

Submaküler Cerrahi ve Maküler Translokasyon Cerrahisi

Submacular Surgery and Macular Translocation Surgery

Dilaver ERŞANLI¹

ÖZ

Subfoveal neovasküler membranların cerrahi olarak çıkarılması ilk olarak 1991 yılında iki olguda başarı ile uygulanmıştır. Üç girişli pars plana vitrektomi sonrası retinotomi yapılarak uygulanan bu cerrahi sonrası olguların yarısında iki yıl içerisinde KNVM nüksü görülmektedir. Submaküler Surgery Trials (SST) çalışma grubu; yaşa bağlı makula dejenerasyonu (YBMD) 'nunda yeni oluşmuş subfoveal koroidal neovasküler membran (KNVM) varlığında cerrahi önermemektedir. Subfoveal hemorajik KNVM mevcut olan olgularda cerrahi ciddi görme kaybı riskini azaltmaktadır.

Maküler translokasyon cerrahisinde amaç foveayı hasarsız bölgeye kaydırmak olup ilk olarak 1993 yılında uygulanmıştır. Makülanın kaydırılması retinektomili ve retinektomisiz olarak uygulanabilmektedir. 360 derece retinektomi ile maküler translokasyon cerrahisinde 3 sıra ve daha fazla artış %13-36 arasında bildirilmiştir.

KNVM varlığında ilerleyici görme kaybını engellemek açısından diğer tedavi seçeneklerinin yetersiz kaldığı durumlarda submaküler cerrahi ve maküler translokasyon cerrahisi bir seçenek olarak düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Submaküler cerrahi, maküler translokasyon.

ABSTRACT

The surgical removal of subfoveal choroidal neovascular membrane was first performed in two patients with ocular histoplasmosis in 1991. After the removal of the membrane through retinotomy following a standart three-port pars plana vitrectomy, recurrences of choroidal neovascular membrane was observed in the half of cases in period of two years. In their two years' study Submacular Surgery Trials research group didn't recommend surgical removal of new subfoveal choroidal neovascular membrane in age-related macular degeneration. However they reported that surgery for subfoveal hemorrhagic choroidal neovascular membrane in age-related macular degeneration had reduced the risk of severe visual acuity loss.

Macular translocation surgery was first performed in 1993 with the purpose of rotating the fovea a way from diseased structures to an healthy area. The translocation of macula can be performed with or without retinectomy. In the %13-36 of patients underwent macular translocation surgery an increase of visual acuity by 3 or more lines has been achieved. When the other treatment modalities fail in treatment of choroidal neovascular membrane, submacular surgery and macular translocation may be considered as a choice of treatment

Key Words: Submacular surgery, macular translocation.

Ret-Vit 2007;15:Özel Sayı:70-75

GİRİŞ

Subfoveal koroidal neovasküler membran (KNVM) oluşumu; retinayı destekleyen; retina pigment epiteli, bruch membranı ve koriokapillariste etkilenme ve fonksiyon bozukluğu yaparak görme kaybına neden olmaktadır. Maküler bölgede koroidal neovasküler membran oluşumu yaşa bağlı makula dejenerasyonu (YBMD), myopik maküler dejenerasyon, oküler histoplazmozis, travma gibi nedenlerle gelişebilmektedir ve gelişmiş ülkelerde ciddi görme kaybı nedenlerinin ilk sıralarında yer almaktadırlar.¹

Subfoveal neovasküler membranların cerrahi olarak çıkarılması 1991 yılında histoplazmozisli iki olguda başarı ile uygulanmıştır.²

1994 yılında ise YBMD nedeni ile gelişmiş olan ektrafoveal yerleşimli fibrotik membran başarı ile çıkarıldığı bildirilmiştir.³

Daha sonraki yıllarda cerrahi teknikler gelişmiş ve retinotomiler küçülmüştür. Çevre dokulara en az hasar ile KNVM ların çıkarılması sağlanmaya çalışılmıştır. Cerrahi teknik ve sonuçların değerlendirilmesi için 1997'de "Submaküler Surgery Trials (SSTs)" üç ayrı çalışma grubu oluşturularak çeşitli membranlarda cerrahi sonuçlarını incelemiştir.⁴

CERRAHİ TEKNİK

Klasik üç girişli pars plana vitrektomi yöntemi ile seklerotomiler hazırlanır. Seklerotomiler hazırlanırken membranın durumuna göre cerrahın iyi kullandığı el ile en uygun pozisyonda membrana ulaşacak şekilde seklerotomi yeri seçilmelidir. Daha önce mevcut lazer spotlarına ait koryoretinal skarlar membrana en az travma ile ulaşmayı engelliyorsa gerekirse operasyon mikroskobu çevrilerek ayarlanabilir.

Kor vitrektomi sonrası arka hyaloid silikon uçlu kanül yardımı ile pasif veya aktif aspirasyon uygulanarak yavaş yavaş kaldırılmaya çalışılır. Gençlerde arka hyaloid-retinaya daha kuvvetli yapışık olması nedeni ile 200-300 mmHg düzeyinde aktif aspirasyon uygulanması gerekebilir.

Pik yardımı ile optik sinir başı üzerinde weiss halkasından arka hyaloid kontrollü bir şekilde retina yüzeyinden dik olarak dış tarafa doğru yavaş yavaş kaldırılarak ekvatora doğru ilerlenir. Arka hyaloidin ayrıldığından emin olmak için weiss halkasının görülmesi çok önemlidir. Özellikle retinotomi yapılacak bölgede arka hyaloid kalıntısı olmadığından tam emin olunmalıdır.

Daha sonra periferik vitrektomi tamamlanır. Bu aşamada vitre taban temizliğinin çok iyi yapılması önemlidir. Özellikle seklerotomi bölgesinde vitreus varlığı komplikasyonların gelişmesine neden olabilir.

Retinotominin fovea altındaki membrana ulaşılmasını sağlayacak ve foveada hasar oluşturmayacak şekilde foveadan ve büyük damarlardan uzak ve küçük olması posteoperatif görme fonksiyonu açısından önemlidir. Küçük retinotomi papilla-maküler bant üzerinde bile olsa lazer yapılmazsa görme alanı kaybı oluşturmamaktadır.⁴ İdeal retinotomi yeri sklerotomi ile membran hattı üzerinde olmalıdır. Küçük retinotomi 36 gauge pik ile oblik şekilde retina kesilerek oluşturulur. Bu sırada retinayı hafifçe kaldırarak retinotomi yapılırsa RPE ve bruch membranı yaralanmaları engellenir.

Retinotomi yerinden 33 gauge silikon uçlu eğimli infüzyon kanülü ile girilerek retina altına balanslı saline solüsyon (BSS) çok yavaşça verilir. Bu esnada kanül ve enjektörde hava bulunmamasına çok dikkat edilmelidir. Asistan tarafından şırıngayla sıvı verilerek retina ve membran hidrodiseksiyon ile ayrılır. Sıvı hızlı verilirse foveada hol veya yapışık bölgelerde yırtık oluşabilir. Bazen retina dekolmanına bile neden olabilir. Hidrodiseksiyon ile ayrılamayan retina-membran arasındaki yapışıklıklar veya bantlar olup olmadığı kontrol edilmelidir. Bu aşamada subretinal eğimli pik membran yüzeyi üzerinde gezdirilir. Pik ile de ayrılamayan yapışıklıklar varsa makas ile membrana yakın tarafından kesilerek ayrılır.

Daha sonra membran forseps ile kök kısmından yakalanarak yavaş hareketler ile RPE'den serbestleştirilerek hareket ettirilir. Bu sırada retinada veya RPE'de yırtık

oluşmamasına dikkat etmek gerekir. Yırtık yapabilecek çekinti hissedilirse yapışıklık makas ile kesilerek membran daha sonra emniyetli bir şekilde retinotomiden dışarı alınır. Bu esnada kanama olmaması için göz içi basınç maksimum düzeye çıkarılmalıdır. (Şişe yükseltilmelidir.) Oldukça büyük membranlar bile küçük retinotomilerden esnetilerek çıkarılabilmektedir. Membran retina altından çıkarıldıktan sonra bir kaç dakika kanama olup olmadığı gözlenir. Kanama yoksa yavaş yavaş basınç düşürülür. Kanama olursa basınç (şişe) tekrar yükseltilir. Membran ya dışarı alınır veya okütom ile içerde yenir. Daha sonra skleral çökertme ile 360° perifer retinanın muayenesi yapılarak yırtık veya yırtıklar olup olmadığı kontrol edilir.

Daha sonra hava-sıvı değişimi yapılır. Eğer retinotomi küçük ise ve göz fakik ise %25-50 hava bırakacak şekilde tekrar BSS enjekte edilir. Retinotominin düzensiz olduğu hastalarda, pseudofaklarda veya yüzüstü yatamayacak hastalarda %100 hava bırakılır. Küçük retinotomilerin kapanması için bir gece hastanın yüzüstü yatması yeterli olmaktadır. Bir ay içinde ise retinotomi yeri görünmez hale gelmektedir.

Komplikasyonları

Diğer maküler cerrahilerde görülen endoftalmi, retina yırtıkları, retina dekolmanı, katarakt oluşumu gibi komplikasyonlar gelişebilmektedir. Submaküler cerrahiye özel olarak ise retina altına BSS infüzyonu sırasında foveal bölgede hol oluşması, retina altı kanama, retinotomi yerinin posteoperatif kapanmaması, retinotomi bölgesinde koroid neovaskülarizasyonu gibi komplikasyonlar görülebilir.

En sık posteoperatif problem ise CNVM nüksü olup, 2 yıl içinde olguların yarısında görülmektedir. Posteoperatif takip sırasında bu göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle Fundus Fluorescein Anjiyografisi (FFA) posteoperatif 1., 2., 4. ve 6. haftada yapılması önerilmektedir. Daha sonra 3 ayda bir FFA tekrarlanarak nükslerin erken aşamada yakalanması ve lazer (Argon-fotodinamik) tedavisi ile sonuç alınabilmesi mümkün olur.^{5,6}

SONUÇLAR

SST çalışma grubu 1997 yılında subfoveal koroidal neovaskülarizasyonları 3 gruba ayırmıştır.

Grup N: YBMD'da yeni oluşmuş KNVM

Grup B: YBMD'da hemorajik KNVM grubu.

Grup H: Oküler histoplazmozis'e bağlı veya idiopatik oluşmuş KNVM.

Her grubun çalışmaya dahil edilme kriterleri Tablo-1'de toplu olarak verilmiştir.

Sonuçlar değerlendirilirken, her üç grupta 2 yıl sonunda görme artışı, görmede değişme olmaması veya bir sıradan daha fazla görme kaybı olmaması başarı olarak kabul edilmiştir. Görme keskinlikleri ETDRS (Early

	Grup N	Grup B	Grup H
Yaş	≥ 50	≥ 50	≥ 18
KNV nedeni	YBMD	YBMD	Histoplazmozis veya idiopatik
Klasik KNV	Gerekli	Olabilir	Gerekli
Gizli KNV	Olabilir	Olabilir	Olabilir
FAZ merkezinde	KNVM	Kan ve KNVM	KNVM
KNV çapı	≤ 9 disk çapı	≥ 3,5 disk çapı	≤ 9 disk çapı
Kan	< %50 lezyon çapı	≥ %50 lezyon çapı	Sınırlama yok
En iyi GK	20/100	20/100	20/50
En kötü GK	20/800	Işık hissi	20/800

Grup N'de bu kriterlere göre seçilen 454 olgunun 228'i gözlem grubuna, 226'sı cerrahi grubuna rastgele ayrıldılar. 2 yıllık takip sonuçları Tablo-2'de görülmektedir.

Tablo 1: Grupların çalışmaya dahil edilme kriterleri.

GK n=454	İlk Değerlendirme		24 Ay Sonra	
	Gözlem 228	Cerrahi 226	Gözlem 194	Cerrahi 207
>20/40	-	-	3 (%2)	0
20/50-20/80	-	-	8 (%4)	3 (%1)
20/100-20/160	104 (%46)	102 (%45)	16 (%8)	25 (%12)
20/200-20/320	70 (%31)	77 (%34)	65 (%34)	72 (%35)
20/400-20/640	49 (%21)	38 (%17)	67 (%35)	73 (%35)
20/800-20/1280	5 (%2)	9 (%4)	28 (%14)	25 (%12)
20/1600- p+	0	0	7 (%4)	9 (%4)
Ortalama GK	20/200	20/200	20/400	20/400

GK: Görme keskinliği.

Tablo 2: Yaşa bağlı maküla dejenerasyonu yeni oluşan subfoveal koroid neovasküler membran olan olguların (Grup N) 2 yıllık sonuçları.

Treatment Diabetic Retinopathy Study) eşeli ile değerlendirilmiştir. Bu grupta gözlem'e bırakılan olgularda %44, cerrahi uygulananlarda %41 başarı bildirilmiştir. Gözlem grubunda 2.1 sıra, cerrahi grubunda 2.0 sıra görme kaybı olmuştur. Sonuç olarak; YBMD'da oluşan yeni membranlarda cerrahi önerilmedi.⁷

Grup B : YBMD'da subfoveal hemorajik KNVM mevcut olan grupta 336 olgunun 168 gözü gözlem grubuna, 168 gözü cerrahi grubuna rastgele ayrıldı. Bu olguların 2 yıllık sonuçları Tablo-3'de verilmiştir.

Bu grupta takibe bırakılan olgularda %41, cerrahi uygulanan olgularda %44 başarı bildirilmiştir. Ortalama görme keskinliği gözlem yapılan olgularda 20/200'den 2 yıl sonunda 20/500'e, cerrahi uygulananlarda 20/250'den 20/400'e düşmüştür.⁶ sıradan fazla görme kaybı ciddi görme kaybı olarak değerlendirilerek gözlem yapılan olgularda bu oran %35 iken, cerrahi uygulanan olgularda %21 bulunmuştur.

Komplikasyonlar açısından gözlem ve cerrahi grubu karşılaştırıldığında cerrahi uygulanan grupta retina de-

kolmanı %16 (27 olgu), vitre içi kanama %8 (14 olgu) subretinal veya koroidal kanama %4 (7 olgu), katarakt gelişimi %44 (66 olgu), Gözlem grubunda retina dekolmanı %2 (3 olgu), vitre içi kanama %17 (28 olgu), subretinal veya koroidal kanama %4 (7 olgu), katarakt %6 (10 olgu) gelişmiştir. Sonuç olarak; bu olgularda cerrahi görme artışı sağlamasa da ciddi görme kaybı riskini azaltmaktadır.⁸

Grup H: Oküler histoplazmozise bağlı veya idiopatik subfoveal KNVM gelişmiş olgular bu gruba dahil edildiler. Bu grupta 225 olgunun 113 gözü gözlem, 112 gözü cerrahi grubuna rastgele ayrıldı. Tablo-4'de Grup H'deki olguların sonuçları toplu olarak görülmektedir. İki yıl sonunda gözlem grubunda %46, cerrahi grubunda %55 başarı bildirildi.

24 ay sonra yapılan muayenede gözlem grubunda ortalama GK 20/250, cerrahi uygulanan olgularda ortalama GK 20/160 olarak bulunmuştur. Cerrahi uygulanan olgularda 24 ay sonunda %58'inde KNV nüksü gelişti. Sonuç olarak görme 20/100'den kötü olan his-

GK n=454	İlk Değerlendirme		24 Ay Sonra	
	Gözlem 168	Cerrahi 168	Gözlem 140	Cerrahi 150
>>20/40	-	-	2 (%1)	4 (%3)
20/50-20/80	-	-	6 (%4)	0
20/100-20/160	47 (%40)	61 (%36)	7 (%5)	10 (%7)
20/200-20/320	38 (%23)	47 (%28)	24 (%17)	43 (%29)
20/400-20/640	35 (%21)	27 (%16)	45 (%32)	47 (%31)
20/800-20/1280	20 (%12)	18 (%11)	40 (%29)	24 (%16)
20/1600- p+	8 (%5)	15 (%9)	13 (%9)	19 (%13)
Ortalama GK	20/200	20/250	20/500	20/400

GK: Görme keskinliği.

Tablo 3: Grup B olguların (YBMD'lu olgularda subfaveol hemorajik KNVM olan) 2 yıllık sonuçları.

GK n=225	Gözlem 113	Cerrahi 112	Gözlem 97	Cerrahi 103
>20/40	-	-	10 (%10)	16 (%16)
20/50-20/80	53 (%47)	49 (%44)	15 (%15)	15 (%15)
20/100-20/160	32 (%28)	34 (%30)	15 (%15)	21 (%20)
20/200-20/320	20 (%18)	22 (%20)	31 (%32)	35 (%34)
20/400-20/640	6 (%5)	6 (%5)	13 (%13)	11 (%11)
20/800-20/1280	2 (%2)	1 (%1)	9 (%9)	4 (%4)
20/1600- p+	-	-	4 (%4)	1 (%1)
Ortalama GK	20/100	20/100	20/250	20/160

GK : Görme Keskinliği

Tablo 4: Oküler histoplazmozis veya idiopatik nedenli KNVM gelişen grup sonuçları.

toplazmozis veya idiopatik membranlı olgularda cerrahiden daha iyi sonuçlar alındığı bildirilsede, cerrahiden sınırlı bir fayda sağlandığı düşünülmüştür.⁹

Juxtafoveal, ektrafoveal ve peripapiller yerleşimli membranlarda cerrahi uygulamanın faydalı olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur.^{3,6,10}

Submaküler yoğun hemorajilerin nedeni ise çoğunlukla YBMD, travma veya makroanevrizmalar olabilmektedir. Bu durumda cerrahi seçenekler arasında;

- Pnömatik yer değiştirme.
- tPA enjeksiyonu ile beraber pnömatik yer değiştirme.
- Vitrektomi, tPA retina altı uygulanması, perflorocarbon sıvı ile retinotomiden hemorajinin boşaltılması gibi yöntemler uygulanabilmektedir.

MAKÜLER TRANSLOKASYON

Koroidal neovasküler membran gelişimi ile oluşan görme kaybını düzeltmek amacı ile foveayı hasarsız bir bölgeye kaydırılması ameliyatıdır. Bu ameliyat günümü-

ze kadar çeşitli isimlerle anılmıştır. Bunlar; retina relokasyonu, retinal translokasyon maküler relokasyon maküler rotasyon, foveal traslokasyon olup günümüzde "maküler translokasyon" olarak isimlendirilmektedir.

Machemer ve Steinhorst tarafından deneysel uygulamalar sonrası 1993 yılında ilk olarak YBMD'lu 3 hastada 360° periferik retinektomi ile maküler translokasyon (MT 360) uygulanmıştır.¹¹

Daha sonra 1996'da Ninomiya ve ark. Sınırlandırılmış retinotomi yaparak maküler translokasyonu uygulamışlardır.¹²

1999 yılında Eckardt ve ark. tarafından 360 derece periferik retinektomi ile olan uygulama geliştirilerek edilerek Frankfurt tekniği tanımlanmıştır. Bu teknik iki aşamalı olarak uygulanmaktadır. Birinci aşamada glob, makülanın kaydırılacağı yönün aksi istikamete adele cerrahisi ile kaydırılır, lensektomi, intraoküler lens uygulaması ve vitrektomi yapılarak makülanın kaydırılması sağlanır. Dört veya beş hafta sonra ikinci aşamada silikon yağının çıkarılması işlemi gerçekleştirilir.^{13,14}

	Ohji n=36	Pertile n=50	Eckardt n=30	Aisenbrey n=90	Fujikad n=21	Abdel-mequit n=39	Mruthrun jaya. n=64
Takip	15 Ay	21 Ay	11 Ay	12 Ay	10 Ay	12 Ay	12 Ay
Preop GK	-	-	20/125	20/200	20/125	20/260	20/125
Postop GK	-	-	20/100	20/200	20/160	20/260	20/80
Artan	7 (19)	33 (%66)	16 (%53)	24 (%26)	9 (%42)	17 (%43)	32 (%52)
Değişmeyen	19 (%52)	14 (%28)	6 (%20)	37 (%41)	2 (%9)	17 (%43)	11 (%18)
Azalan	10 (%27)	3 (%6)	8 (%27)	29 (%32)	10 (%48)	5 (%12)	18 (%29)

GK : Görme Keskinliği.

Tablo 5: YBMD'da maküler translokasyon cerrahisi sonuçları.

1998 yılında ise de Juan ve ark. İnsan gözünde üst temporal kadranda sklera katlaması ile sınırlı maküler translokasyon uygulamışlardır.¹⁵

Maküler Translokasyon Yöntemleri

- 360° retinektomi ile maküler translokasyon.
- Büyük retinektomi ile maküler translokasyon.
- Koriosklral kısaltma ile maküler translokasyon.
- Koriosklral kısaltma olmadan maküler translokasyon şeklinde yapılabilmektedir.

360° retinektomi ile maküler translokasyon ve kas cerrahisi yukarıda tarif edilmiştir.

Büyük retinektomi ile maküler translokasyon cerrahisinde retina optik diskin temporalinde dekole edilerek yaklaşık 150° ark damarlarına paralel olarak endodiotermiyi takiben kesilir. KNVM'nin kaldırılmasını takiben optik disk etrafında fovea uygun olan (yukarı veya aşağı) bölgeye kaydırılarak silikon yağı enjeksiyonu ile operasyon sonlandırılır.

Koriosklral kısaltma ile maküler translokasyon için 5-0 polyster sütür üst temporal kadranda üst rektus gerisinden ve temporal kadranda dış rektus gerisinden geçirilerek retina temporal kadranda dekole edilir. Skleradaki sütürler bağlandığında sütür uzaklığına bağlı olarak (4 mm ile 9 mm arasında) fovea aşağı doğru kaydırılmış olur. Hava sıvı değişimi yapılarak (retina altı sıvı alınmadan) operasyona son verilir. Skleral sütürler alt temporal kadranda alt rektus ve temporal rektus gerisine konulursa fovea yukarı doğru kaydırılmış olur.

Koriosklral kısaltma yapmadan maküler translokasyon için ise retina total dekole edilerek sıvı hava değişimi sonrası hastanın 24 saatlik dik pozisyonda tutulması ile foveanın kısmi olarak aşağı kaydırılması sağlanmaktadır. Bu yöntemle foveanın 500 mm kadar yer değiştirdiği bildirilmiştir.¹⁶

Maküler Translokasyon Endikasyonları

- Bir gözde santral görmesini kaybetmiş diğer gözde KNVM başlamış olgular (medikal tedaviye öncelik verilmek üzere).
- Oklüzif retina damar hastalığı olmayanlar (Diabetik retinopati gibi).
- Cerrahi ile kötüleşebilecek bir göz hastalığı (kontrolsüz glokom gibi) olmaması.
- Diğer gözde görme alanı kaybı olmaması.
- Görme kaybı 6 aydan daha eski ve 20/200 daha az olanlarda hasar kalıcı olup başarı şansı çok azalmaktadır.

Daha önce fotodinamik tedavi uygulanmış olgularda maküler translokasyon rahatlıkla uygulanabilmektedir. Engel teşkil etmemektedir.

Hastanın maküler translokasyon için uygun olup olmadığının değerlendirilmesinde;

1. Fiksasyon Testi: Biomikroskop ışığı veya mikropereometre ile yapılır. Maküler bölgede sağlıklı fotoreseptörlerin varlığını göstermesi açısından önemlidir. Fiksasyon sağlanamıyorsa fovea yeni yerine kaydırıldığında görme artışı çok olmayacaktır.

2. FFA ve OCT: FFA ve OCT tetkikleri yapılarak makülanın kaydırılma miktarı hesaplanır. Böylece fovea sağlıklı RPE bölgesine kaydırılabilir. Ayrıca preretinal membran, kist ve hol mevcudiyeti olup olmadığı değerlendirilir.

Maküler Translokasyon Komplikasyonları

Maküler translokasyon cerrahisini takiben en sık retina dekolmanı bildirilmiştir. Görülme sıklığı cerrahin tecrübesine bağlı olarak %7.8-42.8 arasında değişmektedir.

KNVM nüksü ise bir yıl içinde %28 civarındadır. Bu oran lazer tedavisi veya submaküler cerrahi sonrası bildirilen KNVM nüksünün yaklaşık yarısı kadardır.

Ayrıca kistoid maküler ödem, epiretinal membran, hipotoni, kornea ödemi, iris neovaskülarizasyonu, maküler hol, diplopi gibi komplikasyonlar gelişebilmektedir.

Tablo-5'te görüldüğü gibi 360 MT sonuçları incelendiğinde görmesi;

- 3 sıra ve daha fazla artanlar %13-36.
- 3 sıra ve daha fazla azalanlar %7-32 arasındadır.¹⁷

Çalışmalarda bildirildiği şekilde KNVM varlığında ilerleyici görme kaybını engellemek açısından diğer tedavi seçeneklerinin yetersiz kaldığı durumlarda submaküler cerrahi ve maküler translokasyon cerrahisi bir seçenek olarak düşünülebilir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

- Ohji M, Fujikada T, Kusaka S, et al.: Comparison of three techniques of foveal translocation in patients with subfoveal choroid neovascularization resulting from age-related macular degeneration. *Am J Ophthalmol.* 2001;132:888-896.
- Thomas MA, Kaplan HJ: Surgical removal of subfoveal neovascularization in the presumed ocular histoplasmosis syndrome. *Am.J.Ophthalmol.* 1991;111:1-7.
- Conner TB, Wolf MD, Arrindell EL, et al.: Surgical removal of an extrafoveal fibrotic choroidal neovascular membrane with foveal serous detachment in age-related macular degeneration retina. *1994;14:125-129.*
- Holekamp MN, Matthew AT: Surgical removal of choroidal neovascular membranes. Ed. Peyman GA, Meffert AS, Conway MD. *Vitreoretinal Surgical Techniques. Second edition by informal health care London. 2007;377-385.*
- Melberg NS, Thomas MA, Dickinson JD, et al.: The management of recurrent neovascularization after subfoveal surgery in POHS. *Ophthalmology.* 1966;104:22-26.
- Daniel PJ, Akinori U, Matthew AT: Subretinal surgery for juxtafoveal choroidal neovascularization. *Retina.* 2003;23:463-468.
- Submacular Surgery Trials Research Group: Surgery for subfoveal choroidal neovascularization in age-related macular degeneration : Ophthalmic findings. SST Report No: 11 *Ophthalmology.* 2004;111:1967-1980.
- Submacular Surgery Trials Research Group: Surgery for predominantly hemorrhagic choroidal neovascular lesions of age-related macular degeneration : Ophthalmic findings. SST Report No : 13 *Ophthalmology.* 2004;111:1993-2006.
- Submacular Surgery Trials Research Group: Surgical removal versus observation for subfoveal choroidal neovascularization, either associated with the ocular histoplasmosis syndrome or idiopathic. I. Ophthalmic findings from a randomized clinical trial : SST Group H Trial. SST Report No: 9 *Arch Ophthalmol.* 2004;122:1597-1611.
- Atebara NH, Thomas MA, Holekamp NM, et al.: surgical removal of large non-AMD peripapillary choroidal neovascular membranes. *Ophthalmology.* 1998;105:1598-1605.
- Machemer R, Steinhorst UH: Retinal separation, retinotomy and macular relocation: II. A surgical approach for age-related macular degeneration? *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1993;231:635-641.
- Ninomiya Y, Lewis JM, Hasegawa T, Tano Y: Retinotomy and foveal translocation for surgical management of subfoveal choroidal membranes neovascular. *Am J Ophthalmol.* 1996;122:613-622.
- Eckardt C, Eckardt U, Conrad H: Macular rotation with and without counter-rotation of the globe in patients with age-related macular degeneration, *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1999;237:313-325.
- Eckardt C, Eckardt T, Eckardt U: The Frankfurt technique of macular translocation. Ed. Peyman GA, Maffert AS, Conway MD: *Vitreoretinal surgical Techniques second ed. informal health care London. 2007;603-607.*
- De Juan E Jr., Lowenstein A, Bressler NM, et al.: Translocation of the retina for management of subfoveal choroidal neovascularization II a preliminary report in humans: *Am J Ophthalmol.* 1998;125:635-646.
- De Juan E Jr, Vader JF: Effective macular translocation without scleral imbrication. *Am J.Ophthalmol.* 1999;128:380-382.
- Denny PJ, Cahill MT, Freedman FS, et al.: Practical approach to macular translocation with 360 peripheral retinectomy Ed. Peyman GA, Meffer AJ, Conway MD : *Vitreoretinal surgical techniques. Second edition by informal health care London. 2007;592-596.*