



Katarakt Cerrahisi Esnasında Ön Vitreusun Tripan Mavisi ile İstemsiz Boyanması

Unintentional Staining of the Anterior Vitreous with Trypan Blue During Cataract Surgery

Özcan Rasim Kayıkçıoğlu*, Hüseyin Mayalı*, Suzan Doğruya**, Şenay Alp***, Aydın Alper Yılmazlar****, Emin Kurt*

*Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye

**Uşak Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Uşak, Türkiye

***Adıyaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Adıyaman, Türkiye

****Aydın Devlet Hastanesi, Aydın, Türkiye

Öz

Fakoemülsifikasyon ve göz içi lens (GİL) implantasyonu cerrahisi esnasında ön kapsülün tripan mavisi ile boyandığı 6 hastamızda tripan mavisi boyası vitreus boşluğuna geçerek arka kapsül ve ön vitreyi boyadı. Hastalarda 2'sinde travma, 1'inde üveit öyküsü, 1'inde matür katarakt ve diğer hastalarda risk faktörü saptanmadı. Olgularda GİL 5 hastada kapsül cebi içine sorunsuz yerleştirildi. Travma nedeni ile iris ve zonüller defekti olan hastada sütürlü GİL aynı seansta implante edildi. Katarakt cerrahisi esnasında tripan mavisi sağlam ya da hasarlı zonüller bölgeden vitreus boşluğuna geçebilmektedir. Bu durum cerrahi aşamaları önemli ölçüde güçleştirebilen nadir, ancak önemli bir komplikasyondur.

Anahtar Kelimeler: Tripan mavisi, fakoemülsifikasyon, vitreus

Abstract

During phacoemulsification and intraocular lens (IOL) implantation surgery, the trypan blue dye used to stain the anterior capsule passed into vitreous cavity and stained the anterior capsule and anterior vitreous in 6 patients. There was history of trauma in 2 patients, uveitis in 1 patient, mature cataract in 1 patient, and no risk factors in the other patients. IOL was implanted in-the-bag without problem in 5 patients. In the patient with iris and zonular defects due to trauma, a sutured IOL was implanted in the same session. The migration of trypan blue into the vitreous cavity through damaged or intact lens zonules is a rare but important complication that makes subsequent surgical steps substantially more difficult.

Keywords: Trypan blue, phacoemulsification, vitreous

Giriş

Tripan mavisi boyası katarakt cerrahisi esnasında lens ön kapsülünün görülmesini ve kapsül manipülasyonunu kolaylaştıran yardımcı bir boyadır.^{1,2} Arka kapsülün ve ön vitreusun tripan mavisi ile boyanması sık karşılaşılan bir durum değildir. Literatürde bu durumun oküler travma, oküler cerrahi

geçirme öyküsü veya psödoeksfolyasyonlu gözlerde görülebileceği belirtilmiştir.^{3,4,5,6,7} Ön vitreus ve arka kapsül boyanmasının olası sebebi olarak zonüller zayıflık bölgelerinden arka kamara ve vitreus boşluğuna boya geçişi suçlanmıştır.

Çalışmada, katarakt operasyonu sırasında tripan mavisinin arka kamaraya geçişi ile arka kapsül ve ön vitreusun boyanmasına bağlı olarak kırmızı fundus yansımalarının tamamen kaybı

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Suzan Doğruya, Uşak Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Uşak, Türkiye

Tel.: +90 532 227 07 32 E-posta: sdogruya@hotmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-6822-9077

Geliş Tarihi/Received: 04.12.2019 **Kabul Tarihi/Accepted:** 29.04.2020

Cite this article as: Kayıkçıoğlu ÖR, Mayalı H, Doğruya S, Alp Ş, Yılmazlar AA, Kurt E.

Unintentional Staining of the Anterior Vitreous with Trypan Blue During Cataract Surgery. Turk J Ophthalmol 2020;50:308-312

©Telif Hakkı 2020 Türk Oftalmoloji Derneği
Türk Oftalmoloji Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

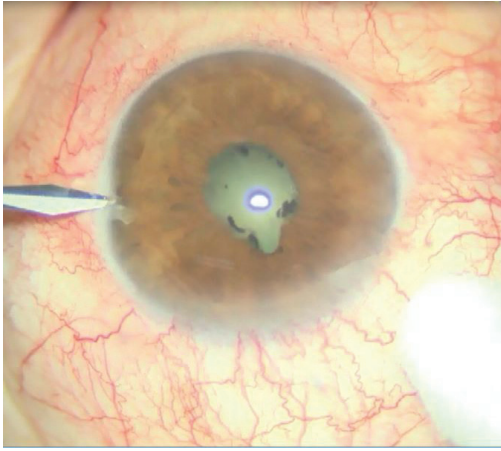
görülen olguların sunulması ve nadir izlenen klinik tablonun değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Olgu Sunumu

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda katarakt ameliyatları esnasında tripan boyasının arka kapsül ve ön vitreusu boyadığı altı olgu sunulmaktadır (Tablo 1). Hasta özellikleri ve cerrahi açıdan karşılaşılan zorluklar ile tripan mavisinin ön vitreusa geçişini kolaylaştıran özellikler sunulmaktadır.

Olgu 1

Altmış iki yaşında kadın hastada preop görme keskinliği solda 30 cm parmak sayma düzeyinde, geçirilmiş üveit ataklarına sekonder posterior sineşi olan ve nükleer kataraktı bulunan bir olguydu (Resim 1). Katarakt cerrahisinde pupil dilatasyonunu

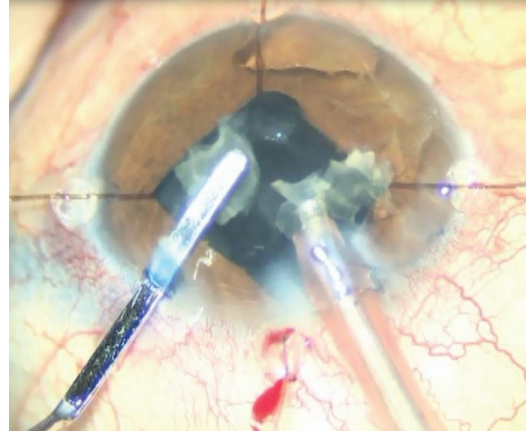


Resim 1. Üveitik hastamız (Olgu 1) peroperatuvar başlangıç görünümünde posterior sineşi küçük pupilla ve katarakt refleksi izlenmektedir

sağlamak için ön kamara dispersiv-koheziv özellikli viskoelastik ile dolduruldu, iris retractorleri takıldı ve kapsül %0,06 tripan mavisini ile viskoelastik altında boyandı. Ön kapsüloleksis yapıldı. Cerrahi aşamalar sırasında herhangi bir zonüler defekt bulgusuna rastlanmadı. Nükleus parçaları emülsifiye edilirken kırmızı göz dibi yansımalarının tamamen kaybolduğu görüldü (Resim 2). Suprakoroidal hemorajiyi düşündürecek ön kamarada sığlaşma veya gözde sertleşme saptanmadı. İrrigasyon aspirasyon kanülü ile korteks aspirasyonu tamamlanarak katlanır göz içi lens (GİL) kapsül cebine yerleştirildi (Resim 3a, b). Postoperatif birinci günde biyomikroskopik muayenede izlenen arka kapsül ve ön vitre boyanması ikinci gün azaldı ve sonraki günlerde tamamen kayboldu.

Olgu 2

Otuz dokuz yaşındaki erkek hastanın sağ gözünde görme keskinliği 0,2 ve ön segment muayenesinde yoğun



Resim 2. İris retractorleri yardımı ile fakoemülsifikasyon esnasında fundus reflesinin kaybolması izlenmektedir

Tablo 1. Katarakt cerrahisi esnasında kapsül boyama için kullanılan tripan boyasının ön vitre ve arka kapsülü boyaması izlenen olguların özellikleri (hiçbir olguda prostat ilacı kullanımı olmadığı için metin içinde vurgulandı ayrıca tabloda yer verilmedi). Ortadan kaybolma süreleri de hastalar ayaktan takip olduğundan yatış olmaması nedeni ile kesin olarak belirtilemeyecektir

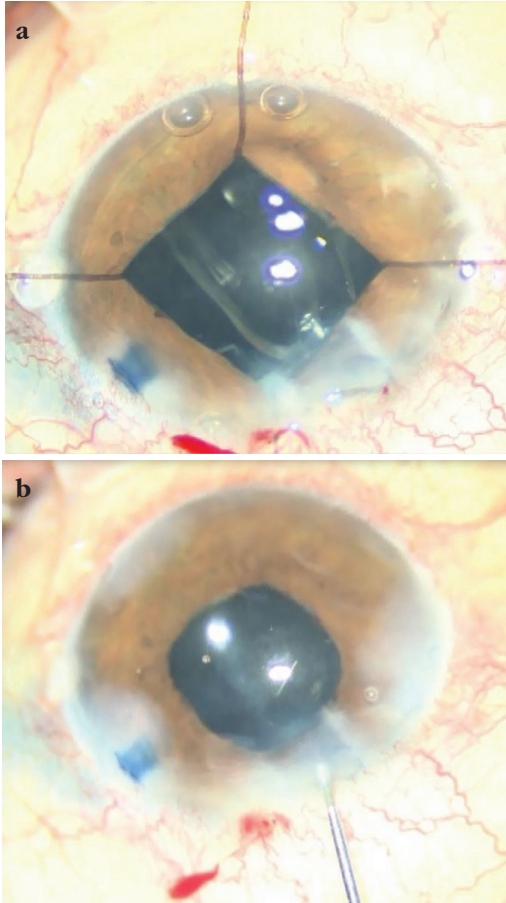
Parametre	Olgu 1	Olgu 2	Olgu 3	Olgu 4	Olgu 5	Olgu 6
Yaş, cinsiyet	62, K	39, E	62, K	76, E	61, E	60, E
Göz (Sağ-sol) görme keskinliği	Sol: 30 cm PS	Sağ: 0,2	Sol: 50 cm PS	Sol: 0,2	Sol: P(+)	Sol: 20 cm PS
Risk faktörü	Üveitik göz	Travma	Yok	Yok	Travma	Yok
GİL dioptrisi	22,0 D	16,5 D	22,0 D	21,5 D	22,0 D	22,0 D
Aksiyel uzunluk	22,5 mm	25,2 mm	22,6 mm	23,1 mm	23,2 mm	22,8 mm
Biyomikroskopik risk faktörü	Posterior sineşi, küçük pupilla	Normal	Normal	Normal	İris üstte defektif	Matür beyaz katarakt
Sonuç	Fakik AK-GİL	Fakik AK-GİL	Fakik AK-GİL	Fakik AK-GİL	Sütlü GİL, ön vitrektomi	Fakik AK-GİL
Postop GK (Snellen)	0,5	0,9	0,5	0,4	0,6	0,8
İris retractorü	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok

K: Kadın, E: Erkek, P(+): Işık algılaması var, PS: Parmak sayma, GİL: Göz içi lens, D: Diyoptri, GK: Görme keskinliği, AK: Arka kamara

kortikonökleer kataraktı bulunmaktaydı. Hastanın öyküsünde oküler travma bilgisi vardı. Hastaya operasyon sırasında %0,06 tripan mavisi hava altında ön kamaraya verildi, irrije edildi ve ön kamara dispersiv-koheziv özellikli viskoelastik madde ile dolduruldu. Nükleus fakoemülsifikasyonu sırasında kırmızı fundus yansıması izlenemedi ancak cerrahi aşamalar sorunsuz bir şekilde tamamlandı. GİL kapsül cebi içine sorunsuz yerleştirildi (Resim 4). Postoperatif birkaç gün içinde ortadan kaybolan tripan mavisi boyası nedeni ile cerrahi komplikasyon ve postoperatif izlemde sorun yaşanmadı.

Diğer olgulardan sadece göz travmalı hastada (Olgu 5) travma nedeni ile yapılan preoperatif değerlendirmesinde üst yarıda iriste atrofi ve ultrason biyomikroskopik görüntüleme ile saptanan zonüller defekt mevcuttu (Resim 5). Bu hastanın arka kapsülünün tripan mavisi ile boyanması izlenen zonüller defekte bağlandı.

Üveitli hastada viskoelastik altında tripan mavisi ile boyama işlemi gerçekleştirildi. Diğer hastalarda tripan mavisi hava altında ön kamaraya verildi, irrije edildi ve ön kamara dispersiv-koheziv viskoelastik (DisCoVisc OVD, Alcon, TX, ABD) ile dolduruldu. Hastalarda fakodonezis, iridodonezis ve psödoeksfolyasyona yönelik bir bulgu izlenmedi.

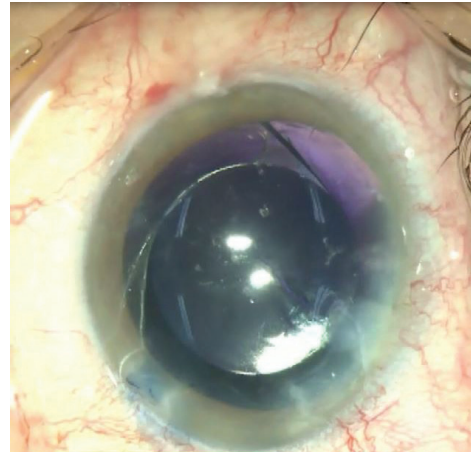


Resim 3. Göz içi lens yerleştirilmesi (a) ve ameliyat sonundaki görünüm (b) izlenmektedir

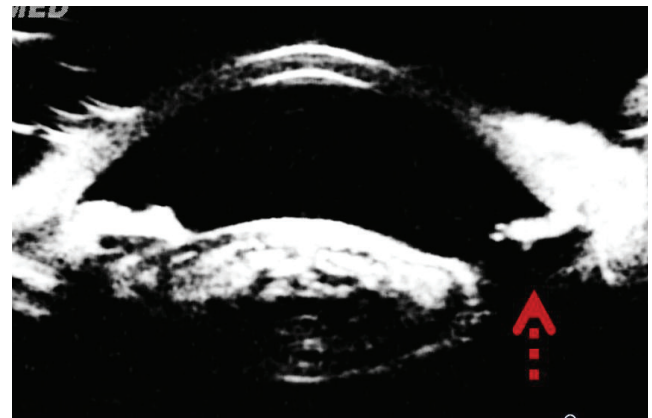
Tüm olgularda postoperatif ilk gün biyomikroskopik kontrolde kırmızı fundus yansımasının alınamadığı ancak boyanmanın hızla azaldığı saptandı. Bir hafta sonrasında arka segmentte boyanmaya dair bir bulgu olmayıp retina rahatlıkla değerlendirilebiliyordu. Postoperatif dönemde üç hastaya yapılan ultrasonik biyomikroskopik görüntülemede (Olgu 1-3) zonüller hasara yönelik bir bulguya rastlanmadı.

Tartışma

Literatürde arka kapsülün istemsiz boyanmasını bildiren olgu sunumlarında psödoeksfolyasyon varlığı, oküler travma, oküler cerrahi geçirme öyküsü olan gözlerde rastlanmış bir durumdur ve bu durumdan zonüller zayıflığının sorumlu olabileceği düşünülmüştür.^{3,4,5,6,7} Ancak literatürde, iki olgu raporunda, cerrahi ya da travma öyküsü olmayan gözlerde de arka kapsülün tripan ile boyanabildiği, etiyolojide ek viskoelastik verilmesinin intraoküler basıncı artırarak boyanın sağlam zonüllerden arkaya geçişi zorlayacak şekilde verilmesinin bu duruma yol açabileceği düşünülmüştür.^{8,9} Ayrıca cerrahi sırasında pupillayı genişletmek veya yelken irisi stabilize etmek



Resim 4. Arka kapsül ve ön vitreusun tripan mavisi ile boyanması izlenmektedir (Olgu 2)



Resim 5. Ultrason biyomikroskopik görüntülemede iris ve zonüller defekt, lenste kasalet izlenmektedir (Olgu 5). Kırmızı ok zonüllerin hasarlı olduğu alanı işaret etmektedir

amacıyla kullanılan iris retraktörleri kullanımı da arka kapsülün istemsiz boyanmasına neden olabilir. Yazarlar bu durumun iris retraktörlerinin irisi eleve ederek tripan mavisinin sağlam zonüllerden arkaya geçişini kolaylaştırması nedeniyle olduğunu ileri sürmüşlerdir.¹⁰ Ameliyat öncesi ve ameliyat esnasında zonüler diyalizi olmayan ancak periferel iridotomi ya da hyaloid ön yüzeyi ve zonül yapısına hasar verebilecek durumlara bağlı olarak tripan mavisi ile ön vitreusda boyanma olabilir.¹¹

Olgularımızdan üveit ve sineşisi olan hastamızda (Olgu 1) küçük pupilla için iris retraktörü kullanılması arka kamaraya tripan mavisi geçişini kolaylaştırmış olabilir. Travma öyküsü olan hastalarımızda (Olgu 2, 5) zonüler hasara bağlı olarak tripan mavisi ile ön vitreusta boyanma olmuştur. Diğer iki olguda (Olgu 3,4) bilinen risk faktörü olmaması cerrahi yöntemin de sağlam zonüllerden geçişe neden olabileceğini düşündürmektedir. Matür kataraktı olan olgumuzda (Olgu 6) ameliyat esnasında tespit edilen bir risk faktörü olmamasına rağmen ön vitreusta boyanma olması zonül yapısında bozulma olduğunu düşündürmektedir. Hastalarımızda prostat ilacı kullanım öyküsü saptanmamıştır. Bu nedenle iris atrofi ve yelken iris hasta grubumuzda yer almamaktadır.

Tripan mavisinin ön kapsülü daha etkin ve endotele daha az toksik olarak boyayabilmesi için farklı yöntemler önerilmiştir. Boyanın hava altında kullanımında amaç kornea endotelinin korunmasıdır. Tripan mavisinin viskoelastik altında ön kapsül üzerine verilmesi, iris retraktörlerinin iris elevasyonuna izin veremeyerek iris planına paralel takılması, periferel iridolentiküler alana bariyer görevi görebilmesi için viskoelastik enjekte edilmesi ve viskoelastik-tripan mavisi karışımı kullanılması gibi yöntemler geliştirilmiştir.^{5,7,12,13,14}

Hava altında boyamanın temel amacı kornea endoteline boyanın temasının kesilmesi ve olası toksik etkilerin gelişiminin engellenmesidir. Hava altında daha iyi boyanma elde edilebilmektedir, çünkü viskoelastikler ön kapsül ile boya temasını engelleyebilir. Ancak hava baloncukları stabil değildir ve boya enjeksiyonu için kanülün ön kamaraya girişi esnasında ön kamara kaybı gelişebilir. Hava baloncuğunun ön kamaradan kaçışını önlemek için küçük miktarda viskoelastik yan girişten verilebilir. Ya da viskoelastik altında tripan mavisi ile ön kapsül boyanabilir. Viskoelastik ve tripan mavisi karışımı da alternatif boyama yöntemi olabilir.

Viskoelastik olarak imkanlar doğrultusunda zor olgular olacağı düşünüldüğü için dispersiv-koheziv özellikli bir ajan tercih edilmiştir. Bu ajanın daha fazla yer tutucu özelliği nedeni ile boyanın arkaya yönelmesi olasıdır. Ön kamarada daha uzun süre kalması ve dokuları daha güçlü örtmesi, güçlü endotel koruması cerrahimizdeki başarıyı artırmıştır.

Katarakt cerrahisinde iris retraktörü ve tripan mavisi aynı anda kullanılması gerekebilir. Bu durumda retraktörlerin pozisyonu iris planına paralel olmalı ve irisi çadırlandırmaktan kaçınılmalıdır. Tripan mavisinin ön kamarada sınırlandırılmış bir boşluk yaratan viskoelastiğin altına enjekte edilmesiyle iris altından boyanın arkaya hareketi önlenir. Ayrıca periferik iridolentiküler boşluğa viskoelastik bariyer oluşturulması boyanın arkaya hareketini engelleyebilir. Ancak ön kapsülle

yeterli temas sağlanamaz ise, istenen derecede boyanma sağlanamayabilir.

Olgularımızda retinal toksisite meydana gelmemiştir. Ancak yüksek (%0,5 üzeri) konsantrasyonlarda tripan mavisinin retinaya toksik etki yapabilme olasılığı unutulmamalıdır.^{3,7,15,16}

Sonuç olarak fakoemülsifikasyon sırasında arka kapsülün ve ön vitreusun tripan mavisi ile boyanması katarakt cerrahisi açısından riskli gözlerde karşımıza çıkabileceği gibi, nadir bir durum olarak herhangi zonüler patolojisi olmayan gözlerde de izlenebilmektedir. Arka segmente geçen tripan mavisi operasyon sırasında arka kapsül ve kapsüloleksisin görülmesini engelleyerek cerrahi komplikasyon riskini artırmak dışında erken ve geç dönemde saptanabilir bir sorun oluşturmamakta ve ilk gün sonrası gerileyerek ortadan kaybolmaktadır.

Etik

Hasta Onayı: Alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: Ö.R.K., H.M., S.D., Ş.A., A.A.Y., E.K., Dizayn: Ö.R.K., H.M., S.D., Ş.A., A.A.Y., E.K., Veri Toplama veya İşleme: Ö.R.K., H.M., S.D., Ş.A., A.A.Y., E.K., Analiz veya Yorumlama: Ö.R.K., H.M., S.D., Ş.A., A.A.Y., E.K., Literatür Arama: Ö.R.K., H.M., S.D., Ş.A., A.A.Y., E.K., Yazan: Ö.R.K., H.M., S.D., Ş.A., A.A.Y., E.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Jacobs DS, Cox TA, Wagoner MD, Ariyasu RG, Karp CL; American Academy of Ophthalmology; Ophthalmic Technology Assessment Committee Anterior Segment Panel. Capsule staining as an adjunct to cataract surgery: a report from the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. 2006;113:707-713.
2. Sharma N, Bhartiya P, Sinha R, Vajpayee RB. Trypan blue assisted phacoemulsification by residents in training. *Clin Exp Ophthalmol*. 2002;30:386-387.
3. Bacsal KME, Chee SP. Trypan blue-associated retinal toxicity post complicated cataract surgery. *Eye (Lond)*. 2006;20:1310-1311.
4. Chowdhury PK, Raj SM, Vasavada AR. Inadvertent staining of the vitreous with trypan blue. *J Cataract Refract Surg*. 2004;30:274-276.
5. Gaur A, Kayarkar VV. Inadvertent vitreous staining. *J Cataract Refract Surg*. 2005;31: 649.
6. Birchall W, Raynor MK, Turner GS. Inadvertent staining of the posterior lens capsule with trypan blue dye during phacoemulsification. *Arch Ophthalmol*. 2001;119:1082-1083.
7. Kheirkhah A, Nazari R, Roohipour R. Inadvertent vitreous staining with trypan blue in pseudoexfoliation syndrome. *Arch Ophthalmol*. 2010;128:1372-1373.
8. Marques FF, Soccol FM, Marques DMV, Rehder JRCL. [Unintentional staining of lens posterior capsule with trypan blue during extracapsular cataract extraction: case report]. *Arq Bras Oftalmol*. 2006;69:111-113.
9. Pelit A. Unintentional staining of the posterior lens capsule with trypan blue dye during phacoemulsification: case report. *Int Ophthalmol*. 2012;32:187-189.

10. Burkholder BM, Srikumaran D, Nanji A, Lee B, Weinberg RS. Inadvertent trypan blue posterior capsule staining during cataract surgery. *Am J Ophthalmol.* 2013;155:625-628.
11. Wang BZ, Forward H, Farber L, Chiu D, Chandra A. Surgical blues: vitreous staining with trypan blue during cataract surgery. *Clin Exp Ophthalmol.* 2014;42:788-789.
12. Marques DMV, Marques FE, Osher RH. Three-step technique for staining the anterior lens capsule with indocyanine green or trypan blue. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:13-16.
13. Khokhar S, Pangtey MS, Panda A, Sethi HS. Painting technique for staining the anterior lens capsule. *J Cataract Refract Surg.* 2003;29:435-436.
14. Kayikiçioğlu O, Erakgün T, Güler C. Trypan blue mixed with sodium hyaluronate for capsulorhexis. *J Cataract Refract Surg.* 2001;27:970.
15. Kwok AKH, Yeung CK, Lai TYY, Chan KP, Pang CP. Effects of trypan blue on cell viability and gene expression in human retinal pigment epithelial cells. *Br J Ophthalmol.* 2004;88:1590-1594.
16. Rezai KA, Farrokhi-Siar L, Gasyna EM, Ernest JT. Trypan blue induces apoptosis in human retinal pigment epithelial cells. *Am J Ophthalmol.* 2004;138:492-495.