

# Submaküler Cerrahi

SUBMACULAR SURGERY

Emin ÖZMERT\*

## A. Maküla Altı Kanamalar ve Cerrahi Tedavisi

Çeşitli fundus hastalıklarına ve cerrahi komplikasyonlara bağlı olarak maküla altı bölgeye kanama oluşabilir. Submaküler kanama oluşturan nedenler şunlardır (1,2):

—Koroid neovaskülerizasyonu: En sık şu hastalıklar sonucu gelişir:

- \* Yaşa bağlı maküla dejenerasyonu (YBMD)
- \* Olası oküler histoplazmozis sendromu (POHS)
- \* Travmatik korioretinopatiler
- \* Distrofik maküla hastalıkları
- \* idiopatik koroid neovaskülerizasyonu

—Travmalar

—Göz içi tümörleri

—Retina yırtığı ve/veya retina dekolmanının gelişmesi

- Orak hücreli anemiye bağlı retinopati
- Retina arterinin edinsel makroanevrizması
- Bazı cerrahi komplikasyonlar:
  - \* Skleral çöktürme ameliyatları
  - \* Vitreoretinal cerrahî
  - \* Fotokoagülasyon

Submaküler bölgede bulunan kandaki hemoglobin demirinin fotoreseptörlere doğrudan toksik etkisi vardır. Ayrıca, burada bulunan kan tabakası mekanik bir bariyer etkisi yaparak hücrelere olan difüzyonu bozar. Maküla altında bulunan ve fotoreseptörler arasına sızmış olan kan pıhtısının organizasyonu ve kontraksiyonu ile fotoreseptörler tabakasında mekanik yırtılmalar meydana gelir.

Bu olaylar sonucu, submaküler bölgede bulunan kan retina hasarına neden olur (3-5). Kanın bu alanda bulunmasından 24 saat sonra, dış retina tabakalarında erken değişiklikler oluşmaya başlar; 3-14 gün içerisinde tüm retinada ciddi dejenerasyon meydana gelir (3-6). Submaküler bölgede bulunan pıhtı, retina pigment epitel (RPE) ve korolde sıkı yapışıklık gösterir; ayrıca, fotoreseptörler arasına girmiş sıkı fibrin bağlantıları bulunur. Bu nedenle, submaküler bölgede bulunan bu pıhtının fibrinolitik yapılmadan cerrahi olarak alınması sırasında RPE, fotoreseptör ve koroid tabakalarında önemli mekanik hasar oluşabilir (5,6).

## Prognoza Etkili Faktörler

- Submaküler kanamaya yol açan nedenlere göre değişiklik gösterir (2,4,6):

\*YBMD'nun neden olduğu maküla altı kanamalarında prognoz, birlikte bulunan yaygın RPE/Bruch membranı patolojisi nedeniyle çok kötüdür.

\* Travmanın neden olduğu kanamalarda prognoz, birlikte bulunan diğer patolojilere bağlı olarak değişkenlik gösterir.

\* Retina arterinin edinsel makroanevrizmasında prognoz iyidir.

\* Retina dekolmanı oluşurken gelişmiş olan submaküler kanamalarda prognoz iyidir.

- Ameliyat sırasında hemorajik pigment epitel dekolmanı bulunması kötü bir prognostik işarettir (1).

- Submaküler kanamanın süresi, kalınlığı, lokalizasyonu ve yaygınlığı da prognoza etkili diğer faktörlerdir (2,4).

## Submaküler Kanamada Cerrahi Endikasyonlar (1,2,6):

- Diğer gözün görme keskinliğinin kötü olması.
- Kanama bulunan gözde, kanama öncesi iyi görme keskinliğinin bulunması,
- Yedi günden daha kısa süreli olan kanamalar,
- 500 mikrondan daha kalın olan kanamalar.

Geliş Tarihi: 24.2.1995

\* Prof.Dr.Ankara Üniv. Tıp Fakültesi Göz Hast. ABD, ANKARA

Yazışma Adresi: Prof.Dr.Emin ÖZMERT  
Ankara Üniv. Tıp Fakültesi  
Göz Hast. ABD, ANKARA

## Submaküler Kanamanın Tedavisinde Cerrahi Teknik (1):

Vitreoretinal cerrahinin safhaları kısaca şunlardır:

—O' Malley'in okütom sistemi kullanılarak, standart üç pars plana sklerotomisi ile komplet vitrektomi yapılır; arka kortikal vitreusun retinadan tümüyle soyulmasına çalışılır.

—Diatermi uygulamadan, ucu kıvrık mikrovitreoretinal (MVR) bıçak ile küçük bir retinotomi yapılır.

—12 ugr/0,1 ml BSS ile hazırlanmış olan pürifiye insan rekombinant doku plazminojen aktivatörü (r-TPA), 33 G kalınlığındaki ucu kıvrık subretinal kanül ile pıhtının içine verilir. Gerekirse aynı doz, 4-5 defa daha subretinal kanın içine enjekte edilebilir.

—İlacın pıhtı içine verilmesinden sonra, sklerotomi yerleri tıkaçlarla geçici olarak kapatılarak 45 dakika beklenir; böylece pıhtının fibrinolizisine zaman tanınır.

—Likeflye olmuş olan submaküler kan, çift uçlu subretinal kanül kullanılarak, aynı anda yapılan Irrigasyon-aspirasyon ile submaküler alandan yıkanır.

—Papillanın üzerinden sıvı/hava değişimi yapılarak, iç tamponat amacıyla %14'lük perfloropropan gazı enjekte edilir.

—Retinotomi yeri küçükse ve arka kortikal vitreus retinadan tamamen soyulabilmişse, retinotominin etrafına endolaser ile retinopeksi yapılması gereksizdir.

—Ameliyat sonrası yüz-aşağı pozisyon korunarak, arka kutubun gaz kabarcığı ile tamponlanması sağlanır.

## Purifiye Human r-TPA'nin Özellikleri (1,4):

Bu ilaç fibrin-spesifik fibrinolitik bir ajan olup, 50 ugr/0,1 ml doza kadar emniyetli olarak kullanılabilir, r-TPA'ü, submaküler bölgedeki kanda bulunan ve fotoreseptörlere toksik olan maddeleri dilüe ederek, mekanik bariyer etkisi gösteren pıhtıyı lizise uğratarak ve fotoreseptörler arasındaki pıhtının fibrinolizisini sağlayarak submaküler alandaki kanın temizlenme hızını artırır. Ayrıca, ameliyatta pıhtının alınması sırasında oluşabilecek mekanik hasarı en aza indirerek, küçük bir retinotomiden subretinal kanın boşaltılmasına imkan vermiş olur.

## Ameliyatın Komplikasyonları (1,6):

Submaküler bölgede bulunan kanın vitreoretinal cerrahi ile temizlenmesi sırasında, %23 oranında bazı komplikasyonların gelişebileceği bildirilmiştir. Bunlar şunlardır:

—Ameliyat sırasında, damar içindeki pıhtının erimesine bağlı olarak yeni subretinal kanamanın oluşması,

—% 33 oranında progresif nükleer sklerozun görülmesi,

—Maküla deliği oluşması,

—Büyük bir retinotomi yapılmışsa, retina dekolmanının gelişme riskinin artması.

## Sonuç

Vitreoretinal cerrahi alet ve tekniklerindeki son gelişmelere bağlı olarak ve ameliyat sırasında r-TPA'nün kullanıma girmesiyle, çeşitli nedenlere bağlı olarak gelişen submaküler kanamaların cerrahi tedavisi mümkün olmuştur. Uygun olgu seçimi, ameliyat tekniği ve zamanlama ile çok olumlu görme prognozu elde etmek imkanı vardır. Submaküler kanamaya bağlı olarak, ameliyat öncesi görme keskinliği parmak sayma ve el hareketleri seviyesinde iken, ameliyat sonrası %53 olguda 0,1 ve üstü seviyelerinde görme keskinliği elde edilebileceği bildirilmiştir (1).

## B. Subfoveal Koroidal Neovasküler Membranlar ve Cerrahi Tedavisi

Çeşitli fundus hastalıklarına ve göz travmalarına bağlı olarak subfoveal koroidal neovasküler membranlar (SFKNM) gelişebilir. Buna yol açan nedenler şunlardır (7):

- İdiyopatik
- Yaşa bağlı maküla dejenerasyonu (YBMD)
- Angioid streaks
- Yüksek miyopi
- Göz içi tümörleri
- Herediter/konjenital bazı maküla hastalıkları
- Göz içi inflamasyonlar:
- \* Olası oküler histoplazmozis sendromu (POHS)
- \* Serpilnöz koroidit
- \* Multifokal koroidit
- Bulbus travmaları

SFKNM'lar santral görme kaybının en sık nedeni olup, görme prognozu açısından tabii seyirleri oldukça kötüdür. Bunların tedavisi için uygulanan laser fotokoagülasyonu olguların bazısında çok hafif ve sınırlı bir fayda sağlarken, gözlerin çoğunda ise santral görmede ciddi azalmalara neden olur (8,9). Bu nedenle, SFKNM'ların tedavisinde yeni tedavi seçeneklerinin aranmasına gerek duyulmuştur. Son yıllardaki vitreoretinal cerrahi teknik ve aletlerindeki hızlı gelişmelere bağlı olarak, ilk defa 1989'da de Juan ve Machemer geniş bir retinotomi yaparak, YBMD'na ait hemorajik ve neovasküler komplikasyonları gidermişlerdir (10). Geniş retinotomilerin bazı komplikasyonlarının belirmesi üzerine, 1991'de Thomas MA ekzantrik küçük bir retinotomiden subfoveal koroidal membranı eksize etmiştir (11).

SFKNM'ların cerrahi eksizyonundan olumlu sonuç alınmasında etkili olan faktörler şunlardır (8,9,11,12):

—Erken girişim ve iyi bir ilk görme keskinliği

- Retina pigment epitell (RPE) önünde yerleşmiş olan membran: Stereoskopik fundus fotoğrafı ve flöre-

sein fundus anjiografisinde iyi sınırlı, belirgin ve kalkık bir kenar vardır; çerçevesinde pigment halkası bulunur. Gölleme hiperflöresansı irregüler olmayıp, kompakt bir yapı gösterir.

—Foveal avasküler zonun %50'den azının etkilenmesi

—Neovasküler membranı oluşturan esas patolojinin özelliği: YBMD'nda RPE-Bruch membranı kompleksinde yaygın patolojik değişiklikler mevcuttur. İçeriye doğru büyüyen koroid damarları Bruch membranı içinde, RPE'i altında ve/veya üstünde proliferasyon gösterir. Bu nedenle, bu tip membranın cerrahi eksizyonu, hemen hemen daima RPE'İ ve olasılıkla korlokapillarisin de alınmasıyla birlikte olabilir. Bu nedenle ameliyat sonrası görme prognozu genellikle kötüdür. Ama idiyo-patik, travmatik ve postinflamatuvar koroid neovaskülarizasyonlarında, Bruch membranı ve RPE'inde sadece fokal bir patoloji bulunur. Koroid neovaskülarizasyonu bu lokalize çatlaktan geçerek, sadece RPE tabakasının ön yüzünde proliferasyon gösterir. Bu nedenle, bu tip membranlar altındaki RPE tabakası ve koriokapillaris korunarak eksize edilebilirler; buna bağlı olarak, bu olgularda görme sonuçları çok daha iyidir.

\*İyi prognozlu olanlar:

- idlyopatik
- Travmatik
- POHS

\*Kötü prognozlu olanlar:

- YBMD
- Angioid streaks
- Yüksek miyopi

### Cerrahi Teknik (8,9,13):

SFKNM'in cerrahi eksizyonunun aşamaları özetle şunlardır:

- Standart üç pars plana insizyonuyla, komplet vltrektomi yapılarak arka hlyaloidin retinadan soyulmasına çalışılır.
- Ucu kıvrılmış MVR bıçağı ile, diatermi uygulamadan küçük bir ekzantrik retinotomi yapılır.
- Ucu 130 derece kıvrık olan 33 G kalınlığındaki kanül ile subretinal alana BSS enjekte edilerek, retinotomi yerinin ve submaküler membranın üstünde blep oluşturulur. Horizontal uçlu bir makas ile, retinotomi yeri retina sinir liflerine paralel olacak şekilde biraz genişletilir.
- Hidrodiseksiyon ve/veya subretinal pick yardımıyla, neovasküler membranın etrafı ile olan bağlantıları ayrılır; kanülün ucuyla membranın kenarı kaldırılır.
- Membran, horizontal uçlu subretinal forseps ile tutularak subretinal alandan çıkartılır. Bu sırada, hemostazi sağlamak için, infüzyon şişesi kaldırılarak göz içi basıncı 5 dakika kadar yüksek tutulur. Sonra, retina üzerine çıkartılmış olan bu

submaküler koroidal membran forseps ile tutularak sklerotomiden göz dışına alınır.

- Disk üzerinden sıvı/hava değişimi yapılarak, vltreus kavitesi steril hava ile doldurulur. Böylece, ameliyat sonrası yüz-aşağı pozisyonun sağlanmasıyla arka kutup ve retinotomi yeri tamponlanacaktır.
- Retinotomi yeri genişlemişse ve arka kortikal vltreus retinadan tam olarak ayrılamamışsa, retinotominin etrafı endolaser ile çevrelenir.

### Ameliyatın Komplikasyonları

#### (6,8,9,11-14):

Nadir olup ciddi değildir.

- Ameliyat sırasında ciddi kanama oluşması (%1-2),
- Ameliyat sonrası 6 ay içerisinde 1/3 olguda neovaskülarizasyon nüksü,
- Hidrodiseksiyonun yapılması sırasında maküla deliğinin meydana gelmesi,
- Progresif nükleer skleroz,
- Premaküler fibroplazi,
- Büyük bir retinotomi yapılmışsa, retina dekolmanı ve PVR gelişmesi olasılığının fazla olması.

### Ameliyat Sonuçları

"Yaşa bağlı maküla dejenerasyonunda (12,13):

İki yılda görmesi 0.1 ve daha altı olan göz oranı; cerrahi uygulananlarda %88, tedavilsiz takip edilenlerde ise %70-88 oranında bulunmuştur. Yani, SFKNM'in cerrahi eksizyonu santral görmede nadiren düzelmeye neden olmaktadır; ama, genellikle santral skotomda küçülmeye neden olmakta ve hasta ambulatuvar bir görme kazanabilmektedir.

'Olası oküler histoplazmozis sendromunda (12,15):

SFKNM'in cerrahi eksizyonundan daha iyi sonuçlar alınmaktadır. Görmesi 0.5 ve üstü olan göz oranı, tedavilsiz gözlem grubunda %14 iken, cerrahi uygulanan gözlerde %31 olarak bildirilmiştir.

### Sonuç

Son yıllardaki vitreoretinal mikrocerrahi alet ve tekniklerindeki gelişmelere bağlı olarak, SFKNM'ların cerrahi eksizyonu teknik olarak mümkün olmuştur. Uygun olgu seçimi ve her olguda fayda/risk oranının iyice belirlenmesiyle, ciddi komplikasyonlar oluşmadan faydalı sonuçlar elde etmek mümkündür.

SFKNM'ların tedavisinde; tedavilsiz gözlemin, laser tedavisinin ve cerrahi eksizyonun mukayese edilebilmesi için kontrollü, prospektif ve çok merkezli çalışmalarla ihtiyaç vardır. Gelecekte büyüme faktörlerinin, RPE ve fotoreseptör transplantasyonunun submaküler cerrahi ile kombine edilmesi, görme prognozunu daha da artıracaktır.

### Kaynaklar

1. Lewis H. Management of submacular hemorrhage. In: Lewis H, Ryan SJ, eds. Medical and Surgical Retina. St Louis: Mosby, 1994:54-62.
2. Wade EC, Flynn HW, Olsen KR et al. Subretinal hemorrhage management by pars plana vitrectomy and internal drainage. Arch Ophthalmol 1990; 108:973-8.
3. Glatt H, Machemer R. Experimental subretinal hemorrhage in rabbits. Am J Ophthalmol 1982; 94:762.
4. Lewis H, Resnick SC, Flannery JG, Straatsma BR. Tissue plasminogen activator treatment of experimental subretinal hemorrhage. Am J Ophthalmol 1991; 111:197-204.
5. Toth CA, Morse LS, Hjelmeland LM, Landers MB. Fibrin directs early retinal damage after experimental subretinal hemorrhage. Arch Ophthalmol 1991; 109:723.
6. Vander JF, Federman JL, Greven C et al. Surgical removal of massive subretinal hemorrhage associated with age-related macular degeneration. Ophthalmology 1991; 98(1):23-7.
7. Flynn HW. Subretinal neovascular membrane. Cornell Vitreous Course, 1992.
8. Thomas MA. The management of subfoveal choroidal neovascularization with vitreoretinal surgery. In: Lewis H, Ryan SJ, eds. Medical and Surgical Retina. St Louis: Mosby, 1994:63-81.
9. Lambert HM, Lopez PF, Thomas JW. Surgical removal of submacular neovascular membranes in age-related macular degeneration. Ophthalmology Clinics of North America, Macular Diseases. WB Saunders Co, 1993; 6(2):339-44.
10. de Juan E, Machemer R. Vitreous surgery for hemorrhagic and fibrous complications of age-related macular degeneration. Am J Ophthalmol 1989; 105:25.
11. Thomas MA, Kaplan HJ. Surgical removal of subfoveal neovascularization in the presumed ocular histoplasmosis syndrome. Am J Ophthalmol 1991; 111:1-7.
12. Thomas MA, Dickinson JD, Melberg NS et al. Visual results after surgical removal of subfoveal choroidal neovascular membranes. Ophthalmology 1994; 101 (8):1384-96.
13. Özmert E, Turaçlı E, Tamer O Yaşa bağlı maküla dejenerasyonunda subfoveal koroidal neovasküler membranın cerrahi eksizyonu (Ön Çalışma). Türkiye Klinikleri Oftalmoloji (Baskıda).
14. Lambert HM, Copone A, Aaberg TM et al. Surgical excision of subfoveal neovascular membranes in age-related macular degeneration. Am J Ophthalmol 1992; 113:257-62.
15. Oik RJ, Burgess DB, Mc Cormick PA. Subfoveal and juxtafoveal subretinal neovascularization in the presumed ocular histoplasmosis syndrome. Ophthalmology 1984; 91:1592.