



# Arka Kapsül Kesafetinde Kapsülovitrektomi Ameliyatının Etkinliği ve Güvenilirliği

## The Efficacy and Reliability of Capsulovitreotomy for Posterior Capsule Opacification

Handan Bardak, Yavuz Bardak

Kariyer Göz Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Isparta, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Katarakt ameliyatı sonrası gelişebilen arka kapsül kesafetinde (AKK), kapsülovitrektomi (KV) ameliyatının etkinliği ve güvenilirliğinin araştırılması.

**Gereç ve Yöntem:** Bu retrospektif çalışmaya; 2009 Ocak ile 2013 Haziran tarihleri arasında AKK tanısı alan, Nd:YAG lazer kapsülotomi tedavisinden yararlanamayan 30 hastanın 32 gözü dahil edildi. Pars plana veya limbal KV ameliyatı, katarakt ameliyatından en az 6 ay sonra yapıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan 30 hastada K/E oranı 17/13, ortalama yaş 44,7 yıl (4,00-71,00 yıl) idi. Hastaların katarakt ameliyatı öncesi tanıları; 8 göz (%25) pediatrik katarakt, 15 göz (%46,87) komplike katarakt [12'si (%37,5) diabetik -vitrektomize, 3'ü (%9,37) üveit sekeli] ve 9 göz (%28,13) senil katarakt olarak saptandı. Ameliyat öncesi düzeltilmiş görme keskinlikleri (DGK) ortalama 1,34±0,71 (0,56-2,50), ameliyat sonrası 6. ay DGK ortalama 0,37±0,19 (0,00-0,70) (LogMAR) olarak saptandı. Ameliyat öncesi ve sonrası 6. aydaki DGK değerleri anlamlı olarak farklıydı (p=0,01, eşleştirilmiş t test). KV ameliyatı sonrası 6. ayda bütün gözlerde DGK artmıştı.

**Sonuç:** Katarakt ameliyatı sonrası gelişebilen AKK'da, Nd:YAG lazer kapsülotomiden yararlanamayan hastalarda KV ameliyatı, etkin ve güvenilir bir tedavi yöntemidir. (Turk J Ophthalmol 2015; 45: 1-4)

**Anahtar Kelimeler:** Arka kapsül kesafeti, kapsülovitrektomi

### Summary

**Objectives:** To investigate the efficiency and reliability of capsulovitreotomy (CV) for posterior capsule opacification (PCO) following cataract operation.

**Materials and Methods:** In this retrospective study, we included 32 eyes of 30 patients with PCO between January 2009 and June 2013 and could not get effective Nd:YAG laser treatment. Pars plana or limbal CV operations were performed at least 6 months after the cataract operation.

**Results:** In these 30 patients, female/male ratio was 17/13 and average age was 44.7 years (4.00-71.00 years). Diagnoses before the cataract operation were as follows: pediatric cataract in 8 eyes (25%), complicated cataract in 15 eyes (46.87%) [diabetic vitrectomy in 12 eyes (37.5%), uveitis in 3 eyes (9.37%)], and senile cataract in 9 eyes (28.13%). The mean corrected visual acuity (CVA) before the CV operation was 1.34±0.71 (0.56-2.50), whereas it was 0.37±0.19 (0.00-0.70) (Log MAR) 6 months after CV. There was a significant difference (p=0.01 paired t-test) between preoperative and postoperative 6-month CVA. At postoperative 6<sup>th</sup> month, CVA was seen to increase in all eyes.

**Conclusion:** CV operation is an efficient and reliable method in PCO following cataract operation for those who cannot get effective Nd:YAG laser treatment. (Turk J Ophthalmol 2015; 45: 1-4)

**Key Words:** Posterior capsule opacification, capsulovitreotomy,

## Giriş

Katarakt ameliyatı sonrası görme azlığının en önemli nedeni, arka kapsül kesafeti (AKK)'dir.<sup>1</sup> AKK, katarakt ameliyatı sonrasında, kapsül üzerindeki lens epitel hücrelerinin (LEH) anormal büyüme ve proliferasyonundan kaynaklanır. Bu süreçte, sitokinler, büyüme faktörü ve hücre dışı matris proteinlerinin de rolü vardır.<sup>1,2</sup> Bu süreci uyarıcı faktörler tam olarak<sup>3</sup> bilinmemekle beraber cerrahi esnasında ve sonrasında oluşan ön segment inflamasyonu, kan-hümör aköz bariyer hasarı olabilir.<sup>4</sup> AKK'nın 'inci' ve 'fibrozis' olarak iki formu vardır. Bazen her iki form beraber olabilir.

AKK'da ilk başvurulacak tedavi noninvaziv bir yöntem olan Neodymium: Yttrium Aluminum Garnet (Nd:YAG) lazer kapsülotomi tedavisidir. Nd:YAG lazer kapsülotomi tedavisinin; göz içi lensi (GİL) hasarı, vitreus uçuşmaları, göz içi basınç (GİB) artışı, inflamasyon daha nadir olarak da GİL dislokasyonu, kistoid makula ödemi, retina dekolmanı gibi komplikasyonları vardır.<sup>5,6,7,8</sup> Kalın AKK veya korneal opasiteleri olanlarda Nd:YAG lazer kapsülotomi daha yüksek enerji kullanımını gerektirir ki buna bağlı ciddi komplikasyon görülme ihtimali artar.<sup>9</sup> Yüksek güç kullanılmasına rağmen istenen etkinin elde edilemediği hastalar da vardır. Nd:YAG lazer kapsülotominin uygulanmadığı pediatrik, uyum sorunu olan yetişkin hastalar mevcuttur. Bu hasta gruplarında, arka kapsülektomi ile beraber ön vitrektomi nin yapıldığı, kapsülovitrektomi (KV) ameliyatına ihtiyaç vardır.

Bu çalışmada amacımız, katarakt cerrahisi sonrası gelişebilen AKK'da, KV'nin etkinliği ve güvenilirliğinin araştırılmasıdır.

## Gereç ve Yöntem

Bu retrospektif çalışmaya; 2009 Ocak ile 2013 Haziran tarihleri arasında AKK tanısı alan hastalardan (Resim 1), Nd:YAG lazer kapsülotomi tedavisinden yararlanamayan hastalar alındı. Ameliyatlar iki farklı kurumda aynı cerrahlar tarafından yapıldı. Çalışmaya 30 hastanın 32 gözü dahil edildi. KV ameliyatı öncesi hasta ve yakınlarına, ameliyat hakkında ayrıntılı bilgi verilerek imzalı onam formları kendilerinden veya yakınlarından alındı.

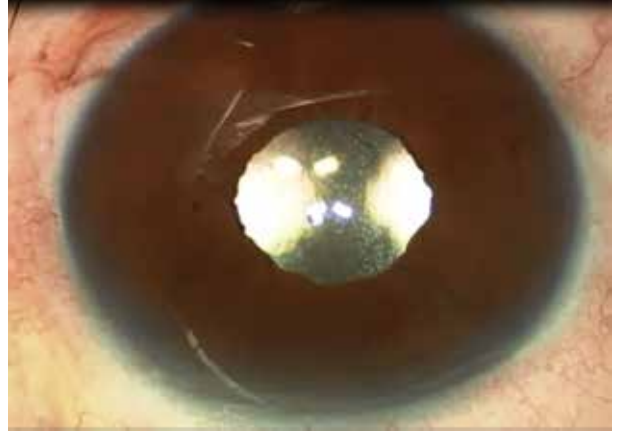
Hastaların anamnezi alındı, yaş ve cinsiyetleri kaydedildi. Hastaların, uyum sağladığı kadarı ile düzeltilmiş görme keskinlikleri (DGK) kaydedildi. DGK Snellen ile ölçülüp istatistiksel değerlendirme esnasında LogMAR'a çevrildi.<sup>10</sup> Hastaların GİB değerleri, biomikroskopik ve fundus muayeneleri (+90 Dioptri lens) yapılarak kaydedildi. Pediatrik hastalar ve arka segmentin tam değerlendirilemediği yetişkin hastalarda B-mod ultrasonografi yapıldı.

KV ameliyatı, katarakt ameliyatından en az 6 ay sonra, lokal (subtenon) veya genel anestezi altında yapıldı.

### Kapsülovitrektomi Ameliyat Tekniği

Pupil dilate edildi. Giriş yeri; fibrotik kalın arka kapsül, ön hyaloid ve ön vitreus kompleksine okütom probun en kolay ulaşacağı şekilde 'limbal' veya 'pars plana' olarak yapıldı. Mümkün olduğunca limbal yaklaşım tercih edildi (Resim 2).

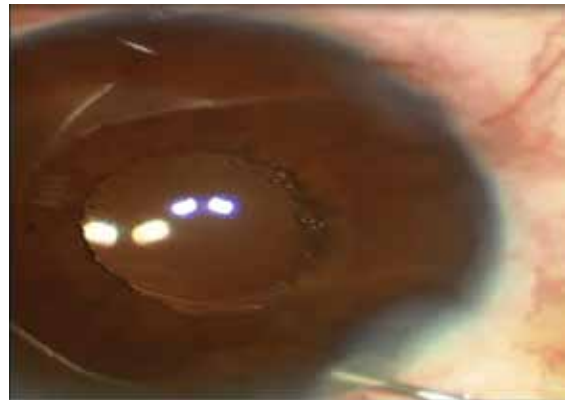
GİL, lens kapsülü, iris arasında sıkı yapışıklıkların olması, sublukse GİL, kornea patolojileri (opasite, endotel yetmezliği riski vb.), dar ön kamara gibi GİL arkasına ulaşmanın zor ve riskli olduğu durumlarda giriş yeri pars planadan yapıldı. Pars plana girişi, limbustan 3,5 mm geriden (pediatrik olgularda 2,5 mm) saat 11 hizasından, 23 Gauge (G) trokar sistemi ile yapıldı. Limbal giriş, temiz-açık korneadan saat 11 hizasından yapıldı.



**Resim 1.** Ameliyat öncesi, arka kapsül kesafeti



**Resim 2.** Saydam korneal kesiden giren, 'ön kamara sağlayıcı' ve vitrektomi probu. Vitrektomi probu göz içi lensinin arkasında, arka kapsülü ve ön vitreusu yerken

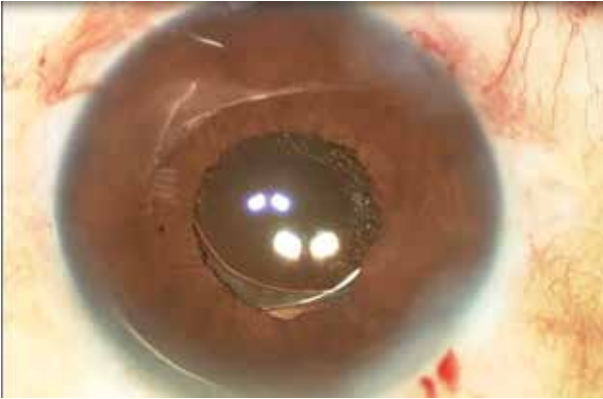


**Resim 3.** Arka kapsül kesafeti temizlenmiş ve korneal kesi yerleri hidrasyonla kapatılıyor

KV ameliyatı, saat 6 hizasından temiz-açık korneadan limbusa takılan 'ön kamara sağlayıcı' eşliğinde dengeli tuz solüsyonu (BSS plus) infüzyonu altında yapıldı. Şişe yüksekliği, göziçi hacmini oluşturacak fakat vitreusun öne prolobe olmasını engelleyecek şekilde 25-40 cm ayarlandı. Gerektiğinde ön kamaraya viskoelastik madde verilerek ön kamara oluşturuldu, bu esnada tedbir olarak takılan 'ön kamara sağlayıcı' kapalı tutuldu.

KV ameliyatı, 23 G okütom prob kullanılarak yapıldı. Okütom probun, vakum (150-300 mmHg) ve kesi (150-2500 kesi/dakika) değerleri işlemin etkin olacağı şekilde ayarlandı. Hedef dokunun yapısına bağlı olarak bazen yüksek vakum (korteks ağırlıklı bakiye) bazen de yüksek kesi sayısı (daha düzgün kapsülometri, zonül yetmezliğinde riski azaltmak için) tercih edildi. Optik aksın açılacağı, opasitenin tekrarlamayacağı fakat GİL stabilizasyonunu riske atmayacak genişlikte (4-5 mm) arka kapsül açıklığı oluşturuldu. Gerektiğinde, pars plana veya limbal girişten göziçine girilen 23 G makas ile hedef dokudaki fibrotik membran, kapsül ve bantlar kesildi.

Yara yerleri, hidrasyon (kornea) ve masaj (sklera) ile kapatılarak sızdırmazlık kontrolü yapıldı (Resim 3). Tüm pediatrik ve gereken yetişkin hastalarda insizyonlara sütür konuldu. Sütür işlemi, korneal insizyonda 10,0 naylon, skleral insizyonda 8,0 vicryl sütür ile yapıldı.



Resim 4. Ameliyat sonundaki görünüm

Subkonjonktival antibiyotik-steroid enjeksiyonu ile ameliyat tamamlandı (Resim 4). Ameliyat sonrası; 4x1 antibiyotik, 4x1 steroid ve 2x1 siklopentolat oftalmik damla verildi. Ameliyat sonrası kontroller; 1 gün, 1 hafta, 1 ay, 3 ay, 6 ay sonra yapıldı. Kontrollerde; DGK, GİB ve ön-arka segment muayene bulguları kaydedildi. Pediatrik hastalar, ambliopi tedavisi için yönlendirildi.

İstatistiksel değerlendirmede SPSS programı (sürüm 22) kullanıldı.

## Bulgular

Çalışmaya toplam 30 hastanın 32 gözü dahil edildi. Pediatrik 6 hastanın 8 gözüne genel anestezi altında pars plana KV ameliyatı yapıldı. Yetişkin hastaların 14'üne limbal KV ameliyatı, 10'una pars plana KV ameliyatı lokal anestezi altında yapıldı. İntraoperatif ve ameliyat sonrası komplikasyon izlenmedi. Katarakt ameliyatı öncesi tanı, göz adeti, yaş (yıl), cinsiyet, ameliyat öncesi ve sonrası (6. ay) DGK (LogMAR) bulguları Tablo 1'de sunulmuştur. Pediatrik hastalardan 2 hastanın 2 gözünde, katarakt ameliyatı sırasında primer KV yapılmasına rağmen AKK gelişmiştir.

Tüm hastalarda, tüm kontrollerde GİB normal bulundu. Ameliyat sonrası ortalama takip süresi 8,6 ay (6-14 ay) olarak saptandı.

Ameliyat öncesi DGK ortalama  $1,34 \pm 0,71$  (0,56-2,50), ameliyat sonrası DGK ortalama  $0,37 \pm 0,19$  (0,00-0,70) (LogMAR) olarak saptandı. Ameliyat öncesi ve sonrası 6. aydaki DGK değerleri anlamlı olarak farklıydı ( $p=0,01$ , eşleştirilmiş t test). KV ameliyatı sonrası 6. ayda DGK, bütün hastalarda artmıştı.

## Tartışma

AKK, katarakt ameliyatı sonrası birkaç ay ile birkaç yıl arasında gelişir. AKK'nın insidansı; senil-komplike olmayan katarakt ameliyatı sonrası %5'den %50'ye kadar değişen oranlarda bildirilmiştir.<sup>2</sup> AKK; genç hastalarda, diabetiklerde, üveitli gözlerde, retinitis pigmentozalı hastalarda, travmatik kataraktlarda ve silikon yağı endotamponatı kullanılan vitrektomize-psödo-fakik gözlerde daha sık görülmektedir.<sup>2</sup> Bizim

**Tablo 1. Katarakt ameliyatı öncesi tanı, göz adeti, yaş (yıl), cinsiyet, ameliyat öncesi ve sonrası (6. ay) düzeltilmiş görme keskinliği (LogMAR) bulguları**

Katarakt Ameliyatı öncesi tanı	Göz Adet (%)	Yaş yıl	Cins K/E	Preop DGK LogMAR	Postop 6. ay DGK LogMAR
Pediatrik katarakt	8 (%25)	5,12±1,12 (4,00-7,00)	4/2	1,83±0,46 (1,5-2,5)	0,44±0,14 (0,30-0,70)
Komplike katarakt (Üveitik)	3 (%9,37)	37,33±5,50 (32,00-43,00)	1/2	0,9±0,17 (0,7-1,0)	0,26±0,05 (0,20-0,30)
Komplike katarakt (Dia-PPV)*	12 (%28,12)	58,33±5,61 (49,00-67,00)	7/5	1,13±0,73 (0,56-2,50)	0,43±0,23 (0,0-0,7)
Senil katarakt	9 (%28,12)	64,44±4,77 (57,00-71,00)	5/4	1,33±0,80 (0,56-2,50)	0,28±0,15 (0,10-,56)
Tüm Hastalar	32 (%100)	44,78±24,77 (4,00-71,00)	17/13	1,34±0,71 (0,56-2,50)	0,37±0,19 (0,00-0,70)

[ortalama ± standart sapma (en küçük-en büyük)]

DGK: düzeltilmiş görme keskinliği

Dia-PPV: diabetik pars plana vitrektomi

\*: Dia-PPV geçiren 12 gözün 8'inde silikon yağı endo tamponatı kullanılmıştır.

çalışmamızda, Nd:YAG lazer kapsülötomiden yararlanamayan AKK'lı gözlerin katarakt ameliyatı öncesi tanılarını; 8'inde (%25) pediatrik katarakt, 15'inde (%46,87) komplike katarakt [12'si (%37,5) diabetik-PPV, 3'ü (%9,37) üveitlik] idi. KV ameliyatı yapılan 12 diabetik hastanın, 8'inde silikon endotamponatı kullanılmıştı.

Hidroforbik GİL konulan hastalarda; silikon, polimetil metakrilat (PMMA) ve heparin kaplı PMMA lensi konulan hastalara göre daha az AKK geliştiği bildirilmiştir.<sup>2</sup> Kapsül ile teması sağlayan arka konveksitesi olan, optik kenarı keskin GİL kullanmak, LEH ve korteks fibril kalıntılarını gidermek için yoğun intraoperatif arka kapsül temizliği, kesintisiz arka kapsülöresiz, ameliyat esnasında çeşitli antimitotik ajanların kullanılması<sup>11,12,13,14</sup> AKK gelişimini önlemede yardımcıdır. AKK gelişiminin çok sık olduğu pediatrik hastalarda, katarakt ekstraksiyonu ile beraber primer olarak KV uygulanabilir. Fakat AKK yine de oluşabilir.<sup>15</sup> KV ameliyatının primer olarak yapılmasının; gelişmekte olan, pediatrik bir gözde riskli olabileceği bildirilmiştir.<sup>16</sup> Çalışmamıza dahil edilen 6 pediatrik hastanın 2'sinde primer KV yapılmasına rağmen AKK gelişmişti. Pediatrik katarakt hastalarında YAG lazer kapsülötomisi uygulamasının istenildiği oranda etkin olamayabildiği, %41 oranında tekrarlayan opasiteler ve ambliopi gibi sorunların geliştiği bildirilmiştir.<sup>17</sup> Pediatrik hastalarda gelişen AKK'da, KV ameliyatının etkin olduğu vurgulanmıştır.<sup>10,17</sup>

Pediatrik hastalarda gelişen AKK'nın, 25 G pars plana KV ameliyatı ile başarılı şekilde tedavi edildiği bildirilmiştir.<sup>18</sup> AKK gelişen ve Nd: YAG lazer kapsülötominin başarılı olmadığı 51 psödo-fakik pediatrik hastada, pars plana KV ameliyatı sonrası 3. ayda hastaların %51,9'unda 0,3 ve daha fazla DGK artışı olduğu, 30 aylık takip süresince DGK'nın korunduğunu ve hastaların hiç birinde komplikasyon gelişmediğini bildirilmiştir.<sup>19</sup> Bazı çalışmalarda<sup>18,20</sup> KV ameliyatında, 25 G infüzyonun pars planadan takıldığı tarif edilmiştir. Fakat bu yöntem; silier cisim hasarı, retina dekolmanı gibi komplikasyonlara neden olabilir. Limbal takılan 'ön kamara sağlayıcı' çok pratik ve etkilidir. Limbal insizyonların sütürsüz olarak kapatılması, skleral insizyonlara göre daha çok mümkün olabilmekte böylece ameliyat sonrası konfor artırılmaktadır. Ayrıca limbal infüzyonla, GİL ile arka kapsül arasında boşluk oluşturularak işlem daha etkin uygulanmakta, ön kamara derinliği ayarlanabilmektedir. KV ameliyatının çalışmamızda da olduğu gibi 23 G okütom ile yapılmasının, 25 G'ye göre ameliyatın daha etkin ve kısa sürede olmasını sağladığı kanaatindeyiz.

Çalışmamızda KV ameliyatında, intraoperatif ve ameliyat sonrası komplikasyon gelişmemiştir. Ameliyat sonrası 6. ayda bütün gözlerde DGK artmıştır.

AKK'da ilk başvurulacak tedavi yöntemi, noninvaziv Nd:YAG lazer kapsülötomisi tedavisidir. Ancak bazı durumlarda (çocuk, mental retarde vb.) bu tedavi yöntemine uyum sağlanamayabilir. Diabet, üveit gibi nedenlerle olablen kalın AKK nedeniyle de hastalar, Nd:YAG lazer kapsülötomisi tedavisinden sonuç alamayabilir. Bu durumlarda KV ameliyatı etkin bir tedavi yöntemidir. Nd:YAG lazer kapsülötomisi sonrası oldukça sık görülen vitreus uçuşması, inflamasyon KV ameliyatı sonrası yaygın değildir. Bizim çalışmamızda da hastalarda, vitreus uçuşması ve inflamasyon olmamıştır.

## Sonuç

Katarakt ameliyatı sonrası gelişebilen AKK'da, Nd:YAG lazer kapsülötomiden yararlanamayan hastalarda KV ameliyatı, etkin ve güvenilir bir tedavi yöntemidir.

**Çıkar çatışması:** Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

## Kaynaklar

1. Niranjan A, Suqin G. Posterior capsular opacification a problem reduced but not yet eradicated. Arch Ophthalmol. 2009;127:555-562.
2. Abhay RV, Shetal MR, Gauri DS, et al. Posterior capsule opacification after lens implantation. Expert Rev Ophthalmol. 2013;8:141-149.
3. Apple DJ, Solomon KD, Tetz MR, Assia EI, Holland EY, Legler UF, Tsai JC, Castaneda VE, Hoggatt JP, Kostick AM. Posterior capsule opacification. Surv Ophthalmol. 1992;37:73-116.
4. Miyake K, Asakura M, Kobayashi H. Effect of intraocular lens fixation on the blood-aqueous barrier. Am J Ophthalmol. 1984;98:451-455.
5. Mitra S, Ganesh A. Pars Plana Capsulovitreotomy for Posterior Capsular Opacification in Children. Ophth Surg Las and Imag. 2003;34:327.
6. Rickman-Barger L, Florine CW, Larson RS, Lindstrom RL. Retinal detachment after Neodymium:YAG laser posterior capsulotomy. Am J Ophthalmol.1989;107:531-536.
7. Mamalis N, Craig MT, Price FW. Spectrum of Nd:YAG laser induced intraocular lens damage in explanted lenses. J Cat Ref Surg. 1990;16:495-500.
8. Tuft SJ, Talks SJ. Delayed dislocation of foldable plate-haptic silicone lenses after Nd:YAG laser anterior capsulotomy. Am J Ophthalmol. 1998;126:586-588.
9. Xie L, Huang Y. Pars plana surgical capsulectomy and vitrectomy for posterior capsular opacification in pseudophakic children. J of Ped Ophthalmol and Strabis. 2008;45:362-365.
10. Holladay JT. Proper method for calculating average visual acuity. J of Ref Surg. 1997;13:388-391.
11. Nishi O, Nishi K, Sakka Y, Sakuraba T, Maeda S. Intercapsular cataract surgery with lens epithelial cell removal. Part IV: Capsular fibrosis induced by poly(methyl methacrylate). J Cat Ref Surg. 1991;17:471-477.
12. Sterling S, Wood TO. Effect of intraocular lens convexity on posterior capsule opacification. J Cat Ref Surg. 1986;12:655-657.
13. Sellman TR, Lindstrom RL. Effect of a plano-convex posterior chamber lens on capsular opacification from Elschnig pearl formation. J Cat Ref Surg 1988;14:68-72.
14. Born CP, Ryan DK. Effect of intraocular lens optic design on posterior capsular opacification. J Cat Ref Surg 1990;16:188-192.
15. Kugelberg M, Zetterstrom C. Pediatric cataract surgery with or without anterior vitrectomy. J Cat Ref Surg. 2002;28:1770-1773.
16. Ram J, Brar GS, Kaushik S, Gupta A. Role of posterior capsulotomy with vitrectomy and intraocular lens design and material in reducing posterior capsule opacification after pediatric cataract surgery. J Cat Ref Surg. 2003;29:1579-1584.
17. Brady KM, Atkinson CS, Kilty LA, Hiles DA. Cataract surgery and intraocular lens implantation in children. Am J Ophthalmol 1995;120:1-9.
18. Lam DS, Fan DS, Mohamed S, Yu CB, Zhang SB, Chen WQ. 25-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy system in the surgical management of children with posterior capsular opacification. Clin Exp Ophthalmol. 2005;33:495-498.
19. Xie LX, Zhang WB, Huang YS. The surgical treatment for posterior capsule opacification in children with pseudophakic eyes. Zhonghua Yan Ke Za Zhi 2005;41:511-514.
20. Lee HK, Kim CY, Kwon OW, Kim EK, Lee SC, Seong GJ, Kim SS. Removal of dense posterior capsule opacification after congenital cataract extraction using the transconjunctival sutureless vitrectomy system. J Cat Ref Surg. 2004;30:1626-1628.