

Disloke Lens ve Lens Parçalarında Vitrektomi

Yavuz BARDAK¹, Yusuf ÖZERTÜRK², Mustafa DURMUŞ¹

ÖZET

Amaç : Kristalin lensin tamamı veya parçalarının arka segmente disloke olduğu olgularda uygulanan vitreoretinal cerrahinin etkinliğini araştırmak.

Gereç ve Yöntem : Kristalin lensin tamamı arka segmente disloke olan 5 travma olgusu ve kristalin lens parçalarının cerrahiye bağlı arka segmente disloke olduğu 16 olgu olmak üzere toplam 21 olguya vitreoretinal cerrahi uygulandı. Preoperatif ve postoperatif bulgular incelendi.

Bulgular : Preoperatif olarak; oküler ağrı % 67 (14 olgu), kornea ödemi % 57 (12 olgu), belirgin üveit % 38 (8 olgu), artmış göz içi basıncı % 29 (6 olgu), retina dekolmanı % 14 (3 olgu), retina yırtığı %10 (2 olgu), kistik makula ödemi (KMÖ) % 10 (2 olgu) olguda saptandı. Lens veya lens parçalarının vitreusa disloke olmasından ortalama 20.9 ± 20.5 gün (en kısa 2 gün, en uzun 80 gün) sonra vitreoretinal cerrahi uygulandı. Vitrektomi sonrasında olgular ortalama 9.1 ± 5.4 ay (en kısa 3 ay, en uzun 22 ay) süre ile takip edildi. Vitrektomi sonrasında düzeltilmiş görme keskinliği ise postoperatif gelişen tüm olgularda (KMÖ olan 2 olgu hariç) arttı. Olguların son kontrollerinde, 2 olguda (%10) devam eden kornea ödemi ve 2 olguda (%10 KMÖ) vardı. Tüm olgularda belirgin üveit, artmış göz içi basıncı, ağrı, retina dekolmanı ve yırtığı gibi bulgulara son kontrollerinde rastlanmadı.

Sonuç : Kristalin lensin tamamı veya parçalarının arka segmente disloke olması ile gelişen komplikasyonlar vitreoretinal cerrahi ile etkili bir biçimde düzeltililebilir.

ANAHTAR KELİMELELER : Dislokasyon, kristalin lens, lens parçası, vitreoretinal cerrahi

SUMMARY

VITRECTOMY IN DISLOCATED LENS AND LENS FRAGMENTS

Purpose : To investigate the effectiveness of vitrectomy in cases of dislocated crystalline lens and lens fragments.

Materials and Method : Vitreoretinal surgery was applied to 5 trauma cases in which crystalline lens and to 16 cases in which lens fragments due to complicated cataract surgery dislocated into the vitreus. Preoperative and postoperative findings were compared.

Results : In preoperative period, ocular pain was detected in % 37 (14 cases), corneal edema in %

1. Yrd.Doç.Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD. Isparta.
2. Prof.Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD. Isparta.

57 (12 cases), uveitis in % 38 (8 cases), retinal tear in % 10 (2 cases), cystoid macular edema (CME) in % 10 (2 cases) of the cases. The mean time for the vitrectomy was 20.9 ± 20.5 days (minimum 2 days, maximum 80 days) after dislocation of the lens or lens fragments into the vitreus. The mean postoperative follow up was 9.1 ± 5.4 months (minimum 3 months, maximum 22 months). Following the vitrectomy, there was an increase in the best corrected visual acuities (except 2 CME cases) At the last control of the cases, there were 2 (%10) cases with corneal edema and 2 (%10) cases with CME. Uveitis, retinal detachment, retinal tear, pain and intraocular pressure rise findings were not detected in the last control of the cases.

Conclusion: Vitreoretinal surgery is an effective method to correct the complications of dislocated crystalline lens or crystalline lens fragments into the vitreus. **Ret-vit 2000; 8: 80-87.**

KEY WORDS : *Crystalline lens, crystalline lens fragments, dislocation, vitreoretinal surgery*

GİRİŞ

Kristalin lensin tamamı veya parçalarının arka segmente disloke olması oftalmologların hiç karşılaşmak istemediği bir komplikasyon olsa da, günümüzde artan oranda görülmektedir. Kristalin lens dislokasyonu travma sonrası veya Marfan sendromu, homosistinuri gibi pek çok genetik ve metabolik hastalıklarda görülür¹.

Zonüllerde dializ ve lensin dislokasyonu komplike intraoküler cerrahi sırasında gelişebilir. Fakomülsifikasyon tekniğinin yaygınlaşmaya başlaması ile kristalin lens parçalarının arka kamaraya disloke olması artan oranda görülmektedir. Bu istenilmeyen durum ile karşılaşılma oranı tüm katarakt cerrahisi içinde % 0.1-% 15² olarak bildirilmiştir.

Kristalin lens parçacıklarının vitreus içerisine düşmesi kornea ödemi, üveit, vitreus opasitesi, artmış göz içi basıncı (GİB), kistoid makula ödemi (KMÖ), ağrı, görme keskinliğinde azalma, refraktif problemler, retina yırtığı ve dekolmanı gibi komplikasyonlara neden olabilmektedir³⁻¹¹.

Bu çalışmada amaç kristalin lensin tamamı veya parçalarının arka segmente disloke olduğu durumlarda uygulanan vitreoretinal cerrahinin etkinliğini araştırmaktır.

MATERYAL METOD

Çalışma kapsamına, kristalin lensin tamamı travma nedeni ile arka segmente disloke olmuş 5 olgu ve kristalin lens parçalarının cerrahiye bağlı arka segmente disloke olduğu 16 olgu olmak üzere toplam 21 olgu dahil edildi. Kristalin lens subluksasyonu bulunan olgular bu çalışmaya alınmadı.

Olguların hepsine konvansiyonel 3 girişli pars plana vitrektomi (PPV), pars plana lensektomi (PPL) ve gerekli olgularda endolazer fotokoagülasyon yapıldı. Olguların 19'una skleral fiksasyonlu arka kamara göz içi lensi (GİL) takıldı; 2 olguya tek gözlü olmaları nedeni ile GİL konulmadı.

Retina dekolmanı gelişen 3 olguya aynı seansa lens parçalarının çıkartılması ve klasik metodla (sörklaj, lokal implant) retinanın yatıştırılması işlemi uygulandı. 2 olguda yırtıklara endolazer yapıldı.

Olguların preoperatif değerlendirmesinde, ağrının varlığı olgulara sorularak subjektif bir şekilde değerlendirildi. Görme keskinliği, düzeltme sonrasında 10/10 üzerinden değerlendirildi. GİB applanasyon tonmetresi ile ölçüldü, 20 mm Hg'dan yüksek ise 'artmış GİB' olarak kabul edildi. Pigmentsiz hücre yoğunluğu $\geq +2$ ise "belirgin üveit" olarak değerlendirildi. Kor-

nea ödemi; önceki fakoemülsifikasyon girişimi esnasındaki kesi yerinden uzak santral korneayı tutan kornea ödemi olarak kabul edildi. Travmatik olgularda varsa primer kornea lezyonundan uzaktaki ödem, kornea ödemi olarak değerlendirildi. KMÖ, retina dekolmanı ve yırtığının varlığı indirekt oftalmoskopik ve/veya ultrasonografik olarak değerlendirildi. KMÖ'nin tanı ve takibinde gerekli olduğunda fundus fluorescein anjiografiden faydalanıldı.

Olgular postoperatif dönemde, bulgu özelliklerine göre, belirli aralıklarla düzenli olarak takip edildi.

Preoperatif ve postoperatif bulguların karşılaştırılmasında Ki-kare (Fischer exact) test kullanıldı. Anlamlık sınırı p: 0.05 olarak alındı.

BULGULAR

Girişimde bulunulan 21. olgunun 21. gözü ile ilgili olgu özellikleri; preoperatif ve postoperatif bulgular sırası ile Tablo 1 ve Tablo 2'de sunulmuştur. Olguların ortalama yaşı 52.2 ± 10.5 yıl (en küçük 27, en büyük 64 yıl), Kadın/Erkek oranı 9/12 olarak bulundu.

Kristalin lensin arka segmente disloke olduğu 2 olguda sebep travma olarak saptandı. Kristalin lens parçalarının arka segmente disloke olduğu olguların 3'ünde 'mini-nuc', 13'ünde komplikasyonlu fakoemülsifikasyon girişimi etyolojik faktör idi.

Preoperatif olarak; oküler ağrı % 67 (14 olgu), kornea ödemi % 57 (12 olgu), belirgin üveit % 38 (8 olgu), artmış GİB % 29 (6 olgu), retina dekolmanı % 14 (3 olgu), retina yırtığı % 10 (2 olgu), KMÖ % 10 (2 olgu) olguda saptandı.

Lens veya lens parçalarının vitreusa disloke olmasından ortalama 20.9 ± 20.5 gün (en kısa 2

Tablo 1. Olguların özellikleri

No	Yaş	Cinsiyet	Etiyoloji	PODGK	Süre (gün)
1	32	E	T	3 MPS	9
2	41	E	T	5 MPS	32
3	43	K	T	5 MPS	15
4	38	E	T	1 MPS	39
5	27	E	T	P+P+	43
6	62	K	MN	5 MPS	18
7	56	E	MN	2 MPS	11
8	63	E	MN	0,5 MPS	16
9	58	K	FK	4 MPS	56
10	49	E	FK	4 MPS	7
11	53	K	FK	3 MPS	9
12	64	E	FK	2 MPS	80
13	52	K	FK	P+P+	3
14	59	K	FK	5 MPS	2
15	63	K	FK	4 MPS	5
16	62	E	FK	3 MPS	8
17	54	K	FK	5 MPS	7
18	51	E	FK	1 MPS	2
19	53	E	FK	P+P+	13
20	62	K	FK	4 MPS	24
21	55	E	FK	5 MPS	41

K: Kadın E: Erkek T: Travma MN: Mini nuc. FK: Fakoemülsifikasyon komplikasyonu. DGK: Preoperatif düzeltilmiş görme keskinliği Süre:Lens veya lens parçalarının vitreusa düşmesi ile vitrektomi uygulaması arasında geçen süre (gün)

gün, en uzun 80 gün) sonra vitreoretinal cerrahi uygulandı. Olguların % 29'u (6 olgu) ilk 7 gün içerisinde, % 42'si (9 olgu) 8-30 gün içerisinde, % 29'u (6 olgu) 31-80 gün içerisinde opere edildi. Vitreoretinal cerrahi sonrasında olgular ortalama 9.1 ± 5.4 ay (en kısa 3 ay, en uzun 22 ay) süre ile takip edildi.

Tablo 2. Olgularda preoperatif ve postoperatif özellikler

No	Preoperatif					Postoperatif			
	Ağrı	Kornea Ödemi	Artmış GİB	Belirgin Üveit	KMÖ	Retina Yırtığı	Retina Dekol	Takip (ay)	Görme w
1	+		+					22	0.8
2		+						14	0.6
3	+							11	0.8
4		+	+	+				7	0.7
5	+	+					+	3	0.2
6								18	0.5
7	+	+	+	+	+			15	2 MPS
8	+							6	0.6
9		+	+	+				13	5 MPS
10						+		13	0.8
11	+							12	0.7
12	+	+		+				12	5 MPS
13	+	+		+			+	10	5 MPS
14	+							9	0.7
15								6	5 MPS
16	+	+	+	+				3	0.2
17		+	+	+	+			5	5 MPS
18	+	+				+		4	0.2
19	+	+					+	4	0.5
20	+			+				3	5 MPS
21	+	+						3	0.6

u: Tek gözlü olduğu için GİL takılmayan olgular
Artmış GİB: Göz içi basıncı > mmHg

w: Son kontrolde saptanan düzeltilmiş görme keskinliği
KMÖ: Kistik makula ödemi.

Vitrektomi sonrasında düzeltilmiş görme keskinliği tüm olgularda artarken sadece KMÖ olan 2 olguda aynı seviyede kaldı.

Postoperatif dönemde; olguların son kontrollerinde, 2 olguda (%100) devam eden kornea ödemi (2 olgu no 5 ve 16) ve 2 olguda (%10) KMÖ vardı (olgu no 7 ve 17). Hiç bir olguda yapılan son kontrollerde belirgin üveit, artmış GİB, ağrı, retina dekolman ve yırtığı gibi bulgulara rastlanmadı. KMÖ hariç diğer tüm bulgularda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma vardı. [$p > 0.001$, Ki-kare (Fischer exact) test].

TARTIŞMA

Ülkemizde son yıllarda artan sayıda oftalmolog katarakt cerrahisinde fakoemülsifikasyon tekniğini kullanmaya başlamıştır. Bu geçiş döneminde kristalin lens parçalarının vitreus içine düşmesi de diğer komplikasyonlar gibi artan oranda görülmektedir. Fakomülsifikasyon konusunda deneyimli cerrahların serilerinde bile kristalin lens parçalarının vitreus içine düşmesi % 0.1¹², % 1.5¹² olarak bildirilirken cerrahın tecrübe ve olgu sayısına bağlı olarak % 0.4¹³, % 4¹⁴ ve % 18'e varan değişik oranlar¹⁵⁻¹⁸ da literatürde mevcuttur. Psödoeksfol-

iasyon, travmatik katarakt, sert nükleus, daha önce vitrektomi geçirmiş göz, bazı konjenital hastalıklar (Marfan, homosistinüri) gibi durumlarda kristalin lens parçalarının vitreus içine düşmesi riskinin yüksekliği bildirilmiştir¹⁹⁻²¹.

Modern vitrektomi teknikleri kullanılmaya başlamadan önce disloke lensin veya lens parçalarının çıkartılmasında, vitre içine serum enjeksiyonu ile lens veya lens parçaları ön vitreye veya ön kamaraya yüzdürülüyordu. Sonra, bir lens lupu veya kriyo probu ile lens veya lens parçası çıkartılmaya çalışılıyordu²². Bu teknikler fazla komplikasyonlar nedeni ile terkedildi. Bu gün modern vitrektomi teknikleri ile kristalin lens veya lens parçaları kolayca çıkartılabilmektedir.

Vitreoretinal cerrahi öncesinde detaylı bir fundus muayenesi yapılarak lens veya lens parçalarının lokalizasyonu belirlenir, retinaya yapışık olup olmadığı, retinada yırtık, dekolman olup olmadığı araştırılır. Buna göre ameliyat planlanır. Bazen lens parçaları vitre tabanına, pars plana yapışır ve normal indirekt oftalmoskopi ile görülmeyebilir. Bunun için skleral depresör kullanılarak pars plana bölgesi ve vitre tabanı araştırılmalıdır. Katarakt insizyon yeri kontrol edilmeli gerekirse yeni sütürasyonla kuvvetlendirilmelidir. Bundan sonra 3 girişli PPV yapılmalıdır.

PPV esnasında lens veya lens parçalarının sertliğine göre çeşitli vitrektomi teknikleri kullanılabilir.

Teknik 1: Yumuşak nükleus veya korteks bakiyesi varlığında kullanılır. Öncelikle ön kamarada vitre varsa temizlenir. İris arkasında, pupil kenarında bulunan lens parçaları ve korteks kalıntıları temizlenir, sonra ön, orta ve arka vitre alınır. Kristalin lens vitreus probu

ile yüksek emme gücü kullanılarak ön kamaraya alınır ve vitrektomi probu ile lens veya fragman parçalanarak aspire edilir²².

Teknik 2: Orta set nükleuslarda, ışık probu ile vitrektomi probu arasında kristalin lens veya lens parçaları sıkıştırılıp parçalanır veya ezilir, sonra aspire edilir²².

Teknik 3: Çok sert nükleuslarda ultrasonik fragmentasyon yardımı ile nükleus parçalanır ve emilir. Burada lens parçalarının itilmemesi için düşük fragmentasyon gücü kullanılır (% 5-10)²².

Teknik 4: Büyük ve çok sert nükleuslar da, vitrektomi aletleri ile ezilmeyecek kadar sert ise limbal yoldan çıkartılmalıdır. Bunun için limbal insizyon yapılır. Geçici sütürler konur sonra nükleus, vitreus probu ile yüksek emme gücü kullanarak ön kamaraya taşınır veya bir iğne saplanarak (25-26 gauge'luk) ön kamaraya getirilir veya sıvı perfluorokarbonlar kullanılarak ön vitreye kadar yüzdürülür^{23,24}. Daha sonra limbal insizyon açılır, lens bir lup yardımı ile veya kriyo probu ile çıkartılır²².

Teknik 5: Fuller ve arkadaşlarının tarif ettiği tekniktir²⁵. Fakohidroekspulsiyon tekniği: Bu teknikte superotemporal 2 saat kadranını tutan pars plana sklerotomi yapılır. Koroid görülene kadar disseke edilir, sonra koroid koterize edilir. Her iki sklerotomi yara dudaklarına traksiyon sütürü konur. Sonra bir MVR bıçağı ile girilerek sert nükleusa saplanır. Nükleus yara dudaklarına getirilir, infüzyon şişesi yükseltilir. Yara dudakları açılır ve lens oradan dışarı alınır²².

Bizim çalışmamızda ise bütün olgularda ön kamaradaki vitre, lens ve kapsül bakiyeleri temizlendi. Ön ve core vitrektomi yapıldı. Kristalin lens okütom probu veya 20 gauge'luk as-

pirasyon probu kullanılarak 200-400 mm Hg vakumla tutulup arka kamaraya getirildi. Burada yumuşak olan lens MVR bıcağı desteğinde okütom ile kolayca aspire edildi. Sert olan lens ise önce ışık probu veya MVR ile okutom probu arasında ezildi. Sonra aspire edildi. Operasyon esnasında küçük parçaların düşerek retina hasarı oluşturması MVR bıcağının destek olarak lensin altında tutulması ve posterior hyaloid, arka vitreusun temizliğinin operasyonun son kısmına bırakılması ile önlendi. Uyguladığımız tekniğin daha güvenli olduğu görüşündeyiz.

Bu gibi durumlarda literatürde sıvı perfluorokarbon kullanımı bildirilese de^{23,24} biz sıvı perfluorokarbonların dev yırtıklı retina dekolmanı veya büyük büllöz dekolman durumlarında faydalı olacağı kanısındayız.

Bizim önerimiz istenilmeyen bu durum ile karşılaşılırsa skleral fiksasyonlu arka kamara GİL implantasyonunun aynı seansda vitrektomi ile birlikte yapılmasıdır. Bu uygulamanın uzun dönemde de daha güvenli olduğu inancındayız çünkü arka kapsül desteği tam olmadan komplikasyonlu cerrahi esnasında yerleştirilen arka kamara GİL'inin düşme riski veya ön kamara GİL'in büllöz keratopati riski vardır, ayrıca bu işlemler daha sonraki vitreoretinal cerrahi uygulamasını güçleştirebilir.

Çalışmamızda düzeltilmiş görme keskinliğindeki anlamlı artış bu olgularda skleral fiksasyonlu arka kamara GİL'inin görsel rehabilitasyonu sağlamadaki etkinliğini göstermektedir. Vitrektomi ve arka kamaraya skleral fiksasyonlu GİL uygulaması ile düzeltilmiş görme keskinliği 1/10'un altındaki 7 olgu irdelendiğinde bunlardan 1 (7 olgudan 1'i % 14, olgu no:15) olguda senil makula dejeneransı, 2 (%28, olgu no: 7 ve 17) olguda

KMÖ, 1 (%20, olgu no:9) olguda vitrektomi öncesinde uzun süre devam eden (56 gün) kornea ödemi ve belirgin üveit olduğu görüldü, 1 (%14, olgu no:13) olguda diabetik retinopati, makulopati ve opere retina dekolmanı saptandı, 2 (% 28, olgu no: 12 ve 20) olguda papilla solukluğu vardı.

Olguların son kontrollerinde rastlanan persistan kornea ödeminin, ileri yaşta endotel yetmezliğine bağlı olarak (yaş: 62; olgu no 16) ve travma geçirmiş olgudaki (olgu no 5) kornea hasarı nedeni ile geliştiği kanısındayız; ayrıca postoperatif takip süresi 3 ay olan bu 2 olguda zamanla iyileşmenin artacağı ümidindeyiz. KMÖ gelişen 2 olguda (olgu no 7 ve 17) görmenin artırılmasında vitrektomi etkinliğinin istenilen düzeyde olmadığını gözledik.

Genellikle, retina dekolmanı ve retina yırtıkları daha çok ön segment cerrahlarının düşen nükleusu veya lens parçalarını lup ile veya fako ile emerek çıkarmaya teşebbüs etmeleri sonucunda gelişmektedir^{5,26}.

Bu komplikasyon ile karşılaşan cerrahlara tavsiyemiz ön kamaraya vitreus prolabe ise bunu etkili bir şekilde ön vitrektomi ile temizledikten sonra kesi yerinin sağlam olarak kapatılmasıdır. Eğer parça küçük ise olgu takip edilerek kornea ödemi, artmış GİB, üveit gibi komplikasyonlar gelişirse tıbbi tedavi verilmelidir. Tıbbi tedavi olarak lokal ve gerekirse sistemik steroid kullanarak inflamasyonu baskılamak, hiperosmotik tedavi ve GİB'nin kontrol altına alınması önemlidir. Tıbbi tedaviye cevap vermeyen, iyileşmenin olmadığı durumlarda ve retina dekolmanı, yırtıkları gibi komplikasyonlarda olgu vitreoretinal cerrahi birimlerine vakit geçirmeden sevk edilmelidir.

Küçük lens parçacıklarının vitreusa düşmesi

durumunda ön kamara temiz ise, artmış GİB, kornea ödemi, enflamatuar reaksiyon gibi komplikasyonlar tıbbi tedavi ile kontrol altına alınabiliyorsa ve tatminkar görme elde edilebiliyorsa olgunun sık kontroller ile takibe alınabileceği bildirilmektedir².

Literatürde de erken veya geç vitrektomi uygulanmasının prognozu çok etkilemediği bildirilmiştir^{6-8,11} fakat ilk 7 gün içerisinde uygulanan vitrektominin daha az komplikasyon oluşturması nedeni ile erken vitrektomi önerilmektedir². Biz de gecikmenin, vitreoretinal proliferasyona neden olabilmesi nedeni ile enflamatuar reaksiyon tıbbi tedavi ile kontrol altına alındıktan sonra erken vitrektomi önermekteyiz. Operasyonu geciktirmek; oküler stabiliteyi, kornea saydamlığının artmasını, intra ve postoperatif kanama riskinin azaltılmasını ve lens nükleusunun vitreusta hidrasyona uğrayarak kolay parçalanmasını sağlar. Şayet retina yırtığı ve dekolmanı, kontrol edilmeyen glokom gibi bulgular yoksa; olgu yakın takibe alınarak; operasyon kısa bir süre geciktirebilir.

Literatürde bu tür olgularda koroid effüzyonu geliştiği bildirilse² de bizim serimizde koroid effüzyonu olan olgu yoktu.

Çalışmamızda gösterildiği gibi, literatürde de kristalin lens parçacıklarının vitreus içerisine düşmesi durumundaki potansiyel tehlikenin pars plana vitrektomi ile etkili bir şekilde ortadan kaldırıldığı bildirilmektedir^{2-5,7,27-29}.

Sonuç olarak; kristalin lens parçacıklarının vitreus içerisine düşmesi kornea ödemi, üveit, artmış GİB, KMÖ, ağrı, görme keskinliğinde azalma, retina dekolmanı ve yırtığı gibi komplikasyonlara neden olabilir. Bu komplikasyonlar vitrektomi ile etkili bir şekilde giderilebilir.

KAYNAKLAR

1. Hakin KN, Jacobs M, Roser P, et al: Management of the subluxated crystalline lens. *Ophthalmology* 1992, 99: 542-548.
2. Margherio RR, Margherio AR, Pendergast SD, Williams GA, et al: Vitrectomy for retained lens fragments after phacoemulsification. *Ophthalmology* 1997, 104:1426-1432.
3. Hutton WL, Sayder WB, Vaisner A: Management of surgical dislocated intravitreal lens fragments by pars plana vitrectomy. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1978, 85: 176-189.
4. Fastenberg DM, Schwartz PL, Shakin JL, Golub BM: Management of dislocated nuclear fragments during phacoemulsification. *Am J Ophthalmol* 1991, 112: 535-539.
5. Lambrou FH Jr, Stewart MW: Management of dislocated lens fragments during phacoemulsification *Ophthalmology* 1992, 99: 1260-1262.
6. Blodi BA, Fiyon HW Wr, Blodi CF, et al: Retained nuclei after cataract surgery *Ophthalmology* 1992, 99: 41-44.
7. Gilliland GD, Hutton WL, Fuller DG : Retained intravitreal lens fragments after cataract surgery. *Ophthalmology* 1992, 99: 1263-1267.
8. Kim JE, Fylan HW Jr, Smiddy WE, et al: Retained lens fragments after phacoemulsification. *Ophthalmology* 1994,101:1827-1832.
9. Tommile P, Immonen I: Dislocated nuclear fragments after cataract surgery. *Eye* 1995, 9: 437-441.
10. Rover J: Phakocemulsifikation des abgesunkenen linsenkerneln in Glaskörperraum. *Monatsbl. Angew. Ophthalmol* 1995, 206: 456-459.
11. Borne MJ, Tasman W, Regillo C, et al: Outcomes of vitrectomy for retained lens fragments. *Ophthalmology* 1996, 103: 971-976.
12. Leaming DV: Practice styles and preferences of ASCRS members-1994 survey. *J Cataract Refract Surg* 1995, 21: 378-85.
13. Cotlier E and Rose M: Cataract extraction by the intracapsular methods and by phacoemulsification. The results of surgeons in training. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1976, 81:163.
14. Hurite FG: Symposium: Phacoemulsification, The contraindications to phacoemulsification and summary of personal experience. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1974, 78:14-19.

15. Emery JM, McIntyre DJ: Extracapsular Cataract Surgery. St. Louis, CV Mosby 1983, P: 340-358.
16. Cotlier E, Rose M: Cataract extraction by intracapsular methods and by phacomulsification. The results of surgeons in training. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1976, 81: 163-182.
17. Fung WL: Phacomulsification. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1978, 85: 141-150.
18. Emery JM, Wilhelmus KA, Rosenberg S. Complications of phacoemulsification. *Ophthalmology* 1978, 85: 141-150.
19. Cambiaggi A: Is the exfoliation syndrome a contraindication for the use of IOL in cataract surgery? *Acta Ophthalmol* 1988, 184: 123-125.
20. Ota I, Miyake S, Miyake K: Dislocation of the lens nucleus into the vitreous cavity after standard hydrodissection. *Am J Ophthalmol* 1996, 121: 706-708.
21. Wallace RT, McNamara JA, Brown g, et al: The use of perfluorophernanthrene in the removal of intravitreal lens fragments *Am J Ophthalmol* 1993, 116: 196-200.
22. Wood WJ: Management of dislocated crystalline lenses, lens fragments and introcular lenses *Ophthalmology Clinics of North America* 1994,7: 77-87.
23. Liu KR, Peyman GA, Chen MS, et al: Use of high density vitreous substitutes in the removal of posteriorly dislocated lenses or intraocular lenses. *Ophthalmic Surg.* 1991, 22: 503-509.
24. Rawson NJ, Bacon AS, Rosen PH: Perfluorocarbon heavy liquids in the management of dislocation of the lens nucleus during phacoulsification *Br J Ophthalmol* 1992, 76: 169-170.
25. Fuller DG, Jost BF: Phacoexpulsion; a new technique for removal of luxated sclerotic lens nuclei. *Vitreoretinal Surg Tech* 1989, 4:3.
26. Javitt JC, Vitale S, Canner JK, et al: National outcomes of cataract extraction I. Retinal detachment after inpatient surgery. *Ophthalmology* 1991, 98: 895-902.
27. Michels RG, Shacklett DE. Vitrectomy techniques for removal of retained lens material. *Arch Ophthalmol* 1977, 95: 1767-1773.
28. Peyman GA: Management of subluxated dislocated lens with the vitrophage. *Br J Ophthalmol* 1979, 63: 771-778.
29. Ross HW: Management of dislocated lens fragments following phacocmulsification surgery. *Can J Ophthalmol* 1993, 28:163-166.