

Regmatojen Retina Dekolmanı ve Katarakt: Tedavi Stratejileri ve Güncel Yaklaşımlar

Rhegmatogenous Retinal Detachment and Cataract: Treatment Strategies and Current Approaches

¹Eyüp ERKAN / ORCID No: 0000-0003-3037-3724

²Seray ASLAN BAYHAN / ORCID No: 0000-0001-8514-9450

¹Op. Dr., Yozgat Bozok Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Yozgat, Türkiye

²Prof. Dr., Yozgat Bozok Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Yozgat, Türkiye

Geliş Tarihi/Received: 13/06/2025 **Kabul Tarihi/Accepted:** 19/08/2025 **DOI:** 10.37783/CRJ-0497

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Çapanoğlu Mah. Cemil Çiçek Cad. No: 39A Kat: 2 Daire: 9 Merkez/ Yozgat

Tel./Phone: +905346527324 **E-posta/E-mail:** drerkan43@gmail.com

ÖZ

Regmatojen retina dekolmanı, en sık karşılaşılan retina dekolmanı türüdür. Retina dekolmanına eşlik eden katarakt varlığında, ortam opasitesine bağlı olarak küçük retina yırtıkları gözden kaçabilir ya da periferik retina üzerindeki vitreus traksiyonunun tam olarak serbest bırakılması engellenebilir. Özellikle retina değerlendirmesini sınırlandıran koşullarda cerrahin deneyimi ve tercihine göre katarakt ve dekolman cerrahilerinin kombine ya da ardışık olarak uygulanmaları kaçınılmazdır. Özellikle makula tutulumu olan regmatojen retina dekolmanı olgularında katarakt cerrahisi öncesi titiz bir biyometrik değerlendirme yapılması ortaya çıkabilecek miyopik kırma kusurlarından kaçınmak için önemlidir.

Anahtar kelimeler: Regmatojen retina dekolmanı, katarakt, parsplana vitrektomi

Abstract

Rhegmatogenous retinal detachment is the most frequently encountered form of retinal detachment. In cases where cataract coexists, media opacities may obscure small retinal breaks or hinder complete release of vitreoretinal traction in the peripheral retina. When retinal visualization is compromised, the decision to perform cataract and retinal detachment surgeries either sequentially or in combination depends largely on the surgeon's experience and clinical judgment. Particularly in RRD cases with macular involvement, a meticulous biometric evaluation prior to cataract surgery is essential to minimize the risk of postoperative myopic refractive errors.

Keywords: Rhegmatogenous retinal detachment, cataract, parsplana vitrectomy

Giriş

Regmatojen (yırtıklı) retina dekolmanı (RRD), likefiye olmuş vitreus sıvısının retinal bir yırtıktan geçerek nörosensöriyel retina ile retina pigment epitelini birbirinden ayırdığı retina dekolmanı (RD) türüdür.¹ Regmatojen retina dekolmanı, en sık karşılaşılan RD tipi olup yıllık insidansı

yapılan çalışmalarda 9-18/100.000 arasında bulunmuştur.^{2,3} RRD gelişiminde önemli rol oynayan risk faktörleri; ileri yaş (sıklıkla 60-70 yaş arası), Kafkas ve Asya ırkından olma, erkek cinsiyet, yüksek miyopi, künt veya delici travmalar, katarakt cerrahisi, bazı periferik retina dejeneresansları ve

diğer gözde RD hikayesi olarak özetlenebilir.⁴ Bu derlemede RRD ve katarakt ilişkisi ve birlikteliklerinde güncel yaklaşımlardan bahsedilecektir.

Regmatojen Retina Dekolmanı Tedavisi ve Tedavilerin Katarakt Oluşumuna Etkileri

Skleral çökertme (SÇ), pars plana vitrektomi (PPV) ve pnömotik retinopeksi (PR) RRD tedavisinde en yaygın kullanılan tekniklerdir. Tedavide SÇ, PPV ve PR işlemleri tek başına ya da kombine olarak uygulanmaktadır. Güvenlik açısından bakıldığında, PPV düşük koroid dekolmanı, hipotoni görölme oranı, şaşılık ve diplopi riskinin olmaması gibi avantajlara sahipken, skleral çökertme iyatrojenik yırtık oranının az olması, katarakt gelişimi, progresyonunun daha az olması gibi üstünlüklere sahiptir.⁵

Pnömotik retinopeksi ile skleral çökertme postoperatif katarakt gelişimi açısından karşılaştırıldığında SÇ büyük olasılıkla anterior segment iskemisine bağlı olarak katarakt gelişimini hızlandırabileceği düşünüldüğünden PR'ye kıyasla katarakt progresyonunda iki kattan fazla artışla ilişkilidir.⁶

Klinik pratikte RRD'ye müdahale ederken yaş dikkate alınmalıdır; genç bir bireyin katarakttan korunması ve akomodasyon yetisinin korunması mümkün olduğunda sağlanmalıdır. Bu nedenle RRD bulunan genç ve fakik hastalarda mümkünse skleral çökertme cerrahisinin uygulanması genel olarak kabul görmektedir.⁷

İleri yaş, psödo fakik hastalar, ileri proliferatif vitreoretinopati, çok sayıda retina yırtığı varlığında ve katarakt cerrahisi planlanan hastalarda ise PPV uygun bir tercih olmaktadır.^{5,8}

Fakik gözlerde uygulanan vitrektomi, mevcut kataraktın ilerlemesine veya saydam lensin kesifleşmesine neden olabilmektedir. Vitreoretinal cerrahi sonrası ilk iki yılda katarakt gelişme oranı %80'e kadar çıkabilmektedir.⁹ Bu durum, cerrahi manipölasyonlar, göz içi sıvılar ve tamponad kullanımına bağlanmaktadır. RRD bulunan fakik gözlerde vitrektomi cerrahisi, anatomik sınırlamalar nedeniyle çeşitli zorluklar içermektedir. Lensin varlığı, periferik retinaya erişimi ve vitreus bazının tam temizliğini kısıtlamakta, bu da cerrahi sırasında lense veya arka kapsüle istemsiz temasla iyatrojenik katarakt gelişimine yol açabilmektedir. Bu tür gözlerde arka kapsül temas oranı %1,5-3,5 arasında bildirilmektedir.¹⁰

Regmatojen Retina Dekolmanı ve Katarakt Birlikteliği

Katarakt gelişimi/varlığı hem görme keskinliğini azaltarak RRD'li hastanın yaşam kalitesini düşürmekte,

hem de RRD tedavisi sonrası retina muayenesini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle hastalar, görsel rehabilitasyon için ikinci bir cerrahiye ihtiyaç duymakta; bu da hem psikolojik, hem tıbbi, hem de ekonomik açıdan ek bir yük oluşturmaktadır.¹¹ Bu koşullarda fakoemülsifikasyon ile kombine vitrektomi cerrahisi, tek seansta etkin ve kapsamlı bir tedavi alternatifi sunmaktadır.

Tüm fakik ve 50 yaş üzeri RRD hastaları ile kataraktı mevcut olan RRD olgularında vitreoretinal cerrahinin fakoemülsifikasyon cerrahisi ile birlikte eş zamanlı olarak uygulanması önerilmektedir. Hatta son yıllarda lens opasitesi derecesi ya da yaş sınırı gözetmeksizin, vitrektomi yapılan tüm RRD hastalarına fakoemülsifikasyon cerrahisinin kombine edilmesinin daha uygun olacağını bildiren yazarlar mevcuttur.¹² Retina dekolmanının tedavisinde, fakik bir gözde PPV tercih edildiğinde, doğal merceğe yönelik yaklaşımı belirleyen en önemli unsurlar güvenlik ve etkinlik oranlarıdır. En başarılı cerrahi onarım sonuçları özellikle midriazisin sürekli ve yeterli olduğu, kornea, lens ve vitreus-kapsül arayüzünün net olduğu durumlarda mümkündür. Bu yapılarıdaki kalıcı ya da geçici opasiteler, PPV sırasında hayatı öneme sahip birçok manevrayı olumsuz etkileyebilir:

- Küçük retina yırtıkları gözden kaçabilir ve tedavisiz kalabilir,
- Periferik retina üzerindeki vitreus traksiyonunun tam olarak serbest bırakılması engellenebilir,
- Endolazer tedavisi zorlaşabilir,
- Tamponad değişimi sırasında retinanın kurutulması güçleşebilir.

Psödo fakik veya afakik pars plana vitrektomide retina yeniden yapışma oranlarının fakik PPV'ye kıyasla daha yüksek olduğu ve bu durumun başlıca nedeninin, vitreusun daha kapsamlı şekilde uzaklaştırılmasının olabileceği savunulmaktadır.^{13,14} Ayrıca bu hastalarda vitreus tabanına daha geniş erişim imkânına sahip olunmakta, daha kapsamlı vitreus traşı yapılmaktadır ve daha geniş tamponad dolumu sağlanarak retina dekolmanının tekraretmek riskinin azaltıldığı da düşünülmektedir. Buna karşın PPV+fakoemülsifikasyon ile sadece PPV'nin karşılaştırıldığı çeşitli çalışmalarda, katarakt ameliyatı PPV sırasında ya da daha sonra yapılsa bile, retina dekolmanının anatomik olarak onarılmasında istatistiksel olarak benzer etkinlik düzeylerine ulaşıldığını bildiren çalışmalar da mevcuttur.^{13,16-18} Lensin berrak olduğu ya da hafif katarakt bulunan gözlerde sadece PPV etkili ve hızlı bir yöntem olsa da, sonrasında artacak katarakt riski ve vitreus desteği olmadan fakoemülsifikasyonun zorlukları göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca, katarakt varlığı görüntü kalitesini düşürmektedir. Cerrahi sonrası oluşan/artan katarakt, retina muayenesini ve takibi daha da güçleştirmektedir. Katarakt cerrahisi komplikasyonları

açısından, bazı çalışmalar vitrektomi+fakoemülsifikasyon ile PPV sonrası yapılan cerrahi arasında intraoperatif komplikasyon oranlarının benzer olduğunu bildirmiştir.^{16-19,20} Ancak diğer bazı çalışmalar PPV sonrası yapılan katarakt cerrahisinde daha fazla intraoperatif komplikasyon olduğunu ortaya koymuştur.^{20,21} Bu cerrahilerde en sık görülen komplikasyonlar şunlardır:

- Arka kapsül rüptürü (en yaygın),
- Zonüler diyaliz (lens destek liflerinin ayrılması),
- GİL (göz içi lens) yer değiştirmesi.

Ancak kombine prosedürün bazı dezavantajları da vardır, bunlar:

- Daha uzun ameliyat süresi ve buna bağlı potansiyel komplikasyonlar (örneğin kornea ödemi),
- Ön segment komplikasyonları (optik capture, arka sineşi, kapsüler fimozis, sekonder pupil bloğu)
- Postoperatif refraktif hatalar riski artar (özellikle makula ayrılmışsa, aksiyel uzunluk ölçümü dikkatli yapılmazsa kısa ölçülebilir),
- Miyop gözlerde postoperatif anizometri gelişme riski olarak belirtilmektedir.^{20,24}

Kombine cerrahinin özellikle ön segment komplikasyonları nedeniyle katarakt cerrahisini RRD'ye müdahale etmeden yaklaşık 1 hafta önce uygulayanlar da mevcuttur. Tosi ve ark.²⁵ fakik hastalarda kompleks retina dekolmanının tedavisinde vitrektomiden 1 hafta önce uygulanan katarakt cerrahisinin kombine fakovitrektomiye kıyasla ameliyat sonrası inflamatuvar yanıtı en azından hafif düzeyde azaltıyor gibi görüldüğünü ancak iki yaklaşım arasında nihai anatomik veya fonksiyonel sonuçlar açısından anlamlı bir fark bulunmadığını ve her iki yöntemin de benzer derecede etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Kombine Fakovitrektomi Cerrahisi

Teknik

Cerrahi öncesinde anestezi yöntemi olarak peribulber, subtenon veya retrobulber tekniklerden biri tercih edilebilir; ancak genç hastalarda ve anksiyetesi yüksek bireylerde genel anestezi daha uygun bir seçenek olabilir. Vitrektomiye yönelik gerekli sklerotomi girişleri genellikle 3 veya 4 adet olup, çoğunlukla fakoemülsifikasyondan önce oluşturulur ve valvli trokarlar bu aşamada yerleştirilir. Fakoemülsifikasyon öncesi trokar yerleşimi, fako sonrası girişimlerde ortaya çıkabilecek ön kamarada daralma, iris prolapsusu, göz içi lens (GİL) yerleşiminde bozulma, intraoküler kanama ve uygunsuz trokar pozisyonu gibi komplikasyonların önlenmesine katkı sağlayabilir. Ancak bu yaklaşımın da belirli dezavantajları vardır. Fakik bir göze trokar yerleştirilirken lense temas veya

perforasyon riski, cerrahi sırasında lens düşmesi olasılığı, ayrıca valvli trokar kullanılsa dahi vitre kaybına bağlı olarak ön kamarada aşırı derinleşme ve zonül hasarı gelişme riski bunlar arasında sayılabilir.^{27,28} Fakoemülsifikasyon sonrası trokar yerleşimi ise bu riskleri azaltabilse de, kendine özgü dezavantajlar barındırır. Korneal insizyonun yapılmış olması nedeniyle globun stabilitesi azalabilir ve trokar girişleri sırasında globun kontrolü zorlaşabilir. Bu durum insizyon hattından sızıntıya, ön segmentin destabilizasyonuna ve kapalı sistem bütünlüğünün bozulmasına yol açabilir. İntraoküler lensin yerleştirilmesinden sonra arka segmentin görüş alanı daralabilir, özellikle periferik retina alanlarının net değerlendirilmesi güçleşebilir. Gaz veya silikon yağı gibi tamponad ajanlarının gerektiği olgularda ise GİL stabilitesinde bozulma, haptiklerde yer değiştirme veya optik eksenrik yerleşim gibi komplikasyonlar görülebilir. Dolayısıyla, trokarların fakoemülsifikasyon öncesi veya sonrası yerleştirilmesi, olgu özellikleri, cerrahin deneyimi ve tercihleri doğrultusunda, her iki yöntemin avantaj ve dezavantajları dikkate alınarak planlanmalıdır.²⁷ Fakoemülsifikasyon ve GİL yerleştirilmesinin sonunda eğer ön kamara stabil değilse tek bir 10-0 naylon korneaskleral sütür konulmalıdır. Bu uygulama, skleral indentasyon sırasında korneal insizyondan sızıntıyı önler; aksi takdirde ön kamarada sığlaşma meydana gelebilir ve hatta GİL disloke olabilir. Sütür, vitrektomi tamamlandıktan sonra alınabilir.²⁸

Fakoemülsifikasyon sonrası GİL implantasyonu ya vitrektomi öncesinde ya da sonrasında gerçekleştirilebilir. Her iki uygulamanın da kendine özgü avantajları ve sınırlılıkları vardır. Vitrektomiden önce GİL implantasyonu, sabit ön kamara derinliği sağlar ve tamponad materyallerin ön segmente geçişini engeller.¹⁷ Ancak bu durum, periferik retinanın görüntülenmesini zorlaştırabilir, periferik lazer fotokoagülasyonun etkinliğini sınırlayabilir ve skleral indentasyon sırasında GİL dislokasyonu riskini artırabilir.^{22,28}

Gelişen teknolojilerle birlikte, kombine fakovitrektomi cerrahisinde yeni teknik yaklaşımlar da uygulanmaya başlanmıştır. Özellikle femtosaniye lazer yardımıyla gerçekleştirilen kombine fakovitrektomi prosedürlerinin güvenli ve etkin olduğu bildirilmektedir.³⁰ Femtosaniye lazer ile oluşturulan kapsüloleksi, daha merkezi ve dayanıklı bir kapsüler açıklık sağlayarak retina RRD bulunan hastalarda tamponada bağlı GİL dislokasyonu riskini azaltabilir. Bununla birlikte, femtosaniye lazer kullanılmaksızın yapılacak manuel kapsüloleksielerde de benzer komplikasyonların önlenmesi için bazı teknik hususlara dikkat edilmelidir. Özellikle gaz tamponadı uygulanacak olgularda, kapsüloleksi çapı 4,5-5,0 mm arasında, mümkünse 5 mm'yi geçmeyecek şekilde sınırlandırılmalıdır. Bu yaklaşım, kapsül kenarının optik kenarı 360° olarak örtmesini sağlayarak lens

stabilitesini artırır. Kapsül kenarlarının düzgün ve yırtıksız olması, zonüller üzerindeki stresi azaltarak uzun dönem stabiliteye katkıda bulunur. Zonüler zaafiyeti olan olgularda kapsül germa halkası kullanımı ek destek sağlayabilir. Hidrodiseksiyon işleminin kontrollü yapılması da zonüler yapıları korumak açısından önemlidir. Cerrahi sonunda, özellikle gaz tamponadı planlanan hastalarda, ana insizyonun sütüre edilmesi ön kamara derinliği dengesizliklerini ve GİL yerleşim bozukluklarını önleyebilir.³¹

Günümüzde RRD da sıklıkla uygulanan kombine fakovitrektomi cerrahi basamakları şu şekilde sıralanabilir :

- Trokarların yerleştirilmesi
- Fakoeülsifikasyon ve GİL implantasyonu
- Core vitrektomi ve posterior vitreus dekolmanı
- Yırtıkların endodiyatermi ile işaretlenmesi
- Yırtığın posterior kenarına kadar PFCL enjeksiyonu ve subretinal sıvının drenajı (posterior subretinal sıvı için)
- Yırtık flebinin ve periferik vitreusun vitrektomisi
- PFCL enjeksiyonunun ora serrataya kadar devam ettirilmesi
- Yırtık çevresine lazer fotokoagülasyon
- Vitreus bazının tıraşlanması
- Sıvı/hava değişimi
- Subretinal sıvının drenajı (anterior subretinal sıvı için)
- Komplet lazer koagülasyonu
- Gaz tamponadı
- Trokarların çıkarılması³²

Bu hastalarda sık görülen ameliyat sonrası komplikasyonlar posterior kapsül opasifikasyonu (özellikle gaz veya silikon yağı tamponadı kullanılan hastalarda), anterior segment inflamasyonu, intraoküler basınç değişiklikleri, fibrin reaksiyonu ve sineşi, Göz içi lens (GİL) stabilitesinin bozulması ve pozisyonel sorunlar olarak bildirilmektedir.³¹⁻³³ Bu hastalarda GİL yerleştirildikten sonra retina cerrahisinin devam etmesi, lensin pozisyonunu etkileyebilir. Gaz tamponadı kullanılan olgularda, GİL anteriora doğru itilerek miyopik kayma, iris pigment yayılması veya nadiren pupilla tutulumu ile sonuçlanabilir. Bu riskler, simetrik kapsüloreksis, viskoelastik koruma ve stabil GİL seçimi ile azaltılabilir.¹⁶

Retina dekolmanı sonrası görsel iyileşme, özellikle makula etkilenmişse, garanti edilemez. Bununla birlikte, RD olan bir hastada katarakt cerrahisi planlandığında göz biyometrisinin doğruluğu ve uygunluğu kritik öneme sahiptir. Göz içi lens gücünün hesaplanmasında en zorlu parametre, RRD'li gözlerde aksiyel uzunluğun (AL) doğru ölçümüdür. Bu hastalarda AL şu yöntemlerle ölçülebilir:

Optik biyometri: Temassız olarak, kısmi koherens lazer interferometrisi veya süpürme kaynaklı optik koherens tomografi ile yapılır ve retinal pigment epiteli sinyali esas alınır.

Ultrason biyometrisi: A-scan ultrasonografi ile yapılır ve iç limitan membran sinyali temel alınır.

Ancak makula dekolmanı varlığında, bu ölçümler etkilenebilir ve gerçekte olduğundan daha kısa AL ölçümleri yapılabilir. Bu durum, bu olgularda katarakt cerrahisi sonrası miyop refraktif hatalara yol açabilir. Nitekim, farklı biyometrik yöntemlerin kullanıldığı birçok çalışmada postoperatif miyop kırma kusurları bildirilmiştir.^{16,36-38}

Bu kırma kusurları sadece AL ölçüm hatalarına değil, aynı zamanda kullanılan eski GİL güç formüllerine de bağlı olabilir. Üçüncü nesil formüller, özellikle keratometrik değerler ve ön kamara derinliğine çok bağımlıdır. Bu parametrelerin ölçümündeki hatalar ya da uygun yeni nesil formüllerin seçilmemesi, nihai refraktif sonucu olumsuz etkileyebilir.^{39,40}

Regmatojen RD olgularında katarakt cerrahisi uygulanacaksa, monofokal GİL en uygun seçenektir. Premium GİL'ler [örneğin uzatılmış odak derinliği (EDOF) ya da torik GİL'ler] kullanıldığında ise özellikle makula-off olgularında biyometrinin güvenilirliği azaldığı için refraktif sonuçların öngörülemezliği artabilmektedir.

Bu hastalarda multifokal GİL takviyesi (add-on) ancak RRD'nin anatomik ve fonksiyonel olarak başarılı bir şekilde onarıldığından emin olunduktan sonra değerlendirilebilir. Ancak vitrektomi uygulanmış hastalarda vitreusun yokluğunun ışıkla ilgili görsel fenomenler üzerindeki etkisine dair henüz literatürde yeterli bilgi bulunmadığını da göz önünde bulundurmak gerekmektedir.¹⁵

Sonuç

Regmatojen retina dekolmanlarında en başarılı cerrahi onarım sonuçları, cerrahi sırasında arka segment yapıların maksimum düzeyde görülmesiyle ilişkilidir. Regmatojen RD bulunan hastalarda eşlik eden katarakt varlığı görüntü kalitesini düşürerek ameliyat öncesi ve müdahale edilmezse ameliyat sonrası retina muayenesini ve değerlendirmeyi güçleştirmektedir. Özellikle makula tutulumu olan RRD olgularında yapılan fakoeülsifikasyon sonrası miyopik kırma kusurları daha sık gözlenmekte olup; bu durum, kullanılan oküler biyometri yöntemi ile GİL gücü hesaplama formülüne yüksek derecede bağımlıdır. Bu nedenle, cerrahi öncesi biyometrik değerlendirme büyük titizlikle planlanmalıdır. Ayrıca, cerrahi deneyim de cerrahi sonuçlar üzerinde önemli bir belirleyici faktördür.

Kaynaklar

- Colucciello M. Rhegmatogenous retinal detachment. *Phys Sportsmed*. 2009; 37(2):59-65. doi:10.3810/psm.2009.06.1710
- Li JQ, Welchowski T, Schmid M, Holz FG, Finger RP. Incidence of rhegmatogenous retinal detachment in Europe-a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmologica*. 2019;242(2):81-86. doi:10.1159/000499489
- Erdöl H, Uzul D, Kola M. Türkiye'nin Doğu Karadeniz Bölgesinde regmatojen retina dekolmanlarının mevsimsel farklılıkları ve özellikleri: 8 yıllık sonuçlar. *Türk J Ophthalmol*. 2020;50(2):94-98. doi:10.4274/tjo.galenos.2019.59140
- Sultan ZN, Agorogiannis EI, Iannetta D, Steel D, Sandinha T. Rhegmatogenous retinal detachment: a review of current practice in diagnosis and management. *BMJ Open Ophthalmol*. 2020;5(1):e000474. doi:10.1136/bmjophth-2020-000474
- Popovic MM, Muni RH, Nichani P, Kertes PJ. Pars plana vitrectomy, scleral buckle, and pneumatic retinopexy for the management of rhegmatogenous retinal detachment: a meta-analysis. *Surv Ophthalmol*. 2022;67(1):184-196. doi:10.1016/j.survophthal.2021.05.008
- Tornambe PE, Hilton GF. Pneumatic retinopexy. A multicenter randomized controlled clinical trial comparing pneumatic retinopexy with scleral buckling. The retinal detachment study group. *Ophthalmology*. 1989;96(6):772-783. doi:10.1016/s0161-6420(89)32820-x
- Radeck V, Helbig H, Maerker D, Gamulescu MA, Prahs P, Barth T. Rhegmatogenous retinal detachment repair-does age, sex, and lens status make a difference? *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2022;260(10):3197-3204. doi:10.1007/s00417-022-05674-x
- Park SW, Lee JJ, Lee JE. Scleral buckling in the management of rhegmatogenous retinal detachment: patient selection and perspectives. *Clin Ophthalmol*. 2018;12:1605-1615. doi:10.2147/OPHTH.S153717
- Yee KMP, Tan S, Lesnik Oberstein SY, et al. Incidence of cataract surgery after vitrectomy for vitreous opacities. *Ophthalmol Retina*. 2017;1(2):154-157. doi:10.1016/j.oret.2016.11.012
- Elhousseini Z, Lee E, Williamson TH. Incidence of lens touch during pars plana vitrectomy and outcomes from subsequent cataract surgery. *Retina*. 2016;36(4):825-829. doi:10.1097/IAE.0000000000000779
- Tranos PG, Allan B, Balidis M, et al. Comparison of postoperative refractive outcome in eyes undergoing combined phacovitrectomy vs cataract surgery following vitrectomy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2020;258(5):987-993. doi:10.1007/s00417-019-04583-w
- Guber J, Bentivoglio M, Sturm V, Scholl HP, Valmaggia C. Combined pars plana vitrectomy with phacoemulsification for rhegmatogenous retinal detachment repair. *Clin Ophthalmol*. 2019;13:1587-1591. doi:10.2147/OPHTH.S215352
- Caiaio RR, Magalhães O Jr, Badaró E, et al. Effect of lens status in the surgical success of 23-gauge primary vitrectomy for the management of rhegmatogenous retinal detachment: the Pan American Collaborative Retina Study (PACORES) group results. *Retina*. 2015;35(2):326-333. doi:10.1097/IAE.0000000000000307
- Benson MD, Sia D, Seamone ME, et al. Phacovitrectomy for primary rhegmatogenous retinal detachment repair: a retrospective review. *Retina*. 2021;41(4):753-760. doi:10.1097/IAE.00000000000002945
- Bellucci C, Romano A, Ramanzini F, Tedesco SA, Gandolfi S, Mora P. Pars plana vitrectomy alone or combined with phacoemulsification to treat rhegmatogenous retinal detachment: a systematic review of the recent literature. *J Clin Med*. 2023;12(15):5021. doi:10.3390/jcm12155021
- Mora P, Favilla S, Calzetti G, et al. Parsplana vitrectomy alone versus parsplana vitrectomy combined with phacoemulsification for the treatment of rhegmatogenous retinal detachment: a randomized study. *BMC Ophthalmol*. 2021;21(1):196. doi:10.1186/s12886-021-01954-y
- Tan A, Bertrand-Boiché M, Angioi-Duprez K, Berrod JP, Conart JB. Outcomes of combined phacoemulsification and pars plana vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment: a comparative study. *Retina*. 2021;41(1):68-74. doi:10.1097/IAE.00000000000002803
- Seider MI, Michael Lahey J, Fellenbaum PS. Cost of phacovitrectomy versus vitrectomy and sequential phacoemulsification. *Retina*. 2014;34(6):1112-1115. doi:10.1097/IAE.0000000000000061
- Daud F, Daud K, Popovic MM, et al. Combined versus sequential pars plana vitrectomy and phacoemulsification for macular hole and epiretinal membrane: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmol Retina*. 2023;7(8):721-731. doi:10.1016/j.oret.2023.03.017
- Lee JY, Kim KH, Shin KH, Han DH, Lee DY, Nam DH. Comparison of intraoperative complications of phacoemulsification between sequential and combined procedures of pars plana vitrectomy and cataract surgery. *Retina*. 2012; 32(10):2026-2033. doi:10.1097/IAE.0b013e3182561fab
- Erçalık NY, Yenerel NM, Sanisoğlu HA, Kumral ET, İmamoğlu S. Comparison of intra- and postoperative complications of phaco between sequential and combined procedures of 23-gauge vitrectomy and phaco. *Saudi J Ophthalmol*. 2017;31(4):238-242. doi:10.1016/j.sjopt.2017.04.005
- Farahvash A, Popovic MM, Eshtiahi A, Kertes PJ, Muni RH. Combined versus sequential phacoemulsification and pars plana vitrectomy: a meta-analysis. *Ophthalmol Retina*. 2021;5(11):1125-1138. doi:10.1016/j.oret.2021.01.004
- Smith M, Raman SV, Pappas G, Simcock P, Ling R, Shaw S. Phacovitrectomy for primary retinal detachment repair in presbyopes. *Retina*. 2007;27(4):462-467. doi:10.1097/01.iae.0000243066.19645.de
- Chang CJ, Chang YH, Chiang SY, Lin LT. Comparison of clear corneal phacoemulsification combined with 25-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy and standard 20-gauge vitrectomy for patients with cataract and vitreoretinal diseases. *J Cataract Refract Surg*. 2005; 31(6):1198-1207. doi:10.1016/j.jcrs.2004.11.041
- Tosi GM, Balestrazzi A, Baiocchi S, et al. Complex retinal detachment in phakic patients: previtrectomy phacoemulsification versus combined phacovitrectomy. *Retina*. 2017;37(4):630-636. doi:10.1097/IAE.0000000000001221
- Ribeiro JAS, Ribeiro DS, Scott IU, Abrão J, Jorge R. Pain during pars plana vitrectomy following sub-tenon versus peribulbar anesthesia: a randomized trial. *PLoS One*. 2020;15(8):e0236624. doi:10.1371/journal.pone.0236624
- Gülük K, Karaman Erdur S, Özbek M, et al. Kombine fakovitrektomi cerrahisi sonrası ön kamara derinliğindeki değişiklikler. *Türk J Ophthalmol*. 2016;46(4):161-164. doi:10.4274/tjo.71601
- Leyland MD, Schulenburg WE. Combined phacoemulsification--vitrectomy surgery: technique, indications and outcomes. *Eye (Lond)*. 1999;13(Pt 3a):348-352. doi:10.1038/eye.1999.88
- Chung TY, Chung H, Lee JH. Combined surgery and sequential surgery comprising phacoemulsification, pars plana vitrectomy, and intraocular lens implantation: comparison of clinical outcomes. *J Cataract Refract Surg*. 2002;28(11):2001-2005. doi:10.1016/s0886-3350(02)01354-8
- Yılmaz S, Avcı R, Mavi Yıldız A. Combined femtosecond laser-assisted cataract surgery and 27-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy. *J Ophthalmol*. 2020;2020:7651941. doi:10.1155/2020/7651941
- Rizzo S, Bacherini D, Faraldi F, Pellegrini M, Mariotti C. Femtosecond laser-assisted cataract in vitreoretinal surgery. *Eur J Ophthalmol*. 2017;27(5):565-568. doi:10.5301/ejo.5000986
- Spandau U. Combined phaco/vitrectomy (Frankfurt technique), in retinal detachment surgery and proliferative vitreoretinopathy: from scleral buckling to small gauge vitrectomy. *Springer*. 2023;77-90.
- Arikan Yorgun M, Toklu Y, Mutlu M, Ozen U. Clinical outcomes of 25-gauge vitrectomy surgery for vitreoretinal diseases: comparison of vitrectomy alone and phaco-vitrectomy. *Int J Ophthalmol*. 2016;9(8):1163-1169. doi:10.18240/ijo.2016.08.13
- Stalmans P. A comparative study of 23-gauge and 27-gauge vitrectomy for puckers or floaters, including evaluation of the effect of combined phaco-vitrectomy surgery on postoperative outcome. *Ophthalmologica*. 2021;244(3):245-249. doi:10.1159/000515118
- Elhousseini AM, Soliman MK, Shakarchi AF, Fouad YA, Yang YC, Sallam AB. Visual outcomes and complications of combined vs sequential cataract surgery and pars plana vitrectomy: multicenter database study. *J Cataract Refract Surg*. 2023;49(2):142-147. doi:10.1097/j.jcrs.0000000000001059
- Kim MS, Woo SJ, Park KH. Phacovitrectomy versus lens-sparing vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment repair according to the surgical experience. *Retina*. 2021;41(8):1597-1604. doi:10.1097/IAE.0000000000003090
- Kim YK, Woo SJ, Hyon JY, Ahn J, Park KH. Refractive outcomes of combined phacovitrectomy and delayed cataract surgery in retinal detachment. *Can J Ophthalmol*. 2015;50(5):360-366. doi:10.1016/j.cjco.2015.07.003
- Moussa G, Sachdev A, Mohite AA, Hero M, Ch'ng SW, Andreatta W. Assessing refractive outcomes and accuracy of biometry in phacovitrectomy and sequential operations in patients with retinal detachment compared with routine cataract surgery. *Retina*. 2021;41(8):1605-1611. doi:10.1097/IAE.0000000000003092
- Melles RB, Holladay JT, Chang WJ. Accuracy of intraocular lens calculation formulas. *Ophthalmology*. 2018;125(2):169-178. doi:10.1016/j.ophtha.2017.08.027
- Özgönül C, Durukan AH, Erdurman FC, et al. Katarakt ve arka segment patolojilerinin tedavisinde pars plana vitrektomi, faköemülsifikasyon ve göz içi lensi implantasyonu ile kombine cerrahi yaklaşım. *Türk J Ophthalmol*. 2014;44(2):98-101. doi:10.4274/tjo.68442



Op. Dr. Eyüp ERKAN

1991 yılında Kültahya'da doğmuştur. 2016 yılında Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun olmuştur. Uzmanlık eğitimini 2017-2011 yılları arasında Yozgat Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda tamamlamıştır. 2022-2024 yılları arasında Bitlis Devlet Hastanesinde mecburi hizmetini tamamlamıştır. 2025 yılında European Board of Ophthalmology (EBO) sınavını geçerek FEBO (Fellow of EBO) ünvanını almıştır. 2024 yılından bu yana Yozgat Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Doktor Öğretim Üyesi olarak çalışmalarına devam etmektedir.