

Epiretinal Membran ve Makula Deliği Cerrahisinde Tripan Mavisini Kullanımı

Trypan Blue Staining of Epiretinal and Internal Limiting Membranes

Özlem ASLAN¹, Coşar BATMAN¹, Gamze MEN¹, Solmaz ÖZALP¹, Nilüfer BERKER¹

ÖZET

Amaç: Epiretinal membran (ERM) ve iç limitan membranların (İLM) soyulmasını kolaylaştırmak için tripan mavisini kullanma tekniği.

Gereç ve Yöntem: Mart 2002-Mart 2003 tarihleri arasında kliniğimize görme azlığı şikayeti ile başvuran ve epiretinal membran tesbit edilen 9 hastanın 9 gözü çalışma kapsamına alındı. Makula deliği bulunan 5 hastanın 6 gözüne pars plana vitrektomi ile birlikte %0.06'lık tripan mavisini kullanarak ERM ve İLM soyulması uygulandı.

Bulgular: Postoperatif kontrollerde ERM soyulan 9 gözün 5'inde görme iki sıra ve daha fazla olmak üzere arttı. Dört gözde ise görmede değişiklik olmadı. Makula deliği olan 6 gözün 3 ünde görmede artış tesbit edilirken, 3 ünde ise değişiklik olmadı. Hiçbir olguda operasyon sırasında ve sonrasında tripan mavisine bağlı bir sorunla karşılaşılmadı.

Sonuç: Tripan mavisini, vitreoretinal cerrahi sırasında epiretinal ve iç limitan membranların gerek daha iyi görülebilmesi gerek ise de ince bir yapıya sahip olan bu membranların tam olarak soyulabilmesi için yararlıdır.

Anahtar Kelimeler: Tripan mavisini, epiretinal membran, iç limitan membran

SUMMARY

Purpose: To use trypan blue 0.06% for staining the internal limiting membrane and epiretinal membrane to facilitate their removal in proliferative vitreoretinopathy and macular hole surgery.

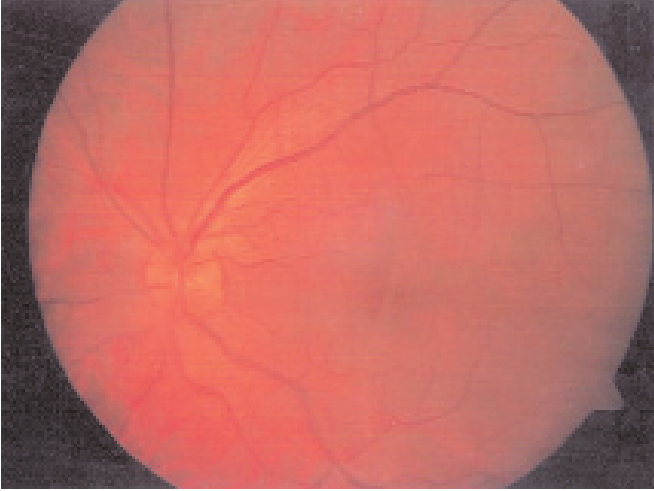
Material and Methods: Nine eyes of 9 patients with epiretinal membrane and 6 eyes of 5 patients with macular hole grade 2 or 3 underwent vitrectomy and 0.06% trypan blue solution was used to stain epiretinal and internal limiting membrane.

Results: Postoperatively, five of nine eyes with epiretinal membrane had a visual improvement of two or more snellen lines while in 4 eyes no visual improvement was noted. Visual improvement could be achieved in three of 6 eyes with macular hole, but in the other three visual acuity remained unchanged. We experienced no manifest complication due to trypan blue during and after the operation.

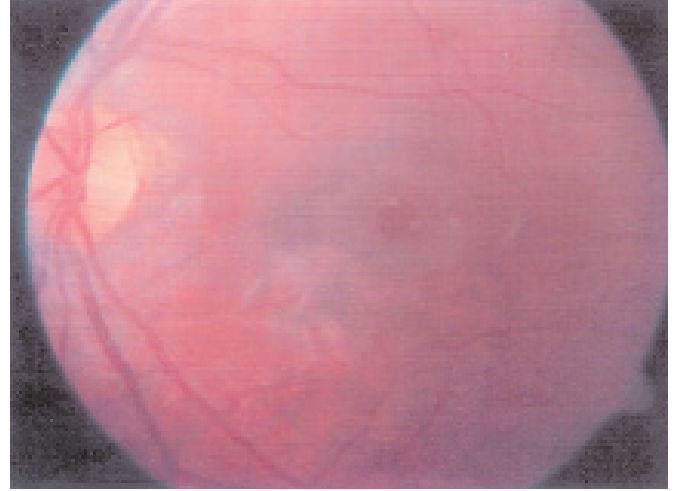
Conclusion: In vitreoretinal surgery trypan blue staining facilitates not only visibility of epiretinal and internal limiting membranes but also their complete removal.

Key Words: Trypan blue, epiretinal membrane, internal limiting membrane.

Ret - Vit 2004; 12 : 45-48



Resim 1: Premaküler epiretinal membranı olan bir olgunun preoperatif fundus görünümü



Resim 2: Evre 3 makula deliği olan bir olgunun preoperatif fundus görünümü

GİRİŞ

Makula deliği ve epiretinal membran vitreoretinal cerrahide sık karşılaşılan sorunlardır. Makula bölgesinde yerleşimli epiretinal membranlar farklı hücrelerden oluşur. Fibroblastlar, glial hücreler, makrofajlar, myofibroblastlar ve retina pigment epitel hücreleri bu oluşumda yer alırlar^{1,2}. Epiretinal membranlar çoğunlukla ince olup, hafif bir yüzey kırışıklığı veya selofan makülopatiyeye neden olurlar. Ancak ağır olgularda bu membranlar maküler çekinti yaparlar ve şekil bozukluğuna neden olarak ileri derecede görme azalmasına neden olurlar.

Epiretinal membranlar primer veya sekonder olabilir. Primer olanlarda altta yatan herhangi bir oküler patoloji yoktur. Sekonder ERM nedenlerinin başında retina dekolman cerrahisi gelmektedir. Klinik olarak tesbit edilen epiretinal membranların üçte ikisinin retina dekolman cerrahisi sonrası olduğu bildirilmiştir³. Katarakt cerrahisinin de epiretinal membran oluşumuna neden olduğu yayınlanmıştır⁴. Künt veya delici yaralanmalar, ven tıkanması gibi damarsal bozukluklar, vitre içi kanamalar, krioterapi ve lazer tedavisi de epiretinal membran oluşumuna neden olabilir. Nadiren epiretinal membranın retinadan kendiliğinden ayrıldığı bildirilmiştir^{5,6}.

Makula deliği 1991 yılına kadar tedavi edilemez kabul ediliyor iken⁷ son yıllarda makula deliği için uygulanan cerrahi teknikler de çeşitlilik göstermiştir. İç limitan membranın (İLM) makula deliği patogenezi ve genişlemesinde önemli rol oynadığına inanıldığından, tanjansiyel çekintinin gevşetilmesi için İLM'nin soyulması düşünülmüştür⁸.

Gerek epiretinal membranların gerek ise İLM'nin soyulması bazen oldukça zor bir manevra halini alabilir. İç limitan membran ve epiretinal membranların soyulması sırasında hem membranları daha iyi görebilmek hem de ince bir yapıya sahip olan bu membranları tam olarak ayırabilmek için bazı boyalar kullanılmıştır. İndosiyanın yeşili (İSY) ve tripan mavisi bu

amaçla kullanılmış maddelerdir⁹⁻¹⁴. Biz, kliniğimizde epiretinal membran ve iç limitan membranlar soymak için %0.06'lık tripan mavisi kullandık.

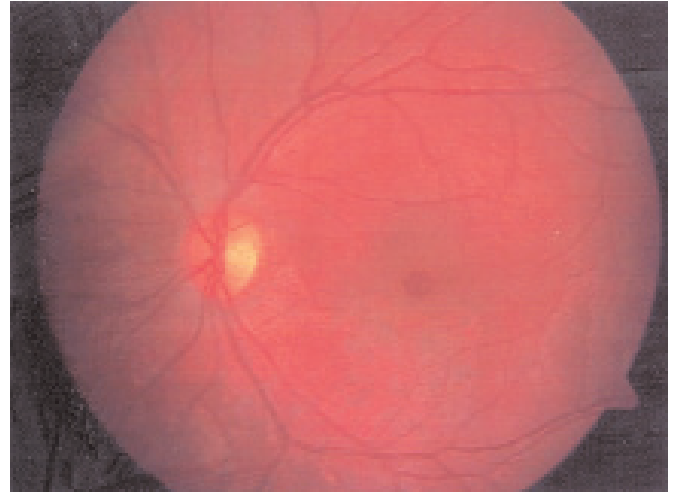
GEREÇ VE YÖNTEM

SSK Ulucanlar Göz Hastanesi 2. Göz Kliniğine Mart 2002 ve Mart 2003 tarihleri arasında görme azlığı şikayeti ile başvuran ve yapılan muayenelerinde maküler epiretinal membran tesbit edilen 9 hastanın 9 gözü ve makula deliği olan 5 hastanın 6 gözüne operasyon planlandı. Maküler epiretinal membran tesbit edilen hastaların 5'i kadın, 4'ü erkekti ve yaşları 37-76 (ort. 59.8) arasında idi. Hastaların 3'ünde idiopatik, diğerlerinde ise sistemik diabetes mellitus ve hipertansiyona bağlı damarsal patolojilere sekonder epiretinal membran tesbit edildi (Resim 1). Hastaların görmeleri 1 mps ile 0.2 arasında değişmekte idi. Makula deliği tesbit edilen 5 hastanın 3'ü erkek, 2 si kadındı ve yaşları 14-73 (ort. 55.8) arasında idi. Makula deliği 1 olguda travmatik, diğerlerinde ise idiopatik idi. Olguların 3'ünde evre 2, 3'ünde ise evre 3 makula deliği mevcuttu. Bu hastalarda ise en düşük görme keskinliği 1 mps ve en iyi 0.3 düzeyinde idi (Resim 2).

Hastaların, 14 yaşındaki travmatik makula deliği olan ve genel anestezi alan olgu dışında tümüne lokal anestezi altında üç yollu pars plana vitrektomi uygulandı. Vitrektomi ve arka vitre dekolmanın tamamlanmasının ardından intravitreal hava var iken 0.5 ml %0.06'lık tripan mavisi enjekte edildi ve 2 dakika bekletildi. Süre sonunda göz içindeki boya flüt iğne ile aspire edildi ve hava sıvı ile değiştirildi. Epiretinal membran veya iç limitan membranın açık mavi renkte boyandığı gözlemlendi. Boyanmış olan dokular intraoküler mikroforseps yardımı ile kolayca tutuldu ve tanjansiyel bir hareketle retina yüzeyinden ayrıldı. Epiretinal membranı olan 9 hastanın 4'ünde epiretinal membranın soyulmasının ardından iç limitan membran da başarılı bir şekilde soyuldu. Sıvı hava değişiminin ardından epiretinal membran ile beraber İLM'nin de soyulduğu 4



Resim 3: Resim 1 de görülen premaküler epiretinal membranı olan olgunun postoperatif fundus görünümü



Resim 4: Resim 2 de görülen maküla deliği olgusunun postoperatif fundus görünümü

göze ve maküla deliği olan 5 hastanın 6 gözüne %15'lik perfluoropropan (C3F8) enjekte edildi. İntraoküler gaz verilen hastaların 3 hafta boyunca yüzüstü pozisyonda istirahat etmeleri tavsiye edildi.

SONUÇLAR:

Operasyon sırasında 1 olguda cerrahi travmaya bağlı lens kesafeti, 1 olguda ise maküla temporalinde İLM'ı yakalama sırasında retinal travma ve iki küçük intraretinal hemoraji gelişti. Lens kesafeti olan hastaya fakoemülsifikasyon ile lens ekstraksiyonu ve hemoraji olan olguya ise endolazer fotokoagülasyon ile C3F8 tamponad uygulandı. Hastaların ortalama izlem süresi 2-6 ay (ort 4. 2 ay) idi (Resim 3). Epiretinal membranı olan 9 gözün 5 inde postoperatif görme keskinliği operasyon öncesine göre 2 sıra veya daha fazla olmak üzere arttı. Dört gözde ise görme keskinliğinde değişiklik olmadı. Görmede artış elde edilemeyen gözler, epiretinal membrana bağlı görme azalması şikayetlerinin bir yıldan daha uzun bir süredir devam ettiği hastalara aitti (Tablo 1).

Postoperatif takiplerde intraoküler gaz verilen 1 olguda ön kamara darlığı görüldü. Hasta tekrar

operasyona alınarak yapılan ön kamara teşkili sonrasında hastanın başka sorunu olmadı. Maküla deliği olan gözlerin 3 ünde görme keskinliği 2 veya daha fazla sıra artarken 3 ünde ise değişiklik olmadı (Tablo 2). Evre 3 maküla deliği olgularında ameliyat sonrası görmede artış görülmedi. Görmede artış elde edilemeyen bu olgulara, gerek hastaların yaşı gerekse de maküla deliği evresi ileri olması nedeniyle tekrar cerrahi düşünülmedi (Resim 4).

Cerrahi sonrası takipler sırasında 1 gözde hafif derecede nükleer skleroz, 1 gözde ise aynı düzeyde arka kapsül kesafeti görüldü. Bu olgulara tekrar müdahale düşünülmedi. Nükleer katarakt gelişen bir hastaya ise ilk operasyondan iki ay sonra fakoemülsifikasyonla katarakt cerrahisi uygulandı ve göziçi lens yerleştirildi. Ameliyat sırasında, tripan mavisinin epiretinal membran ve iç limitan membranların daha iyi görülerek, tam olarak çıkartılabildiğini kolaylaştırdığı görüldü.

TARTIŞMA

Traksiyonel membranların tam olarak temizlenmesi vitreoretinal cerrahinin sonuçlarını etkileyen çok önemli faktörlerden biridir¹⁵. Ancak epiretinal membranlar

| OLGU | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|------|-----|------|------|-----|-----|------|-----|------|
| Preop. | 1mps | 0.1 | 3mps | 1mps | 0.2 | 0.1 | 5mps | 0.2 | 3mps |
| Postop. | 0.1 | 0.3 | 3mps | 2mps | 0.5 | 0.5 | 5mps | 0.6 | 3mps |

mps: metreden parmak sayma

Tablo 1: Epiretinal membranı olan hastaların ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinlikleri

| OLGU | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------|-----|-----|------|------|-----|-----|
| Preop. | 0.1 | 0.1 | 3mps | 1mps | 0.3 | 0.2 |
| Postop. | 0.1 | 0.3 | 3mps | 1mps | 0.5 | 0.5 |

mps: metreden parmak sayma

Tablo 2: Maküla deliği olan olguların ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinlikleri

şeffaf olmaları nedeniyle çoğunlukla çok zor görülürler, hafif bir parlaklık veya alttaki retina damarlarında atipik kıvrımlanma epiretinal membran varlığını düşündüren tek ipucu olabilir. Epiretinal membranlar oftalmoskopik olarak görülseler bile boyutları tahmin edilenden daha fazla olabilir.

Tripan mavisini, katarakt cerrahisinde kapsüloleksisi kolaylaştırmak için lens ön kapsülünü boyamada kullanılmaktadır¹⁶. Aynı şekilde arka segment cerrahisinde de epiretinal membran ve iç limitan membranın daha kolay görülebilmesi ve tam olarak soyulabilmesi için bu boya kullanılabilir. Arka segment cerrahisinde, İSY özellikle iç limitan membranı boyaması nedeniyle makula deliği cerrahisinde pekçok vitreoretinal cerrah tarafından kullanılmıştır¹⁰⁻¹². Gandorfer ve arkadaşlarının iç limitan membranı soyarak için İSY kullandıkları çalışmada elde edilen iç limitan membran örneklerinde İLM'nin retinal yüzeyinde müller hücrelerinin plazma membranlarının varlığı tesbit edilmiştir¹⁷. Weinberger ve arkadaşları ise, İSY kullanılarak yapılan makula deliği cerrahisinden 6 hafta sonra dahi göziçinde İSY boyasının varlığını bildirmişlerdir¹⁸. Bu çalışmalar, İSY boyasının retina hücreleri üzerine toksik olabileceği düşüncesini akla getirmektedir.

Tripan mavisini, özellikle epiretinal membranlara yüksek oranda tutunmaktadır. Ancak İSY kadar olmasa da iç limitan membran tarafından da tutulmaktadır. Tavşan modelinde %0.06 'lık tripan mavisini 1 ay süre ile retina ile temasta bırakıldığında bile ışık ve elektron mikroskopisinde doku değişikliğine rastlanmadığı bildirilmiştir¹⁹. Feron ve arkadaşları, proliferatif vitreoretinopatide epiretinal membranların soyulmasını kolaylaştırmak için tripan mavisini kullanmışlar ve tripan mavisinin epiretinal membranların tam ve güvenli bir şekilde soyulmasına yardımcı olduğunu bildirmişlerdir¹³. Li ve arkadaşları ise tripan mavisini hem İLM hem de ERM için kullanmışlar, tam bir soyulma elde ettiklerini ve İSY göre daha güvenli olduğunu bildirmişlerdir¹⁴.

Biz çalışmamızda tripan mavisine bağlı uzun süreli retinal fonksiyon bozukluğunu değil, bu maddenin ameliyat tekniğine olan avantajlarını değerlendirdik. Tripan mavisinin vitreoretinal cerrahi sırasında epiretinal ve iç limitan membranların daha iyi görülüp, tam olarak soyulmasına yardımcı olduğu düşüncesindeyiz. Tripan mavisini ve indosiyanın yeşili boyalarının retinal fonksiyonlar üzerinde etkilerini belirlemek amacıyla histopatolojik ve elektrofizyolojik karşılaştırmalı klinik çalışmaların yapılması gerekmektedir. .

KAYNAKLAR

- Green WR, Kenyon KR, Michels RG, et al. Ultrastructure of epiretinal membranes causing macular pucker after retinal re-attachment surgery. *Trans Ophthalmol Soc UK* 1979; 99:65-77
- Smiddy WE, Maguire AM, Green WR, et al. Idiopathic epiretinal membranes. Ultrastructural characteristics and clinicopathologic correlation. *Ophthalmology* 1989; 96:811-20; 821.
- Michels RG.: Vitrectomy for macular pucker. *Ophthalmology* 1984; 91:1384-1388.
- Appiah AP, Hirose T.: Secondary causes of premacular fibrosis. *Ophthalmology* 1989; 96:389-392
- Sumers KD, Jampol LM, Goldberg MF, et al.: Spontaneous separation of epiretinal membranes. *Arch Ophthalmol* 1980; 98:318-320.
- Desatnik H, Treister G, Moisseiev J.: Spontaneous separation of an idiopathic macular pucker in a young girl. *Am J Ophthalmol* 1999; 127:729-731.
- Kelly NE, Wendel RT.: Vitreous surgery for macular holes. Results of a pilot study. *Arch Ophthalmol* 1991;109:654-659
- Yoon HS, Brooks HL, Capone A, et al. Ultrastructural features of tissue removed during idiopathic macular hole surgery. *Am J Ophthalmol* 1996;122:67-75
- Gandorfer A, Messmer EM, Ulbig MW, et al.: Indocyanine green selectively stains the internal limiting membrane. *Am J Ophthalmol* 2001;131:387-388.
- Da Mata AP, Burk SE, Riemann CD, et al. Indocyanine green-assisted peeling of the retinal internal limiting membrane during vitrectomy surgery for macular hole repair. *Ophthalmology* 2001;108:1187-1192.
- Weinberger AW, Schlossmacher B, Dahlke C, et al. Indocyanine green-assisted internal limiting membrane peeling in macular hole surgery -a follow up study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2002;240:913-917.
- 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.
- Feron EJ, Veckeneer M, Van Ginderdeuren RP, et al. Trypan blue staining of epiretinal membranes in proliferative vitreoretinopathy. *Arch Ophthalmol* 2002; 120:141-144.
- 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.
- Aaberg TM.: Management of anterior and posterior proliferative vitreoretinopathy:XLV Edward Jackson Memorial Lecture. *Am J Ophthalmol*. 1988;106:519-532.
- 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.
- Gandorfer A, Haritoglou C, Gass CA, et al. Indocyanine green-assisted peeling of the internal limiting membrane may cause retinal damage. *Am J Ophthalmol* 2001;132:431-433.
- Weinberger AW, Kirchhof B, Mazinani BE, et al.: Persistent indocyanine green (ICG) fluorescence 6 weeks after intraocular ICG administration for macular hole surgery. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2001;239:388-390.
- 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.