



Maküla Deliği Tamirinde Temporal Ters İç Limitan Membran Flep Cerrahisi Sonrası Flep İlişkili Komplikasyonlar

Flap-Related Complications Following Temporal Inverted Internal Limiting Membrane Flap for Macular Hole Repair

© Gökçen Deniz Gülpınar İkiz*, © Ece Özdemir Zeydanlı**, © Şengül Özdek***

*Medical Park Ankara Hastanesi, Ankara, Türkiye

**Özel Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

***Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Öz

Bu raporda maküla deliği (MD) tamirinde vitrektomi ve temporal ters flep cerrahisi sonrası flep ilişkili komplikasyon görülen üç olguyu sunuyoruz. Birinci olguda, "flep kapanması paterni" sonrası, MD'de gecikmiş spontan kapanma (postoperatif 2. ay) görülmüştür. İkinci olguda MD hemen kapandı ve erken anatomik ve fonksiyonel iyileşme izlendi, ancak postoperatif 18 ayda flep kontraktürü ve nazal yerleşimli epiretinal membran (ERM) oluşumu tespit edilmiştir. Fonksiyonel açıdan kötüleşme olmadığı için başka bir müdahaleye gerek duyulmadı. Üçüncü olguda erken postoperatif flep dislokasyonu saptanarak, flep repozisyonu için ikinci bir cerrahi uygulanmıştır. Geniş MD'lerde ters flep cerrahisi sonrası iyileşme sürecinin bir parçası olarak "flep kapanması paterni" görülebilmekte, deliğin geç kapanması ile sonuçlanabilmektedir. İç limitan membran flebinin kontraktürü ve ERM oluşumu uzun dönemde zararsız bir komplikasyon olarak ortaya çıkabilmektedir. Postoperatif flep dislokasyonu, beklenmedik erken dönem bir komplikasyon olup, repozisyon cerrahisi gerektirebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Maküla deliği, vitrektomi, ters iç limitan membran flebi, flep kontraktürü, flep dislokasyonu, flep kapanması

Abstract

Here we report three cases of flap-related complications following temporal inverted internal limiting membrane (ILM) flap technique for the repair of macular holes (MH). The first case showed a flap closure pattern in which the MH completely closed at 2 months spontaneously. The second case showed early anatomical and functional improvement provided by an immediate closure of the MH but developed flap contracture and nasally located epiretinal membrane (ERM) at postoperative 18 months. There was no functional deterioration, thus no further intervention was required. In the third case, early postoperative flap dislocation was observed and an additional surgery to reposition the flap was needed. The flap closure pattern observed with inverted ILM flap techniques may represent the ongoing healing process of large MHs and may be related to delayed spontaneous anatomical closure. ILM flap contracture and ERM formation may be a harmless long-term complication. Dislocation of the ILM flap is an unexpected early postoperative complication that may necessitate a second surgery for flap repositioning.

Keywords: Macular hole, vitrectomy, inverted internal limiting membrane flap, flap contracture, flap dislocation, flap closure

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Gökçen Deniz Gülpınar İkiz, Medical Park Ankara Hastanesi, Ankara, Türkiye

E-posta: gokcengulpinar@hotmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0003-2434-6615

Geliş Tarihi/Received: 03.08.2022 **Kabul Tarihi/Accepted:** 19.11.2022

Cite this article as: Gülpınar İkiz GD, Özdemir Zeydanlı E, Özdek Ş. Flap-Related Complications Following Temporal Inverted Internal Limiting Membrane Flap for Macular Hole Repair. Turk J Ophthalmol 2023;53:130-135

©Telif Hakkı 2023 Türk Oftalmoloji Derneği
Türk Oftalmoloji Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

Giriş

Maküla deliği (MD), foveal retinada tam kat defektir. MD cerrahisinde önemli hale gelen iç limitan membran (İLM) soyulması tekniği geliştirildikten sonra MD'lerin kapanma oranı çok artmıştır. Bununla birlikte, büyük MD'ler için başarısızlık oranları halen yüksektir. Michalewska ve ark.¹ tarafından tanımlanan ters İLM flep tekniği, büyük MD'lerin cerrahi tedavisinde kapanma oranı daha yüksek olduğu için geleneksel İLM soyulması tekniğinden üstün bulunmuştur. Büyük MD'lerin konvansiyonel vitrektomi ve İLM soyulması ile kapanma oranı %88 iken ters İLM flebi ile bu oranın %98 olduğu bildirilmiştir. Daha sonra 2015 yılında aynı grup tarafından İLM'nin temporal fovea ile sınırlı şekilde soyulduğu modifiye bir yöntem olan temporal ters flep tekniği tanımlanmış ve orijinal teknik kadar etkili olmasına rağmen cerrahi travmanın daha az olduğu görülmüştür.²

Ters flep tekniklerinin popülaritesi arttıkça, tekniğe bağlı yapısal maküla değişiklikleri ve komplikasyonlar görülmeye başlamıştır. Literatürde tanımlanan en yaygın kapanma paternlerinin (U-şekilli kapanma, V-şekilli kapanma ve W-şekilli kapanma)^{2,3} yanı sıra olguların yaklaşık %15'inde belirgin bir "flep kapanma" paterni görülmüştür.^{2,3,4,5} Bu olgularda MD, kenarlar arasında bir köprü gibi görünen ince bir ters İLM ile örtülmekte ve anatomik kapanma meydana gelmektedir. İLM flebinin retina tabakalarında glial hücrelerin migrasyonunu ve proliferasyonunu indüklediği düşünölmektedir. Bu, defektin kapanmasını sağlarken, retinada uzun dönemde olumsuz morfolojik değişikliklere de neden olabilir. Ancak bildiğimiz kadarıyla ters İLM flepleri ile ilişkili postoperatif yapısal değişiklikler kaynaklı komplikasyonlar ile ilgili sadece sınırlı sayıda rapor bulunmaktadır.^{6,7,8,9,10}

Bu çalışmada, ters İLM flebi ile ilişkili komplikasyon gelişen 3 olgu bildiriyoruz. Birinci olguda flep kapanma paterni ve MD'de gecikmiş kapanma, ikinci olguda ileri dönemde flep kontraktürü ve üçüncü olguda erken postoperatif flep dislokasyonu tespit edilmiştir.

Olgu Sunumları

Olgu 1

Altmış bir yaşında kadın hasta, sol gözde bulanık ve bozuk görme şikayeti ile başvurdu. Hasta bunu bir ay önce tesadüfen diğer gözünü kapatınca fark ettiğini belirtti. En iyi düzeltilmiş görme keskinliği [(EİDGK) ondalık] 0,15 idi ve fundus muayenesinde sol gözde MD saptandı.

Spektral domain optik koherens tomografi (SD-OKT) (SD-OCT; SPECTRALIS, Heidelberg, Almanya) ile çapı en dar noktasında 459 µm ve tabanında 943 µm olan ve kenarlarında kistoid boşluklar bulunan büyük bir MD görüldü (Şekil 1A). Sağ göz muayenesi normaldi. Sol göze maküla çevresinde 360 derece İLM soyulması, temporal İLM flep izolasyonu ve delik üzerine inversiyonu ile pars plana vitrektomi (PPV) yapıldı. MD'nin nazal tarafındaki İLM, İLM forsepsi kullanılarak soyuldu ve tamamen çıkarıldı. Daha sonra temporal İLM iki disk çapında

bir alan büyüklüğünde soyuldu. Bu soyulma sırasında İLM retinadan tamamen ayrılmadı ve MD'nin temporal kenarına bağlı bırakıldı. Daha sonra ters çevrildi ve MD'nin üzerine yerleştirildi. Flebin delik üzerine düz yatmasını sağlamak için sıvı-hava değişimi yapıldı. Daha sonra %20 kükürt heksaflorür (SF6) (GOT Multi SF6; Alchimia, Pekin) gazı ile hava-gaz değişimi yapıldı. Hastadan sonraki 3 gün boyunca yüzüstü pozisyonda kalması istendi. Hastaya deksametazon ve moksifloksasin damla 2 hafta kullanılmak üzere reçete edildi ve daha sonra bir ay içinde azaltılarak kesildi. Postoperatif progresyon, ardışık görme keskinliği ölçümü ve OKT yapılarak izlendi.

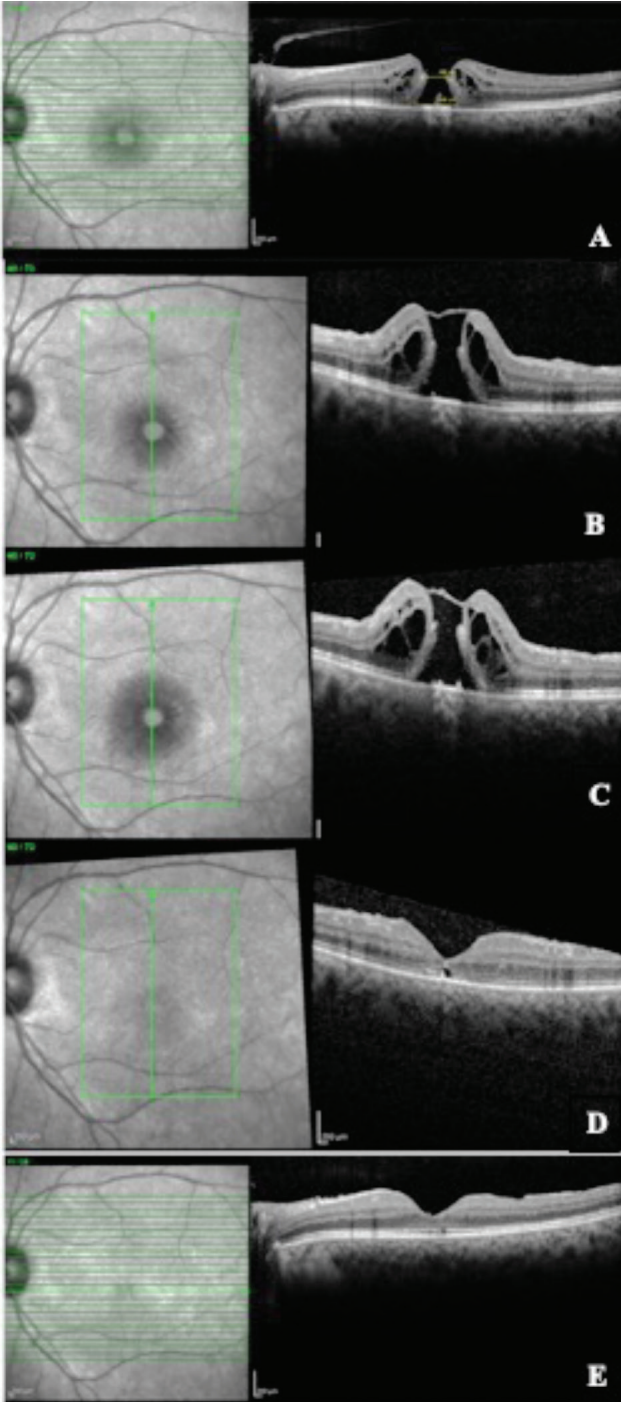
Hasta, gaz kısmen rezorbe olduktan sonra postoperatif 10 günde değerlendirildi. OKT'de flep kapanma paterni izlendi. Tam kat MD halen mevcuttu ve İLM flebi kenarlar arasında bir köprü görünümündeydi (Şekil 1B). Bu patern, flebin hafif kalınlaşması dışında 1. ayda yapılan izlemde yaklaşık aynı şekilde izlendi (Şekil 1C). Ameliyattan 2 ay sonra tam kapanma izlendi ve foveal kontur düzenli görünümdeydi (Şekil 1D). Foveada küçük bir elipsoit bölge defekti vardı ve görme keskinliği 0,6'ya yükseldi. Bir yıl sonra hasta nükleer skleroz nedeniyle görmede azalma şikayeti ile tekrar başvurdu ve katarakt ameliyatı yapıldı. Bu cerrahiden sonra EİDGK 1,0'a yükseldi ve 16 aylık izlem boyunca bu düzeyde kaldı. Bu süre içinde OKT'de dış retina defekti küçüldü (Şekil 1E).

Olgu 2

Altmış üç yaşında kadın hasta sağ gözünde yüzen cisimler gördüğünü söyleyerek başvurdu. EİDGK sağ gözde 0,4 ve sol gözde 1,0 idi. Fundus muayenesi ve SD-OKT'de sağ gözde kistoid kenarlı küçük bir MD ve sol gözde fokal vitreomaküler traksiyon (VMT) saptandı. MD'nin çapı en dar noktada 213 µm ve tabanda 843 µm idi (Şekil 2A). Hastanın sağ gözü için ameliyat planlanırken hasta bir ay sonra fotopsi ve sol gözde bulanık ve bozuk görme şikayetleri ile tekrar başvurdu. EİDGK 0,5'e düşmüştü ve sol gözde en küçük çapı 100 µm ve taban çapı 200 µm olan küçük bir MD tespit edildi (Şekil 3A). Sağ ve sol göze 2 hafta arayla fakoemülsifikasyon ve göz içi lens implantasyonu ile kombine PPV yapıldı. Her iki gözde de nazal İLM korundu ve geniş bir temporal ters İLM flebi kullanıldı. Sıvı-hava değişimi ve ardından hava-gaz (%20 SF6) değişimi ilk olguda tarif edildiği şekilde yapıldı.

Ameliyattan sonra 10. günde yapılan izlemde sağ gözde EİDGK 0,6 düzeyindeydi. SD-OKT'de MD'nin iç tabakalarının kapandığı ve dış tabakalarda bir aralık olduğu görüldü (Şekil 2B). Dış tabaka defekti iyileşti ve 2. ayda yapılan izlemde EİDGK 1,0'a yükseldi (Şekil 2C). İki yıllık takipte bulgularda değişiklik izlenmedi.

Sol gözde ameliyat sonrası 10. günde foveal kontur normale yakın bir görünümdeydi, EİDGK 1,0'a yükseldi ve MD mükemmel şekilde kapandı. Ancak, SD-OKT'de muhtemelen önceki MD'nin kenarları arasında köprü oluşturan ve foveal konturu transvers geçen bir İLM flebi izlendi (Şekil 3B). Görme keskinliği ve OKT bulguları ameliyattan sonra ilk 6 ayda stabil seyretti. Ameliyattan sonra 18. ayda SD-OKT'de nazal epiretinal membranın (ERM) eşlik ettiği ve iç retinal

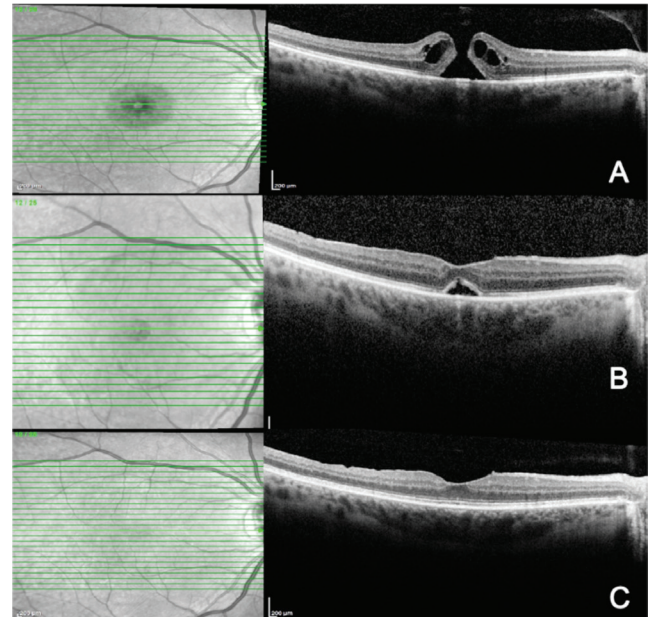


Şekil 1. Olgu 1: A) Başvuruda çekilen spektral domain optik koherens tomografide (SD-OKT) büyük tam kat bir maküla deliği (MD) görülmektedir. B) Ameliyattan sonra 10. günde SD-OKT görüntüsünde deliğin kistik kenarları arasında köprü oluşturan iç limitan membran flebi, MD'nin kapanmadığı ve "flep kapanması" paterni görülmektedir. C) Birinci ayda flep ve dış retinada hafif kalınlaşma ve persistan "flep kapanması" paterni görüldü. D) İkinci ayda MD'nin tamamen kapandığı ve elipsoit zonda küçük bir defekt olduğu izlendi. Görme keskinliği 0,6'ya yükseldi. E) On altıncı ayda SD-OKT'de foveal konturun düzgün olduğu ve dış retina tabakalarının yeniden normal haline döndüğü görüldü

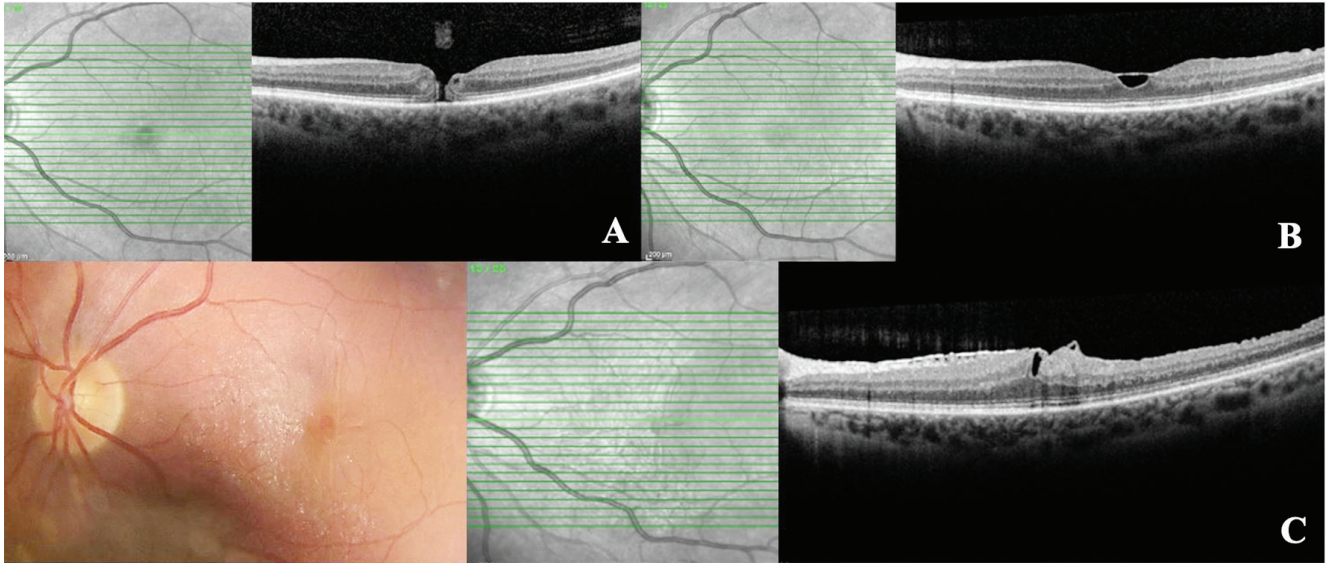
tabakalarda düzensizliğe neden olan İLM flep kontraktürü geliştiği görüldü (Şekil 3C). Ancak, EİDGK 1,0 düzeyinde kalırken hafif metamorfopsi olduğu izlendi. Hasta 2 yıl süre ile herhangi bir ek müdahale yapılmadan izlendi ve hastanın semptomları ve OKT bulguları stabil seyretti.

Olgu 3

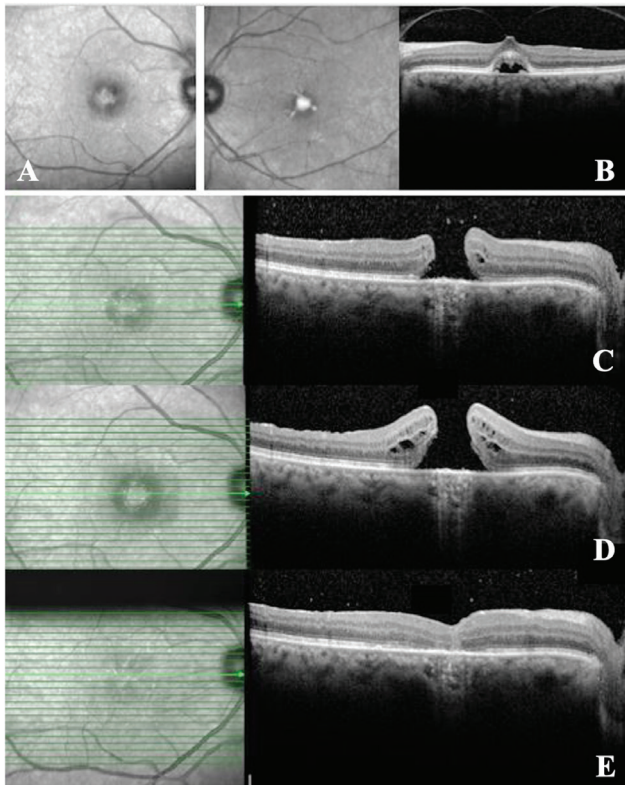
Yetmiş altı yaşında kadın hasta sağ gözde ani görme kaybı ile başvurdu. Hasta her iki gözünde de uzun zamandır görme düzeyinin normalin altında olduğunu belirtti. EİDGK sağ gözde 0,04 ve sol gözde 0,2 düzeyindeydi. Biyomikroskopik muayenesinde bilateral kortikonükleer katarakt izlendi. Fundus muayenesinde her iki gözde retina pigment epiteli düzeyinde sarımsı lekeler mevcuttu ve sağ gözde MD olduğu görüldü. Sol gözde SD-OKT'de yetişkin başlangıçlı foveomaküler distrofi ile uyumlu olarak kızılötesi ve fundus otofloresans görüntüleme hiperreflektans ve hiperotofloresans gösteren fokal VMT ve subfoveal vitelliform materyal izlendi (Şekil 4A, B). Sağ göz SD-OKT'de VMT'nin eşlik ettiği en küçük çapı 800 µm olan geniş tam kat MD, kenarlarda kistler ve belirgin koroidal hipertransmisyonuna yol açan RPE atrofisi izlendi. (Şekil 4C) Floresein anjiyografide neovaskularizasyon görülmedi. Sağ göze fakoemülsifikasyon ile kombine PPV ve göz içi lens implantasyonu yapıldı. PPV'de nazal İLM korunarak MD üzerine temporal ters İLM flebi çevrildi. Ardından hava-gaz (%20 SF6) değişimi yapıldı. Ameliyattan sonra 10. günde, gaz kısmen rezorbe olduktan sonra SD-OKT'de MD'nin devam ettiği ve 1. ayda hala açık olduğu görüldü (Şekil 4D). Hasta ameliyattan sonra 3. ayda tekrar opere edildi. Ameliyat sırasında İLM flebinin normal temporal pozisyonuna geri döndüğü tespit edildi. Nazal



Şekil 2. Olgu 2, sağ göz: A) Başvuruda spektral domain optik koherens tomografide (SD-OKT) küçük bir tam kat maküla deliği (MD) görüldü. B) Ameliyattan sonra 10. günde SD-OKT, MD'nin iç tabakalarının kapandığını ve dış tabakalarda büyük bir boşluk olduğunu gösterdi. C) MD postoperatif 2. ayda tamamen kapandı ve 2 yıllık takip boyunca stabil seyretti



Şekil 3. Olgu 2, sol göz: A) Başvuruda spektral domain optik koherens tomografide (SD-OKT) küçük bir tam kat maküla deliği (MD) görüldü. B) Ameliyattan sonra 10. günde SD-OKT'de, kapanmış MD'nin kenarları arasında köprü oluşturan iç limitan membran flebi izlendi. Bu görünüm takip eden 6 ay boyunca değişmedi. C) On sekizinci ayda çekilen renkli fundus fotoğrafı ve karşılık gelen OKT görüntüsünde, flepte kontraktür geliştiği görüldü. Bu, iç tabaka düzensizliklerine neden oldu ve nazal tarafta bir epiretinal membran gelişti



Şekil 4. Olgu 3. A,B) Sol gözün infrared retina görüntüleri ve spektral domain optik koherens tomografi (SD-OKT) bu hastada alta yatan patolojinin patern distrofiyi olabileceğini düşündürdü. C) Başvuruda sağ göze ait SD-OKT görüntülerinde en küçük çapı 800 µm olan büyük bir tam kat maküla deliği (MD) izlendi. D) MD ameliyat sonrası 1. ayda kapanmamıştı. MD'nin devam etmesinin altında yatan neden ayrılan iç limitan membran flebiydi. E) Reposizyon cerrahisinden 2 hafta sonra MD kapandı ve 18 aylık takip boyunca stabil seyretti

İLM soyuldu, daha önce kullanılan temporal İLM flebi, temporal flep oluşturacak şekilde tekrar mobilize edildi ve MD üzerine yerleştirildi. %12 perfloropropan (C3F8) gaz tamponadı yapıldı. Hastadan bir hafta boyunca yüzüstü pozisyonda kalması istendi. Ameliyat sonrası 2. haftada OKT'de, elipsoit zon atrofisi olduğu ve MD'nin kapandığı görüldü (Şekil 4E). EİDGK 0,4'e yükseldi ve 18 aylık takip süresi boyunca stabil seyretti. İzlem süresince MD kapalı kaldı ve dış tabaka defekti stabil seyretti.

Tartışma

Çalışmamızda temporal ters İLM flep tekniği ile tedavi edilen ve postoperatif dönemde beklenmedik flep ilişkili morfolojik değişimler ve komplikasyonlar gelişen üç MD hastasını değerlendirdik.

İlk olgu, ters flep tekniklerinin ortaya çıkmasından sonra tanımlanan bir patern olan flep kapanma paterni ile ilişkili MD'nin geç kapandığı bir olguydu.² Olgu 1'de olduğu gibi bu patern, ters flep tekniği kullanılarak yapılan cerrahi sonrası MD'nin her iki kenarı arasında iç retina yüzeyi boyunca uzanan ince bir hiperreflektif İLM bandı olarak kendini göstermektedir.^{1,2} Postoperatif erken dönemde bildirilen flep kapanma paterni oranı %14 ile %27 arasında değişmekte olup zamanla bu oran azalmaktadır.^{1,5,8,11} Bonińska ve ark.,⁵ 1 ayın sonunda gözlerin sadece üçte birinde flep kapanmasının devam ettiğini, 3 ayın sonunda ise tamamen kaybolduğunu ve diğer kapanma paternlerine dönüştüğünü göstermişlerdir. Tsui ve Yang¹² flep kapanmasının ortalama kaybolma süresinin 2 ay olduğunu bildirmiştir ve bu süre olgu 1'de gördüğümüz süre ile uyumludur. Ancak bazı gözlerde MD kapanırken İLM flebi daha uzun süre kalabilir. Michalewska ve ark.² postoperatif 6. ayda flep kapanmasının orijinal ters İLM flep

grubunun %11'inde ve temporal ters İLM flep grubunun %3'ünde devam ettiğini bildirmişlerdir. Postoperatif 12 aya kadar, orijinal ters İLM grubunun %3'ünde hala flep kapanma paterninin görüldüğünü, ancak tüm olgularda MD'nin sonunda kapandığını bildirmişlerdir.

Ters İLM flep tekniği ile MD kapanması için önerilen mekanizma, İLM flebinin glial hücrelerin çoğalması için bir iskele görevi görmesi ve vitreus boşluğundan MD'ye sıvı girişine karşı bir bariyer görevi görmesidir.⁵ Bu bakımdan, standart İLM soyulması yöntemi kullanıldığında açık kalabilecek büyük MD'lerde flep kapanma paterni, devam eden fizyolojik iyileşme sürecinin göstergesidir. Büyük MD'lerin postoperatif flep kapanma paterni ile kapanması çok olasıdır. Ancak tam kapanma daha uzun sürebilir ve revizyon cerrahisi kararı aceleyle getirilmemelidir.

İkinci olgumuzda da İLM flebi ile köprü oluşumu görüldü, ancak bu kez MD kapanmıştı. Uzun bir süre ve stabil şekilde kaldıktan sonra flep dokusunda postoperatif 18. ayda kontraksiyon izlendi. Buna, İLM'nin daha önce korunduğu nazal kadranda yeni oluşan bir ERM eşlik etti. İLM flebinin kontraktürü ve kalınlaşması rejenerasyon sürecinin ilk basamağı olarak tanımlanır, bunu flebin retinal tarafında gliozis oluşumu izler ve bu da sonunda kaviteyi doldurur. Postoperatif 1-4 ayda MD anatomik olarak kapanır.¹² İLM flebi bir köprü oluştururken ve fovea yapısının bütünlüğünü artırırken, delik kapandıktan sonra ek bir doku olarak da kalabilir. Daha önce, Bonińska ve ark.⁵ ters İLM flepli gözlerin %44'ünde retina yüzeyinde hiperreflektif İLM kalıntıları görüldüğünü bildirmiştir. Daha sonra Tsui ve Yang,¹² olgu serilerinde persistan İLM dokusu görülme insidansının daha yüksek bir oran olan %66 olduğunu bildirmişlerdir. Her iki çalışma da bu kalıntıların stabil seyrettiğini ve görme üzerinde hiçbir etkisi olmadığını göstermiştir. Ancak, yakın zamanda Hirata ve ark.⁸ MD için temporal ters İLM flebi yapılan gözlerin %23'ünde İLM fleplerinde kontraktür geliştiğini kantitatif olarak göstermiştir. Bu gözlerden birinde, görmede azalma ve metamorfopsiye neden olan ciddi flep kontraksiyonu nedeniyle ilk ameliyattan 12 ay sonra İLM'nin soyulması gerekmiştir. Bu olguda aynı zamanda postoperatif erken dönemde kapanmış MD'nin üzerini örten bir İLM flep mevcuttu. Postoperatif 6. ayda İLM flebi retinal tabakalara entegre olarak ERM'ye dönüşmüştür.^{9,10} Bazı başka raporlarda da ters İLM tekniğinin kullanılmasını takiben ERM geliştiği gösterilmiştir. Kanda ve ark.⁹ tarafından yayımlanan bir olgu sunumunda, cerrahi olarak çıkarılan ERM'nin histopatolojik incelemesinde, üst üste binen İLM'ler arasında hücresel proliferasyon olduğu görülmüştür. Yazarlar, İLM'nin vitreus tarafında kalan hücreler ve kolajenin hücre proliferasyonu için bir iskele görevi görmüş olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Bu raporlarda, ERM'ler ameliyattan 3-6 ay sonra ortaya çıkmış ve yerleşimleri İLM fleplerinin konumu ile örtüşmüştür. Bizim hastamızda ise ERM nazal maküla kaynaklı olup daha sonra oluşmuştur. Bu, nazal ERM'nin, İLM'si soyulmamış nazal retinanın gliotik proliferasyonunun uzun vadeli bir sonucu olabileceğine işaret edebilir. Flebin geç kontraktürü, nazal ERM tarafından uygulanan teğetsel kuvvete ve/veya flebin vitreus tarafında gelişen "ters" gliozise

bağlı olabilir. Olgumuzda hafif metamorfopsi dışında görme etkilenmemiş olsa da nazal İLM'nin çıkarılması özellikle rezidüel ERM şüphesi varsa daha güvenli olabilir. Ayrıca, MD küçük olduğu için özellikle bu olguda primer tedavi için geleneksel İLM soyulması tercih edilebilirdi. Klinik deneyimlerimiz ters flep tekniği kullanıldığında foveal konturun daha düzgün ve iyi olduğunu düşündürse de bu olguda olduğu gibi uzun dönemde küçük MD'lerde bazı dezavantajları olabilmektedir. Konvansiyonel teknik, nazal İLM'nin çıkarılmasının yanı sıra bu tür küçük deliklerde ERM oluşumuna katkıda bulunan herhangi bir İLM flep dokusu oluşumunu da ortadan kaldıracaktır.

Üçüncü olgumuzda İLM flebinde postoperatif erken dislokasyon meydana geldi. Bu beklenmedik bir komplikasyondur, çünkü temporal ters flep tekniğinde retina ile daha geniş bir bağlantı yapılmış olur. Böylece orijinal ters İLM flep tekniğine kıyasla sıvı-hava değişimi sırasında flebin kendiliğinden ayrılma veya ters dönme olasılığı azalır. Daha önce Kawamata ve ark.,⁷ üst ters flep tekniği kullanıldıktan sonra parsiyel flep dekolmanı meydana gelen bir olguyu tanımlamış ve herhangi bir ek müdahale olmaksızın 3 ay içinde spontan iyileştiğini bildirmişlerdir. Olgumuzda total dislokasyon geliştiği için spontan iyileşme, imkansız olmasa da, olası değildi. Bu nedenle hastaya seçenekler açıklandıktan sonra 3. ayda tekrar ameliyat kararı aldık. Flep dislokasyonu hastanın tamponad etkisini yetersiz hale getiren postoperatif baş pozisyonuna tam uyum göstermemesine bağlanabilir. Nazal İLM korunduğu için flep daha stabil olsa ve flep kaybı ve serbest flep oluşumu riski azalsa da MD'nin kapanmamasına katkıda bulunabilir ve dislokasyon meydana gelirse hastanın yeniden ameliyat edilmesini gerektirebilir. Erken postoperatif flep dislokasyonunu önlemek için sıvı-hava değişimi sırasında arka kutuptaki sıvının etkili bir şekilde uzaklaştırılması veya flep dokusunu stabilize etmek ve yerinde sabitlemek için perflorodekalin kullanılması gibi önlemler alınabilir. Başın hafif nazal pozisyonda konumlandırılması ve bir süre beklenmesi, rezidüel sıvının optik sinir üzerinde birikmesini sağlayabilir. Ayrıca ameliyattan hemen sonra uygun baş pozisyonunun sağlanması için genel anestezi yerine lokal anestezi tercih edilebilir.

Sonuç olarak, temporal ters İLM flepleri ile ilgili üç farklı komplikasyon senaryosunu ve bunlar ile ilgili mekanizmaları ele aldık. Flep kapanma paterni, MD'lerin geç kapanması ile ilişkili olabilir. MD boyutlarının flep kapatma paternine etkisi olabilir ancak bu konunun daha derinlemesine araştırılması gerekmektedir. Sekonder ERM oluşumu ile ilişkili olarak İLM fleplerinde uzun dönemde kontraksiyon gelişebilir, bu da temporal ters flep cerrahisi sırasında nazal İLM'nin soyulması ve İLM dokusu ile örtülen alanının küçültülmesi ile önlenabilir. Son olarak, ters İLM flep cerrahisinin takiben kapanmayan MD olgularında flep dislokasyonu akılda bulundurulmalıdır ve flep dislokasyonunda flebin yeniden konumlandırılması için hastanın tekrar ameliyat edilmesi gerekebilir.

Etik

Hasta Onayı: Tüm korunan hasta bilgileri Sağlık Sigortası Taşınabilirlik ve Sorumluluk Yasası ("Health Insurance

Portability & Accountability Act”, HIPAA) ile uyumlu bir şekilde toplandı ve değerlendirildi.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: Ş.Ö., Konsept: G.D.G.İ., E.Ö.Z., Ş.Ö., Dizayn: G.D.G.İ., E.Ö.Z., Ş.Ö., Veri Toplama veya İşleme: G.D.G.İ., E.Ö.Z., Analiz veya Yorumlama: G.D.G.İ., E.Ö.Z., Ş.Ö., Literatür Arama: G.D.G.İ., Yazan: G.D.G.İ.,

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Michalewska Z, Michalewski J, Adelman RA, Nawrocki J. Inverted Internal Limiting Membrane Flap Technique for Large Macular Holes. *Ophthalmology*. 2010;117:2018-2025.
2. Michalewska Z, Michalewski J, Dulciewska-Cichecka K, Adelman RA, Nawrocki J. Temporal Inverted Internal Limiting Membrane flap Technique Versus Classic Inverted Internal Limiting Membrane Flap Technique: A Comparative Study. *Retina*. 2015;35:1844-1850.
3. Imai M, Iijima H, Gotoh T, Tsukahara S. Optical coherence tomography of successfully repaired idiopathic macular holes. *Am J Ophthalmol*. 1999;128:621-627.
4. Michalewska Z, Michalewski J, Cisiecki S, Adelman R, Nawrocki J. Correlation between foveal structure and visual outcome following macular hole surgery: a spectral optical coherence tomography study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2008;246:823-830.
5. Bonińska K, Nawrocki J, Michalewska Z. Mechanism of “Flap Closure” After The Inverted Internal Limiting Membrane Flap Technique. *Retina*. 2018;38:2184-2189.
6. Hirata A, Takano A, Kawaji T, Nakamura KI. Macular pucker formation after macular hole surgery with inverted internal limiting membrane flap technique and silicone oil tamponade. *Am J Ophthalmol Case Rep*. 2020;19:100847.
7. Kawamata Y, Baba T, Yokouchi H, Yamamoto S. Partial detachment of internal limiting membrane flap and spontaneous re-covering of macular hole by flap. *Am J Ophthalmol Case Rep*. 2021;22:101089.
8. Hirata A, Mine K, Hayashi K. Contractility of temporal inverted internal limiting membrane flap after vitrectomy for macular hole. *Sci Rep*. 2021;11:20035.
9. Kanda K, Nakashima H, Emi K. Macular pucker formation after inverted internal limiting membrane flap technique: Two case reports. *Am J Ophthalmol Case Rep*. 2022;25:101282.
10. Singh DV, Reddy RR, Sharma YR, Upadhyay A. Epiretinal Membrane from Uncontrolled Gliosis After Inverted ILM Flap Technique for Idiopathic Macular Hole. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*. 2021;52:663-665.
11. Falkner-Radler CI, Gabriel M, Binder S. Spontaneous Closure of An Idiopathic Macular Hole 9 Months After Unsuccessful Vitreoretinal Surgery. *Retin Cases Brief Rep*. 2014;8:157-160.
12. Tsui MC, Yang CM. Early And Late Macular Changes After The Inverted Internal Limiting Membrane Flap Technique For A Full-Thickness Macular Hole. *Retina*. 2021;41:20-28.