

Fakoemülsifikasyon Cerrahisinde Oluşan Arka Kapsül Perforasyonu ve Zonüler Ayırışmanın Değerlendirilmesi♦

Yelda Özkurt (*), Özgül Karacan (**), Yeşim Oral (***), Aysu Karatay Arsan (***), E. Tanay Oğuz (***),
Ömer K. Doğan (****)

ÖZET

Amaç: Fakoemülsifikasyon cerrahisi sırasında oluşan arka kapsül perforasyonu ve zonüler ayırışmanın, ameliyat sonrası dönemde görme keskinliği ve komplikasyonlar üzerine etkisini araştırmak

Gereç ve Yöntem: Mart 1998- Nisan 2002 tarihleri arasında saydam korneal kesiyle fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulanan ve ameliyat sırasında arka kapsül perforasyonu ve zonüler ayırışma gelişen 56 hastanın 56 gözü çalışma kapsamına alındı. Olguların yaş ortalaması 62,14±9,7 yıl, ortalama takip süresi 9,2±3,44 ay (2-28 ay) idi. Cerrahi sırasında oluşan arka kapsül perforasyonu ve zonüler ayırışmanın zamanı, kolaylaştırıcı risk faktörleri ve komplikasyonları incelendi. 19 (%33.92) olguda psödoekfoliasyon, 23 (%41.07) olguda olgun katarakt, 14 (%25) olguda küçük pupilla mevcuttu.

Bulgular: 49 (%87.5) gözde arka kapsül perforasyonu, 7 (%12.5) gözde zonüler ayırışma meydana geldi. Arka kapsül perforasyonu, 32 (%65.30) gözde nukleus emülsifikasyonu sırasında, 19 (%38,77) olguda irrigasyon/aspirasyon (I/A) aşamasında, 3 (%6.12) olguda hidrodiseksiyon, ve 2 (%4.08) olguda ise göziçi lensi (GİL) yerleştirilirken oluştu. Arka kapsül perforasyonu gelişen 56 olgunun 51'inde (%91.07) vitreus kaybı meydana geldi ve bunların hepsine aynı seansta ön vitrektomi yapıldı. 14 (%25) göze küçük kesi yerinden kapsül içine göz içi lensi, 14 (%25) göze küçük kesi yerinden sulkusa katlanabilir GİL, 17 (%30.35) göze kesi yeri genişletilerek sulkusa, 5(%8.92) göze aynı seansta skleral tespitli GİL, 3 (%5.35) göze ise başka bir seansta skleral tespitli GİL implantasyonu yapıldı. 3 (%5.35) göz ise afak bırakıldı. Ameliyat sonrası olguların düzeltilmiş en iyi görme keskinliği 39 (%69.64) olguda 5/10 ve üzerindediydi. Düzeltilmiş görme keskinliğini azaltan nedenler arasında en sık kistoid maküler ödem (KMÖ) ve erken dönemde gelişen kornea ödemi mevcuttu.

Sonuç: Fakoemülsifikasyon cerrahisinde özellikle eğitim aşamasında uygun hasta seçimi oldukça önemli olmakla birlikte arka kapsül prforasyonu geliştiğinde bile doğru-cerrahi yaklaşımla GİL implantasyonu gerçekleştirilip iyi bir görme keskinliği elde edilebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fakoemülsifikasyon, arka kapsül, komplikasyon, perforasyon

(*) Uzman Dr., S.B. Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz Kliniği

(**) Asist. Dr., S.B. Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz Kliniği

(***) Şef Yrd., S.B. Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz Kliniği

(****) Şef, S.B. Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz Kliniği

♦ 36. Ulusal Oftalmoloji Kongresinde serbest bildiri olarak sunulmuştur.

Mecmuaya Geliş Tarihi: 23.12.2002

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 21.07.2003

Kabul Tarihi: 07.08.2003

SUMMARY

Posterior Capsular Perforation and Zonular Tears During Phacoemulsification Surgery

Purpose: To evaluate the effect of posterior capsular perforation and zonular tears during phacoemulsification surgery up on visual acuity and complications.

Material and Methods: 6 Eyes of 56 patients that had phacoemulsification surgery with clear corneal insicion between March 1998 and April 2002 and posterior capsular perforation or zonular tears during the surgery were included in to the study. Mean age of the patients as 62,14±9,7 years old mean follow up time was 9,2±3,44 month. The time of the posterior capsule perforation during surgery and predisposing risk factors and complications were analyzed. There was pseudoexfoliation in 19 (%33,2), mature cataract in 23 (%41,07) patients and small pupil in 14 (%25) patients.

Results: There are occurred posterior capsule perforation in 49 (%87,5) patients zonuler tear in 7 (%12,5) patients. Posterior capsule perforation occurred during phacoemulsification in 32 (%65,30) eyes, irrigation and aspiration in 19 (%38,77) patients. Hydrodissection in 3 (%6,2) eyes and intraocular lens implantation in 2 (%3,57). 51 of 56 (%91,07) eyes that had posterior capsule perforation had also vitreous loss we performed anterior vitrectomy to those that had vitreous loss. Through small corneal incision 14 (%25) foldable IOLs are implanted in to capsular bag and 14 (%25) foldable IOLs were implanted in to the sulcus. After enlarging the corneal incision 17 (%30,35) sulcus IOLs were implanted. In the same surgical session 5 (%8,2) scleral fixated IOLs were implanted an in another session 3 (%5,35) scleral fixated IOLs were implanted. 3 (%5,35) eyes were left aphakic. Postoperative best corrected visual acuity were over 5/10 in 39 (%69,64) cases. Cystoid acular edema and early postoperative corneal edema were found to be most common reasons to reduce the visual acuity.

Conclusion: In case of posterior capsule perforation with proper surgical approach IOL can be implanted and good visual acuity can be maintained.

Key Words: Phacoemulsification, posterior capsule, complication, perforation

GİRİŞ

Günümüzde katarakt cerrahisinde yaşanan hızlı gelişmeler sayesinde fakoemülsifikasyon cerrahisiyle erken görsel rehabilitasyon sağlanabilmektedir. Küçük kesili fakoemülsifikasyon cerrahisi; ameliyat sırasında kapalı sistem sağlama nedeniyle oldukça güvenli bir yöntemdir. Fakoemülsifikasyon tekniği ilk olarak 1960'lı yıllarda Dr.Charles Kelman tarafından uygulanmış olup, tüm dünyada halen gelişmeye devam etmektedir (1-3).

Cerrahi sırasında arka kapsülün sağlam kalması ameliyat sonrası başarıda oldukça önemlidir. Bu çalışmada fakoemülsifikasyon sırasında oluşan arka kapsül perforasyonu ve zonüler ayrışmanın oluşum nedenleri ve ameliyat sonrası dönemde görme keskinliği ve komplikasyonlar üzerine etkisini araştırdık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Kliniğimizde Mart 1998- Nisan 2002 tarihleri arasında saydam korneal kesiyile fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulanan ve ameliyat sırasında arka kapsül perfo-

rasyonu veya zonüler ayrışma gelişen 56 hastanın 56 gözü çalışma kapsamına alındı. Olguların yaş ortalaması 62,14±9,7 yıl, ortalama takip süresi; 9,2±3,44 ay (2-28 ay) idi. Üveitli olgular, lens sublüksasyonu olanlar çalışma dışı bırakıldı. 19 (%33,92) olguda psödoeksfoliasyon, 23 (%41,07) olguda olgun katarakt, 14 (%25) olguda küçük pupilla mevcuttu. 3 (%5,35) olguda senil maküla dejenerasyonu, 3 (%5,35) olguda diabetik maküla ödemi ve 1 (%1,78) olguda maküler skar mevcuttu.

Tüm olgulara ameliyat öncesi oral asetaloamid verildi, topikal %1'lik siklopentolat, %0,5'lik tropikamid, %10'luk fenilefrin uygulandı. Hepsine subtenon anestezi yapıldı ve saat 10-12 kadrantları arasından 3,0 mm'lik korneal tünel kesi ile ön kamaraya girildi. Viskoelastik enjeksiyonundan sonra devamlı körvilineer kapsülörektisi yapıldı. Olgun kataraktlı olgularda kapsülörektisi kolaylaştırmak için tripan mavisi kullanıldı. Hidrodisseksiyon işleminden sonra Universal II fako cihazı ile fakoemülsifikasyon yapıldı. Cerrahide infüzyon solüsyonu olarak dengeli tuz solüsyonu kullanıldı. Korteks bakiyesi, bimanuel olarak aspire edildi. Vitreus kaybı olan tüm olgularda okütomla ön vitrektomi yapıldı. Zonüler ayrış-

ma meydana gelen olgularda kapsül germe halkası kullanıldı. 14 (%25) göze küçük kesi yerinden kapsül içine 5.50 mm optik, 12.5 mm haptik çaplı katlanır GIL, 14 (%25) göze sulkusa 6 mm optik, 13mm haptik çaplı katlanır GIL, 17 (%30,35) göze kesi yeri genişletilerek sulkusa 6,50 optik, 13 mm haptik çaplı monoblok PMMA, 5 (%8,92) göze aynı seansta skleral tespitli GIL, 3 (%5,35) göze ise diğer bir seansta skleral tespitli GIL implantasyonu yapıldı. 3 (5,35) göz ise afak bırakıldı.

BULGULAR

Cerrahi sırasında 49 (%87,5) gözde arka kapsül perforasyonu, 7 (%12,5) gözde ise zonüler ayrışma meydana geldi. Arka kapsül perforasyonu ve zonüler ayrışmanın cerrahinin hangi aşamasında meydana geldiği Tablo 1'de görülmekte olup; 32 (%57,14) gözde nukleus emülsifikasyonu sırasında, 19 (%33,93) gözde irrigasyon/aspirasyon (I / A) aşamasında, 3 (%5,36) gözde hidrodiseksiyon ve 2 (%3,57) gözde ise GIL implantasyonu sırasında oluştu.

Tablo 1. Arka kapsül perforasyonunun oluşma zamanı

Perforasyon oluşma zamanı	Göz sayısı (n)
Nukleus emülsifikasyonu	32 (%57,14)
İrrigasyon / Aspirasyon	19 (%33,93)
Hidrodiseksiyon	3 (%5,36)
GIL implantasyonu	2 (%3,57)

Arka kapsül perforasyonu gelişen 56 olgunun 51'inde (% 91,07) vitreus kaybı meydana geldi ve bu olguların tümüne aynı seansta vitrektomi yapıldı. Ameliyat sonrası olguların düzeltilmiş en iyi görme keskinliği 39 (%69,64) olguda 5/10 ve üzerindedir. Ameliyat sonrası komplikasyonlar tablo 2'de görülmekte olup; 19 (%38,77) olguda geçici kornea ödemi, 11 (%19,6) olguda kistoid maküler ödem, 8 (%14,28) olguda ön kamara fibrin reaksiyonu, 7 (%12,5) olguda erken dönem göziçi basınç (GİB) artışı, 2 (%3,57) olguda yara sızıntısı, 4 (%7,1) olguda pupilla düzensizliği, 4 (%7,1) olguda GİL desantralizasyonu, 2 (%3,57) olguda büllöz keratopati, 1(%1,78) olguda ise Descement dekolmanı meydana geldi.

Lens desantralizasyonu oluşan 4 olgudan sadece birinde ameliyattan 24 saat sonra lense kapsül içinden çıkarıp daha sonra kesi yeri genişletilerek sulkusa lens konması gerekmiştir.

Tablo 2. Ameliyat sonrası komplikasyonlar

Komplikasyonlar	Göz sayısı
Geçici kornea ödemi	19 (%38,77)
Kistoid maküler ödem	11 (%19,6)
Ön kamara fibrin reaksiyonu	8 (%14,28)
Erken dönem GİB artışı	7 (%12,5)
Pupilla düzensizliği	4 (%7,1)
GIL desantralizasyonu	4 (%7,1)
Büllöz keratopati	2 (%3,57)
Descement dekolmanı	1 (%1,78)

TARTIŞMA

Yapılan çalışmalar (4), fakoemülsifikasyon cerrahisi sırasında arka kapsül perforasyonu oluşmasının; retina dekolmanı, endoftalmi ve kistoid maküler ödem riskinin arttığını göstermiştir. Kapsül perforasyonu ve vitreus kaybı olasılığı; küçük pupillalı, sert nukleuslu, travmatik kataraktlı, derin ve küçük gözlü olgularda ve psödoekfoliasyonlu gözlerde artmaktadır (4).

Fakoemülsifikasyon cerrahisinde ultrasonik prob ile nukleus emülsüfiye edilip aspirasyonla ortadan kaldırılmaktadır. Proben 3 mm kesi yerinden ön kamaraya girmesiyle tamamen kapalı bir sistemle işlem sonlandırılmaktadır. Böylece daha güvenli olarak, düşük astigmatizma ve hızlı iyileşme ile erken görsel rehabilitasyon sağlanabilmektedir. Fakat özellikle eğitim aşamasında olmak üzere, çeşitli komplikasyonlar meydana gelmektedir. Arka kapsül perforasyonu fakoemülsifikasyon cerrahisinin erken devrelerinde oldukça az meydana gelmekte olup (örneğin; kapsülozeksis, hidrodiseksiyon) bizim çalışmamızda da görüldüğü gibi orta ve geç dönemlerde (örneğin; nukleus emülsifikasyonu, İrrigasyon / Aspirasyon, GİL implantasyonu) daha sık meydana gelmektedir (5). Hidrodiseksiyonun iyi yapılmaması nukleusun kırılması için yapılması gereken manevraları zorlaştırdığından komplikasyona yol açabilir. Özellikle küçük pupillalı gözlerde hidrodiseksiyon sırasında sıvı dolamını çok iyi değerlendirilemeyeceğinden yeterli hidrodiseksiyon yapılamayabilir, bu tür gözlerde Sinskey hook yardımıyla bimanuel rotasyon fako probunu girmeden önce yapılması komplikasyon riskini azaltacaktır (6). Yumuşak nukleuslu olgularda arka kapsül perforasyonu nukleus emülsifikasyonu sırasında oluşabilir. Yüksek

vakum ve fazla enerjiyle nukleusun hızlı emülsifikasyonu cerrahinin başında arka kapsül perforasyonuna yol açabilir. Aletlerle göz içerisindeyken arka kapsül perforasyonundan şüphelenildiğinde, ön kamara basıncı sağlayabilmek için fako probunu çıkarmadan önce ön kamaraya viskoelastik verilmelidir. Ön kamara stabilize edildiikten sonra fako probu çıkartılmalıdır. Perforasyon olan bölgeye nukleusla vitreus arasına dispersif, dispersif viskoelastikle nukleus arasına kohesif bir viskoelastik verilip, fako gücü azaltılarak, düşük akım gücü, yüksek vakum ve şişe yüksekliği azaltılarak cerrahiye devam edilebilir veya arka kapsül perforasyonu genişse ekstrakapsüler katarakt cerrahisine geçilebilir (6,7,8). Kesi genişletilip ekstrakapsüler katarakt cerrahisi uygulanacaksa lensin hem altına hem üstüne viskoelastik vermek gerekmektedir. Bu durumda dispersif ve kohesif viskoelastiği birlikte kullanmak daha uygun olacaktır. Sert nukleuslu olgularda özellikle kırmızı refleksinin alınabileceği derinlikte oluk açmak oldukça önemlidir. Bu durumda özellikle dispersif bir viskoelastik kullanmak endoteli daha iyi koruyacaktır (6). Ön kapsülün perfore olup nukleusun öne kaçtığı ve ön kamarada fakoemülsifikasyon yapmak zorunda kaldığımız olgularda da dispersif viskoelastik kullanmak daha uygundur. Korteksin temizlenmesi aşamasında genellikle saat 12 hizasında arka kapsül perforasyonu meydana gelebilir. Bu durumda düşük irrigasyonlu vitrektomi yapmak gerekir, yırtık geniş ise sulkusa lens yerleştirilebilir. Lens implantasyonu sırasında geniş arka kapsül perforasyonu meydana gelirse, kapsül içindeki lens çapı uygun ise bol viskoelastik yardımıyla kapsül içinden çıkartılıp sulkusa yerleştirilebilir.

Bizim 14 olgumuzda da gördüğümüz gibi arka kapsül perforasyonu küçükse ve yeterli zonüler destek varsa küçük kesi yerinden kapsül içine katlanabilir GIL implantasyonu yapılabilir (5). Vitreus kaybı meydana gelmiş ise mutlaka iyi bir ön vitrektomi yapılması gereklidir. Lensin ön yüzüyle kapsülöreksisin ön kenarlarının üst üste gelmesi ve viskoelastiğin kapsül içinde sıkışmasıyla kapsüler blok sendromu oluşabilir (9). Arka kapsül perforasyonu geniş ise, diğer 14 olgumuzda da gördüğümüz gibi, küçük kesi yerinden katlanabilir GIL, yeterli ön kapsül desteği varsa konulabilir (5). Ayrıca arka kapsül perforasyonu ve vitreus kaybı meydana gelen olgularda kesi yeri genişletilerek bizim de 17 olgumuzda yaptığımız gibi sulkusa PMMA lens implante edilebilir (10,11). Haptik çapı büyük olan lensler irisin arkasında stabil bir pozisyonda durabilir. Ayrıca geniş optik çaplı lenslerde cerrahi sonrasında desantralizasyon oldukça az görülmekte olup uzun dönemde oldukça iyi bir biyoyumluluk sağlamaktadır (12). Ancak kesi yerinin genişletilmesi ve bu geniş kesi yerinden vitreusun alınması, ön ve arka segmentler arasında traksiyona yol açabilecektir (13).

Bu nedenle arka kapsül rüptürü meydana gelen olgularda katlanabilir GIL her zaman daha güvenilir bir seçenektir (14,15).

Zonüler ayrışma meydana gelen 7 olgunun tümünde psödoeksfoliasyon mevcuttu ve bu olguların tümüne kapsül germe halkası implante edilip sonra 4'üne kapsül içine, 3'ünde ise sulkusa GIL konulmuştur. Kapsül germe halkası, psödoeksfoliasyonlu olgularda fakoemülsifikasyon cerrahisinde zonül zayıflığına bağlı olarak gelişen komplikasyonları ve skleral fiksasyona gereksinimi azaltıp daha iyi bir görme keskinliği sağlayacaktır (16). Fakoemülsifikasyon cerrahisi sırasında en sık karşılaşılan komplikasyon arka kapsül perforasyonu ve vitreus kaybı olarak bildirilmiştir (3). Olgularımızın %57,14'ünde arka kapsül rüptürü literatürle uyumlu olarak nukleus emülsifikasyonu sırasında meydana gelmiştir (3,4). Bu durum uygun hasta seçimiyle önenebilir bir problemdir.

Fakoemülsifikasyon cerrahisinde ameliyat sonrası geçici korneal ödem en sık görülen komplikasyonlardan biridir. Bizim olgularımızda da özellikle sert nukleuslu olgularda fakoemülsifikasyon sırasında dispersif viskoelastik kullanılmasına rağmen cerrahinin uzun sürmesine ve enerjinin fazla kullanılmasına bağlı olarak %33,93 oranında geçici korneal ödem meydana geldi.

Ameliyat sonrası erken dönemde görülen geçici GİB yüksekliği özellikle lens implantasyonu sırasında yüksek molekül ağırlıklı viskoelastik madde kullanılan olgularda daha çok görülmüş olup, viskoelastik maddenin daha dikkatli temizlenmesiyle engellenebilecektir (3).

Sonuç olarak fakoemülsifikasyon cerrahisinde özellikle eğitim aşamasında hasta seçimi (matür katarakt, pseudoeksfoliasyon, zonül diyalizi, küçük pupilla vb.) oldukça önemli olmakla birlikte, arka kapsül perforasyonu geliştiğinde bile doğru cerrahi yaklaşımla GIL implantasyonu gerçekleştirilip iyi bir görme keskinliği elde edilebilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Kelman CD: Phacoemulsification and aspiration. *Amj Ophthalmol* 1967; 64: 23-5
2. Bilge AH, Tatar T, Acar S: Katarakt cerrahisinde bimanuel fakomülsifikasyon sonuçları. *T Klin Oftalmoloji* 1995; 4: 9-12.
3. Yılmaz T, Kükner Ş, Çelebi S, Aydemir Ö, Bol A: Fakoemülsifikasyonda Öğrenme dönemindeki komplikasyon insidansının değerlendirilmesi. *MN Oftalmoloji* 2001; 8 (3): 205-8
4. Fine H, Packer M, Hoffman R: Prevention of posterior segment complications of phacoemulsification. In: Stam-

- per R editor. Ophthalmology clinics of North America. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2001; 581-94.
5. Brazitikas PD, Balidis MO, Tranos P et al: Sulcus imlantation of a 3-piece, 6.0 mm optic, hydrophobic foldable acrylic intraocular lens in phacoemulsification complicated by posterior capsule rupture. J Cataract Refract Surg 2002; 28: 1618-22.
 6. Buratto L, Packard R: Complications. Chapter 22. Cataract surgery in complicated cases. Buratto L, Osher R, Masket S eds. SLACK Incorporated. 2000; 291-344
 7. Corcy RP, Olson RJ: Surgical outcomes of cataract extractions performed by residents using phacoemulsification. J Cataract Refract Surg 1998;24: 66-72.
 8. Prasad S: Phacoemulsification learning curve experience of two junior trainee ophthalmologists. J Cataract Refract Surg 1998; 24: 73-77.
 9. Yanoff M, Duker JS: Complication and outcome: complications of cataract surgery. Section 4 (chapter 31). Ophthalmology. Augsburger JJ, Azar DT, Diamond GR eds. Barcelona. Mosby comp. 1999;7.
 10. Smiddy WE, Avery R: Posterior chamber IOL implantation with suboptimal posterior capsular support. Ophthalmic Surg 1991; 22: 16-19.
 11. Mackoel RJ, Russel RS: Intracapsular posterior chamber intraocular lens insertion with posterior capsular tears on-zonuler instability. J Cataract Refract Surg 1995; 21: 376-377.
 12. Mc Donnel PJ, Champion R, Green WR: Location and composition of haptics of posterior chamber intraocular lenses; histopathological study of postmortem eyes. Ophthalmology 1987; 94: 136-142.
 13. Pendergast SD, Margheria RR, Williams GA, Cox MS. Jr: Vitrectomy for chronic pseudophakic cystoid macular edema. Amj Ophthalmol 1999; 128: 317-323.
 14. Mengual E, Garcia J, Elvin JC, Hueso JR: Clinical results of Acrysof intraocular lens implantation. J Cataract Refract Surg 1998; 24: 114-117.
 15. Oshka T, Suzuki Y, Kizaki H, Yagushi S: Two year clinical study of a soft acrylic intraocular lens. J Cataract Surg 1996; 22: 104-109.
 16. Bayraktar Ş, Altan T, Küçüksümer Y, Yılmaz ÖF: Pseudoeksfolyasyon Sendromu ile birlikte olan kataraktların fakoemulsifikasyonu sırasında kapsüloreksisi takiben kapsül germe halkası uygulaması. MM Oftalmoloji 2001; 8: 117-21.