

Pars Plana Vitrektomide Tripan Mavisi Yardımıyla İdiyopatik Epiretinal Membran Soyulması

Mehmet Çakar (*), Osman Çekiç (*), Baflak Yılmaz (*), Fükrü Bayraktar (*), Ömer Faruk Yılmaz (*)

ÖZET

Amaç: Pars plana vitrektomi (PPV) sırasında tripan mavisi ile boyayarak gerçekleştirilen epiretinal membran (ERM) soyma tekniğinin sonuçlarını sunmak.

Gereç-Yöntem: İdiyopatik ERM bulunan 14 hastanın (ortalama yaşı, 67 yıl; 8 kadın, 6 erkek) 14 gözüne üç girifli standart PPV yapıldı. Kortikal vitreus alındıktan sonra sıvı-hava değişimini takiben vitreus boşluğuna 0.2-0.3 ml %0.15'lik tripan mavisi verildi. Bir dakika sonra vitreus kavitesi temizlenerek boya alındı. Boyamanın yetersiz olduğu vakalarda bu işlem tekrarlandı. Böylece ERM sınırları belirginleştirilerek cerrahi soyma işlemi kolaylaştırıldı. Anatomik bafllar optik koherens tomografi ile, fonksiyonel bafllar Snellen görme keskinliği eyleiyle belirlendi. İstatistik karşılaştırmalar için logMAR görme keskinlik değerleri kullanıldı.

Bulgular: Hastalar ortalama 6 ay süreyle takip edildi (en az 3, en fazla 12 ay). Ameliyat sonrası görme keskinliği 10 hastada arttı (%71), 3 hastada azaldı (%21), 1 hastada ise değişmedi (%8). Preoperatif Snellen görme keskinliği (0.22 ± 0.04, ortalama ± SEM) ve son takipteki görme keskinliği (0.40 ± 0.08) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (P=0.073, Wilcoxon signed-rank testi). Bir hastada (%7) PPV ile aynı seansta katarakt ameliyatı yapıldı. İntra-vitreale tamponad olarak iki gözde SF6, dört gözde C3F8, sekiz gözde hava kullanıldı. Bütün gözlerde tripan mavisi kullanımı ERM boyutlarını göstermede yeterli oldu ve cerrahiler komplikasyonsuz olarak bafllarla tamamlandı. Dört hastada postoperatif takip döneminde belirgin katarakt gelişti, bu hastalardan ikisine katarakt ameliyatı yapıldı.

Tartışma: Tripan mavisi, PPV ile idiyopatik ERM soyulmasında faydalı bir yardımcı boya maddesi olup cerrahiyi kolaylaştırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Epiretinal membran, pars plana vitrektomi, tripan mavisi

SUMMARY

Trypan Blue Assisted Epiretinal Membrane Removal in Pars Plana Vitrectomy

Purpose: To report the results of using trypan blue 0.15% in staining epiretinal membrane (ERM) to facilitate its removal during pars plana vitrectomy (PPV).

Material-Methods: Fourteen eyes of 14 patients (mean age 67 years, 8 women and 6 men) with idiopathic ERM underwent PPV. Following core vitrectomy and air fluid exchange, 0.15% trypan blue solution was used to stain ERM. Trypan blue was washed from intravitreal cavity after few minutes. In cases in which staining is not sufficient, the same protocol was repeated.

(*) Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

Yazışma adresi: Uz. Dr. Mehmet Çakar, Bahçeşehir 2.Kısım Mah. Banu Evleri Sitesi Safir 9, İstanbul E-posta: drmcakir@hotmail.com

Mecmuaya Gönderme Tarihi: 15.01.2008

Düzeltilmede Gönderme Tarihi: 21.04.2008

Kabul Tarihi: 30.05.2008

ERM removal could be facilitated by staining the borders with trypan blue. Anatomic results were evaluated with optical coherence tomography and functional results were evaluated by using Snellen visual acuity chart. LogMAR visual acuity equivalents were used for statistical analysis.

Results: Mean follow-up time was 6 months (range, 3-12 month). Postoperatively, 10 of 14 eyes (71%) with ERM had a visual improvement of two or more Snellen lines while in an eye no visual improvement was noted. Visual acuity decreased in 3 of 14 eyes (21%). Postoperative visual acuity at final examination (0.40 ± 0.08 , mean \pm SEM) was insignificantly higher than preoperative visual acuity (0.22 ± 0.04 , $P=0.073$, Wilcoxon signed rank test). A patient underwent facoemulsification and PPV at the same session. SF6 gas was used in two eyes, C3F8 was used in four eyes and air was used in eight eyes as an intravitreal tamponade. The borders of ERM were clearly visible following trypan blue staining in all eyes. We experienced no manifest complication from trypan blue during and after the operation. During postoperative examinations cataract was detected in four eyes and two of them underwent cataract extraction.

Conclusion: In vitreoretinal surgery, trypan blue staining facilitates not only visibility of ERM but also its complete removal.

Key Words: Epiretinal membrane, pars plana vitrectomy, trypan blue

GİRİŞ

Maküla üzerinde epiretinal membran (ERM) oluşumu vitreoretinal cerrahinin sık karşılaşılan endikasyonları arasındaır. Bu membranlar klinik olarak ince olup, hafif bir yüzey kırıklığı veya selofan makülopatiyeye sebebiyet verebileceği gibi, kalınlaşmış maküler çekinti yaparak ve flekil bozukluğu yapıları ileri derecede görme azalmasına da neden olabilirler.

ERM'nin sağlıklı popülasyon görülme sıklığı cografik değişiklikler göstermektedir: Erişkin popülasyonla yapılan epidemiyolojik çalışmalarda ERM insidansı Amerika'da %11.8 (1,2), Avustralya'da %5.3 ve Japonya'da %4 olarak (3) belirlenmiştir.

ERM'ler primer veya sekonder olabilir. Mevcut patolojik etiyolojik faktörlerden hiçbirinin bulunmadığı durumlarda tespit edilen ERM'ler idiyopatik sıfatı yerine primer ERM diye de tanımlanmaktadır. Primer ERM'lere etiyolojik faktör olarak vitreomaküler patolojilerin kaynağında yatmakta olan vitreoretinal yüzey ilişkisi rol oynamaktadır. Pars plana vitrektomi, dekolman cerrahisi, kriyopeksi, retina fotokoagülasyonu gibi gözün arka segmentini içeren iyatrojenik müdahalelerin sonrasında; delici ya da künt oküler ya da beden travmaları, enflamatuvar ya da retina damar patolojileri (ven dal-kök tıkanıklıkları, diyabetik-hipertansif retinopati) sonucunda ve hatta katarakt cerrahisi sonrasında bile gelişebildiği görülmektedir. Sekonder ERM nedenlerinden en sık görüleni retina dekolman cerrahisidir. Klinik olarak saptanan ERM'lerin üçte ikisinin retina dekolman cerrahisi sonrasında geliştiği bildirilmiştir. ERM'ler nadiren kendiliğinden retinadan ayrılabilir (4-8).

Vitrektomiyle ERM soyulması cerrahisi esnasında, bazı gözlerdeki ERM'ler retina yüzeyinde intravitreal sıvı probuyla seçilebilirken, bir kısmında detayları ve sınırları görülemezdir. Halbuki makülada hassas mikrocerrahi manipülasyonları içeren membran soyulmasında ERM boyutlarının ve yapısının diğer dokulardan ayrılmayı hayati öneme sahiptir. Bu amaçla cerrahi sırasında, ERM'yi boyayarak cerrahi manevraları kolaylaştıran için bazı boyalar kullanılmaktadır. Indosiyanın yeffili (ISY) ve tripan mavisi (TM) bu amaçla kullanılan boyalardır (9-14). Bu yazıda, kliniğimizde TM kullanılarak gerçekleştirdiğimiz ERM soyulması cerrahisi sonuçlarını incelemekteyiz.

GEREÇ ve YÖNTEM

Beyoğlu Kuledibi Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz Kliniğine fiubat 2006 ve Mayıs 2007 tarihleri arasında makülada ERM sebebiyle pars plana vitrektomi ve membran mavisi (TM) yardımıyla ERM soyulması yapılan 14 hastanın 14 gözü dosya taramasıyla geriye dönük olarak incelendi. Hastaların 8'i kadın, 6'sı erkekti ve yaşları 51- 78 (ortalama 67) arasında idi. ERM, gözlerin hepsinde idiyopatik olarak sınıflandırıldı. Görme keskinlikleri 2 metreden parmak sayma (mps) ile 0.5 arasında degifimekte idi (Tablo 1).

Hastaların tümüne lokal anestezi altında üç yollu PPV uygulandı. Üç göz 23-gauge, 11 göz ise 20-gauge girifli PPV ile opere edildi. Ameliyatlara, vitreus abduktan ve yoksa arka vitre dekolmanının oluşturulmasının ardından sıvı-hava degifimini takiben hava altında vitreus bofluguna 0.2-0.3 ml %0.15'lik TM verilmesiyle

Tablo 1. Çalışmaya dahil edilen olguların demografik özellikleri ile ameliyat öncesi, ameliyat esnasındaki ve sonrasındaki görmeleriyle komplikasyonlar.

No	Yaş	Cins	Preop görme (Snellen)	Lens durumu	Postop görme (Snellen)	Kullanılan tamponad	Perop komplikasyon	Postop komplikasyon
1	67	K	,20	fakik	,50	hava	Yok	Yok
2	51	K	,10	psö dofak	,30	SF6	üst temporalde atnalı yırtık	Yok
3	68	E	,20	psö dofak	,30	serum	Yok	Yok
4	67	K	,50	fakik	,10	serum	Yok	Yok
5	64	E	,05	fakik	,10	SF6	Yok	Yok
6	69	K	,15	fakik	,05	serum	Yok	Yok
7	73	E	,30	psö dofak	,40	hava	Yok	Yok
8	70	E	,15	psö dofak	,90	hava	Yok	Yok
9	66	K	,30	fakik	,80	hava	Yok	Katarakt gelifimi
10	71	E	,03	fakik	,20	hava	Yok	Katarakt gelifimi
11	60	K	,30	fakik	,20	C3F8	Yok	Yok
12	68	E	,40	fakik	,70	C3F8	Yok	Katarakt gelifimi
13	78	K	,30	psö dofak	,70	C3F8	Yok	Yok
14	67	K	,10	fakik	,50	C3F8	Yok	Katarakt gelifimi

devam edildi. Bir dakika sonra vitreus kavitesi temizlenerek boya alındı. Boyamanın yetersiz olduğu vakalarda bu iflem tekrarlandı. Böylece ERM sırtlar belirginleştirilerek cerrahi soyma iflemi gerçekleştirildi. Boyanmış olan dokular göziçi mikroforseps yardımı ile kolayca tutuldu ve tanjansiyel bir hareketle hastaların tümünde retina yüzeyinden ayrılarak soyuldu. «travitreal tamponat olarak iki gözde SF6, dört gözde C3F8, sekiz gözde hava kullanıldı. İntraoküler gaz veya hava verilen hastaların 1 hafta boyunca yüzüstü pozisyonda istirahat etmeleri istendi.

Snellen sırtı görme keskinliğindeki artış fonksiyonel bafı olarak kabul edildi. Anatomik bafı OCT ile de değerlendirildi. «statistik karılaştırmalar (Wilcoxon testi ve Spearman korelasyon testi) için logMAR görme keskinlik degerleri kullanıldı. Anlamlılık sırtı $P < 0.05$ olarak kabul edildi.

SONUÇLAR

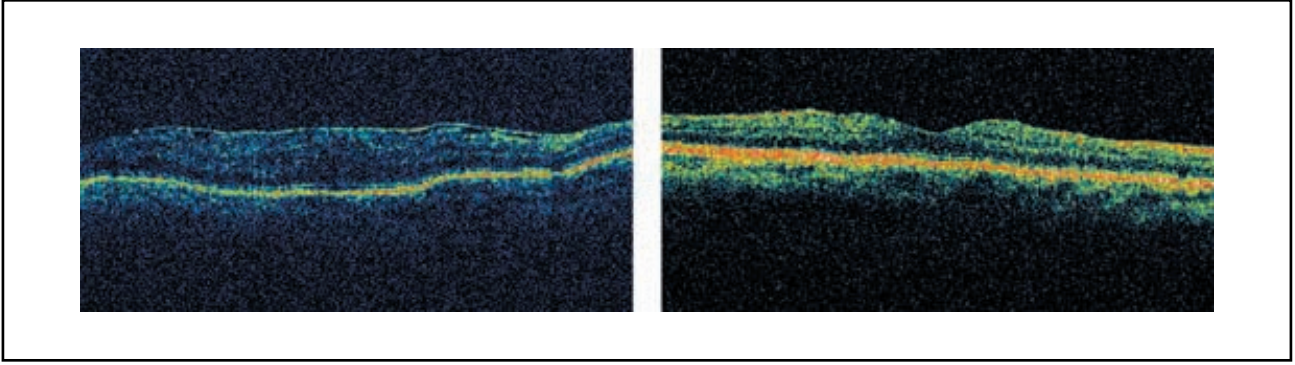
Hastaların ortalama takip süresi 3-12 ay (ortalama 6 ay) idi. Baflangı Snellen görme keskinliği (0.22 ± 0.04 , ortalama \pm SEM) ve son takipteki görme keskinliği (0.4

± 0.08) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmasa da ($P=0.073$) son takipteki görme keskinliği 14 gözün 10 tanesinde en az 2 Snellen sırtı artış (%71), 3 gözde ise azalma gösterirken (%21), 1 gözde ise değımedi (%8). Ameliyat öncesi ve sonrası görmeler arasında belirgin korelasyon bulunamadı ($\rho=0.29$, $P=0.32$).

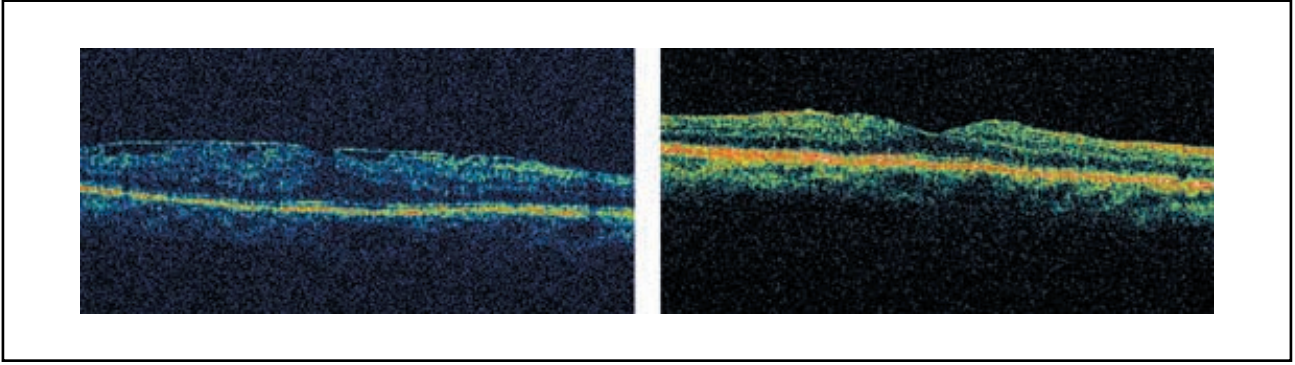
Bir hastada sıkı vitreoretinal yapışıklık nedeniyle istemli hyaloid ayrılması sırasında maküla dıfında üst temporalde atnalı yırtık ve intraretinal kanama gelifti, bu hastaya yırtık etrafına endolazer fotokoagülasyonu ile SF6 tamponad uygulandı. Lens kesafeti de mevcut olan bir göze fakoemülsifikasyon ile lens çıkarımı ve PPV ile aynı seansta uygulandı.

Cerrahi sonrası takipler sırasında 4 gözde belirgin derecede nükleer katarakt gelifti. Bu olgulardan ikisine fakoemülsifikasyonla katarakt cerrahisi uygulandı ve göz içi mercek yerleştirildi. TM kullanımının ERM sırtlarının daha iyi görülerek, tam olarak çartılabilemesini kolaylaştırdığı görüldü. Son kontroldeki OCT bulguları, bütün gözlerde maküla merkezinde ERM bulunmadığını tespit etti (1 Resim ve 2 Resim).

Resim 1. Premaküiler epiretinal membran olan bir olgunun ameliyat öncesi ve pars plana vitrektomi esnasında tripan mavisi ile boyanarak gerçekleştirilen ERM soyulması sonrası optik koherens tomografi görüntüleri



Resim 2. Premaküiler epiretinal membran olan başka bir olgunun ameliyat öncesi ve pars plana vitrektomi esnasında tripan mavisi ile boyanarak gerçekleştirilen ERM soyulması sonrası optik koherens tomografi görüntüleri



TARTIŞMA

ERM'nin cerrahi tedavisinde Machemer'in 1970'lerde uyguladığı ilk ERM soyulması operasyonlarından bu yana cerrahi tedavi alanında büyük gelişmeler yaşanmıştır (15).

Traksiyonel membranların tam olarak temizlenmesi vitreoretinal cerrahinin sonuçlarını etkileyen çok önemli faktörlerden biridir. Maküla üzerinde traksiyon sebeplerinden olan ERM'ler, şeffaf olmaları nedeniyle cerrahi açıdan önemli olan membran sınırları çoğunlukla çok zor görülür. Retina üzerinde hafif bir parlaklık veya alttaki retina damarlarında tipik olmayan kıvrımlanma ERM varlığını düşündürdüren tek ipucu olabilir. Ayrıca, ERM'ler oftalmoskopik olarak görülseler bile boyutları tahmin edilenden daha fazla olabilir.

<SY, hücresel içeriği olmayan ILM'yi kollagen proteinlerine bağlanarak selektif olarak boyayabilmesine rağmen (16) muhtemel toksik hasarı nedeniyle (17) günümüzde yaygın olarak kullanılmamaktadır. <SY'ne alternatif boya olarak hali hazırda katarakt cerrahisinde ön

kapsülün boyanmasında kullanılan ve biyolojik özellikleri bilinen TM, 2003 yılında özellikle ERM'nin boyanması amacıyla kullanılmaya başlanmıştır. İlk olarak Li ve ark. (18) %0.06 vitreus konsantrasyonda TM ile hava altında ERM ve <LM'yi boyamışlar, başarıları sonuçlarını yayınlamışlardır. Bu boyama tekniğinde <SY'den farklı olarak, önce sıvı-hava değişimi yapılmakta, ardından hazırlanan %0.06'lık TM solüsyonu hava altında membran yüzeyine enjekte edilmektedir. Yaklaşık bir dakikalık bir kapalı sistem bekleme süresi ardından hava-sıvı değişimi yapılmakta ve ERM boyanmış olmaktadır. Lipofilik bir madde olan TM, hücresel bileşenleri olmayan ILM'yi iyi boyayamasa da ERM'ye oldukça iyi penetre olmaktadır. Li'nin ardından Perrier ve ark. (19) da TM kullanarak 23 vakalık başarıları ve komplikasyonsuz bir seri sunmuştur. Ardından TM'nin toksitesi ve intravitreal güvenlik dozu Haritoglou ve ekibi tarafından (20) araştırılmış, %0.15 ve üzerinde intravitreal konsantrasyonlarda retinanın yüzeyel katmanının bozulduğu ve hücre disorganizasyonuna uğradığı gösterilmiştir. Yine aynı ekip tarafından yapılan karıştırmalı randomize bir klinik çalışmada (21) TM ile boyanmış vaka serisi arasında

görsel kazanç farkı olmadı» ayrıca TM kullanımı»n ERM'nin sınırları» etkin olarak gösterebildiği bildirilmiştir.

TM, katarakt cerrahisinde kapsülöksisi kolaylaştırılmak için lens ön kapsülünü boyamada da kullanılmaktadır (22). Aynı şekilde arka segment cerrahisinde de ERM'nin daha kolay görülebilmesi ve tam olarak soyulabilmesi için bu boya kullanılabilir.

TM, özellikle ERM'lere yüksek, <LM'ye ise <SY'den daha düşük oranda tutunmaktadır. Tavflan modelinde %0.06'lık TM 1 ay süre ile retina ile temasta bırakıldığında bile ışık ve elektron mikroskopisinde doku değişikliğine rastlanmadı» bildirilmiştir (23). Feron ve arkadaşları, proliferatif vitreoretinopatide ERM soyulmasını kolaylaştırmak için TM kullanımları ve TM'nin ERM'lerin tam ve güvenli bir şekilde soyulmasına yardımcı olduğunu bildirmişlerdir (13). Li ve arkadaşları ise TM'ni hem ILM hem de ERM için kullanımları, tam bir soyulma elde ettiklerini ve TM'nin <SY'ne göre daha güvenli olduğunu bildirmişlerdir (14).

Çalışmamızda, katarakt gelişiminin sonuç üzerine etkisini bertaraf etmek için sadece psödofovakik olan hasta grubu ele alındığında ise (n=5), düzeltilmiş görme keskinliğinde ortalama 3 sıra artış olduğu görüldü. Görsel başarılarımızı negatif olarak etkileyen en önemli faktörün ameliyat sonrası katarakt gelişimi olduğunu anlaşılmaktadır.

Bu serideki 14 hastamızın 10'unda 2 Snellen sırası ve üzeri görme artışı tespit etmemize rağmen logMAR değerlerine çevrilerek yapılan istatistik kararlaştırmada anlamlı fark bulunamadı. Vaka sayısının artmasıyla görme keskinliğinde bu artma eğilimi istatistiksel olarak da anlamlı hale gelebilir. Ayrıca yapılan korelasyon testinde, ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinlikleri arasında bir bağlantı bulunamamıştır. Klinik gözlemlerimize göre, ERM'si bulunan gözlerde, cerrahi sonrası artışı potansiyeli sınırlı olmaktadır. Bu durum, ERM'nin retina katlarına kronik ve uzun süreli çekinti uygulamasından kaynaklanıyor olabilir. Daha önce TM kullanmadan yaptığımız cerrahilerde benzer görsel sonuçlar elde etmiştik. Bu yüzden TM'nin görmeler üzerine olumsuz etkisinden bahsedemeyiz. Yani TM kullanımı, ERM cerrahisini kolaylaştırmakta ve başarıları anatomik sonuçlar vermektedir.

Sonuç olarak, TM'nin ameliyat esnasındaki ERM soyulmasına olan pozitif katkı ve sonrasında görsel ve fonksiyonel başarıları arttırdığı görülmektedir. TM'nin vitreoretinal cerrahi sırasında ERM ve <LM'nin daha iyi görülüp, tam olarak soyulmasına yardımcı olduğu düşünülmektedir. TM'nin boyasının retina fonksiyonları

üzerinde etkilerini belirlemek amacıyla histopatolojik ve elektrofizyolojik klinik çalışmaları da yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Klein R, Klein BEK, Wang Q, Moss SE. The epidemiology of epiretinal membranes. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1994; 92:403-30.
2. Samantha Fraser -Bell, Guzowski M, Rochtchina E, Jie Jin W, Mitchell P. Five-Year Cumulative Incidence and Progression of Epiretinal Membranes, The Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology* 2003;110:34-40.
3. Miyazaki M, Nakamura H, Kubo M, Kiyohara Y, Iida M, Ishibashi T, Nose Y. Prevalence and risk factors for epiretinal membranes in a Japanese population: the Hisayama study, Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2003; 241: 642-646.
4. Köksal S, Atmaca L. Epiretinal Membranlar. *Retina-Vitreus* 1994;2:214-219.
5. Kaynak S. Epiretinal membranlar. *Retina-Vitreus* 1995; 3:406-418.
6. Hasanreisoglu B. Epiretinal Membranlar. *Retina-Vitreus* 2001;9:8-12.
7. Öztürkmen C, Eldem B, Kadayıçlar S. Epiretinal membranlarda klinik özellikler, izlem ve cerrahi sonuçları. *Türk Oftalmoloji Gazetesi* 2003; 331:34-38.
8. Öztürk Y, Durmuş M, Bardak Y, Mensiz E, Aytuluner E. <dyopatik epiretinal membranlarda vitrektominin görme prognozuna etkisi. *Retina-Vitreus* 2000;8:169-175.
9. Gandorfer A, Messmer EM, Ulbig MW, et al. Indocyanine green selectively stains the internal limiting membrane. *Am J Ophthalmol* 2001;131:387-388.
10. Aslan Ö, Batman C, Men G, Özalp S, Berker N. Epiretinal membran ve makula deliği cerrahisinde tripan mavisi kullanımı. *Retina-Vitreus* 2004;12:45-48.
11. Karabaşı VL, Özkan B, Altıntaş Ö, Çağlar Y. Epiretinal membranlarda etyoloji ve vitreoretinal cerrahi sonuçlarımız. *Retina-Vitreus* 2006;14:193-196.
12. Haritoglou C, Gandorfer A, Gass CA, et al. Indocyanine green-assisted peeling of the internal limiting membrane in the macular hole surgery affects visual outcome: A clinicopathologic correlation. *Am J Ophthalmol* 2002; 134:836-841.
13. Feron EJ, Veckeneer M, Van Ginderdeuren RP, et al. Trypan blue staining of epiretinal membranes in proliferative vitreoretinopathy. *Arch Ophthalmol* 2002; 120:141-144.
14. Li K, Wong D, Hiscott P, et al. Trypan blue staining of internal limiting membrane and epiretinal membrane during vitrectomy: visual results and histopathological findings. *Br J Ophthalmol* 2003; 87:216-219.
15. Machemer R. The surgical removal of epiretinal macular membranes (macular pucker) *German Klin Monatsbl-Augenheilkd* 1978;173:36-42

16. Bardak Y, Çekiç O, Tığ SU. Comparison of ICG-assisted ILM peeling and triamcinolone-assisted posterior vitreous removal in diffuse diabetic macular oedema. *Eye* 2001;20:1357-1359.
17. Çekiç O, Morimoto T, Ohji M, Sawa M, Hasegawa T, Sakaguchi H, Ikuno Y, Gomi F, Kamei M, Tano Y. Nonaxoplasmic transfer of indocyanine green into the optic nerve after intravitreal application. *Retina* 2004;24:412-415.
18. K Li, D Wong, P Hicsott, P Stanga, C Groenewald, J McGalliard. Trypan blue staining of internal limiting membrane and epiretinal membrane during vitrectomy: visual results and histopathological findings. *Br J Ophthalmol* 2003;87:216-19
19. Perrier M, Sebag M. Epiretinal membrane surgery assisted by trypan blue. *Am J Ophthalmol* 2003;135:909-911
20. Haritoglou C, Gandorfer A, Schaumberger M, Priglinger SG, Müller A, Gass CA, Kampik A. Trypan blue in macular pucker surgery: an evaluation of histology and functional outcome. *Retina* 2004;24:582-590
21. Haritoglou C, Eibl K, Schaumberger M, Müller A, Priglinger S, Alge C, Kampik A. Functional outcome after trypan blue assisted vitrectomy for macular pucker: a prospective randomized comparative trial. *Am J Ophthalmol* 2004;138:1-5
22. Melles GRJ, de Waard PW, Pameyer JH, et al. Trypan blue capsule staining to visualize the capsulorhexis in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:7-9.
23. Veckeneer M, van Overdam K, Monzer J, et al. Ocular toxicity study of trypan blue applied in the vitreous cavity of rabbit eyes. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2001;239:698-704.