

# İdiyopatik ve Sekonder Epiretinal Membranların Tedavisinde Cerrahi Sonuçlarımızla Birlikte, Görme Keskinliği ve Merkezi Makula Kalınlığı İlişkisinin Değerlendirilmesi

## Surgical Outcomes After Idiopathic and Secondary Epiretinal Membrane Surgery, and Assessment of the Association Between Visual Acuity and Central Macular Thickness

Özcan KAYIKÇIOĞLU,<sup>a</sup>  
Sinan BİLGİN<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Göz Hastalıkları AD,  
Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Manisa  
<sup>b</sup>Göz Hastalıkları Bölümü,  
Özel Medifema Hastanesi,  
İzmir

Received: 26.02.2017  
Received in revised form: 24.12.2017  
Accepted: 25.12.2017  
Available online: 24.04.2018

Correspondence:  
Sinan BİLGİN  
Özel Medifema Hastanesi,  
Göz Hastalıkları Bölümü, İzmir,  
TÜRKİYE/TURKEY  
drsinanbilgin@yahoo.com

**ÖZET Amaç:** Yalnız pars plana vitrektomi (PPV) veya PPV ile kombine katarakt cerrahisi uygulanan idiyopatik ve sekonder epiretinal membranlı (ERM) hastaların merkezi makula kalınlıklarını (MMK), en iyi düzeltilmiş görme keskinliklerini (EİDGK) ve bu parametreler arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir. **Gereç ve Yöntemler:** Yalnız PPV veya PPV ile kombine katarakt cerrahisi uygulanan 33 idiyopatik ERM hastası ve 23 sekonder ERM hastasının cerrahi öncesi MMK, EİDGK ve cerrahi sonrası 6. ay muayenelerinde saptanan MMK ve EİDGK düzeyleri değerlendirmeye alındı. GK ve MMK değişimi, ayrıca cerrahi sonrası EİDGK ile cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası MMK arasındaki ilişki incelendi. **Bulgular:** İdiyopatik ERM'si olup, kombine cerrahi uygulanan hastalarda GK'de anlamlı düzeyde artış gözlemlendi. Her iki cerrahi grubunda ameliyat sonrası EİDGK ile ameliyat öncesi ve sonrası MMK arasındaki korelasyon anlamsızdı. Sekonder ERM hastalarından yalnız PPV yapılan grupta cerrahi öncesi ve sonrası EİDGK'leri arasındaki ilişki istatistiksel anlamlı idi. Her iki cerrahi grubunda ameliyat sonrası EİDGK ile ameliyat öncesi ve sonrası MMK arasındaki korelasyon anlamsızdı. **Sonuç:** ERM cerrahisinin sonuçlarını değerlendirmekte kullanılan parametrelerden, ameliyat öncesi ölçülen GK ve MMK, hastaların ameliyat sonrası GK'lerini belirlemede yetersiz kalmaktadır

**Anahtar Kelimeler:** İdiyopatik epiretinal membran; sekonder epiretinal membran; görme keskinliği; merkezi makula kalınlığı

**ABSTRACT Objective:** To evaluate best corrected visual acuity (BCVA), central macular thickness (CMT) and the association between parameters following pars plana vitrectomy (PPV) alone or combined with cataract surgery for idiopathic and secondary epiretinal membrane (ERM). **Material and Methods:** Thirty three idiopathic ERM and 23 secondary ERM patients who had PPV alone or combined with cataract surgery were included in the study. Preoperative BCVA, CMT, postoperative 6<sup>th</sup> month BCVA, CMT were recorded. The changes in BCVA and in CMT, relation between postoperative BCVA and preoperative and postoperative CMT were evaluated. **Results:** In idiopathic ERM group, patients who underwent combined surgery had significantly increased VA. Also in both surgical subgroups, the correlation between postoperative BCVA and preoperative CMT, and postoperative CMT were not statistical significant. In secondary ERM group, in patients who had PPV alone, the relationship between preoperative and postoperative BCVA was statistical significant. Also in both surgical subgroups, the correlation between postoperative BCVA and preoperative CMT, and postoperative CMT were not statistical significant. **Conclusion:** Preoperative VA and CMT which are used to evaluate outcomes of ERM surgery are insufficient for prediction of postoperative VA.

**Keywords:** Idiopathic epiretinal membrane; secondary epiretinal membrane; visual acuity; central macular thickness

**E**piretinal membran (ERM)'ler; yaşlı hastalarda yaygın olarak gözlenebilen, makulada retina iç yüzeyinde yerleşim gösteren, fibroblastlar proliferasyona bağlı gelişen avasküler yapılardır.<sup>1,2</sup> ERM'ler idiyopatik veya sekonder olabilmektedir. Sekonder ERM'lerin; arka vitreus dekolmanı, retinal yırtık, retina dekolman cerrahisi, kriyopeksi, retina fotokoagülasyonu, oküler inflamasyon, delici ya da künt oküler travmalar, retina damar patolojileri sonrası gelişebildiği bildirilmiştir. Fakat ERM'ler daha yaygın olarak idiyopatik etiolojide ortaya çıkmaktadır.<sup>3</sup> Cerrahi tedavinin başarısında cerrahi öncesi görme keskinliği (GK), semptomların süresi, traksiyonun varlığı, membranın kalınlığı, makula ödemi varlığı, internal limitan membran soyulması gibi bazı prognostik faktörlerden söz edilse de bunlar hâlen tartışmalıdır.<sup>3-6</sup>

Bu çalışmada, pars plana vitrektomi (PPV) veya PPV ile kombine katarakt cerrahisi uygulanan idiyopatik ve sekonder ERM'li hastaların, cerrahi öncesi ve sonrası merkezi makula kalınlıkları (MMK)'nın, GK'lerinin ve bu parametreler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kliniğimizde, Şubat 2013-Temmuz 2016 yılları arasında ERM nedeni ile PPV uygulanan 56 hastanın 56 gözüne ait kayıtlar retrospektif olarak incelendi. Helsinki Deklarasyonu ilkelerine bağlı kalınarak yapılan çalışmada, tüm katılımcıların yazılı bilgilendirilmiş onamları alındı. Hastalar etiyojijye göre idiyopatik ERM (33 hasta) ve sekonder ERM (23 hasta) ana gruplarına ayrıldı. Katarakt cerrahisinin sonuçlar üzerine etkisini göz ardı etmemek için, her iki ana gruptaki hastalar uygulanan cerrahinin tipine göre (yalnız PPV veya PPV ile kombine katarakt cerrahisi) alt gruplarda değerlendirildi.

Maküler skarı olan hastalar, dekolman cerrahisi veya daha önce vitrektomi operasyonu geçirmiş hastalar, optik atrofi olanlar, ISOS bandında veya retina pigment epitelinde belirgin hasarı olanlar, kistoid makula ödemi olanlar ve psödofofakik hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların ameliyat öncesi öyküleri, en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK), biyomikroskopik ve funduskopik muayene bulguları, aplanasyon tonometri ile göz içi basıncı değerleri, optik koherens tomografi (OKT) ile edilen merkezi makula kalınlıkları (MMK) kaydedildi. EİDGK'leri Snellen eşeliyle alındı ve 6. ay kontrolündeki log-MAR unit karşılıkları istatistiksel analiz için kullanıldı.

MMK (Cirrus HD-OCT, Carl Zeiss Meditec, Inc., Dublin, CA), fovea merkezinde vitreomaküler yüzey ve retina pigment epiteli arasındaki mesafenin aynı deneyimli teknisyen tarafından işaretlenerek ölçülmesi sonucunda elde edildi.

**Cerrahi Teknik:** Tüm hastalara tek cerrah tarafından 3 girişli transkonjonktival 23G PPV uygulandı. Kataraktı saptanan hastalara [Grade 2 ve üzeri, Lens Opacities Classification System (LOCS) III] aynı seans öncesinde korneal kesili fakoemülsifikasyon (Infinity, Alcon) ve göz içi lens implantasyonu da yapıldı.<sup>7</sup> Tüm hastalarda hem vitrektomi hem de ERM soyma sırasında boya olarak triamsinolon ve tripan mavisi kullanıldı. Hastaların tamamında yalnızca ERM eksizyonu uygulandı. Tamponad olarak hava, %12'lik C3F8, %20'lik SF6 ya da serum kullanıldı. İhtiyaç duyulduğu takdirde uygun hastalara ilave lazer tedavisi yapıldı.

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmanın veri kaydı, tanımlayıcı ve istatistiksel analizleri SPSS for Windows 18 programında yapıldı. İstatistiksel karşılaştırmada parametrik ve nonparametrik testler, Paired t-testi ve Wilcoxon testi, kullanıldı. Korelasyon ilişkisi Pearson ve Spearman korelasyon testleri ile yapıldı. Anlamlılık sınırı p<0,05 olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Değerlendirmeye alınan 56 hastanın 33 (15E/18K)'ü idiyopatik ERM hastası iken 23 (8E/15K)'ü sekonder ERM hastası idi. Ortalama yaş; idiyopatik ERM hastalarında 69±7 yıl iken, sekonder ERM hastalarında 68±7 yıl olarak saptandı. Ortalama izlem süresi idiyopatik hastalarda 10±2 ay, sekonder ERM hastalarında 12±4 ay olarak bulundu.

İdiyopatik ERM'si olan 22 hastada katarakt mevcuttu. Yirmi iki hastaya katarakt ile kombine ERM cerrahisi uygulandı. Kataraktı olan ve kombine cerrahi uygulanan hastalarda cerrahi öncesi ve sonrası EİDGK karşılaştırıldığında, istatistiksel anlamlı fark izlenirken; katarakt izlenmeyen ve yalnızca ERM cerrahisi uygulanan hastalarda bu fark anlamsızdı (sırasıyla  $p=0,009$ ,  $p=0,287$ ) (Tablo 1). Cerrahi öncesi ve sonrası MMK'leri arasında istatistiksel anlamlı fark izlendi (yalnız PPV  $p=0,041$ ; katarakt+PPV  $p<0,001$ ) (Tablo 1). Cerrahi öncesi ve sonrası MMK'leri değerlendirildiğinde, yalnız PPV yapılan hastalarda istatistiksel olarak anlamsız bir ilişki gözlenmesine rağmen, kombine cerrahi uygulanan hastalarda pozitif yönde anlamlı bir ilişki gözlenmiştir (yalnız PPV  $p=0,316$ ,  $r=516$ ; katarakt+PPV  $p<0,001$ ) (Tablo 1). Her iki cerrahi grubunda cerrahi sonrası 6. ay GK ile ameliyat öncesi ve sonrası MMK arasındaki korelasyon anlamsız olarak saptandı (Tablo 1).

Sekonder ERM grubunda kataraktı olan 6 hastaya kombine cerrahi uygulanır iken, 17 hastaya yalnız ERM cerrahisi uygulandı. Cerrahi öncesi ve sonrası EİDGK karşılaştırıldığında, yalnızca ERM cerrahisi uygulanan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı fark izlenirken, kombine cerrahi uygulanan hastalarda fark istatistiksel anlamsız idi (sırasıyla  $p=0,005$ ;  $p=0,275$ ) (Tablo 2). Her iki cerrahi grubunun ameliyat öncesi ve sonrası MMK'leri arasında istatistiksel anlamlı fark izlendi (yalnız PPV  $p=0,001$ ;

katarakt+PPV  $p=0,035$ ) (Tablo 2). Cerrahi öncesi ve sonrası MMK'leri değerlendirildiğinde, yalnız PPV yapılan hastalarda pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenmesine rağmen, kombine cerrahi uygulanan hastalarda istatistiksel olarak anlamsız bir ilişki izlendi (yalnız PPV  $p=0,002$ ,  $r=688$ ; katarakt+PPV  $p=0,714$ ) (Tablo 2). Her iki cerrahi grubunda ameliyat sonrası GK ile ameliyat öncesi ve sonrası MMK arasında anlamlı düzeyde bir korelasyon izlenmedi (Tablo 2). MMK'deki azalma ile ameliyat sonrası GK kazanımı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamsızdı (yalnız PPV  $p=0,184$ ; katarakt+PPV  $p=0,216$ ). Şekil 1'de hastalarımızdan bir örnek görülmektedir.

## TARTIŞMA

ERM cerrahisinde görsel sonuçları etkileyen faktörlerin arasında; ameliyat öncesi GK düzeyi, distorsiyon ve bulanık görme gibi semptomların süresi, cerrahi öncesi lensin durumu ve cerrahi sırasındaki komplikasyonların olduğu düşünülmektedir.<sup>5</sup>

Kwon ve ark. 30 idiyopatik ERM hastasının 30 gözünü dâhil ettikleri çalışmalarında, 18 hastaya kombine cerrahi uygulamışlardır. Kombine cerrahi uygulanan hastalarda GK'deki ortalama iyileşme miktarı, yalnız PPV yapılan hastalara göre anlamlı düzeyde daha fazla gözlenmiştir.<sup>3</sup> Çalışmamızda kombine cerrahi uyguladığımız idiyopatik ERM hastalarında, GK'de belirgin düzelme izlenir iken,

**TABLO 1:** İdiyopatik ERM hastalarında EİDGK ve MMK ilişkisi.

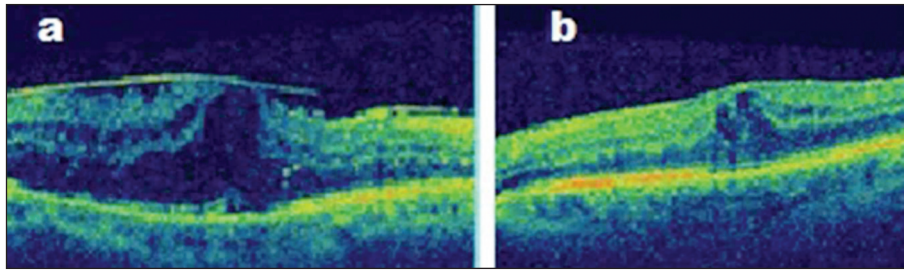
Değişkenler	Sekonder ERM/ PPV (n=11)	Sekonder ERM+katarakt/kombine cerrahi (n=22)
Ameliyat öncesi ortalama EİDGK (logMAR)	0,52±0,7	0,7±1,0
Ameliyat sonrası ortalama EİDGK (logMAR)	0,4±0,52 $p=0,287$ (Wilcoxon test)	0,4±0,52 $p=0,009$ (Paired t test) *
Ameliyat öncesi ortalama MMK ( $\mu$ )	415±70	419±86
Ameliyat sonrası ortalama MMK ( $\mu$ )	338±109 $p=0,041^*$ (Wilcoxon test) $r=0,516$ $p=0,316$ (Spearman korelasyon)	342±68 $p<0,001^*$ (Paired t test) $r=0,701$ $p<0,001^*$ (Pearson korelasyon)
Ameliyat sonrası ortalama EİDGK (logMAR)	$r=-0,235$ $p=0,645$	$r=-0,066$ $p=0,772$
Ameliyat öncesi ortalama MMK ( $\mu$ )	(Spearman korelasyon)	(Pearson korelasyon)
Ameliyat sonrası ortalama EİDGK (logMAR)	$r=-0,394$ $p=0,225$ (Spearman korelasyon)	$r=-0,239$ $p=0,285$ (Pearson korelasyon)
Ameliyat sonrası ortalama MMK ( $\mu$ )		

ERM: Epiretinal membran; MMK: Merkezi maküla kalınlığı; EİDGK: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği;  $\mu$ : Mikron; \* İstatistiksel olarak anlamlı; değerler ortalama±SS olarak verilmiştir.

**TABLO 2:** Sekonder ERM hastalarında EİDGK ve MMK ilişkisi.

Değişkenler	Sekonder ERM/PPV (n=17)	Sekonder ERM+Katarakt/Kombine cerrahi (n=6)
Ameliyat öncesi ortalama EİDGK (logMAR)	0,52±1,0	0,7±1,0
Ameliyat sonrası ortalama EİDGK (logMAR)	0,4±0,7 <b>p=0,005*</b> (Paired t test)	0,4±1,0 p=0,275 (Wilcoxon test)
Ameliyat öncesi ortalama MMK (µ)	407±108	468±81
Ameliyat sonrası ortalama MMK (µ)	324±48 <b>p=0,001*</b> (Wilcoxon test) r=688, <b>p=0,002*</b> (Spearman korelasyon)	307±68 <b>p=0,035*</b> (Wilcoxon test) r=342 p=0,714 (Spearman korelasyon)
Ameliyat sonrası ortalama EİDGK (logMAR)	r=-0,093	r=-0,351 p=0,627
Ameliyat öncesi ortalama MMK (µ)	p=0,724 (Pearson korelasyon)	(Spearman korelasyon)
Ameliyat sonrası ortalama EİDGK (logMAR)	r=-0,106 p=0,685	r=-0,285 p=0,715
Ameliyat sonrası ortalama MMK (µ)	(Pearson korelasyon)	(Spearman korelasyon)

ERM: Epiretinal membran; MMK: Merkezi maküla kalınlığı; EİDGK: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği; µ: Mikron; \* İstatistiksel olarak anlamlı; değerler ortalama±SS olarak verilmiştir.

**ŞEKİL 1:** Cerrahi öncesi (a) ve sonrası (b) maküla kalınlık değişimi görülmektedir.

yalnız PPV yapılanlarda GK'de artış olmasına rağmen bu değişim anlamlı düzeyde değildi. Bu durumun en önemli sebeplerinden biri olarak, kombine cerrahi yapılan grupta katarakt tedavisinin GK üzerine olan olumlu etkisi söylenebilmektedir. Aynı çalışmada, final GK'nin ameliyat öncesi GK, ameliyat öncesi foveal kalınlık ve final foveal kalınlık ile korele bulunduğu, buna göre ameliyat öncesi GK ve foveal kalınlıklara bakarak ameliyat sonrası görsel sonuçların öngörülebileceği bildirilmiştir.<sup>3</sup> Bu değerlendirmenin aksine, çalışmamızda MMK'de her iki cerrahi grupta anlamlı düzeyde incelenmesine rağmen, cerrahi sonrası GK ile ameliyat öncesi MMK ve cerrahi sonrası MMK arasında anlamlı düzeyde bir korelasyon izlenmemiştir. Benzer şekilde Massin ve ark., idiyopatik ERM hastalarını dâhil ettikleri çalışmada, ameliyat sonrası GK'nin ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası MMK ile korele olmadığını bildirmişlerdir.<sup>6</sup> Başka bir çalışmada, García-Fernández ve ark., idiyopatik ERM hastalarını dâhil ettikleri çalışmalarda;

kataraktı olan hastalara kombine cerrahi, saydam lensi olan veya psödo-fakik hastalara ise sadece PPV uygulamışlardır. Cerrahi öncesi ve sonrası EİDGK'leri arasında olduğu gibi foveal kalınlıklar arasında da anlamlı korelasyon bulmuşlardır. Fakat cerrahi öncesi ve sonrası foveal kalınlık ile cerrahi öncesi ve sonrası EİDGK arasındaki ilişkiyi istatistiksel anlamsız olarak bulmuşlardır. Sonuçta García-Fernández ve ark., cerrahi sonrası fonksiyonel iyileşme üzerine en etkili faktör olarak ameliyat öncesi maküler kalınlıktan ziyade, GK seviyesinin olduğunu bildirmişlerdir.<sup>8</sup> Yukarıda verdiğimiz literatürde yer alan birbirleriyle çelişkili sonuçları ve bizim sonuçlarımızı da göz önünde bulundurduğumuzda, cerrahi sonrası GK'yi tahmin etmede sadece GK ve foveal kalınlık düzeyinde değil, fotoreseptör tabakası ile birlikte daha ayrıntılı düzeyde değerlendirme yapmanın daha uygun olabileceği kanaatindeyiz.

Güngel ve ark., 43 diyabetik sekonder ERM'li hastayı dâhil ettikleri çalışmalarında, 23 fakik has-

taya lens kesifliğine bakılmaksızın aynı seansta katarakt cerrahisi uygulanmışlardır. Bu çalışmadaki tüm hastalar birlikte değerlendirildiğinde, ameliyat sonrası GK'nin ameliyat öncesi GK ve MMK'den anlamlı düzeyde etkilendiği görülmüştür.<sup>9</sup> Güngel ve ark. diğer bir çalışmada ise sekonder ERM hastalarında cerrahi sonrası görme keskinliği ile cerrahi sonrası MMK arasında anlamlı bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir.<sup>10</sup> Çalışmamızda, cerrahi sonrası GK ile ameliyat öncesi ve sonrası MMK arasında anlamlı düzeyde bir ilişki izlenmemiştir. Güngel ve ark.nın çalışmasında, MMK'deki azalma ile ameliyat sonrası GK kazanımı arasında ilişki saptanmamıştır.<sup>9</sup> Ghassemi ve ark. tarafından yapılan çalışmada da benzer şekilde, MMK belirgin azalmasına rağmen görme artışında anlamlı düzeyde bir artış gözlenmemiştir.<sup>11</sup> Diğer taraftan literatürü incelediğimizde, fotoreseptör tabakası ve diğer dokulardaki değişimlerin önemli olduğunun vurgulandığı görülmektedir.<sup>12-14</sup> Benzer şekilde çalışmamızda, sekonder ERM hastalarında her iki cerrahi grubunda belirgin olarak MMK azalmasına rağmen, MMK'deki azalma ile ameliyat sonrası GK kazanımı arasında ilişki saptanmamıştır. Çalışmalardaki sonuçlar değerlendirildiğinde; cerrahi sonrası görme tahmin edilirken, hastalığın süresi ve şiddetine bağlı olarak fotoreseptör tabakası ve diğer retinal doku düzeylerindeki hasarların da göz önünde tutulması gerektiği görülmektedir.

Alt gruplardaki hasta sayısının az olması, ERM sürelerinin, ameliyat öncesi OKT bulgularından subfoveal eksüda, dekolman, foveal kist, yalancı delik formasyonu vb. değişikliklerin değerlendirilmemesi ve özellikle fotoreseptör düzeyinde değerlendirilmelerin eksik olması bu çalışmanın eksik yönlerini oluşturmaktadır.

## SONUÇ

Bugün için, ERM cerrahisinin sonuçlarını değerlendirmekte kullanılan parametrelerden, ameliyat öncesi ölçülen GK ve MMK, hastaların ameliyat sonrası GK'lerini belirlemede yetersiz kalmaktadır. ERM hastalarında cerrahi sonrası GK'yi tahmin etmede kullandığımız bu parametreler yanı sıra başka faktörlerin de saptanması açısından daha ayrıntılı ve daha geniş kapsamlı büyük serilerde çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

### Teşekkür

*Deneyimli OKT teknisyenimiz Ayferi Kocaoğlu'na teşekkürlerimizi sunarız.*

### Finansal Kaynak

*Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.*

### Çıkar Çatışması

*Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.*

### Yazar Katkıları

**Fikir/Kavram:** Özcan Kayıkçioğlu; **Tasarım:** Özcan Kayıkçioğlu, Sinan Bilgin; **Denetleme/Danışmanlık:** Özcan Kayıkçioğlu; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Özcan Kayıkçioğlu, Sinan Bilgin; **Analiz ve/veya Yorum:** Sinan Bilgin; **Kaynak Taraması:** Sinan Bilgin; **Makalenin Yazımı:** Özcan Kayıkçioğlu, Sinan Bilgin.

## KAYNAKLAR

1. Wise GN. Clinical features of idiopathic pre-retinal macular fibrosis. Schoenberg Lecture. *Am J Ophthalmol* 1975;79(3):349-57.
2. Gass JDM. Macular disfunction caused by vitreous and vitreoretinal interface abnormalities. Macular disfunction caused by epiretinal membrane contraction. In: Gass JD, ed. *Stereoscopic Atlas of Macular Diseases Diagnosis and Treatment*. 4th ed. St. Louis: Mosby; 1997. p.938-51.
3. Kwon SI, Ko SJ, Park IW. The clinical course of the idiopathic epiretinal membrane after surgery. *Korean J Ophthalmol* 2009;23(4):249-52.
4. Margherio RR, Cox MS Jr, Trese MT, Murphy PL, Johnson J, Minor LA. Removal of epimacular membranes. *Ophthalmology* 1985; 92(8):1075-83.
5. Pesin SR, Olk RJ, Grand MG, Boniuk I, Arribas NP, Thomas MA, et al. Vitrectomy for premacular fibroplasia. Prognostic factors, long-term follow-up, and time course of visual improvement. *Ophthalmology* 1991;98(7): 1109-14.
6. Massin P, Allouch C, Haouchine B, Metge F, Paques M, Tangui L, et al. Optical coherence tomography of idiopathic macular epiretinal membranes before and after surgery. *Am J Ophthalmol* 2000;130(6):732-9.
7. Chylack LT Jr, Wolfe JK, Singer DM, Leske MC, Bullimore MA, Bailey IL, et al. The lens opacities classification system III. The Longitudinal Study of Cataract Study Group. *Arch Ophthalmol* 1993;111(6):831-6.
8. García-Fernández M, Castro Navarro J, González Castaño C, García Alonso A, Fonollá Gil M. Epiretinal membrane surgery: anatomic and functional outcomes. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2013;88(4):139-44.
9. Gungel H, Altan C, Osmanbasoglu O, Durgut E, Karaman S. [Associations between optical coherence tomography findings and visual outcomes after epiretinal membrane surgery]. *Ret-Vit* 2010;18:269-74.
10. Gungel H, Öztürker ZK, Zırtıoğlu S, Eltutar K. The correlation between visual acuity outcomes and optical coherence tomography parameters following surgery for diabetic epiretinal membrane and taut posterior hyaloid. *Clin Ophthalmol* 2015;9:1483-90.
11. Ghassemi F, Bazvand F, Roohipoor R, Yaseri M, Hassanpoor N, Zarei M. Outcomes of vitrectomy, membranectomy and internal limiting membrane peeling in patients with refractory diabetic macular edema and non-tractional epiretinal membrane. *J Curr Ophthalmol* 2016;28(4):199-205.
12. Shimozono M, Oishi A, Hata M, Matsuki T, Ito S, Ishida K, et al. The significance of cone outer segment tips as a prognostic factor in epiretinal membrane surgery. *Am J Ophthalmol* 2012;153(4):69-704.
13. Shiono A, Kogo J, Klose G, Takeda H, Ueno H, Tokuda N, et al. Photoreceptor outer segment length: a prognostic factor for idiopathic epiretinal membrane surgery. *Ophthalmology* 2013;120(4):788-94.
14. Bae SH, Kim D, Park TK, Han JR, Kim H, Nam W. Preferential hyperacuity perimeter and prognostic factors for metamorphopsia after idiopathic epiretinal membrane surgery. *Am J Ophthalmol* 2013;155(1):109-17.e3.