

# Beyaz Kataraktlı Olgularda Kapsüloreksiste Tripin Mavisi Kullanımı\*

Ziyanur Baser (\*), Filiz Akyol (\*\*), Ayça Yılmaz (\*\*\*) , Erdal Lebe (\*\*\*\*), Ahmet Maden (\*\*\*\*\*)

## ÖZET

**Amaç:** Beyaz kataraktlı olgularda tripan mavisi kullanımının kapsüloreksis başarısına olan etkisinin araştırılması.

**Yöntem:** İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği'nde Şubat 2000 - Mayıs 2000 tarihleri arasında opere edilen beyaz kataraktlı ardışık 50 hastanın 50 gözü bu prospektif çalışmanın kapsamına alındı. Kontinü kurvilineer kapsüloreksis (KKK); 30 olguda tripan mavisi kullanılarak (grup 1), 20 olguda ise klasik yöntemle (grup 2) yapıldı. Her iki grup; KKK başarısı, postoperatif korneal ödem, ön kamara inflamasyonu ve göz içi basınçları açısından karşılaştırıldı. Postoperatif doku boyanması olup olmadığı not edildi.

**Bulgular:** KKK başarısı, tripan mavisi kullanılan gözlerde istatistiksel olarak yüksek bulundu ( $p = 0.004$ ). Gruplar arasında korneal ödem, ön kamara reaksiyonu gelişimi ve göz içi basıncı yönünden fark saptanmadı. Dört olguda postoperatif 1. gün görülen hafif yara yeri boyanması ertesi gün kayboldu.

**Tartışma:** Fundus reflesinin alınmadığı ileri kataraktlı gözlerde başarılı KKK yapılıbmı için tripan mavisi kullanımı güvenilir bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** Beyaz katarakt, kontinü kurvilineer kapsüloreksis (KKK), tripan mavisi, kapsül boyama

## SUMMARY

### Use of Trypan Blue for Capsulorhexis in Cases with White Cataracts

**Purpose:** To evaluate the effect of trypan blue use on success of capsulorhexis with white cataracts.

**Methods:** 50 eyes of consecutive 50 patients with white cataracts who were operated in İzmir Atatürk Training and Research Hospital Eye Clinic between February 2000 - May 2000 were accepted to this prospective study. Continuous curvilinear capsulorhexis (CCC) was performed by the use of trypan blue in 30 patients (group 1), and by classical procedure in 20 patients (group 2). Both groups were compared according to success of CCC, postoperative corneal edema, anterior chamber inflammation and intraocular pressures. Presence of postoperative tissue painting was also noted.

(\*) Uzm. Dr., Milas Devlet Hastanesi Göz Kliniği

(\*\*) Uzm. Dr., İzmir Eşrefpaşa Hastanesi Göz Kliniği

(\*\*\*) Yrd. Doç. Dr., Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göz Hastalıkları AD

(\*\*\*\*) Uzm. Dr., Bornova Devlet Hastanesi Göz Kliniği

(\*\*\*\*\*) Şef, Prof. Dr., İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği

\* TOD XXXIV. Ulusal Oftalmoloji Kongresi 2000, Antalya'da serbest bildiri olarak sunulmuştur.

Mecmuaya Geliş Tarihi: 26.06.2002

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 20.03.2003

Kabul Tarihi: 28.03.2003

**Results:** Success of CCC was statistically higher in eyes in which trypan blue was used ( $p = 0.004$ ). Occurrence of corneal edema and anterior chamber reaction, and, intraocular pressures were not different among groups. Mild wound dyeing seen in 4 patients in the postoperative 1<sup>st</sup> day has disappeared the other day.

**Conclusion:** Trypan blue use for the success of CCC in eyes with advanced cataracts in which fundus reflections are not seen is a safe method.

**Key Words:** White cataract, continuous curvilinear capsulorhexis (CCC), trypan blue, capsule staining.

## GİRİŞ

Kapsülotomi, katarakt cerrahisinin önemli basamaklarından biridir ve başarılı bir cerrahi için de başarı ile tamamlanmış bir ön kapsülotomi gereklidir. Kapsülotomi yöntemlerinden biri olan anterior kapsülin kontinü kurvilineer kapsüloreksis (KKK) ile alınması, sıklıkla kullanılmakta ve başta fakoemülsifikasyon olmak üzere çeşitli katarakt cerrahi yöntemleri uygulanırken kapsüler kese içinde güvenli manipulasyonu sağlamaktadır (1-4).

Günümüzde cerrahi teknik ve aletlerin gelişmesiyle, ileri kataraktlı gözlerde de fakoemülsifikasyon yöntemi uygulanabilmektedir. Ancak retroiluminasyon sağlanmadığından, fundus reflesi alınamayan beyaz kataraktlarda KKK yapılırken, tecrübeelli ellerde bile, sorunlarla karşılaşılınmakta ve KKK'in sınırları izlenemediğinden, radyal yırtıklar meydana gelmektedir (1,5-7).

Beyaz kataraktlı gözlerde, cerrahi sırasında KKK'in sınırlarının izlenebilmesi için subkapsüler floresein enjeksiyonu (5,6,8,9), otolog kan ile kapsülin boyanması (2), gentian violet, metilen mavisi, tripan mavisi (1), ve indosiyantanın green gibi çeşitli boyama yöntemlerinin kullanılması (6,10-13) önerilmiştir.

Biz de bu çalışmada, fundus reflesi alınamayan beyaz katarakt olgularında KKK'in başarıyla tamamlanabilmesi için tripan mavisi kullanımının etkinliğini ve bu yöntemin olası yan etkilerini araştırdık.

## YÖNTEM ve GEREÇ

İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği'nde Şubat 2000 - Mayıs 2000 tarihleri arasında opere edilen fundus reflesi alınamayan beyaz kataraktlı ardışık 50 hastanın 50 gözü bu prospektif çalışmaya dahil edildi. 28'i erkek (%56), 22'si kadın (%44) olan hastaların yaş ortalaması  $60.2 \pm 11.7$  yaş (sınırlar, 48-72) idi. Preoperatif dönemde tüm hastaların biyomikroskopik ve ultrasonografik muayeneleri yapıldı; kornea patolojisi, glokom, üveit, vitreus hemorajisi, retina dekolmanı gibi görsel sonucu etkileyebilecek bulguları olan olgular çalışma kapsamına alınmadı. Tüm hastaların gormeleri  $p+p+ / 2 - 3$  mps arasında değişmekteydi. Olgular-

rın tümünde fakoemülsifikasyon yöntemiyle katarakt operasyonu yapıldı. 30 hastada KKK öncesinde flep sınırlarını daha iyi görebilmek için 0.1 cc %0.1'luk tripan mavisi (Sigma - Aldrich Chemie 6 mg H. Co / T - 8154) kullanıldı.

Tüm gözlerde retrobulber anestezi altında saydam korneal insizyon ve yan giriş insizyonu yapıldıktan sonra yan girişten ön kamarayı dolduracak kadar hava verildi. Havanın altına 25 Gauge'luk ön kamara lavaj iğnesiyle %0.1'luk 0.1 cc tripan mavisi enjekte edildi. Ön kama iğnesinin ucuya boy aya kapsül üzerine dağıtıldı. Birkaç saniye beklendikten sonra ön kamaradaki tripan mavisi BSS ile yılanarak tamamen temizlendi. Ardından ön kamaraya viskoelastik madde verilerek Utrata forseps yardımıyla KKK işlemi uygulandı. Hidrodiseksiyonu takiben divide and conquer veya chip and flip teknikleri kullanılarak fakoemülsifikasyon yapıldı. Simko kanül ile irrigasyon - aspirasyon yöntemiyle korteks kalıntıları temizlendi. Tüm gözlere kapsüler kese içine akrilik katlanabilir arka kamara GİL (Morcher) implantasyonu yapıldı. Yara yerinin hidrasyonunu takiben subkonjonktival gentamisin + deksametazon enjeksiyonu ile operasyon sonlandırıldı.

Postoperatif 1.gün, 1.hafta, 1/ay ve 3/ayda olgular; kornea ödemi, ön kamara inflamasyonu, göz içi basıncı ve doku boyanmaları açısından değerlendirildiler. Hastalar 3 ay süreyle takip edildiler, kontrollere gelmediği için çalışmadan çıkarılan hasta olmadı.

Elde edilen sonuçlar ki kare testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

## BULGULAR

Tripan mavisi kullanılan 30 gözün 28'inde (%93.3) KKK radyal yırtık gelişmeden tamamlanabilirken; boy aya kullanılmayan 20 gözün 12'sinde (%60) KKK başarıyla tamamlanabildi. İki grup karşılaştırıldığında; grup 1'in KKK başarısı grup 2'ye göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p= 0.004$ ), (Tablo 1).

1.grupta postoperatif 1.gün 7 hastada (%23.3) kornea ödemi saptanırken, 2.grupta bu sayı 5 (%25) idi.

**Tablo 1.** Grupların KKK başarısı ve postoperatif ön segment değişiklikleri açısından karşılaştırılması

N (Postoperatif 1. gün) O

	KKK başarısı	Korneal ödem	ÖK inflamasyonu	Göziçi basıncı (mmHg)
Grup 1 (boya +)	28 (%93.3)	7 (%23.3)	10 (%33.3)	13.9
Grup 2 (boya -)	12 (%60)	5 (%25)	6 (%30)	13.8
İstatistiksel anlam	P = 0.004*	P= 0.896	P= 0.809	P= 0.896

\*: istatistiksel olarak anlamlı

Postoperatif 1.hafta, 1/ay ve 3/ayda her iki gruptaki hiçbir hastada kornea ödemi saptanmadı. İki grup karşılaşıldığında, postoperatif dönemde kornea ödemi gelişimi açısından fark görülmedi ( $p= 0.896$ ), (Tablo 1).

1.grupta postoperatif 1.gün 10 hastada (%33.3) (+) tindal saptanırken, 2.grupta bu sayı 6 (%30) idi. Postoperatif 1.hafta, 1/ay ve 3/ayda her iki gruptaki hiçbir hastada tindal (ön kamarada inflamasyon) saptanmadı. İki grup karşılaşıldığında, postoperatif dönemde ön kamarada inflamasyon gelişimi açısından fark görülmedi ( $p= 0.809$ ), (Tablo 1).

Hastaların preoperatif dönemdeki göz içi basınç (GİB) ölçümleri ortalama 13.8 mmHg (sınırlar, 11 - 16) idi. Postoperatif 1.gün, 1.grupta GİB ortalama 13.9 mmHg (sınırlar, 12 - 16); 2.grupta GİB ortalama 13.8 mmHg (sınırlar; 9 - 16) bulundu. 1.hafta, 1/ay ve 3/ayda yapılan ölçümlerde her iki grupta da normalin üstünde ( $\geq 20$  mmHg) GİB saptanmadı. İki grup karşılaşıldığında postoperatif GİB ölçümleri arasında fark saptanmadı ( $p= 0.896$ ), (Tablo 1).

1.grupta 4 olguda postoperatif 1.gün kesi yerinde hafif boyanma izlendi, ancak bu bulgu ertesi gün kayboldu. Bu olgularda yara yeri iyileşmesinde gecikme görülmeli. Yara yeri boyanmasının, kesinin limbusa daha yakın yerleşimli olduğu olgularda görülmeli dikkat çekti.

Tripan mavisi kullanılan olgularda, ameliyat sırasında; allerjik reaksiyon, endotel boyanması veya kornea ödeme bağılı cerrahinin zorlaşması; GİB artışı, iris boyanması, pupilla küçülmesi gibi komplikasyonlar izlenmedi. Postoperatif 3 aylık izlem süresince boyaya bağlı olduğu düşünülebilecek kornea dekompanzasyonu, göz içi dokularda hasarlanma (iris gibi) ya da patolojik değişimler izlenmedi.

## TARTIŞMA

Günümüzde, fakoemülsifikasyon başta olmak üzere, çeşitli katarakt cerrahilerinde en güvenilir olduğu ve

kapsüler kese içerisinde rahat manipulasyon olanağı sağladığı için en sık tercih edilen ön kapsülotomi yöntemi KKK'tır. Ancak bu kapsülotomi yöntemi, fundus reflesi alınabilen olgularda başarı ile kullanılabilirken; fundus reflesinin alınamadığı ileri kataraktlı olgularda KKK'in tamamlanmasında güçlüklerle karşılaşılmaktır, bazen de konserve açacağı kapsülotomiye dönültürerek işlem tamamlanabilmektedir. Bu da, operasyon sırasında kapsül flebinin kaybı, desantralize KKK ve ekvatora uzanan radyal yırtık oluşması gibi komplikasyonlara yol açabilmektedir (1,6,7,12,14,15).

Beyaz kataraktlı olgularda, KKK'in komplikasyonsuz olarak tamamlanabilmesi için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Ön kapsül görülebilirliğini artıracak KKK sırasında komplikasyonları azaltmak için önerilen bir yöntem çeşitli boyaların kullanılmasıdır. Ön kamara ya verilecek böyle bir ilaçın endotele toksik olmaması ve GİB artışı, ön kamara reaksiyonu gibi yan etkilere sahip olmaması ve kapsüllü yeterince boyayabilmesi gereklidir (16). Literatürde, cerrahi sırasında KKK'in sınırlarının izlenebilmesi için ön kapsüllü boyama özelliği olan azophloxin, bazik mavi, Bismarck kahverengisi, bazik kırmızı, bengal kırmızısı, brillant kretil mavı, eozin, floresein, gentian violet, indosiyanın yeşili, janus yeşili, metilen yeşili, metilen mavisi, nötral kırmızısı ve tripan mavisinin kullanımı bildirilmiştir (1).

Bu çalışmalarda, %0.1 gentian violet ve %1 metilen mavisinin muhtemelen toksik etkilerine bağlı kornea ödemi izlendiği belirtilmiştir (1). Floresein ile yapılan boyamalarda ise, kapsül altına verilen boyanın korteksi de boyaması nedeniyle kapsül ve korteks ayrimı zor olmakta, ayrıca mavi filtre kullanımı da gerekmektedir (5). Nahra ve ark. (9), %2'lik floreseni hava altında kapsül ön yüzüne enjekte etmiş ve mavi ışık kullanımına gerek olmadığını belirtmişlerdir. Ancak bu konsantrasyondaki floresein, endotele toksik olabilmektedir.

Tripan mavisi, ölü ve hasarlı kornea endotel hücrelerinin incelenmesinde kullanılan vital bir boyadır (1,17). Norn (18), katarakt ekstraksiyonu sırasında endo-

tel hasarını saptamak için bu vital boyayı kullanmış ve 8 yıllık izlemede herhangi bir yan etkiyle karşılaşmamıştır. Tripan mavisi, donör korneaların keratoplasti öncesinde endotel değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır (19). GATA Göz Kliniği Kornea Bankası'nda 1991 - 1998 yılları arasında organ kültüründe muhafaza edilen donör korneaların endotelini boyarken, kapsül boyamada kullanılan konsantrasyonun 3 katı olan %0.3'lük tripan mavisi kullanılmış ve endotel toksisitesi ile karşılaşılmıştır (20). Hollanda Ulusal Göz Bankası da, %0.3'lük tripan mavisini, organ kültüründe saklanan yaklaşık 32 bin kornea incelemesinde yaklaşık 15 yıl süresince kullanmış ve bu sürede boyaya bağlı herhangi bir yan etki bildirilmemiştir (1). Yine Durak ve ark. (14), %0.4'lük tripan mavisini ön kapsül boyamada kullandığı çalışmada 5.3 aylık takip süresince herhangi bir yan etkiye rastlamadığını bildirmiştir.

Arıcı ve ark. (21), 0.05 ml %0.4'lük tripan mavisini ratlarda intrakameral enjekte ettiğleri ve boyayı 24 saat - 10 gün arasında bu bölgede tuttukları deneysel çalışmalarında, tripan mavisinin histopatolojik olarak göz içi dokulara herhangi bir toksik etkisinin olmadığını göstermişlerdir. Toksik etkiye bağlı olabilecek korneal doku kalınlaşması saptanmamıştır.

Boyaya bağlı bildirilmiş yan etkinin olmaması, boyanın ekonomik ve kolay elde edilebilir olması gibi özellikleri tripan mavisini diğer boyalardan ayırmakta ve kullanımda tercih edilmesinde rol oynamaktadır. Biz de çalışmamızda, tripan mavisi kullanımına bağlı olduğu düşünülebilcek herhangi bir yan etkiye rastlamadık. Boya kullanılan ve kullanılmayan gruplarda kornea ödemi ve ön kamara inflamasyonu gelişimi, GİB ölçümleri arasında anlamlı fark saptamadık. Postoperatif 1.gün görülen kornea ödemi, ve (+) tindalin sert nükleus sebebiyle uzamış fakoemülsifikasyon süresine bağlı olabileceği düşünüldü.

Tripan mavisinin sadece hasarlı endoteli boyaması nedeniyle normal endotelde boyanma çok az olmaktadır. Tripan mavisi kullanılan grupta 4 olguda postoperatif 1.gün görülen yara yerindeki hafif boyanmanın da yara yeri iyileşme süresine olumsuz etkisi gözlenmemiştir.

Çalışmamızda, tripan mavisi kullanımıyla ön kapsül, alttaki beyazımsı lens dokusundan ayırdedilebilmştir. Bunun da KKK'in başarıyla tamamlanmasına ve cerrahi başarıya büyük katkısı olmuştur. Boyanın, cerrahın çalışmasını zorlaştıracı bir etkisi olmadığı gibi, boyalı ön kapsül sınırı cerrahi sırasında kolaylık da sağlamıştır. Benzer şekilde Durak ve ark. (14) da çalışmalarında KKK tamamlanmasının tripan mavisi kullanılan grupta anlamlı şekilde fazla olduğunu bildirmiştir. Böylece, nontoksik ve etkili bir vital boyaya olan tripan mavisi kul-

lanımıyla ilerlemiş kataraktlarda KKK'in kolaylıkla yapılabildiği görülmekte; fakoemülsifikasyonun cerrahi sınırları genişletilerek emniyetli şartlarda cerrahi uygulamak mümkün olabilmektedir.

Sonuç olarak; çalışmamızda, tripan mavisi, fundus reflesi alınamayan ileri kataraktlarda KKK'in daha kolay ve başarıyla uygulanabilmesini sağlamıştır. Operasyon sırasında ve postoperatif 3 aylık izlem süresince boyaya kullanımına bağlı herhangi bir komplikasyon gelişmemiştir. Fakoemülsifikasyon tekniğiyle katarakt cerrahisi uygulanacak beyaz kataraktlı olgularda KKK başarısını artırmak için; kolay elde edilebilir ve ekonomik bir boyaya olan tripan mavisinin güvenle kullanılabileceğini düşündürmektedir.

## KAYNAKLAR

- Melles GR, de Waard PW, Pameyer JH, Beekhuis WH: Trypan blue capsule staining to visualize the capsularhexis in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25: 7-9.
- Cimetta DJ, Gatti M, Lobianco G: Hemocoloration of the anterior capsule in white cataract CCC. *Eur J Implant Refract Surg* 1995; 7: 184-185.
- Gimbel HV, Neuhann T: Development, advantages, and methods of the continuous circular capsularhexis technique. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16: 31-37.
- Blumenthal M, Ashkenazi I, Fogel R, Assia EI: The gliding nucleus. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19: 435-437.
- Fritz WL: Fluorescein blue, light-assisted capsularhexis for mature or hypermature cataract. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24: 19-20.
- Horiguchi M, Miyake K, Ohta I, Ito Y: Staining of the lens capsule for continuous circular capsularhexis in eyes with white cataract. *Arch Ophthalmol* 1998; 116: 535-7.
- Vasavada A, Singh R, Desai J: Phacoemulsification of white mature cataracts. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24: 270-7.
- Hoffer KJ, McFarland JE: Intracameral subcapsular fluorescein staining for improved visualization during capsularhexis in mature cataracts. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19: 566.
- Nahra D, Castilla M: Fluorescein-stained capsularhexis. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24: 1169-1170.
- Eryıldırım A, Eryıldırım S: Matür kataraktlarda oblik slit aydınlatma ile kapsüloreksis. XXX. Ulusal Oftalmoloji Kongresi Bülteni, Antalya, Cilt: 2, 271-273.
- Pandey SK, Werner L, Escobar-Gomez M, Roig-Melo EH, Apple DJ: Dye-enhanced cataract surgery. Part 1: Anterior capsule staining for capsularhexis in advanced/white cataract. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26(7): 1052-9.
- Pandey SK, Werner L, Escobar-Gomez M, Werner LP, Apple DJ: Dye-enhanced cataract surgery. Part 3: Posteri-

- or capsule staining to learn posterior curvilinear capsulorhexis. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26: 1066-71.
13. Windhole M, Budavari S, Stroumtsos LY, Fertig MN, eds. *The Merck Index*. Rahway, NJ, Merck Co, 1976; 1255-1256.
  14. Durak İ, Öner FH, Söylev MF, Ergin MH: Beyaz kataraktlarda tripan mavisi ile kontinyus kurvilinear kapsüloreksis. *T. Oft. Gaz.* 2000; 30: 288-291.
  15. Gimbel HV, Willerscheidt AB: What to do with limited view: the intumescent cataract. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19: 657-661.
  16. Bayer A, Mutlu FM, Bilge AH, Akın T: Matür kataraktlı olgularda kapsüloreksis için kapsülün tripan mavisi ile boyanması. *MN Oftalmoloji* 2000; 7: 206-7.
  17. Stocker FW, King EH, Lucas DO, Geroiade N: Clinical test for evaluating donor cornea. *Arch Ophthalmol* 1970; 84: 2-7.
  18. Norn MS: Peroperative trypan blue vital staining of corneal endothelium; eight years' follow up. *Acta Ophthalmol* 1980; 58: 550-555.
  19. Taylor MJ, Hunt CJ: Dual staining of corneal endothelium with trypan blue and alizarin red S: Importance of pH for the dye-lake reaction. *Br J Ophthalmol* 1981; 65: 815-819.
  20. Bilge AH, Acar S, Bayer A, Tunçer K: Direkt alınan ve organ kültüründe muhafaza edilen kornealarla yapılan penetrant keratoplastilerin karşılaştırılması. *T Klin Oftalmoloji* 1994; 3: 242-5.
  21. Arıcı MK, Arıcı DS, Erdoğan H, Özer H, Topalkara A: Tripan mavisinin göz içi dokulara etkisinin deneysel olarak araştırılması. *MN Oftalmoloji* 2002; 9: 10-11.