

## ARAŞTIRMA YAZISI Göz Hastalıkları

# Epiretinal Membran Tedavisinde Pars Plana Vitrektomi ile Kombine İnternal Limitan Membran Soyulması

**Abdullah Özkırış**

Acibadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**ÖZET**

**Amaç:** Epiretinal membranlı (ERM) olgularda internal limitan membran (ILM) soyulması ile kombine pars plana vitrektomi (PPV) sonuçlarının değerlendirilmesi.

**Metod:** Değişik nedenlere bağlı epiretinal membran nedeniyle PPV ile kombine ILM soyulması uygulanan 53 olgunun (63 göz) dosyaları retrospektif olarak incelendi. Olguların 23'ü erkek, 30'u bayan olup ortalama yaşları 59.5 yıl idi. Tüm olgularda cerrahi öncesi ve sonrası görme keskinliği, slit-lamp biomikroskopi, göz içi basıncı (GİB) ölçümü, fundus muayenesi ve fundus florescein anjiyografi (FFA) içeren tam bir oftalmolojik muayene yapıldı.

**Bulgular:** Cerrahi öncesi ortalama görme keskinliği 20/200 idi. Ortalama takip süresi 14.3 ay olup cerrahi sonrası görme artışı veya aynı görme keskinliği %96.8 olguda saptandı. Ortalama görme artışı 3.0 sıra olarak saptandı. Cerrahi sonrası en sık gözlenen komplikasyon katarakt gelişimi idi. Postoperatif dönemde bir gözde (%1.5) regmatojen retina dekolmanı gelişti. Hiçbir olguda takip süresi boyunca nüks ERM gelişimi gözlenmedi.

**Sonuç:** ERM'lı olgularda, PPV ile birlikte ILM soyulmasının etkin, güvenilir bir yöntem olduğunu ve görme keskinliğini arttırdığını gözlemledik.

**Anahtar sözcükler:** epiretinal membran, pars plana vitrektomi, internal limitan membran soyulması.

**PARS PLANA VITRECTOMY COMBINED WITH INTERNAL LIMITING MEMBRANE PEELING IN THE TREATMENT OF EPIRETINAL MEMBRANE****ABSTRACT**

**AIM:** To evaluate the outcomes of peeling of the internal limiting membrane (ILM) combined with pars plana vitrectomy in patients with epiretinal membrane (ERM).

**Materials-Methods:** The charts of 53 patients (63 eyes) who had undergone PPV combined ILM peeling due to various reasons were retrospectively reviewed. There were 23 men and 30 women, and the mean age of the patients was 59.5 years. In all patients, a complete ophthalmological examination including visual acuity determination, slit-lamp biomicroscopy, intraocular pressure (IOP) measurement, fundus examination and fundus fluorescein angiography was performed before and after surgery.

**Results:** Visual acuity averaged at 20/200 before surgery. The mean follow-up time was 14.3 months and vision acuity improved or remained unchanged in 96.8% of eyes after surgery. The average improvement in visual acuity was 3.0 lines. The most common complication was cataract formation after surgery. Postoperative rhegmatogenous retinal detachment was observed in one eye (1.5%). No ERM recurrence was observed during the follow-up period.

**Conclusion:** We observed that PPV combined with ILM peeling is a safe and effective procedure and increases the visual acuity.

**Key words:** epiretinal membrane, pars plana vitrectomy, internal limiting membrane peeling.

**Giriş**

Epiretinal membran (ERM), iç limitan membrandaki (ILM) defektlerden glial hücreler ve retina pigment epiteli (RPE)'nin, retina iç yüzeyi boyunca proliferasyonu sonucu gelişir. Olguların %92'inde arka vitre dekolmanı ile birliktelik gösterirler (1,2). Epiretinal

membranların patogenezi, buldukları klinik duruma göre değişiklik gösterir. Epiretinal membranların büyük kısmı primer idyopatik epiretinal membranlar olup herhangi bir oküler hastalık ile beraberlik göstermezler. Buna ilaveten, dekolman cerrahisi, intraoküler enflamasyon, vitreus hemorajisi, proliferatif ve nonproliferatif retinopatiler, travma ve vasküler tıkaçıcı hastalıklar gibi birçok klinik duruma ikincil olarak da gelişebilmektedir (3). ERM'ler maküladada distorsiyon, traksiyonel retina dekolmanı, intraretinal ödem

yaratarak ve aksoplazmik akımı engelleyerek görme keskinliğinde ciddi azalma, metamorfopsi ve santral diplopiye neden olabilirler (4). Ancak, epiretinal membranların progresyonunun yavaş olduğu ve görme keskinliğinde azalma, metamorfopsi ve diplopi gibi bulguların sadece küçük bir hasta grubunda meydana geldiği bilinmektedir. Bunlar da nadiren cerrahi olarak temizlenmeyi gerektirir. Ancak ilerleyici görme azalması ve metamorfopsi gelişen hastaların tedavisinde cerrahi kaçınılmazdır. Bu olgularda cerrahi girişim ile başarılı sonuçlar alınsa da postoperatif dönemde ERM nüksü %5-21 oranında görülebilmektedir (5,6). Bazı araştırmacılar, ERM ile birlikte ILM soyulmasının görme keskinliğinde artış ve ERM nüksünde azalma sağladığını ileri sürmüşlerdir (6,7).

Bu çalışmada, ERM tedavisinde pars plana vitrektomi (PPV), ERM ve ILM soyulmasının anatomik ve fonksiyonel sonuçları değerlendirilmiştir.

### Materyal ve Metod

Kliniğimiz retina polikliniğinde epiretinal membran tanısı alan ve sonrası PPV+ERM +ILM soyulması uygulanan 53 hastanın 63 gözü çalışma kapsamına alındı. Hastaların yaş, cinsiyet ve daha önceden geçirdikleri göz operasyonları kaydedildi. Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası Snellen eşeli ile görme keskinliği, aplanasyon tonometresi ile göz içi basınç ölçümü, ön segment muayenesi ve +90 D nonkontakt lens ve Goldmann üç aynalı kontakt lensi ile fundus muayenesini içeren ayrıntılı oftalmolojik muayene yapıldı. Olguların tümüne lokal anestezi altında aynı cerrah tarafından (AÖ) üçlü girişimle pars plana vitrektomi uygulandı. Arka hyaloid kaldırılarak temizlendikten sonra epiretinal membran forseps yardımı ile olguların 4'ünde tripan mavisi, diğerlerinde ise herhangi bir ajan kullanılmaksızın kaldırıldı. Daha sonra 18 gözde intravitreal hava altında birkaç damla %0.05'lik (0.5 mg/ml, %5'lik dekstroz ile dilüe) ICG damlatılarak, 10 gözde tripan mavisi, 11 gözde triamsinolon ve 24 gözde ise brilliant mavisi ile ILM boyanarak forseps yardımı ile soyuldu. Profilaktik olarak tüm olgulara 360° endolaser yapıldı. Ameliyat sonrası, en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EDGK), intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar özellikle katarakt gelişimi, endoftalmi, retina dekolmanı, vitre içi kanama, makular hol, retinal veya subretinal kanama, kistoid makula ödemi ve nüks ERM gelişimi irdelendi.

Fonksiyonel başarı, iki ya da daha fazla sıra görme keskinliğinde artış olarak kabul edildi. Postoperatif topikal tedaviye günde 5 kez antibiyotikli ve steroidli damlalarla başlandı. Damlalar 1 ay içinde azaltılarak kesildi. Hasta takipleri postoperatif 1. ve 7. günlerde, 1.,3.,6. aylarda, daha sonra ise her 6 ayda bir yapıldı. Minimal takip süresi 3 ay olarak belirlendi.

### Bulgular

Çalışma kapsamına alınan olguların 30'u kadın, 23'ü ise erkek idi. Ortalama yaşı 59.5 yıl olan olguların 44 gözünde epiretinal membran idiopatik, 15 gözde geçirilmiş cerrahi, 2 gözde travma ve 2 gözde posterior üveite sekonder idi. Olguların %96.8'inde arka vitreus dekolmanı (AVD) vardı. Olguların bulanık görme ve/veya metamorfopsi şikayetlerinin başlangıcından itibaren geçen süre

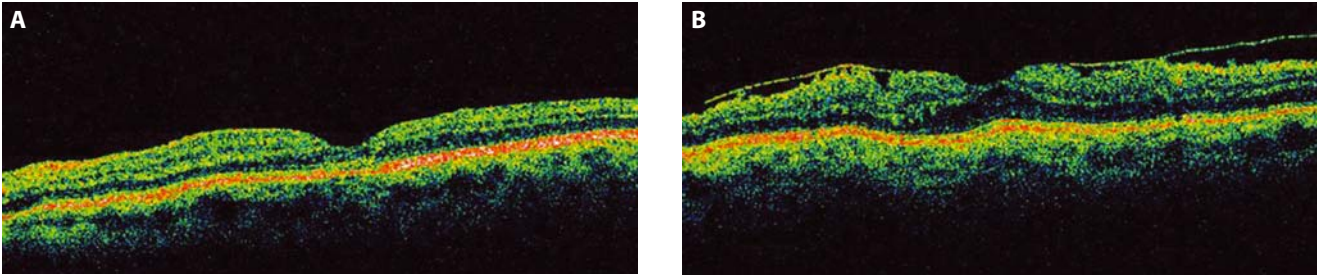
**Tablo 1.** Ameliyat esnasında ve sonrasında gözlenen komplikasyonlar.

	Göz Sayısı	%
Intraoperatif		
İatrojenik yırtık	3/63	4.7
Lens teması	1/63	1.5
Postoperatif		
Geçici GİB artışı	6/63	9.5
Arka sineşi	4/63	6.3
Arka kapsül opasifikasyonu	8/63	12.6
Katarakt gelişimi	30/63	47.6
Hipotoni	1/63	1.5
Retina dekolmanı	1/63	1.5

ortalama 4.2 ay idi. Hastaların ortalama takip süresi 14.3 ay idi. Hastaların ameliyat öncesi görme keskinlikleri değerlendirildiğinde 25 gözde (%39.6) 1/10 altı, 33 gözde 1/10-4/10 arası (%52.3), 5 gözde ise 4/10 (%7.9) üzerinde idi. Ameliyat sonrası görme keskinliği değerlendirildiğinde 9 gözde (%14.2) 1/10 altı, 20 gözde 1/10-4/10 arası (%31.7), 34 gözde ise 4/10 (%53.9) üzerinde idi. Görme keskinliğinde 2 sıra ve daha fazla artış 57 gözde (%90.4) sağlandı. Cerrahi sonrası EDGK'ı; 57 gözde artar iken 4 gözde aynı seviyede kaldı, 2 gözde ise EDGK'ında azalma tespit edildi. Ameliyat sonrası 1 gözde 1. ayda retina dekolmanı gelişti ve retina PPV+silikon enjeksiyonu ile yatıştırıldı. Olguların %96.8'inde postoperatif dönemde metamorfopsi yakınması azaldı ya da kayboldu. Ameliyatın sonunda vitreus tamponadı olarak 5 gözde (%7.9) silikon, 15 gözde (%23.8) SF6, 19 gözde (%30.1) C3F8 ve 24 gözde (%38.0) dengeli tuz solüsyonu bırakıldı. Kliniğimizde optik koherens tomografi (OKT) cihazı olmaması nedeni ile sadece 14 olguda OKT ölçümleri alınabildi. Bir olgumuza ait ameliyat öncesi ve sonrası OKT bulguları Şekil 1A ve 1B'de sunulmuştur. Ameliyat sonrası dönemde 30 gözde (%47.6) katarakt gelişimi gözlemlendi ve bu olguların tümünde fakoemüfifikasyon + IOL implantasyonu başarı ile uygulandı ve herhangi bir komplikasyon gelişmedi. Erken postoperatif dönemde 6 olguda (%9.5) topikal tedavi ile kontrol altına alınabilen geçici göz içi basınç artışı gözlemlendi. Ameliyat sonrası dönemde hiçbir olguda ERM nüksüne rastlanmadı. Ameliyat esnasında ve sonrası takipler boyunca saptanan komplikasyonlar Tablo 1'de sunulmuştur. Preoperatif ortalama göz içi basıncı değeri 14.8±3.1 mmHg iken postoperatif son kontrolde 15.2±3.5 mmHg olarak ölçüldü.

### Tartışma

ERM, RPE, fibroblast, makrofaj, miyofibroblast ve glial hücrelerden oluşan fibroelüler bir membrandır (8). AVD, ERM'li olguların hemen hepsine eşlik etmekte ve patogeneze sorumlu tutulmaktadır. AVD ile gelişen traksiyon sonucu ILM'de defekt geliştiği ve bu defektten glial hücreler ile RPE'nin proliferasyonu sonucu ERM



Şekil 1. Olgularımızdan birinin (A) Cerrahi öncesi (B) Cerrahi sonrası OCT bulguları.

oluştugu düşünölmektedir (9,10). ERM, retinanın farklı bölgelerinde yerleşebilir ve maküla tutulumu olduğunda görme keskinliğinde azalma ve metamorfopsi gibi ciddi semptomlara neden olabilir. Bu semptomlar, ERM'nin makülada distorsiyon, traksiyon, mikrodekolman ve ödem oluşturması sonucu gelişmekte ve bu olgularda PPV ve membran çıkarılması önerilmektedir (4-6). PPV ve membran soyulması uygulanan ERM'li olguların %53-87'sinde görme keskinliğinde artış ve metamorfopside azalma sağlanabilmekte (9,11,12); ancak postoperatif dönemde %5-21 oranında nüks ERM gelişebilmektedir (5,6). ERM çıkarılması ile birlikte ILM soyulması uygulanan çalışmalarda, olguların %50-93'ünde görme keskinliğinde 2 sıra ve üzerinde artış sağlandığı ve hiçbir olguda nükse rastlanmadığı bildirilmiştir (6,7). Park ve ark.ları, ERM ile birlikte ILM'nin soyulduğu ve soyulmadığı olguları karşılaştırmış ve 2 grup arasında görme artışı açısından anlamlı fark bulmamakla birlikte; ILM soyulmayan grupta %21 olguda rezidüel ya da nüks eden ERM saptamışlardır (6). Aynı çalışmada ERM ile birlikte ILM soyulan grupta ise hiçbir olguda ERM nüksüne rastlanmamıştır. ERM çıkarılması ile birlikte ILM soyulması uyguladığımız çalışmamızda, olgularımızın %90.4'ünde görme keskinliği 2 sıra ve üzerinde artarken, hiçbir olgumuzda ERM nüksüne rastlanmadık.

ICG, ILM'yi boyayıp görünür hale getirerek, cerraha ameliyat sırasında büyük kolaylık sağlamaktadır. ICG'nin ERM cerrahisinde sağladığı en büyük avantaj, ERM etrafındaki ILM'yi boyayarak ILM-ERM kompleksinin bir bütün olarak çıkarılmasına olanak sağlamasıdır (7). Bazı olgularda, ERM soyulmasını takiben alttaki retinanın anormal görünümü devam etmekte ve ikinci bir membran şüphesi yaratmaktadır (13). Bu durumda, cerrahin membran soyma işlemine yeniden başlaması retina yırtığı riskini oldukça artırmaktadır (14). ICG, boyanmış ve boyanmamış retina alanlarında kontrast oluşturarak, yapılabilecek yanlış girişimleri ve buna bağlı gelişebilecek komplikasyonları azaltır. Sorcinelli, membran soyulmasını takiben retinanın ICG ile yeniden boyanması ile, traksiyonun oluşturduğu aksoplazmik akımdaki blokaja ikincil oluşan, beyazlaşmış retina görüntüsü ile rezidüel membranların kolaylıkla ayırt edilebildiğini belirtmektedir (7). Ancak, retina üzerine ICG enjeksiyonun, retina toksik etkileri bilinmektedir. ICG, retinaya doğrudan toksik etkisinin yanında, ganglion hücre aksonlarına bağlanıp, anterograd aksonal transport yolu ile optik sinire de ulaşabilir (15). ICG toksisitesi konsantrasyon, temas süresi, sıvı osmolaritesi, tipi ve içindeki sodyum miktarına ve ışık kaynağının tipine göre değişkenlik gösterebilir (16-18). Gandorfer ve ark.ları, ICG yardımıyla soydukları ILM'lerin histopatolojik incelemesinde, ILM üzerinde Müller hücrelerinin plazma membranlarına rastlamışlar ve bunun ICG kulla-

nımına bağlı olduğunu düşünmüşlerdir (19). Bir çalışmada, insan RPE hücrelerinin, ICG ile in vitro inkübasyonu sonrası apoptozise uğrayan RPE hücre sayısında artış bildirilmiştir (20). Bir başka çalışmada da, ICG kullanılarak ILM soyulması uygulanan epiretinal membranlı olgularda periferik görme alanı defektleri de bildirilmiştir (21). ICG'nin toksik olması nedeni ile bazı araştırmacılar, tripan mavisi, triamsinolon asetat veya brilliant mavisi kullanmışlar ve başarılı sonuçlar bildirmişlerdir. Bir çalışmada, tripan mavisi yardımıyla ERM ile birlikte ILM soyulan olguların %57'sinde görme keskinliğinde 2 sıra ve üzerinde artış sağlandığı ve hiçbir olguda nüks ERM gelişmediği bildirilmiştir (22). Tripan mavisi kullanılarak ERM ve/ya da ILM soyulması uygulanan bir başka çalışmada da 14 olgunun 10'ünde görme keskinliğinin arttığı ve hiçbirinde nüks olmadığı bildirilmiştir (23) Bununla birlikte, Kwok ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, tripan mavisinin yüksek dozlarda kullanımı ile insan RPE hücrelerinde canlılık oranının azaldığı ve apoptozis ile ilişkili gen ekspresyonunun arttığı bildirilmiştir (24). Schadlu ve ark. larının yaptığı çalışmada, triamsinolon kullanılarak ERM ve ILM soyulması uygulanan olguların %89.5'inde ortalama 20.2 aylık takip sonunda görme artışı veya aynı görme keskinliği elde edilirken sonuna görme artışı 2.2 sıra olarak bildirilmiştir. Başka bir çalışmada ise Enaida ve ark.ları brilliant mavisi kullanılarak ERM ve ILM soyulması uygulanan %85 olguda ortalama 7.3 aylık takip sonunda en az 2 sıra artışı saptamışlardır (25).

Biz de çalışmamızda, ILM'yi görünür hale getirmek için 2004 yılına kadar ICG kullandık ve ameliyat sırasında büyük kolaylık sağladığını gördük. Ancak, hiçbir olguda, membranların soyulmasının ardından, çıplak retina üzerine yeniden ICG uygulamadık. Ayrıca ICG'nin oluşturabileceği retinal toksisiteden kaçınabilmek için tüm olgularımızda düşük doz ICG (0.25 mg/ml) kullandık ve ICG'yi retina üzerine sadece 30 sn uyguladık. Bizim çalışmamızda da, olgularımızın %90.4'ünde görme keskinliği artarken, sadece iki olgumuzda görme keskinliğinde azalma saptandı. Çalışmamızda, olgularımızın %4.7'inde intraoperatif iatrojenik retina yırtığı, %42.8'inde katarakt gelişimi, %7.9'ünde topikal tedavi ile kontrol altına alınabilen geçici göz içi basınç artışı ve %1.5 olguda retina dekolmanı gözlemlendi. ERM soyulması sonrası literatürde bildirilen kistoid maküla ödemi, subretinal neovaskülarizasyon, retinal fototoksitesite, endoftalmi ve ERM nüksü gibi komplikasyonlar çalışmamızda gözlenmedi.

Sonuç olarak, maküler ERM'lerde, ERM ile birlikte ILM soyulmasının etkin ve güvenilir bir yöntem olduğunu gözlemledik. Bu metodun, görme keskinliğini arttırdığı ve ERM nüksünü azalttığı düşünmekteyiz.

## Kaynaklar

1. Roth AM, Foos RY. Surface wrinkling retinopathy in eyes enucleated at autopsy. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1971; 75: 1047-1058.
2. Foos RY. Vitreoretinal juncture; epiretinal membranes and vitreous. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1977; 16: 416-422.
3. Appiah AP, Hirose T. Secondary causes of premacular fibrosis. *Ophthalmology* 1989;96: 389-392.
4. King L, Joshi JS, Wirosko WJ. Epiretinal membranes. In: *Macular Surgery Eds: Mercado HQ, Alfaro III DV, Liggett PE, Tano Y, de Juan E. Lippincott Williams&Wilkinon, Philadelphia. 2000; Ch.14: 170-178.*
5. Avcı R, Yıldız M, Şimşek Ş, Kaderli B. İdiyopatik makula deliklerinin tedavisinde indosiyanın yeşili yardımı ile retina iç limitan membranın soyulması. *Retina Vitreus* 2005;13:13-17.
6. Park DW, Dugel PU, Garda J, et al. Macular pucker removal with and without internal limiting membrane peeling: pilot study. *Ophthalmology* 2003; 110: 62-64.
7. Sorcinelli R. Surgical management of epiretinal membrane with indocyanine-green-assisted peeling. *Ophthalmologica* 2003;217: 107-110.
8. Smiddy WE, Maguire AM, Green WR, et al. Idiopathic epiretinal membranes. Ultrastructural characteristics and clinicopathologic correlation. *Ophthalmology* 1989; 96: 811-820.
9. Karabaş VL, Özkan B, Ö, Çağlar Y. Epiretinal membranlarda etyoloji ve vitreoretinal cerrahi sonuçlarımız. *Retina Vitreus* 2006;14:193-196.
10. Burke JM, Smith JM. Retinal proliferation in response to vitreous hemoglobin or iron. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1981; 20: 582-592.
11. Akar A, Arvas S, Kızıkaya M, Özkan Ş. Makula önü membranların cerrahi tedavi sonuçları. *T Oft Gaz* 2002;32:256-262.
12. Öztürkmen C, Eldem B, Kadayıfçılar S. Epiretinal membranlarda klinik özellikler, izlem ve cerrahi sonuçları. *T Oft Gaz* 2003; 33:34-38.
13. Morris R, Witherspoon CD, Kuhn F, et al. Internal limiting membrane maculohexis for traction maculopathy. *Vitreoret Surg Technol* 1997; 8:1-4.
14. De Bustros S, Thompson JT, Michels RG, Rice TA, Glaser BM. Vitrectomy for idiopathic epiretinal membranes causing macular pucker. *Br J Ophthalmol* 1988;72:692-695.
15. Rodrigues EB, Meyer CH, Schmidt JC, Kroll P. Surgical management of epiretinal membrane with indocyanine-green-assisted peeling. *Ophthalmologica* 2004; 218: 73-74.
16. Farah ME, Maia M, Rodrigues EB. Dyes in ocular surgery: principles for use in chromovitrectomy. *Am J Ophthalmol* 2009;148:332-40.
17. Rodrigues EB, Costa EF, Penha FM, et al. The use of vital dyes in ocular surgery. *Surv Ophthalmol* 2009;54:576-617.
18. Haritoglou C, Priglinger S, Gandorfer A, Welge-Lussen U, Kampik A. Histology of the vitreoretinal interface after indocyanine green staining of the ILM, with illumination using a halogen and xenon light source. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005;46:1468-1472.
19. Gandorfer A, Haritoglou C, Gass CA, Ulbig MW, Kampik A. Indocyanine green-assisted peeling of the internal limiting membrane may cause retinal damage. *Am J Ophthalmol* 2001; 132: 431-433.
20. Rezaei KA, Farrokh-Siar L, Ernest JT, van Seventer GA. Indocyanine green induces apoptosis in human retinal pigment epithelial cells. *Am J Ophthalmol* 2004; 137: 931-933.
21. Uemura A, Kanda S, Sakamoto Y, Kita H. Visual field defects after uneventful vitrectomy for epiretinal membrane with indocyanine green-assisted internal limiting membrane peeling. *Am J Ophthalmol* 2003;136: 252-257.
22. Li K, Wong D, Hiscott P, Stanga P, Groenewald C, McGalliard J. Trypan blue staining of internal limiting membrane and epiretinal membrane during vitrectomy. *Br J Ophthalmol* 2003;87:216-219.
23. Çakır M, Çekiç O, Yılmaz B, Bayraktar Ş, Yılmaz ÖF. Pars plana vitrektomide tripan mavisi yardımıyla idiyopatik membran soyulması. *T Oft Gaz* 2008;38:406-411.
24. Kwok AK, Yeung CK, Lai TY, 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.
25. Schadlu R, Tehrani S, Shah GK, Prasad AG. Long-term follow-up results of ILM peeling during vitrectomy surgery for premacular fibrosis. *Retina* 2008;28:853-57.
26. Enaida H, Hisatomi T, Hata Y, et al. Brilliant blue G selectively stains the internal limiting membrane/brilliant blue G-assisted membrane peeling. *Retina* 2006;26:631-6.