldı. Fakofragmantasyonu takiben geriye kalan korteks bakiyeleri ile lensin ön ve arka kapsülü okütomun aspirasyon modu kullanılarak alındı. Arka kapsülün açıldığı veya lens parçalarının vitreusa düştüğü olgularda cerrahiye vitrektomi probu ile vitrektomi yaparak ve düşen lens parçalarının vitrektomi probu ile alınması ile devam edildi. PPV sonunda 4.0 mm'lik saydam korneal insizyondan skleral fiksasyonlu katlanabilir akrilik GİM implante edildi.

Tüm vakalarda pars plana fakofragmantasyon bitiminde GİM implante edilmeden önce retina periferi geniş açılı non-kontakt lens sistemi (BIOM) kullanılarak ve çöktürme yapılarak olası yırtık açısından tarandı. Gerktiğinde endolaser uygulaması yapıldı. Tüm olgularda skleral fiksasyonlu Acrysof® (Alcon) GİM kullanıldı. Cerrahi sonunda tüm olgularda kesi 10.0 monoflaman tek sütürle kapatıldı.

## BULGULAR

Olguların 11'i erkek 3'ü kadın, yaş ortalaması  $58.2 \pm 7.1$  (50-66), ortalama izlem süresi ise  $6.4 \pm 2.3$  ay (4-14) idi. Lensin total olarak vitreusa lükse olduğu 11 gözden 9 gözde (%81.8) künt travma hikayesi vardı. Bunlardan beşinde yoğun olmak üzere hepsinde intravitreal hemoraji de mevcuttu. 2 gözde (%18.2) ise fakoemülsifikasyon esnasında total lens lüksasyonu gelişmişti. Ameliyata kadar geçen süre ortalama  $2.3 \pm 1.4$  hafta (4 gün-5 hafta) idi. Ameliyat öncesi altı gözde (%54.5) kornea ödemi saptandı. Üç gözde (%27.2) ise ameliyat öncesi göz içi ba-

sıncı (GİB) antiglokomatöz tedaviye rağmen 21 mm Hg'nın üzerinde (ortalama:  $27.5 \pm 3.6$  mm Hg) bulundu. Tüm gözlerde PPV ve endofakomülsifikasyonu takiben skleral fiksasyonlu katlanabilir hidrofobik akrilik GİM (Acrysof®-Alcon) implante edildi. Ameliyat öncesi görme keskinliği el hareketi ile 0.3 arasında değişen ve ameliyat sonrası izlem süresi  $6.3 \pm 2.4$  ay (5–14 ay) olan bu grupta, ameliyat sonrası görme keskinliği ortalama  $0.4 \pm 0.1$  (0.1–0.6) olarak saptandı.

Lensin sublükse olduğu 3 gözün hepsinde travma hikayesi ve intravitreal hemoraji mevcuttu. Bu gözlerin ameliyata alınma süreleri ise ortalama  $6.3 \pm 3.2$  hafta (4–9 hafta) idi. Yine bu gözlerin hepsinde pars plana fakofragmentasyon ve PPV'yi takiben skleral fiksasyonlu katlanabilir hidrofobik akrilik GİM (Acrysof®-Alcon) implante edildi. Ameliyat sonrası izlem süresi  $6.5 \pm 2.2$  ay (4-9 ay) idi. Ameliyat öncesi görme keskinliği el hareketi ile 0.1 arasında değişen bu gruptaki olgularda ameliyat sonrası görme keskinliği ortalama  $0.6 \pm 0.1$  (0.4–0.7) düzeyinde saptandı.

Ameliyat esnasında periferik retinada yırtık saptanan 2 gözde (%14.2) yırtık çevresine endolaser uygulandı. İzlemde 5. haftada operasyona alınan ve ameliyat öncesi incelemede de GİB yüksekliği saptanan bir olguda (%7.1) ameliyat sonrası izlemde antiglokomatöz tedaviye rağmen GİB yüksek olarak seyretmeye devam etti. Lens sublüksasyonu olan bir gözde (%7.1) ameliyat sonrası ikinci ayda yırtıklı retina dekolmanı geliştiği gözlemlendi. Dekolman silikon verilerek yatıştırıldı. İzlemde olgularda başka komplikasyon gözlenmedi.

## TARTIŞMA

Lensin vitreusa lükse olduğu durumlarda

klasik cerrahide disloke lensi perflorokarbon sıvısı ile yüzdürüp, ön kamara ve limbal yolla çıkarmak önerilmektedir<sup>11-13</sup>. Bu nukleusun çok sert olduğu, pars plana fakofragmentasyon süresinin çok uzayacağı olgularda kullanılabilecek bir metod olarak geçerliliğini halen daha muhafaza etmektedir. Diğer bir alternatif ise lükse olan lensin pars plana fakofragmentasyon ile pars plana yoldan alınmasıdır. Bunun için okütom ya da fakofragmentom kullanmak mümkündür<sup>14</sup>. Fakofragmentom olarak adlandırılan uçlar, düşük vakum, düşük fako gücü ile yüksek verimlilik gösteren ve olağan fako uçlarına göre daha uzun ve ince olan uçlardır. Bu uzunluk ve incelik, aynı ultrasonik titreşim gücü ile, ultrasonik kristalin daha etkin bir uç gücü elde etmesine neden olmaktadır. Aslında bu uçlar, disloke lensler için üretilmiş olan fako uçlarıdır. Zira, çoğu zaman, disloke lensler, ağır perflorokarbonlar ile retina yüzeyinden yükseltilmedikçe, olağan fako uçları ile ulaşılamıyacak şekilde retina yüzeyinde yerleşmektedirler. Bu olgularda fakofragmentasyon uçları bu nedenle daha uygun uçlardır. Ancak bizim uygulamamızda perflorokarbon sıvısı ile lükse lensler retina yüzeyinden orta vitreusa kadar yüzdürülerek kaldırıldığı için olağan fako uçlarının kullanılması ve ulaşması mümkün olmaktadır. Bizim uygulamamızda, standart fako uçları ile standart kılıfın uç kısmı kesilerek kullanılmaktadır.

Çeşitli yayınlarda retina üzerindeki nukleus parçalarının okütomun ağzına yaklaştırılmasında zorluk yaşanabilmesi nedeni ile ultrasonik fragmentasyon iğnesi ile işlemin daha kolaylaştığı bildirilmiştir<sup>15-17</sup>. Senn ve ark.<sup>18</sup> nukleusun vitreusa lükse olduğu olgularda fakomülsifikasyon, PPV ve GİM implantasyonunun aynı ya da ayrı seanslarda olmasının ara-

sında anlamlı fark saptamamışlardır. Koenig ve ark.<sup>19</sup> arka segment cerrahisi, fakoe-mülsifikasyon ve GİM implantasyonu uyguladıkları olguların hepsinde ameliyat sonrası görme keskinliğinin arttığını bildirmiştir. Mammalis ve ark.<sup>20</sup> kombine arka segment cerrahisi ve fakoe-mülsifikasyon ve GİM implantasyonu uyguladıkları vakalarda başarılı sonuçlar bildirmişlerdir.

Pars plana fakofragmentasyonun en büyük üstünlüğü küçük kesiden katlanabilir GİM implantasyonu planlandığında olmaktadır. Bu şekilde küçük kesinin üstünlüklerini de kullanmak mümkün olmaktadır. GİM implantasyonu ise pars plana fakofragmentasyon uygulanan olgularda en son aşamada yapılmalıdır. Pars plana fakofragmentasyon tekniğimiz standart fakoe-mülsifikasyon cihazı ve fako ucu ile rahatlıkla yapılabilmektedir. Fako ucunun kılıfı kısaltılarak irrigasyonun buradan devam etmesi, ucun sklera ile temas eden kısımlarında ısınma problemini azaltmaktadır. Tamamen kılıfsız çalışılırsa, hem sert nukleuslarda oluşacak ısı sklera yanığına neden olabilmekte hem de irrigasyon sıvısı çevreye saçılmaktadır. Ayrıca pars plana fakofragmentasyon esnasında bir taraftan da pars plana infüzyon devam etmelidir. Lens kapsülünün varlığı fakofragmentasyona engel değildir. Burada önce vakum yapılıp, lens fako ucuna iyice oklüde olduktan sonra fakoe-mülsifikasyon moduna geçildiğinde kapsül geçilmekte ve yeterli açıklıktan lens içine girilmektedir. Fako gücü başlangıçta düşük tutulup gerekiyorsa yavaş yavaş artırılmalıdır. Diğer eldeki ışık kaynağı manipülatör olarak kullanılabilir.

Oruç ve Kaplan<sup>21</sup> çalışmalarında fakoe-mülsifikasyon sonrası vitreusa düşen lens

fragmanlarının tedavisinde en önemli komplikasyonun ise retina dekolmanı (%8.2) olduğunu saptamışlardır. Ameliyat öncesi görme keskinliği olguların %71.8'inde 0.1 veya daha düşük iken, ameliyat sonrası izlemde düzeltilmiş en iyi görme keskinliği gözlerin %51.8'inde 0.5 ve daha iyi olarak saptanmıştır. Ayrıca lensin vitreden çıkarıldığı çeşitli çalışmalarda ameliyat sonrası 0.5 ve üzeri görmenin %44 ile %68 olguda sağlandığı bildirilmiştir<sup>5-7</sup>.

Al-Khaier ve ark.<sup>9</sup> lensin vitreusa lükse olduğu vakalarında fragmentasyon uygulananlarda retina dekolmanı insidansını %19, lensektomi uygulanarlarda ise %6 olarak bildirmiştir. Yoshida ve ark.<sup>22</sup> ise posterior lens lüksasyonu olan dört olguda vitrektomi sonrası perflorokarbon ile lensi yüzdürüp limbal yoldan fakoe-mülsifikasyon ve sütürlü GİM implantasyonu yapmışlardır. 3 gözde erken dönemde koroid dekolmanı ve hipotoni ile karşılaşmışlardır. Lu ve ark.<sup>23</sup> ise nukleusu arka segment fakofragmentör ile vitreusta parçalayıp aldıktan sonra ilk insizyon yerinden sulkusa GİM implantasyonu yaptıkları olgulardan birinde kistoid makula ödemi (KMÖ), birinde ise koroid dekolmanı saptamışlardır. Görme keskinliği ise 0.3'den 0.7'ye çıkmıştır. Bu cerrahinin en büyük komplikasyonlarından birisi manipülasyonlar veya fragmentomun yarattığı ısı nedeni ile retina yırtıklarıdır. Küçük periferik yırtıklar laser ya da kriopeksi ile tedavi edilmelidir. Daha büyük yırtıklar için serklaj konulması önerilmiştir<sup>24</sup>. Avcı ve Baykara<sup>25</sup> pars plana fakofragmentasyon uyguladıkları olgularda retina dekolmanı insidansını %6.2 olarak saptamışlar ve bu oranın diğer çalışmalarla kıyaslandığında daha yüksek olmadığını bildirmişlerdir.

Komplikasyon olarak çalışma grubumuzda iki gözde (%14.2) ameliyat esnasında periferik retinada yırtık saptanmış, bir gözde (%7.1) ameliyat sonrası izlemde de antiglokomatöz tedaviye rağmen GİB yüksek seyretmeye devam etmiş ve lens sublüksasyonu olan bir gözde de (%7.1) ameliyat sonrası ikinci ayda yırtıklı retina dekolmanı saptanmıştır. Halen izlemde başka bir komplikasyon gelişmemiştir. Ayrıca şunu da belirtmek gerekir ki, bu tür cerrahilerin muhtemel komplikasyonlarından olan hipotoni ve koroid dekolmanı olasılığını azaltmak için korneal kesiye mutlaka sütün konulmalıdır. Vakalarımızdaki ortalama ameliyat sonrası görme keskinliği  $0.5 \pm 0.1$  (0.1-0.7) olarak saptanmış olup, görsel sonuçlar tatminkar bulunmuştur.

Sonuç olarak, lens lüksasyonları ve sublüksasyonlarında pars plana fakofragmantasyonun küçük kesiden katlanabilir GİM implantasyonu planlanan olgular için alternatif bir yöntem olabileceği düşünüldü.

## KAYNAKLAR

1. Steinert RF, Brint SF, White SM, Fine IH. Astigmatism after small incision surgery. *Ophthalmology* 1991; 98: 417-424.
2. Samuelson SW, Koch DD, Kuglen CC. Determination of maximal incision length for true small-incision surgery. *Ophthalmic Surg* 1991; 22: 204-207.
3. Maloney WF, Shapiro DR. Universal small incision for cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1991;17:702-705.
4. Scharwey K, Pavlovic S, Jacobi KW. Combined clear corneal phacoemulsification, vitreoretinal surgery, and intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25: 693-698.
5. Kim JE, Flynn HW Jr, Smiddy WE, Murray TG, Rubsamen PE, Davis JL, Nicholson DH. Retained lens fragments after phacoemulsification. *Ophthalmology* 1994; 101:1827-1832.
6. Margherio RR, Margherio AR, Pendergast SD, Williams GA, Garretson BR, Strong LE, Trese MT, Cox MS, Hassan TS. Vitrectomy for retained lens fragments after phacoemulsification. *Ophthalmology* 1997; 104: 1426-1432.
7. Blodi BA, Flynn HW Jr, Blodi CF, Folk JC, Daily MJ. Retained nuclei after cataract surgery. *Ophthalmology* 1992; 99: 41-44.
8. Wong D, Briggs MC, Hickey-Dwyer MU, McGalliard JN. Removal of lens fragments from the vitreous cavity. *Eye* 1997;11: 37-42.
9. Al-Khaier A, Wong D, Lois N, Cota N, Yang YC, Groenewald C. Determinants of visual outcome after pars plana vitrectomy for posteriorly dislocated lens fragments in phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 1199-1206.
10. Shinoda K, O'hira A, Ishida S, Hoshide M, Ogawa LS, Ozawa Y, Nagasaki K, Inoue M, Katsura H. Posterior synechia of the iris after combined pars plana vitrectomy, phacoemulsification, and intraocular lens implantation. *Jpn J Ophthalmol* 2001 ; 45: 276-280.
11. Greve MD, Peyman GA, Mehta NJ, Millsap CM. Use of perfluoroperhydrophenanthrene in the management of posteriorly dislocated crystalline and intraocular lenses. *Ophthalmic Surg* 1993; 24: 593-597.
12. Shapiro MJ, Resnick KI, Kim SH, Weinberg A. Management of the dislocated crystalline lens with a perfluorocarbon liquid. *Am J Ophthalmol* 1991; 112: 401-405.
13. Lewis H, Blumenkranz MS, Chang S. Treatment of dislocated crystalline lens and retinal detachment with perfluorocarbon liquids. *Retina* 1992; 12: 299-304.
14. Peyman GA, Dodich NA. Experimental vitrectomy. Instrumentation and surgical technique. *Arch Ophthalmol* 1971; 86: 548-551.
15. Girard LJ. Pars plana lensectomy by ultrasonic fragmentation: 1984--Part I: Updated surgical technique. *Ophthalmic Surg* 1984; 15: 212-216.
16. Girard LJ. Pars plana lensectomy by ultrasonic fragmentation: 1984--Part II: Operative and postoperative complications--avoidance or management. *Ophthalmic Surg* 1984 ; 15: 217-220.
17. Eide N, Vatne HO, Syrdalen P. Pars plana lensectomy. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1985 ; 63: 250-253.
18. Senn P, Schipper I, Perren B. Combined pars plana

vitrectomy, phacoemulsification, and intraocular lens implantation in the capsular bag: a comparison to vitrectomy and subsequent cataract surgery as a two-step procedure. *Ophthalmic Surg Lasers* 1995; 26: 420-428.

19. Koenig SB, Mieler WF, Han DP, Abrams GW. Combined phacoemulsification, pars plana vitrectomy, and posterior chamber intraocular lens insertion. *Arch Ophthalmol* 1992; 110: 1101-1104.

20. Mamalis N, Teske MP, Kreisler KR, Zimmerman PL, Crandall AS, Olson RJ. Phacoemulsification combined with pars plana vitrectomy. *Ophthalmic Surg* 1991; 22: 194-198.

21. Oruc S, Kaplan HJ. Outcome of vitrectomy for retained lens fragments after phacoemulsification. *Ocul Immunol Inflamm* 2001; 9:41-47.

22. Yoshida K, Kiryu J, Kita A, Ogura Y. Phacoemulsification of dislocated lens and suture fixation of intraocular lens using a perfluorocarbon liquid. *Jpn J Ophthalmol* 1998;42: 471-475.

23. Lu H, Jiang YR, Grabow HB. Managing a dropped nucleus during the phacoemulsification learning curve. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25: 447-450.

24. Morel C, Roman S, Metge F, Barale O, Quenot S, Sepulveda Y. Surgery of intravitreal nuclear luxations post-phacoemulsification *J Fr Ophtalmol* 1998; 21: 170-175.

25. Avcı R, Baykara M. Katarakt cerrahisine bağlı gelişen nukleus dislokasyonlarında cerrahi tedavi. *Ret-Vit* 2001; 9: 137-144.