

Evre 3 ve 4 Maküla Deliği Tedavisinde Vitrektomi ve İnternal Limitan Membran Soyulmasının Anatomik ve Fonksiyonel Sonuçları

Anatomical and Functional Results of Vitrectomy and Internal Limiting Membrane Peeling in Grade 3 and 4 Macular Holes

Mehmet ÇAKIR¹, Zipa KAPRAN², Ayhan BAŞOĞLU³, Nur ACAR¹, Yaprak Banu ÜNVER¹, Tuđrul ALTAN¹, Zerrin BAYRAKTAR¹, İrfan PERENTE¹, Canan Aslı UTİNE³

ÖZ

Amaç: Evre 3 ve 4 maküla deliği (MD) tedavisinde pars plana vitrektomi (PPV) ve internal limitan membran (İLM) soyulmasının anatomik ve fonksiyonel başarısını incelemek.

Gereç ve Yöntem: Evre 3 ve 4 MD nedeniyle PPV uygulanan 28 hastanın 28 gözüne ait veriler geriye dönük olarak incelendi. Tüm gözlerle üç girişli PPV ve arka hyaloid soyulması uygulandı. Tüm olgularda İLM boyanarak soyuldu ve internal gaz tampnadı uygulandı. Postoperatif 5 gün yüzüstü pozisyon verildi. Ameliyat sonrası anatomik başarı, en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EDGK) ve komplikasyonlar incelendi.

Bulgular: Olguların yaş ortalaması 65.5±8.4 idi. Etiyolojik olarak MD, 3 olguda travma, 2 olguda kistoid maküla ödemi, 1 olguda yüksek miyopiye bağlıydı. 22 olguda idiyopatik MD mevcuttu. MD, 13 (%46.5) gözde evre 3, 15 (%53.5) gözde evre 4 idi. Hastaların cerrahi öncesi süreleri ortalama 4.6 (1-13) aydı. Postoperatif ortalama takip süresi 7.8 (1-34) aydı. İlk cerrahi sonrası 20 (%71.4) hastada, ikinci cerrahi sonrası ise 25 (%89.3) hastada MD'nin anatomik olarak kapalı olduğu tespit edildi. Postoperatif EDGK, 15 (%53.5) hastada 1 sıra veya üzeri, 8 (%28.5) hastada 2 sıra veya üzeri artarken; bununla birlikte 7 (%25) hastada değişmedi ve 6 (%21.5) hastada azaldı. Preoperatif ortalama EDGK 0.099±0.09 snellen sırası olan olgularda, postoperatif EDGK 0.171±0.16 snellen sırasına yükseldi (p=0.01). Ameliyat sonrası 5 hastada (%20.8) katarakt ve 2 hastada (%7.1) retina dekolmanı gelişti.

Sonuç: Evre 3 ve 4 maküla deliklerinde, PPV ve İLM soyulması ile belirgin anatomik başarı ve görme keskinliğinde kabul edilebilir artış sağlanabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Maküla deliği, vitrektomi, internal limitan membran soyulması.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the anatomical and functional success of pars plana vitrectomy (PPV) and internal limiting membrane (ILM) peeling for the treatment of grade 3 and 4 macular holes (MH).

Materials and Methods: The data related to a total of 28 eyes of 28 patients who had PPV due to grade 3 and 4 MH were retrospectively examined. Three-port PPV and posterior hyaloid peeling were performed in all eyes. In all cases, ILM was peeled by staining and internal gas tamponade was injected. Supine position was maintained for postoperative 5 days. Postoperative anatomical success, best corrected visual acuity (BCVA) and complications were evaluated.

Results: The mean age of patients was 65.5±8.4. The etiologies of the MH were trauma in 3 cases, cystoid macular edema in 2 cases, high myopia in 1 case. 22 eyes had idiopathic MH. Thirteen cases (46.5%) had grade 3, 15 cases (53.5%) had grade 4 MH. The preoperative mean period was 4.6 (1-13) months. Postoperative mean follow-up period was 7.8 (1-34) months. The MHs were anatomically closed in 20 (71.4%) eyes after the first operation, in 25 (89.3%) eyes after the second operation. Postoperatively, BCVA was improved for 1 or more Snellen lines in 15 eyes (53.5%), for 2 or more Snellen lines in 8 (28.5%) eyes; however it did not change in 7 eyes (25%) and decreased in 6 eyes (21.5%). The mean preoperative BCVA of 0.099±0.09 Snellen lines improved to 0.171±0.16 Snellen lines postoperatively (p=0.01). Postoperatively cataract was developed in 5 (20.8%) eyes and retina detachment was developed in 2 (7.1%) eyes.

Conclusion: PPV and ILM peeling can yield significant anatomical success and acceptable increase in visual acuity in grade 3 and 4 macular holes.

Key Words: Macular hole, vitrectomy, internal limiting membrane peeling.

Ret-Vit 2006;14:109-114

Geliř Tarihi : 18/10/2005

Kabul Tarihi : 23/01/2006

Received : October 18, 2005

Accepted: January 23, 2006

- 1- Beyođlu Güz Eđt. ve Arař. Hast., İstanbul, Uzm. Dr.
- 2- Beyođlu Güz Eđt. ve Arař. Hast., İstanbul, Doç. Dr.
- 3- Beyođlu Güz Eđt. ve Arař. Hast., İstanbul, Asist. Dr.

- 1- M.D. Beyođlu Eye Research and Education Hospital İstanbul / TURKEY
ÇAKIR M., drmcakir@yahoo.com
ACAR N., nuracar@yahoo.com
ÜNVER YB., yaprakbanu@yahoo.com
ALTAN T., taltan842004@yahoo.com
BAYRAKTAR Z., zerrinbayraktar@yahoo.com
 - 2- M.D. Associate Professor Beyođlu Eye Research and Education Hospital İstanbul / TURKEY
KAPRAN Z., zkapran@hotmail.com
 - 3- M.D., Beyođlu Eye Research and Education Hospital İstanbul / TURKEY
BAŞOĞLU A.,
UTİNE CA., cananutine@yahoo.com
- Correspondence:** M.D. Mehmet ÇAKIR
Beyođlu Eye Research and Education Hospital İstanbul / TURKEY

GİRİŞ

Maküla deliği anatomik fovea ve foveolayı etkileyen tam kat retina doku kusurudur. Ellibeş yaşın üzerindeki toplumda %0.33 oranında görülür ve görmeyi ciddi şekilde tehdit eder. Bu patolojinin gelişmesinde en sık kabul edilen hipotez tanjansiyel vitreoretinal çekintidir.¹ Çoğunluğu idiyopatik olan maküla deliğine ayrıca travma ve bazı diğer okuler patolojiler de sebep olabilmektedir.

Maküla deliğinin tedavisinde ilk vitrektomi sonuçları Kelly ve Wendel tarafından 1991'de yayınlanmıştır.² Elli iki hastalık serilerinde pars plana vitrektomi (PPV), arka hyaloid ayrılması, epiretinal membran (ERM) soyulması, hava/gaz değişimi ile %58 delikte kapanma ve %42 görme artışı oranı bildirmişlerdir. Günümüzde vitreoretinal cerrahi tekniklerinin gelişmesiyle, maküler deliğinin cerrahi tedavi sonuçlarında da oldukça gelişme kaydedilmiştir. Maküla deliği patogenezinde vitreomaküler çekintinin ve ERM çekintisinin rol oynadığı düşünülerek maküla üzerindeki çekintinin serbestleştirilmesi için uygun tedavi yaklaşımı bu membranların soyulmasıdır. İLM soyulmasının anatomik sonuçları iyileştirdiği bildirilmiştir.^{3,4}

Bu çalışmanın amacı ileri evredeki kronik maküla deliği tedavisinde vitreoretinal cerrahinin anatomik ve fonksiyonel başarısı ile ortaya çıkan komplikasyonları değerlendirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Temmuz 2001-Nisan 2004 tarihleri arasında maküla deliği nedeniyle vitreoretinal cerrahi uygulanan 28 hastanın 28 gözüne ait veriler geriye dönük olarak incelendi. Hastaların cerrahi öncesi ayrıntılı hikayeleri alındı. Tüm hastaların rutin oftalmolojik muayeneleri yapıldıktan sonra kontakt maküla lensleri ile biyomikroskopda ayrıntılı fundus muayeneleri yapıldı. Hastaların görme keskinlikleri Snellen eşeliyle ölçüldü. Göz içi basınçları Goldmann tipi aplanasyon tonometrisi ile ölçüldü. Deliklerin evrelendirilmesi fundus muayenesi ve optik koherens tomografi (OCT) sonuçlarına göre Gass sınıflandırmasına göre yapıldı.

Cerrahi girişim olarak standart üç girişli vitrektomi yapıldı. Santral vitrektomi yapıldıktan sonra arka vitreus dekolmanı olmayan olgularda, silikon uçlu aktif aspirasyon kanülü yada okütomun aktif aspirasyonu ile arka hyaloid yüzeyi yakalanarak ayrıldı. Mevcut ERM'ler soyuldu. Gerekli olgularda ERM boyanması için sıvı-hava değişimi yapıldıktan sonra hava altında %0.06'lık tripan mavisi (Membran Blue ®) kullanıldı. İLM boyanması için tripan mavisi ve gerekli durumlarda ek olarak indosiyanın yeşili (ISY) kullanıldı. ISY, 0.1-0.5 mg/ 0.1ml konsantrasyonunda infüzyon geçici olarak kapatıldıktan sonra sıvı altında maküla bölgesine injekte edildi. Yaklaşık 30 saniye sonra infüzyon açılarak boya ortamdaki uzaklaştırıldı ve İLM boyanarak görünür hale geldi. Daha sonra, 25 gauge membran piki veya elmas uçlu membran sıyrıcı (DDM-diamond dusted membrane scraper) ile temporal bağlantıda horizontal olarak yüzeysel bir kenar kaldırıldı. Oluşturulan flep İLM forsepsiyile tutularak temporal damar kemerleri ve optik diske kadar soyuldu. Bu soyma işlemi deliğe doğru yapıldı. Cerrahi sonunda sıvı/hava ve hava/gaz tamponad değişimi yapıldı. Hiçbir olguda

ilave ajan kullanılmadı. Hastalar ameliyat sonrası 5 gün yüzüstü yatırıldı. Anatomik başarı, halka şeklindeki subretinal sıvının kaybolup delik kenarının düzleşmesi olarak kabul edildi. Anatomik başarı OCT ile doğrulandı. Fonksiyonel başarı kriteri olarak 2 veya daha fazla sıra görme artışı kabul edildi. Hastaların kategorik verileri ki-kare testi, sürekli verileri ise student t testi ile karşılaştırıldı. Değişkenler arasındaki ilişki korelasyon testiyle araştırıldı. $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların 16'sı kadın (%57.2), 12'si (%42.8) erkekti. 9 hastanın sağ gözü (%32.2), 19 hastanın sol gözüne (67.8) girişim uygulandı. Hastaların yaşları 37 ile 77 arasında değişiyordu (ortalama: 65.5 ± 8.42). Üç olguda travma (%10.7), 2 olguda (%7.1) kistoid maküla ödemi ve 1 olguda yüksek miyopi etkeni iken maküla deliklerinin 22 tanesi (%78.7) idiyopatikti (Tablo 1). Maküla deliği süresi ortalama 4.6 aydı (1-12 ay). Maküla deliği 13 gözde evre 3 (%46.5), 15 gözde evre 4 (%53.5) idi. Hastaların ameliyat öncesi en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EDGK) el hareketleri ile 0.3 arasında değişiyordu (0.099 ± 0.09). Preoperatif göz içi basınçları 14.36 ± 2.68 mmHg (8-19 mmHg) idi. Cerrahi sonrası son takipte EDGK el hareketleri ile 0.6 arasındaydı (0.171 ± 0.16). Ameliyat öncesi ve sonrası EDGK arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p: 0.01$, $p < 0.05$). Son muayenede GİB 14.54 ± 2.93 mmHg (7-18) bulundu. Ameliyat öncesi ve sonrası GİB farkı istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0.05$).

Etiyolojik faktör	Hasta sayısı	%
İdiyopatik	22	78.7
Travma	3	10.7
KMÖ	2	7.1
Yüksek miyopi	1	3.5

Tablo 1: Olguların etiyolojik faktörlere göre dağılımı.

KMÖ: Kistoid maküla ödemi

Komplikasyon	Olgu sayısı	%
GİB artışı	4	14.2
Katarakt gelişimi	5	20.8
Retina dekolmanı	2	7.1
Görme alanı defekti	8	28.5

Tablo 2: Ameliyat sonrası komplikasyonlar.

GİB: Göz içi basıncı.

Görme keskinliği	Olgu sayısı	%
EDGK artışı olan	15	53.5
EDGK değişmeyen	7	25
EDGK azalan	6	21.5

Tablo 3: Ameliyat sonrası EDGK'deki değişim.

EDGK: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği.

Olgu	Yaş Cinsiyet	Etiyoloji Evre	Takip süresi (ay)	Preoperatif GK	Son GK	Anatomik Sonuç
1	70/K	İdiyopatik-3	3	20/2000	20/400	Kapalı
2	65/K	KMÖ-4	2	20/1000	20/100	Kapalı
3	73/K	İdiyopatik-3	3	20/640	20/200	Kapalı
4	66/E	İdiyopatik-4	1	20/200	20/63	Kapalı
5	65/E	İdiyopatik-4	4	20/200	20/63	Kapalı
6	50/K	Travma-4	1	20/2000	20/200	Kapalı
7	64/K	İdiyopatik-3	5	20/100	20/100	Kapalı
8	73/E	İdiyopatik-4	6	20/200	20/400	Kapalı
9	67/K	İdiyopatik-3	4	20/640	20/100	Kapalı
10	59/K	İdiyopatik-4	8	20/200	20/1000	Kapalı
11	37/E	Travma-4	32	20/200	20/400	Kapalı
12	70/K	İdiyopatik-3	34	Eh	Eh	Açık
13	60/K	İdiyopatik-3	6	20/100	20/100	Kapalı
14	77/E	İdiyopatik-4	7	20/640	20/63	Kapalı
15	60/K	İdiyopatik-3	7	20/200	20/200	Açık
16	69/E	İdiyopatik-4	13	20/200	20/200	Kapalı
17	66/K	İdiyopatik-4	15	20/125	20/50	Kapalı
18	70/K	İdiyopatik-3	12	20/400	20/640	Kapalı
19	66/K	İdiyopatik-4	1	20/125	20/32	Kapalı
20	72/K	İdiyopatik-4	17	20/200	20/200	Kapalı
21	64/E	İdiyopatik-3	5	20/63	20/100	Açık
22	59/E	İdiyopatik-3	7	20/63	20/32	Kapalı
23	62/K	KMÖ-4	10	20/200	20/125	Kapalı
24	57/K	İdiyopatik-3	6	20/640	20/125	Kapalı
25	73/E	Travma-3	2	20/640	20/200	Kapalı
26	72/E	İdiyopatik-4	1	Eh	20/2000	Kapalı
27	73/E	İdiyopatik-4	2	20/640	20/640	Kapalı
28	76/E	İdiyopatik-3	1	20/63	20/125	Kapalı

Tablo 4: Olgularımızın demografik özellikleri ve tedavi sonuçları.

GK: Görme Keskinliği, E: Erkek, K: Kadın, KMÖ: Kistoid maküla ödemi, Eh: El hareketi

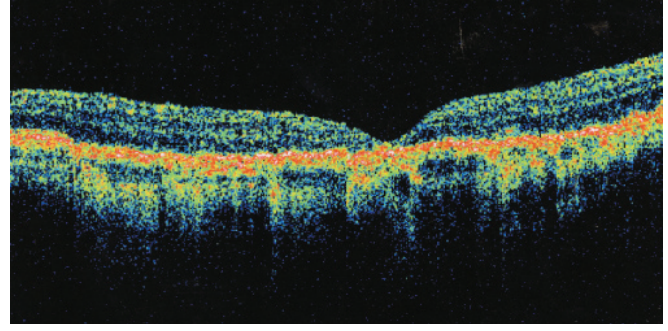
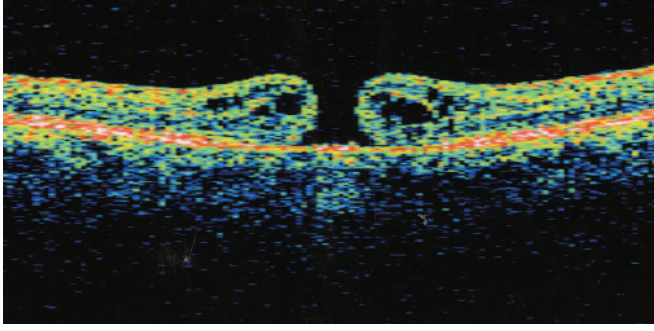
Olguların 6 tanesinde (%21.4) epiretinal membran (ERM) mevcuttu ve ameliyat esnasında boyanarak soyuldu. 5 hastanın diğer gözünde ERM mevcutken 2 hastanın diğer gözünde de maküla deliği bulunmaktaydı. Yine tüm olgularda ILM boyanarak soyuldu. Boyama işlemi 25 olguda (%89.3) ISY ile yapılırken aynı zamanda ERM bulunan 3 olguda (%10.7) tripan mavisi kullanıldı. Tamponad için 21 olguda %20 SF₆ (%75), 7 olguda %14 C₃F₈ (%25) kullanıldı. Hastalar ortalama 7.6 ay (1-34 ay) takip edildi. 17 hastanın takip süresi 6 aydan kısaydı.

Hiçbir hastada girişim esnasında komplikasyon gelişmedi. Ameliyat sonrası 4 hastada (%14.2) GİB 21 mmHg veya daha yüksek bulundu (Tablo 2). Olguların hepsinde ek cerrahi müdahaleye gerek kalmaksızın medikal tedavi ile GİB kontrol altına alındı. Görme alanı tetkiki yapılan 12 hastanın 8'inde postoperatif görme alanı kusurları tespit edildi. 5 hastada bu kusurlar papillomaküler sinir demeti ile uyumluydu. Önceden nükleer bulanıklığı olan 5 olguda (%20.8) ameliyat sonrası ortalama 9.ayda (5-13 ay) katarakt gelişimi oldu. Bu olgulardan 2'si nüks delik olgusu idi ve aynı seansta fakoemülsifikasyon ve katlanabilir göziçi lensi (GİL) uygulanması ile birlikte vitrektomi tekrar yapıldı. Üç hastada maküla deliği kapalıydı ve bunlardan ikisine fakoemülsifikasyon ve katlanabilir GİL uygulaması yapıldı. Son hasta ise katarakt ameliyatı olmayı kabul etmedi. İki olguda (%7.1) ameliyat sonrası retina dekolmanı gelişti. Bu hastalardan

biri travmatik maküla deliği olgularından biriydi ve bant çevreleme, vitrektomi tekrarı ve silikon uygulanması ile başarıyla tedavi edildi. İkinci olguda nüks için yapılan ameliyat tekrarından sonra retina dekolmanı gelişmişti. Aynı zamanda katarakt gelişimi görülen bu olgu da bant çevreleme, fakoemülsifikasyon, GİL uygulanması, vitrektomi tekrarı ve silikon uygulanması ile başarıyla tedavi edildi.

Maküla deliğine bağlı tekrar ameliyat yapılan olgulardan 6'sı ilk cerrahinin başarısız olduğu olgulardı, 2 tanesi de 6 aydan sonra açılan nüks delik olgusuydu. İki ameliyat arasındaki süre 1 hafta ile 19 ay arasında değişiyordu (ortalama 5.03 ay). Tekrar ameliyat esnasında boya olarak 6 olguda ISY, 2 olguda tripan mavisi kullanıldı. Tamponad olarak 6 olguda SF₆, 2 olguda C₃F₈ kullanıldı. İkinci ameliyat sonrası maküla deliği kapanan olgulardan biri daha sonra yırtıklı retina dekolmanı geçirdi ve daha sonra cerrahi müdahaleyle düzeldi. Tekrar ameliyat sonrası 7 olguda delik anatomik olarak kapandı. Maküla deliği kapanmamış olan 2 olgu ise tekrar ameliyat olmayı kabul etmedi.

Son yapılan kontrol muayeneleri esnasında 28 olgudan toplam 25'inde (%89.2) maküla deliği anatomik olarak kapalı bulundu. Tüm olgularda bu sonuçlar OCT ile doğrulandı. Son muayenelerinde 8 (%28.5) olguda 2 veya daha fazla sıra görme artışı tespit edildi. Toplam 15 (%53.5) olguda ameliyat öncesine göre görme kes-



Resim 1 a: Preoperatif evre 4 maküla deliği OCT kesiti. **b:** Aynı olgunun postoperatif OCT kesitinde maküla deliği santral gliotik doku ile kapanmış durumda.

kinliğinde artış bulundu. Yedi (%25) olguda postoperatif görme keskinliği ameliyat öncesiyle aynıydı. Altı (%21.5) olguda ise görme keskinliğinde düşme tespit edildi (Tablo 3). Son muayenelerinde görme keskinliklerinde düşme tespit edilen olgulardan 3'ünde bu düşüş optik atrofi gelişimine bağlandı. Bir olgu ise yüksek miyop olup posterior stafilomu mevcuttu. Bir olguda ameliyat öncesi subretinal neovasküler membran bulunmaktaydı. EDGK düşme olan bu 5 hastada cerrahi sonrası maküla delikleri anatomik olarak kapalıydı. Son hasta tekrar ameliyat olmayı kabul etmeyen maküla deliği kapanmayan olguydu. Ameliyat öncesi optik atrofi, CRNVM ve posterior stafilomu mevcut olgular dışarıda tutulursa fonksiyonel başarı oranı %34.7 olmaktadır. Görme artışı sağlanan hasta oranı ise %65.2'dir. Sonuç EDGK ile deliğin evresi, delik süresi, cerrahi öncesi EDGK, boya ve tamponad çeşiti arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Hastalarımızın demografik özellikleri ve tedavi sonuçları Tablo 4'te özetlenmiştir.

TARTIŞMA

1991'de Kelly ve Wendel, maküla deliğinin cerrahi olarak tedavi edilebileceğini ilk defa göstermiştir.² Vitrektominin, kronik maküla deliklerinde dahi takibe üstün olduğunu gösteren yayınlar mevcuttur.⁵ Bu nedenle maküla deliğinde vitrektomi ilk tedavi seçeneğidir.

Vitrektomi sırasında mevcut ERM'lerin soyulması ile cerrahi sonuçlarda iyileşme olmaktadır.⁶ ERM soyulmasından sonra bile bakiye ERM kalabilmektedir. Bu nedenle ERM soyulurken boya ile görünür hale getirilmesi önemlidir. Bu amaçla tripan mavisi kullanılabilir. Tripan mavisinin ERM'ye yüksek eğilim göstermesine karşın ILM'ye daha az eğilimi olduğu bilinmektedir.⁷ Tripan mavisinin sıvı hava değişimi sonrası arka kutba 0.1-0.2 ml enjekte ederek 2 dakika bekletilmesi sonucu ERM ve ILM standart aydınlatma altında mavi olarak görünür hale gelmektedir.⁸ Tripan mavisi kullanılıp soyulan ERM ve ILM'nin histolojik yapısının boya kullanılmadan soyulanlarla aynı olduğu gösterilmiştir.⁹ Bizim serimizde olguların 6'sında (%21.4) ERM mevcuttu ve hepsi ameliyat esnasında soyuldu. Bunların 3'ünde ERM soyarken boyama için %0.06'lık tripan mavisi kullanılırken, 3 olguda ise kalın ERM olduğu için soyma işlemi için boyamaya gerek olmadı.

Maküla deliğinde vitrektominin anatomik başarısının ILM soyulmasıyla da arttığı bildirilmiştir.^{3,4} ILM soyul-

masının tüm evrelerde, erken dönem ve kronik maküla deliklerinde, nüks veya kapanmayan maküla deliği olgularında etkili olduğu bildirilmiştir.¹⁰ Bu işlemi hızlandırmak için ILM'yi seçici olarak boyayan ISY kullanılabilir. Ancak, kullanılacak ISY'nin yoğunluğu ve maküla üzerinde ne kadar bekletileceği hakkında standardizasyon henüz sağlanamamıştır. Tornambe ve ark. ise ISY'yi vitrektomi ve sıvı/hava değişimi sonrası injekte ettiklerini bildirmekte. Avcı, %0.25'lik ISY solüsyonunun ILM'yi boyayarak görülebilir hale gelmesine yardımcı olduğunu göstermiştir.¹² Bizim ameliyatlarımızda ilk olgularda 0.5mg/0.1ml, daha sonra ise 0.1mg/0.1ml ISY solüsyonunu infüzyon kapalıyken 2 dakika süreyle maküla üzerinde bekleterek boyama işlemini gerçekleştirdik. Daha sonra ISY'yi pasif aspirasyon kanülü ile boşaltıldı. Ardından 25G çaplı membran piki veya DDM (diamond dusted membrane scraper) ile temporal bağlantıda horizontal olarak yüzeysel bir kenar kaldırdı ve oluşturulan flebi ILM forsepsiyle tutularak temporal damar arkaları ve optik diske kadar soyuldu. Soyma işlemi periferden maküla deliğine doğru gerçekleştirildi.

Ovalı, 26 olguluk serisinde %100 anatomik başarı bildirmiş; silikon yağı ve C₃F₈ gazı tamponadları arasında görme artışı açısından anlamlı fark olmadığını göstermiştir.¹³ Biz tüm olgularda, SF₆ ve C₃F₈ gazı kullandık ve %89.2 anatomik başarı elde ettik.

Genel olarak ameliyattan sonra hastaya 1-2 hafta süreyle yüzüstü yatırılması önerilmektedir, fakat bu sürenin uzunluğu hakkında fikir birliği bulunmamaktadır. Tornambe ve ark. postoperatif yüzüstü pozisyon vermesizin ve tüm fakik hastalara katarakt cerrahisi ile birlikte yapılması suretiyle, %15 C₃F₈ ile yaptıkları maküla deliği cerrahisiyle %85 anatomik başarı sağladıklarını ve yüzüstü pozisyon olmaksızın da başarılı sonuçlar alınabileceğini iddia etmişlerdir.¹⁴ Bir başka çalışmada maküla deliğinin ameliyat sonrası yüzüstü pozisyon verilmesiyle ilk 24 saatte kapandığı gösterilmiştir.¹⁵ Biz ameliyat sonrası hastalarımıza 5 gün süreyle yüzüstü pozisyonu verdik.

Ameliyat sonrası kapanmayan maküla deliği oranı %0 ile %42 arasında değişmektedir.¹⁶ Bizde bu oran %21.4 (6 hasta) olarak gerçekleşti. Reoperasyon sonrası kapanan persistan delik olgularından biri daha sonra yırtıklı retina dekolmanı geçirdi ve bu hasta daha sonra cerrahi müdahaleyle düzeldi.

Nüks delik oranı %4.8 ile %23 arasında değişmektedir.¹⁷ Bizim olgularımızda %7.1 oranında (2 hasta) nüks

maküla deliği geliştirdi ve bu olgularda reoperasyon sonrası delik kapandı. Nüks delik, ilk cerrahiden 2-22 ay (ort. 12.5 ay) sonra gelişmiştir.

Mester ve ark. maküla deliği cerrahisi geçirenlerde retina dekolmanı gelişme oranını %7 olarak vermişlerdir.¹⁸ Maküla deliği cerrahisi geçiren 98 hastalık bir seride retinal yırtık veya retina dekolmanı oranı %17 bulunmuştur.¹⁹ Çalışmamızda postoperatif retina dekolmanı gelişen olgu sayısı 2 (%7.1) olarak bulundu. Bu hastalardan biri travmatik maküla deliği olgusuydu ve skleral çökertme, tekrar vitrektomi, fokal retinotomi, endolazer ve silikon yağı tamponadı ile başarıyla tedavi edildi. Retina dekolmanı gelişen 2. olguya nüks delik nedeniyle tekrar girişim uygulanmıştı. Aynı zamanda katarakt gelişimi de görülen bu olgu skleral çökertme, fakoemulsifikasyon ve iridosilier sulkusa GIL uygulanması, vitrektomi tekrarı ve silikon yağı tamponadı ile başarıyla tedavi edildi.

Vitrektomiden sonra katarakt insidansı için %80'e varan oranlar bildirilmiştir.²⁰ Bizim çalışmamızda ise %20.8 (5 olguda) katarakt gelişimi gözlemledik.

Maküla deliği cerrahisi sonrası maküladaki RPE değişiklikleri için %33'e varan oranlar bildirilmiştir. Baner ve ark. cerrahi sonrası RPE değişiklikleri için deliğin evre 4 olması, ERM soyulması ve intraoperatif travmanın önemli faktörler olduğunu düşünmektedirler.²¹ Haritoglou ve ark. yüzüstü pozisyon sırasında koriyoepitelial perfüzyonunun bozulması, ışığa maruz kalma, RPE ve fotoreseptörlere doğrudan travma ve subretinal sıvının delikten emilmesini olası etkenler olarak kabul etmişlerdir.²² Bizim çalışmamızda RPE değişikliği oranı %28.5 oldu. ILM soyulurken forseps ile ILM'yi tutma esnasında RPE'ye mekanik hasar sonucu RPE defekti olduğu anjiografik olarak gösterilmiştir.²³

Maküla deliği cerrahisinde iyi cerrahi sonuçlar için etken faktörler; deliğin kısa süreli ve erken evrede olması, ameliyat öncesi yüksek görme keskinliği bulunması olarak bildirilmektedir.²⁴ Bizim olgularımızdaki deliklerin 13 tanesi (%46.5) evre 3, 15 tanesi evre 4 (%53.5) idi. Şikayetlerin süresi 19 hasta (%67.8) tarafından bildirildi ve 1-12 ay arasında değişiyordu (ortalama 4.6 ay). Hastaların ameliyat öncesi EDGK el hareketleri ile 0.3 arasındaydı (ortalama 0.099±0.090). Postoperatif EDGK el hareketleri ile 0.6 arasında değişiyordu (ortalama 0.171±0.157). Ameliyat öncesi ve sonrası EDGK arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p:0.01, p<0.05). Diğer olgu serilerinde olduğu gibi, bizim çalışmamızda da sınırlı sayıda hasta bulunmaktadır, ve istatistiksel inceleme sadece bir fikir vermektedir.

Maküla deliği cerrahisinde kortikal vitreus ve ILM soyulmasının anatomik başarıyı artırdığı bildirilmiştir. Bizim anatomik başarı oranımız da (%89.2) literatürle uyumluluk göstermektedir.

Ameliyat sonrası görme keskinliğindeki artış 1 yıla kadar devam etmektedir.²⁴ Görme artışı ve foveadaki elektriksel yanıtlar için öncelikle anatomik iyileşme gereklidir. Anatomik başarıya rağmen bazen görme keskinliğinin artmaması foveadaki fotoreseptörlerin kaybı veya dejenerasyonu ile ilgili olabilir. İstatistiki olarak değerlendirmemekle birlikte, ameliyat sonrası anatomik başarı sağlandığı halde görme artışı saptanmayan olgularda

OCT'de retina kalınlığında azalma olduğunu gözlemledik (Resim 1a-b). Bu olgularda görme artışı olmamasının, fotoreseptör harabiyetine sekonder retina atrofisine bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Ayrıca, OCT'de kapanma paterninde maküla deliği zemininin gliotik dokuyla kapanması düşük görme sebebi olabilir.

Görme keskinliğinde 2 sıra veya daha fazla artış elde edilen hasta oranı Hirata ve ark. tarafından %85.5²⁵, Park ve ark.²⁶ tarafından %85, Wells ve Gregor²⁷ tarafından %72 olarak bildirilmiştir. Haritoglou ve ark. ise 20 hastalık serilerinde %90 anatomik başarı elde ederken, %45 hastada görme artışı sağlayabilmişlerdir.²⁰ Bizim çalışmamızda görme artışı olan olguların oranı %53.5 olarak bulundu. Görme keskinliği 2 sıra ve üzerinde artan hasta oranı %28.5 (8 hasta) idi. Son muayenede 7 hastada (%25) görme keskinliği değişmezken 6 hastada (%21.5) görme keskinliği azalmış olarak bulundu. Son muayenelerinde görme keskinliklerinde düşme tespit edilen olgulardan 3'ünde bu düşüş optik atrofiyle ilişkiliydi. Optik atrofi sebebinin; cerrahi travma, cerrahi sırasında GIB artışı ya da ISY'nin muhtemel toksik etkisi olabileceğini düşünmekteyiz. Bir olgu yüksek miyop olup posterior stafilomu mevcuttu, bir diğer olguda ameliyat öncesi SRNVM bulunmaktaydı. Bu olguda operasyon sırasında neovasküler membrana fotokoagülasyon uygulandı. Son olgu ise persistan delik olgusuydu ve reopere olmayı istemedi.

Sonuç olarak; ileri evre maküla deliğinin cerrahi tedavisinde, pars plana vitrektomi ile birlikte ERM ve ILM soyulması yapılması ve göziçi gaz tamponadı uygulanması yüksek anatomik ve kabul edilebilir fonksiyonel başarı sağlamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Gass JDM: Idiopathic senile macular hole: Its early stages and pathogenesis. Arch Ophthalmol. 1988;106:629-639.
2. Kelly N, Wendel R.: Vitreous surgery for idiopathic macular holes. Arch Ophthalmol. 1991;109:654-659.
3. Kwok AKH, Tham CCY, Loo AVP, et al.: Indocyanine green staining and removal of internal limiting membrane in macular hole surgery: histology and outcome. Am J Ophthalmol. 2001; 132:178-183.
4. Sobacı G, Bayer A, Taş A.: İdiyopatik ve travmatik maküla deliklerinin vitrektomi ve iç limitan membran soyulması ile tedavisi: İlk sonuçlarımız. Ret-Vit. 2001;9:225-231.
5. Roth D, Smiddy W, Feuer W.: Vitreous surgery for chronic macular holes. Ophthalmology. 1997;104:2047-2052.
6. Liesenhoff O, Messmer EM, Pulur A, et al.: Surgical management of complete macular foramina. Ophthalmologie. 1996;93:655-659.
7. Kadonosono K, Yazama F, Itoh N, et al.: Staining of the internal limiting membrane in macular hole surgery. Arch Ophthalmol. 2000;118:1116-1118.
8. Bovey EH, Wolfensberger TJ, Gonvers M.: Staining of ILM in vitreomacular surgery: A simplified technique. Retina. 2002;22:498-499.
9. Hiscott P.: Vitreous biopsy pathology: new kid on the block. Curr Diag Pathol. 2001;7:45-55.
10. Brooks HL Jr.: Macular hole surgery with and without internal limiting membrane peeling. Ophthalmology. 2000;107:1939-1948.
11. Tornambe PE.: Intravitreal ICG dye enhances vitrectomy surgery. Vitreous Society Online Journal. 1999;2:7-9.
12. Avcı R.: Maküler cerrahide retinal iç limitan membranın indosyanin yeşili ile boyanarak soyulması. Ret-Vit. 2002;10:32-37.

13. Ovalı T.: Makula deliğinin tedavisinde perfluoropropan gazı ve silikon yağı ile internal tamponadın karşılaştırılması. *T Off Gaz.* 2001;31:631-637.
14. Tornambe PE, Poliner LS, Grote K.: Macular hole surgery without face-down positioning. A pilot study. *Retina.* 1997;17:179-185.
15. Isomae T, Sato Y, Shimada H.: Shortening the duration of prone positioning after macular hole surgery- comparison between 1-week and 1-day prone positioning. *Jpn J Ophthalmol.* 2002; 46:84-88.
16. Peyman GA, Meffert SA, Conway MD, et al.: Vitreoretinal surgical techniques. Martin Dunitz Ltd United Kingdom. 2001:344.
17. Christmas NJ, Smiddy WE, Flynn HW Jr.: Reopening of macular holes after initially successful repair. *Ophthalmology.* 1998;105:1835-1838.
18. Mester V, Kuhn F.: Internal limitan membrane removal in the management of full-thickness macular holes. *Am J Ophthalmol.* 2000;129:769-777.
19. Park SS, Marcus DM, Duker JS, et al.: Posterior segment complications after vitrectomy for macular hole. *Ophthalmology.* 1995;102:775-781.
20. Haritoglou C, Gass CA, Schaumberger M, et al.: Long-term follow-up after macular hole surgery with ILM peeling. *Am J Ophthalmol.* 2002;134:661-666.
21. Banker AS, Freeman WR, Kim JW, et al.: Vision threatening complications of surgery for full-thickness macular holes. *Vitrectomy for Macular Hole Study Group.* *Ophthalmology.* 1997;104:1442-1452.
22. Haritoglou C, Gass CA, Schaumberger M, et al.: Macular changes after peeling of the ILM in macular hole surgery. *Am J Ophthalmol.* 2001;132:363-368.
23. Karacorlu M, Karacorlu S, Ozdemir H.: Iatrogenic punctate crorioretinopathy after internal limiting membrane peeling. *Am J ophthalmol.* 2003;15:178-182.
24. Leonard RE, Smiddy WE, Flynn HW Jr, et al.: Long-term visual outcomes in patients with successful macular hole surgery. *Ophthalmology.* 1997;104:1648-1652.
25. Hirata A, Yonemura N, Hasumura T, et al.: Effect of infusion air pressure on visual field defects after macular hole surgery. *Am J Ophthalmol.* 2000;130:611-616.
26. Park DW, Sipperley JO, Sneed SR, et al.: Macular hole surgery with ILM peeling and intravitreal air. *Ophthalmology.* 1999; 06:1392-1398.
27. Wells J, Gregor J.: Surgical treatment of full-thickness macular holes using otologous serum. *Eye.* 1996;10:593-599.