

Geç Kapsüler Distansiyon Tanılı Olgularda Nd: YAG Kapsülotomi Sonrası UBM Bulguları ve Göz İçi Basınç Değişikliklerinin Karşılaştırılması

Comparison of UBM and Intraocular Pressure Changes After Nd: YAG Capsulotomy in Late-Onset Distension Syndrome

Seda KARACA ADIYEKE¹, Ekrem TALAY¹, Gamze TÜRE²

ÖZ

Amaç: Çalışmamızda geç kapsüler distansiyon sendrom (KDS) saptanan olguların klinik bulgularını değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve yöntem: Çalışmamıza 18 geç kapsüler distansiyon olgusu (Grup 1) ve 20 gönüllü olgu (Grup 2) dahil edildi. Tüm olgulara YAG lazer kapsülotomi öncesi, kapsülotomi sonrası birinci saat, üçüncü saat, ikinci gün ve birinci haftada Goldman aplanasyon tonometresi ile göz içi basıncı ölçüldü. İşlem öncesinde ve kapsülotomi sonrası birinci haftada ultrasonik biyomikroskopi(UBM) uygulandı.

Bulgular: Grup 1'e ait göz içi basıncı değerleri YAG lazer kapsülotomi öncesi 18,6±2,5 mmHg işlem sonrası birinci saat 19,3±2,3 mmHg, 3.saat 20,9±2,3 mmHg, ikinci gün 21,3±2,1 mmHg ve birinci hafta 15,8±3,22 mmHg olarak saptanmıştır. Kontrol grubuna ait göz içi basıncı değerleri YAG lazer kapsülotomi öncesi 14,5±1,96 mmHg, birinci saat 15±1,9 mmHg, üçüncü saat 15,3±1,95 mmHg, ikinci gün 15,7±1,98 mmHg, birinci hafta 14,6±1,73 mmHg idi. İki grup göz içi basıncı artışı değerleri karşılaştırıldığında kapsülotomi öncesi, birinci saat, ikinci gün göz içi basınçları arasında anlamlı fark saptanmıştır (sırasıyla p=0,001, p=0,000, p=0,001). Olguların UBM tetkikinde İOL ve arka kapsül arasındaki mesafe ile göz içi basınç değerleri arasında korelasyon saptanmadı.

Sonuç: Geç dönem kapsül distansiyonu saptanan olgularda GİB'in KDS olmayan olgulara göre yüksek seyretmesi nedeniyle YAG kapsülotomi önerilebilir. Kapsülotomi sonrası GİB'in takibi önemlidir.

Anahtar kelimeler: Göz içi basıncı, kapsüler distansiyon sendromu, ultrasonik biyomikroskopi.

ABSTRACT

Objective: In our study we aimed to evaluate the clinical findings of cases with late-onset capsular distension.

Material and method: Eighteen cases with late-onset capsular distension (Group 1) and twenty volunteers (group 2) were included. The intraocular pressure was measured in all cases before Nd: YAG laser capsulotomy, and at hours one and three, day two and week one after capsulotomy. Ultrasonographic biomicroscopy (UBM) was performed before and one week after the procedure.

Results: The intraocular pressure readings of group 1 were: 18.6±2.5 mmHg before YAG laser capsulotomy, 19.3±2.3 mmHg one hour after the procedure, 20.9 ±2.3 mmHg three hours after the procedure, 21.3±2.1 mmHg two days after the procedure and 15.8±3.22 mmHg one week after the procedure. The intraocular pressure readings of the control group were: 14.5±1.96 mmHg before the YAG laser capsulotomy, 15±1.9 mmHg one hour after the procedure, 15.3±1.95 mmHg three hours after the procedure, 15.7±1.98 mmHg two days after the procedure and 14.6±1.73 mmHg one week after the procedure. The comparison of the intraocular pressures of the groups revealed statistically significant differences in the intraocular pressures before, one hour after and two days after the procedure (p=0,001, p=0,000, p=0,001). The UBM examination of the cases did not reveal any correlation between distance between the IOL and posterior capsule and the intraocular pressures.

1- Uz. Dr., Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları, İzmir - TÜRKİYE

2- Doç. Dr., Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları, İzmir - TÜRKİYE

Geliş Tarihi - Received: 22.07.2016

Kabul Tarihi - Accepted: 01.11.2016

Glo-Kat 2017; 12: 187-191

Yazışma Adresi / Correspondence Adress:

Seda KARACA ADIYEKE

Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları, İzmir - TÜRKİYE

Phone: +90 505 890 6578

E-mail: skaracaadiyeke@hotmail.com

Result: Because of the high intraocular pressure in late-onset capsular distension syndrome, Nd: YAG capsulotomy can be advised. IOP monitoring is important in these cases.

Key words: Intraocular pressure, capsular distension syndrome, ultrasonographic biomicroscopy.

GİRİŞ

Kapsüller distansiyon sendromu devamlı dairesel kapsülo-reksis ve kapsüler kese içine intraoküler lens (İOL) implantasyonunun seyrek görülen bir komplikasyonudur. Genellikle İOL optiğinin ön kapsül açıklığını kapatması ve kapsüler kese içinde saydam sıvı ve viskoelastik madde birikimi sonucunda ortaya çıkar.¹ Bu sendrom ayrıca konserve açacağı kapsülotomi (can opener) tekniği ile kapsülo-reksis ve sulkusa İOL implantasyonu sonrasında da görülmüştür.²

Miyake ve arkadaşları kapsüler distansiyon yerine kapsüler blok sendromu tanımlamasını kullanmışlardır.³ Araştırmacılar kapsüler distansiyon sendromunu oluş zamanına göre intraoperatif, erken postoperatif ve geç postoperatif olarak sınıflandırmıştır.⁴

Geç postoperatif kapsüler distansiyon sendromu İOL ve arka kapsül arasında kollajen yapıda materyal birikmesi ile karakterizedir. Bu materyalin, katarakt cerrahisi sonrasında kalan viskoelastik madde ve üreyen lens epitel hücrelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.^{1,5,6} Sonuç olarak ortaya çıkan osmotik basınç artışı lens kapsülünde distansiyona neden olmaktadır. İOL ile arka kapsül arasında optik olarak boş alan (Resim 1), İOL-iris arka yüzü teması, ön kamarada daralma ve miyopik kayma kapsüler distansiyon sonucunda ortaya çıkar.^{5, 7, 8-10.}

Erken kapsüler distansiyon ön kamarada daralması, intraoküler lensin ön kamaraya doğru yer değiştirmesi ve miyopik kayma ile birliktedir.^{11,12} Diğer tiplerle karşılaştırıldığında geç postoperatif kapsüler distansiyon sendromunda daha az ön kamarada daralması, miyopik kayma ve İOL yer değiştirmesi ile gözlenir.^{13,14} Geç kapsüler distansiyon sıklıkla arka



Resim 1: İntraoküler lens ile arka kapsül arasındaki sıvı birikimine bağlı optik olarak boş alan.

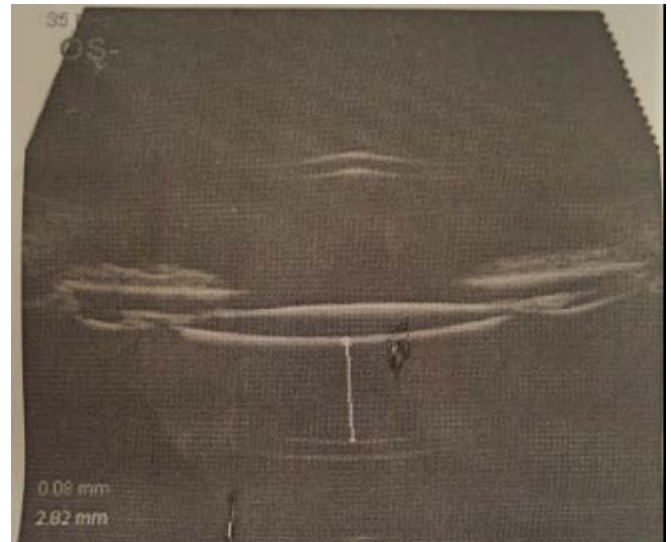
kapsül kesafeti geliştikten sonra fark edilir.¹⁵ Bu sendrom YAG lazer kapsülotomi ile başarılı şekilde tedavi edilmektedir.^{13,15,16}

Çalışmamızda, YAG lazer ünitesine arka kapsül kesafeti (AKK) nedeniyle yönlendirilen ve kapsüler distansiyon saptanan olguların klinik bulgularını ve tedavi sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza Eylül 2013- Kasım 2015 tarihleri arasında AKK nedeniyle YAG lazer kapsülotomi uygulanan geç kapsüler distansiyon tanısı alan 18 olgu (Grup 1) ve 20 gönüllü olgu (Grup 2) dahil edildi. Grup 2 biyomikroskopik bakıda ve UBM tetkikinde kapsüler distansiyon saptanmayan ve başka göz patolojisi olmayan olgulardan oluşmuştur. Tüm olgulara standart oftalmolojik muayene uygulandı. Göz içi basıncı (GİB) ölçümleri Goldman aplanasyon tonometresi kullanılarak yapıldı. Ölçümler YAG lazer kapsülotomi öncesinde ve sonrasında birinci saat, üçüncü saat, ikinci gün ve birinci haftada uygulandı.

Ardışık olarak tekrarlanan üç ölçümün ortalamaları kaydedildi. Olgulara işlem öncesinde ve bir hafta sonrasında ultrasonik biyomikroskopi tetkiki yapıldı. UBM 35 MHz transdüser ile OTI A -2000 (Ophtalmic technologies Inc, Toronto, Canada) ticari markalı cihaz ile uygulandı. Tetkik aynı kişi tarafından lokal anestezi altında uygulandı. İOL ile arka kapsül arasındaki boşluk manuel olarak ölçüldü (Resim 2). Tüm olgulara, kapsülotomi sonrasında bir hafta boyunca



Resim 2: UBM tetkikinde arka kapsülün distansiyonu izleniyor. Bu olguda Göz içi mercek ve arka kapsül arasındaki derinlik 2,82 mm'dir.

günde iki kez topikal timolol maleat ve günde dört kez topikal ketorolak tromethamine uygulandı.

Ultrasonik biyomikroskop ile intraoküler lens ve arka kapsül arasındaki mesafe ölçüldü ve bu ölçümler ile göz içi basınç değerleri arasındaki korelasyon değerlendirildi. AKK oluşma süresi iki grup arasında karşılaştırıldı. YAG lazer kapsülotomi öncesinde ve sonrasındaki birinci haftada oto-refraktometre uygulandı ve sonuçlar karşılaştırıldı.

BULGULAR

Olguların 14'ü erkek, dördü kadın idi. Kapsüler distansiyon bulunan olguların (Grup 1) yaşları ortalama 61.7 ± 7.0 yıl (53-72), kapsüler distansiyonu bulunmayan olguların (Grup 2) yaşları 63.8 ± 7.4 (50-75) yıl idi.

Başvuru esnasındaki ortalama görme keskinliği snellen eşeline göre Grup 1'de 0.4 ± 1.3 (0.06-0.7), Grup 2'de 0.4 ± 1.3 (0.1-0.7) olarak hesaplandı. İşlem sonrası 1. haftadaki ortalama görme keskinliği Grup 1'de 0.8 ± 1.1 (0.6-1.0), Grup 2'de 0.8 ± 0.1 (0.6-1.0) düzeyindeydi. İki grup arasında yaş, işlem öncesi ve sonrasında görme düzeyleri açısından anlamlı fark yoktu (sırasıyla $p=0.326$, $p=0.167$, $p=0.624$).

Grup 1'e ait GİB değerleri YAG lazer kapsülotomi öncesi 18.6 ± 2.5 (15-24) mmHg, işlem sonrası birinci saat 19.3 ± 2.3 (16-25) mmHg, 3. saat 20.9 ± 2.3 (18-25) mmHg, ikinci gün 21.3 ± 2.1 (18-25) mmHg ve birinci hafta 15.8 ± 3.2 (13-20) mmHg olarak saptanmıştır. Kontrol grubuna ait göz içi basıncı değerleri YAG lazer kapsülotomi öncesi 14.5 ± 1.9 (12-19) mmHg, birinci saat 15 ± 1.9 (12-19) mmHg, üçüncü saat 15.3 ± 1.9 (12-19) mmHg, ikinci gün 15.7 ± 1.9 (13-20) mmHg, birinci hafta 14.6 ± 1.7 (12-19) mmHg idi. Kapsüler distansiyon tanılı olgularda başlangıç GİB değerleri kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptanmıştır ($p=0.001$). Kapsülotomi öncesinde ve sonrasındaki birinci saat ve ikinci günde iki grup arasında göz içi basınç artışları karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmıştır. (sırasıyla $p=0.000$, $p=0.001$). Grup 1 ortalama GİB değerleri bu evrelerde kontrol grubuna oranla anlamlı olarak yüksek ölçülmüştür.

Olguların UBM tetkikinde İOL ve arka kapsül arasındaki mesafe ile bazal GİB, işlem sonrası 1. saat GİB, 3. saat GİB, ikinci gün GİB ve birinci hafta GİB değerleri arasında korelasyon saptanmadı. (sırasıyla $r=0.200$, $r=0.211$, $r=0.125$, $r=0.122$, $r=0.098$)

Çalışmamızda YAG kapsülotomi işlemi öncesine göre, üç olguda $+0.75$ D refraksiyon değişimi, 15 olguda ise $0/+0.25$ D arasında refraksiyon değişimleri belirlendi

AKK gelişim süresi Grup 1'de 26.6 ± 9.3 (16-46) ay, Grup 2'de 42.5 ± 16.9 (14-78) ay olarak bulunmuştur. Grup 1'de AKK görülme zamanı Grup 2'ye göre anlamlı olarak daha kısadır ($p=0.002$). Olguların hiçbirinde YAG lazer kapsülotomiye bağlı komplikasyon görülmedi. Olguların tümünde

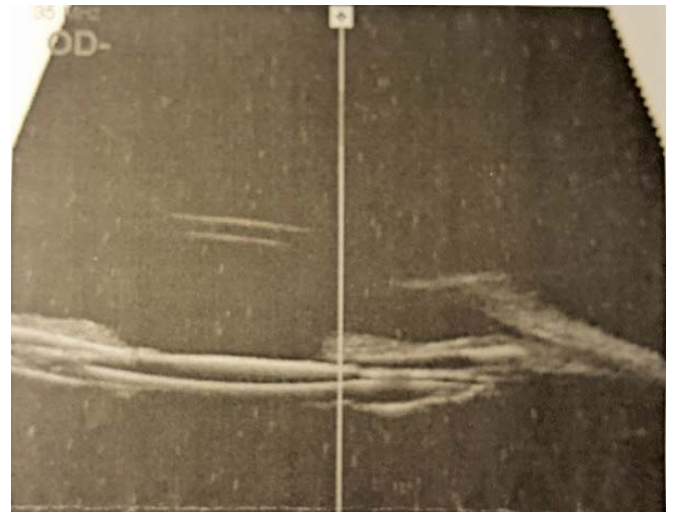
birinci haftada yapılan UBM tetkikinde ön kamaranın derinleştiği ve arka kapsülün İOL ile temas halinde olduğu görüldü (Resim 3).

TARTIŞMA

Kapsüler distansiyon sendromu katarakt cerrahisinin nadir bir komplikasyonudur. Davison tarafından 1990 yılında tanımlanmış ve ilk olarak Masket tarafından bu klinik durum için "kapsüler blok sendromu" terimi kullanılmıştır.¹

Süreci başlatan temel olay ön kapsül açıklığının nükleus veya İOL ile kapatılmasıdır. KDS, İOL arka yüzü ile arka kapsülün oluşturduğu kapalı çemberde sıvı veya viskoelastik madde birikimi nedeniyle oluşur.⁹ Kapsüler kese içine sıvı birikiminin nasıl gerçekleştiği tam olarak bilinmese de iki temel hipotez öne sürülmektedir: Birinci hipotezde, viskoelastik madde, lens epitel hücreleri, inflamatuvar reaksiyon veya kortikal artıkların oluşturduğu onkotik basıncın etkisiyle kapsüler keseye sıvı akışı olması; ikinci hipotezde ise hızlı göz hareketleriyle sıvı akışının kapsüler keseye yönelmesi söz konusudur.^{17,18,19}

Erken ve geç KDS'de, benzer klinik özellikler söz konusu olsa da temel patolojik mekanizma farklılık gösterir. Erken KDS'den çoğunlukla cerrahi sonrasında tam olarak temizlenmemiş viskoelastik maddeler sorumlu tutulmaktadır. Bu olgularda kapsüler kesede biriken sıvının biyokimyasal analizi sonucunda seyreltik sodyum hiyalüronat tespit edilmiştir.¹⁷ Geç KDS'de ise kapsül bakiyelerinin ve rezidüel lens epitel hücrelerinden sentezlenen proteinlerin oluşturduğu osmotik gradiyentin kapsüler kesede sıvı birikimine neden olabileceği bildirilmiştir.¹⁸⁻²¹ Sugiura ve ark., ameliyat sonrası erken dönemde KDS görülen üç olguda kapsül kesesi içindeki sıvıyı aspire etmişler ve kapsül kesesi içindeki maddenin sodyum hiyalüronat olduğunu ve osmotik basınç



Resim 3: Nd: YAG lazer kapsülotomi sonrası birinci haftada yapılan UBM tetkikinde kapsüler distansiyonun düzeldiği görülmektedir.

farkına bağlı olarak aköz sıvının kapsül kesesi içine hareket ettiğini göstermişlerdir.²²

Geç KDS olgularında kapalı odacıkta biriken sıvının biyokimyasal analizinde, normal aköz sıvısına yakın konsantrasyonda sodyum hiyalüorat bulunduğu gösterilmiştir.³ Bu nedenle, bırakılan viskoelastik maddenin geç KDS etiopatogenezinde önemli rol oynamadığı düşünülmüştür. Ameliyat sonrası kapsüler kesede kalan kortikal materyallerin geç KDS için bir risk faktörü olduğu düşünülmektedir. Mardelli ve ark., İOL arkasında hapsolmuş kortikal materyale bağlı olarak gelişen KDS olgusu rapor etmişlerdir.²³ Erken dönem KDS’de en uygun tedavi seçeneği ön kapsülotomidir. Geç dönemde ise ön kapsülotomi tedavide başarılı değildir. Geç KDS olgularında ve pupilla dilatasyonunun yetersiz olduğu tüm KDS olgularında arka kapsülotomi planlanmalıdır.^{1,24} Durak ve ark., 13 hastalık erken KDS serilerinde iki hastada kapsüler distansiyonda spontan gerileme bildirmişlerdir.²⁵ Bu seride ön kapsülotominin uygulandığı sekiz gözün beşinde başarıya ulaşılmıştır. Ön kapsülotominin başarısız olduğu ve yetersiz pupil dilatasyonu bulunan diğer olgularda arka kapsülotomi ile başarılı tedavi sağlanmıştır. Özer ve ark., da geç KDS bulunan üç olguyu arka kapsülotomi ile başarılı bir şekilde tedavi etmişlerdir.⁵

KDS ayırıcı tanısında geç tip endoftalmi ve fako-anafilaktik üveit akılda bulundurulmalıdır.¹⁰ Geç tip endoftalimde *propionibacterium acnes* invazyonu sonucu arka kapsül üzerinde beyaz bakteri kolonisi oluşmaktadır. KDS geç tip endoftalmiden hipopiyon, kornea arkası debris ve endoftalimde görülen inflamatuvar bulguların olmayışı ile ayrılır. Fako-anafilaktik üveit ise kapsül içerisinde kalmış olan lens proteinlerine bağlı intraoküler inflamasyon ve bazen de hipopiyon ile kendini gösterir.

Jain ve ark., Pentacam Scheimpflug görüntüleme sistemi ile arka kapsüldeki distansiyonun, sıvının yoğunluk ve akışkanlığının görüntülenebileceğini ifade etmişlerdir. Araştırmacılar, kapsülotomi sonrasında ölçümlerle distansiyondaki azalmayı ispatlamışlardır.²⁶ Tan ve ark., ise ön kamara daralması ve kapsüler distansiyonu göstermede kolay ve temassız ölçüm nedeniyle ön segment OKT kullanımının daha tercih edilebilir olduğunu belirtmişlerdir.²⁷ Erdurmuş ve ark., ultrasonik biyomikroskopinin gergin arka kapsülün kantitatif ölçümlerine ve kapsüler kesede hapsolmuş sıvının dansitesinin bilinmesine olanak sağladığını; ayrıca GİL pozisyonu ve kapsüler kese ve iris ile ilişkisinin saptanmasına yardımcı olduğu belirtmişlerdir.²⁸ Araştırmacılar bu nedenle UBM görüntülemenin KDS tanısında önemli olduğu sonucuna varmıştır. Çalışmamızda tüm olgularda UBM ile arka kapsül distansiyonu ve işlem sonrası distansiyondaki düzelme gösterildi (Resim 3). Uygulamanın tek dezavantajının diğer ön segment görüntüleme yöntemlerine göre zaman alması olduğu gözlemlendi.

Pınarcı ve ark., YAG kapsülotomi sonrasında 14 olguluk serilerinde sadece bir olguda +0.75 D refraksiyon değişimi saptamışlardır.¹⁵ Çalışmamızda üç olguda + 0.75 D refraksiyon değişimi, 15 olguda ise 0/+0.25 D arasında refraksiyon değişimleri belirlendi.

Bazı çalışmalarda geç KDS olgularında GİB artışından bahsedilmemektedir.^{19,5,24} Karabulut ve arkadaşları ise bu olgularda GİB artışı olduğunu ve GİB’nin arka kapsülotomi ile düştüğünü izlemişlerdir.²⁴ Çalışmamızda geç KDS olgularında GİB anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Yine YAG lazer kapsülotomi sonrasında da birinci haftaya kadar GİB ölçümleri kapsüler distansiyon olmayan gruba göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur-YAG lazer kapsülotominin İOL ile ön kapsül ve iris arasındaki teması ortadan kaldırdığı ve bu mekanizma ile GİB’de düşmeye neden olduğu düşünülmektedir. Geç dönem kapsül distansiyonu saptanan olgularda göziçi basınçlarının kapsüler distansiyon olmayan olgulara göre daha yüksek olması nedeniyle YAG lazer kapsülotomi uygulanması önerilebilir. Bu olgularda kapsülotomi sonrası takipte göz içi basınç artışı kapsüler distansiyon olmayan olgulara göre daha fazla olduğundan kapsülotomi sonrası GİB takibi önemlidir.

Tan ve ark., on olguyu içeren çalışmalarında olgularda belirgin AKK gelişmemiş olduğunu, yedi olgunun belirgin olmayan görme şikayeti nedeniyle, üç olgunun rutin oftalmolojik muayene esnasında tanı aldığını belirtmişlerdir.²⁸ Pınarcı ve ark., ise tüm olgularda arka kapsül kesafeti bulunduğunu ve kesafet gelişene kadar geç KDS olgularının tanı alamadığını belirtmişlerdir.¹⁵ Çalışmamızda benzer şekilde olgularımızın hepsinde arka kapsül opaklaşması mevcuttu. Kapsüler kese içine GİM yerleştirilmiş olgular ameliyat sonrası dönemde dikkatle incelenmelidir. Arka kapsül opaklaşması gelişmeyen olguların tanı almadığı ve KDS sıklığının aslında daha yüksek olduğu düşünülebilir.

Geç dönem KDS saptanan olgularda görme şikayeti ve miyopik kayma mevcut olmasa bile GİB yüksekliği nedeniyle YAG lazer kapsülotomi uygulanması önerilebilir. Bu olgularda, kapsülotomi sonrası izlemde GİB artışı KDS olmayan olgulara göre daha fazla olduğundan kapsülotomi sonrası GİB takibi önemlidir.

KAYNAKLAR / REFERENCES

- 1- Davison JA. Capsular bag distension after endophacoemulsification and posterior chamber intraocular lens implantation. J Cataract Refract Surg. 1990; 16: 99-108.
- 2- Agrawal S, Agrawal J, Agrawal TP. Complete capsular bag distension syndrome. J Cataract Refract Surg. 2000; 26: 1417-8.
- 3- Miyake K, Otta I, Ichihashi S, et al. New classification of capsular block syndrome. J Cataract Refract Surg. 1998; 24: 1230-4.
- 4- Eifrig DE. Capsulorhexis-related lacteocruetina. J Cataract Refract Surg. 1997; 23: 450-4.
- 5- Özer A, Sevim S, Erol N, et al. Kapsüler blok sendromu. MNOftalmol. 2006; 13: 131-3.

- 6- Mcqueen BR, Margo CE. Capsular bag distention syndrome after combined cataract-lens implant surgery and Ahmed valve implantation. *Am J Ophthalmol.* 2001; 132: 109-10.
- 7- Holtz SJ. Postoperative capsular bag distention. *J Cataract Refract Surg.* 1992; 18: 310-7.
- 8- Nishi O, Nishi K, Takahashi E. Capsular bag distention syndrome noted 5 years after intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol.* 1998; 125: 545-7.
- 9- Miyake K, Otta I, Miyake S, et al. Liquefied aftercataract: a complication of continuous curvilinear capsulorhexis and intraocular lens implantation in the lens capsule. *Am J Ophthalmol.* 1998; 125: 429-35.
- 10- Jain R, Grewal D, Gupta R, et al. Scheimpflug imaging in late capsular bag distention syndrome after phacoemulsification. *Am J Ophthalmol.* 2006; 142: 1083-5.
- 11- Omar O, Eng CT, Chang A, et al. Capsular bag distension with an acrylic intraocular lens. *J Cataract Refract Surg.* 1996; 22: 1365-7.
- 12- Sorenson AL, Holladay JT, Kim T, et al. Ultrasonographic measurement of induced myopia associated with capsular bag distention syndrome. *Ophthalmology.* 2000; 107: 902-8.
- 13- Landa G, Hoffman P, Pollack A, et al. Outcome of posterior capsulotomy in late capsular block syndrome with posterior capsula. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2006; 34: 866-9.
- 14- Patil S, Azarbod P, Toufeeq A. Late-onset capsular block syndrome without lens displacement. *Eye.* 2007; 21: 113-4.
- 15- Pınarcı EY, Bayar SA, Sızmaç S, et al. Late capsular block syndrome presenting with posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg.* 2012; 38: 672-6.
- 16- Qu J, Bao Y, Li M, et al. Surgical management of late capsular block syndrome. *J Cataract Refract Surg.* 2010; 36: 1687-91.
- 17- Kim HK, Shin JP. Capsular block syndrome after cataract surgery: clinical analysis and classification. *J Cataract Refract Surg.* 2008; 34: 357-63.
- 18- Zacharias J. Early postoperative capsular block syndrome related to saccadic-eye-movement-induced fluid flow into the capsular bag. *J Cataract Refract Surg.* 2000; 26: 415-9.
- 19- Tognetto D, Toto L, Michieli C, et al. Capsular block syndrome associated with horizontal jerk nystagmus. *J Cataract Refract Surg.* 2002; 28: 1487-9.
- 20- Sugiura T, Miyauchi S, Eguchi S, et al. Analysis of liquid accumulated in the distended capsular bag in early postoperative capsular block syndrome. *J Cataract Refract Surg.* 2000; 26: 420-5.
- 21- Masket S. Postoperative complication of capsulorhexis. *J Cataract Refract Surg.* 1993; 19: 721-4.
- 22- Sugiura T, Miyauchi S, Eguchi S, et al. Analysis of liquid accumulated in the distended capsular bag in early postoperative capsular block syndrome. *J Cataract Refract Surg.* 2001; 27: 177-8.
- 23- Mardelli PG, Mehanna CJ. Phacoanaphylactic endophthalmitis secondary to capsular block syndrome. *J Cataract Refract Surg.* 2007; 33: 921-2.
- 24- Karabulut GÖ, Molla N, Bayraktar Ş, ve ark. Fakoemulsifikasyon ve Göz İçi Merceği Yerleştirilmesinden 5 Yıl Sonra Görülen Kapsül Distansiyon Sendromu. *Glo-Kat.* 2007; 2: 285-7
- 25- Durak I, Ozbek Z, Feriel ST, et al. Early postoperative capsular block syndrome. *J Cataract Refract Surg.* 2001; 27: 555-9.
- 26- Jain R, Grewal D, Gupta R, et al. Scheimpflug imaging in late capsular bag distention syndrome after phacoemulsification. *Am J Ophthalmol.* 2006; 142: 1083-5
- 27- Tan YL, Mohanram LS, Ti SE, et al. Imaging late capsular bag distension syndrome: an anterior segment optical coherence tomography study. *Clinical Ophthalmology* 2012; 6: 1455-8.
- 28- Erdurmuş M, Kar T, Sakan İ, et al. Kapsüler blok sendromunlu bir olgunun ultrasonik biyomikroskopi ile değerlendirilmesi. *Türk J Ophthalmol Journal* 2010; 40: 118-20.