



Yırtıklı Retina Dekolmanı Olan Gözlerde Subretinal Sıvının 25/32 Gauge Kanülle İnternal Drenajı

Internal Drainage of Subretinal Fluid Using 25/32 Gauge Cannula in Eyes with Rhegmatogenous Retinal Detachment

✉ Ziya Kapran¹, ✉ Tuğrul Altan¹, ✉ Nur Acar Göçgil¹, ✉ Nihat Sayın²

¹Neoretina Göz Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

Öz

Amaç: Regmatojen retina dekolmanı tedavisi için uygulanan pars plana vitrektomi (PPV) cerrahisinde subretinal sıvı (SRS) drenajı için kullanılan yeni bir tekniğin modifikasyonunun güvenilirlik ve etkinliğini değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: Çalışma tasarımı retrospektif ardışık girişimsel olgu serisidir. En az 3 ay boyunca takip edilen 15 ardışık hastanın 15 gözü çalışmaya dahil edildi. Tüm hastalara 25 gauge (G) PPV uygulandı. Tüm olgularda SRS drenajı transretinal olarak 25/32G kanül kullanarak yapıldı. Drenaj alanında hiçbir olguda lazer fotokoagülasyon uygulanmadı. Primer kriterler arasında görme keskinliği ve birinci ayda SRS varlığı yer alıyordu.

Bulgular: Birinci ay sonrası hiçbir olguda SRS tespit edilmedi. Ortalama ($\pm$ standart deviasyon) minimum çözünürlük açısının logaritması görme keskinliği, son ziyarette $1,44 \pm 1,11$ 'den $0,43 \pm 0,59$ 'a iyileşti ($p < 0,01$). On bir fakik gözden 5'inde (%45) aynı seansta katarakt cerrahisi yapıldı. Onbir gözde (%73,4) tek noktadan drenaj etkili oldu, geriye kalan 4 gözde (%26,6) ise iki noktadan drenaj yapıldı. Üç gözde (%20) drenaj alanında retinal pigment epitel defektleri gözlemlendi. Takip boyunca 1 gözde proliferatif vitreoretinopatiye bağlı nüks (%6,6) ve 2 gözde epiretinal membran (%13,3). Kalan 6 fakik gözden 3'ünde de (%50) katarakt meydana geldi.

Sonuç: 25/32G subretinal kanül ile SRS drenajı düşük komplikasyon oranlarıyla etkili bir şekilde uygulanabilir. Bu drenaj tekniği erken postoperatif sonuçları olumlu etkileyebilir.

Anahtar Kelimeler: Vitrektomi, internal drenaj, regmatojen retina dekolmanı, subretinal kanül, subretinal sıvı drenajı

Abstract

Objectives: To evaluate the safety and efficacy of a modified novel surgical approach for the drainage of subretinal fluid (SRF) during pars plana vitrectomy (PPV) for the repair of rhegmatogenous retinal detachment.

Materials and Methods: This retrospective consecutive interventional case series included 15 eyes of 15 consecutive patients who were followed for at least 3 months. All patients underwent 25-gauge (G) PPV with retinal penetration using 25/32G subretinal cannula and SRF aspiration. Laser photocoagulation was not applied around the drainage area in any case. Primary outcomes included visual acuity and the presence of SRF at 1 month.

Results: SRF was not detected in any case at postoperative 1 month. Mean ($\pm$ standard deviation) logarithm of the minimum angle of resolution visual acuity improved from 1.44 ± 1.11 to 0.43 ± 0.59 at the last visit ($p < 0.01$). Cataract surgery was performed in the same sitting in 5 of 11 phakic eyes (45%). Single-site drainage was effective in 11 eyes (73.4%) while two-site drainage was performed in the remaining 4 eyes (26.6%). Retinal pigment epithelium defects were observed at the drainage site in 3 eyes (20%). During follow-up, redetachment due to proliferative vitreoretinopathy occurred in one case (6.6%) and epiretinal membrane in 2 cases (13.3%). Cataract developed in 3 of the 6 remaining phakic eyes (50%).

Conclusion: Transretinal drainage of SRF with the assistance of 25/32G subretinal cannula is effective with low complication rates. This drainage technique may positively affect early postoperative outcomes.

Keywords: Vitrectomy, internal drainage, rhegmatogenous retinal detachment, subretinal cannula, subretinal fluid drainage

Cite this article as: Kapran Z, Altan T, Acar Göçgil N, Sayın N. Internal Drainage of Subretinal Fluid Using 25/32 Gauge Cannula in Eyes with Rhegmatogenous Retinal Detachment. Turk J Ophthalmol. 2025;55:256-259

Address for Correspondence: Tuğrul Altan, Neoretina Göz Kliniği, İstanbul, Türkiye

E-posta: tugrultaltan@gmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-6056-9675
Geliş Tarihi/Received: 30.06.2024 Kabul Tarihi/Accepted: 06.08.2025

DOI: 10.4274/tjo.galenos.2025.20050

Giriş

Subretinal sıvının (SRS) drenajı, regmatojen retina dekolmanı (RRD) nedeniyle yapılan pars plana vitrektomide (PPV) kritik adımlardan biridir. Rezidüel SRS, retina deplasmanına neden olabilir ve görmeye iyileşmenin bir yıla kadar uzamasına neden olabilir.^{1,2} SRS, mevcut retina yırtıklarından ağır sıvı perflorokarbon (PFK) kullanılarak veya kullanılmadan ya da hava altında posterior retinotomi drenajı yoluyla boşaltılabilir. Bu makalede, vitrektomi sırasında 25/32-gauge (G) subretinal kanül kullanılarak gerçekleştirilen internal SRS drenajı tekniğimizi sunuyoruz.

Telif Hakkı © 2025 Yazar(lar). Türk Oftalmoloji Derneği adına Galenos Yayınevi tarafından yayımlanmıştır.

Bu, Creative Commons Atıf-GayriTicari-TürevleriYaratılamaz 4.0 (CC BY-NC-ND) Uluslararası Lisansı kapsamında açık erişimli bir makaledir.



Gereç ve Yöntem

Çalışmaya ardışık RRD hastaları dahil edildi. Dev retinal yırtığı olan hastalar ve pediatrik hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Tüm olgulara, avize aydınlatma ile 4 portlu 25G PPV yapıldı. Belirgin kataraktlı gözlerde, aynı seansta fakoemülsifikasyon ve göz içi lens implantasyonu yapıldı.

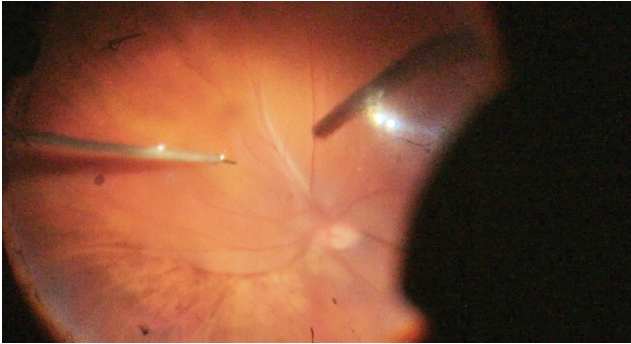
Veri toplama ve analiz sürecinde Helsinki Bildirgesi'nin ilkelerine bağlı kalındı. Cerrahi teknikle ilgili olarak Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurul onayı (karar no: KAEK/2024.04.86, tarih: 21.04.2024) ve her hastadan bilgilendirilmiş yazılı onam alındı.

İstatistiksel Analiz

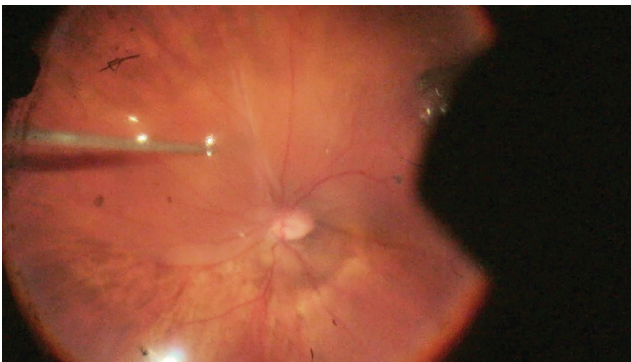
İstatistiksel analizler Windows için SPSS 20 (IBM Corp., Armonk, NY) kullanılarak yapıldı. Ortalama görme keskinliğindeki değişim eşleştirilmiş t-testi ile değerlendirildi. $P < 0,05$ anlamlı kabul edildi.

Cerrahi Teknik

Kesme hızı 7.500/dk ve aspirasyon basıncı 500 mmHg ayarlanarak santral vitrektomi gerçekleştirildi. Arka kutuptan PFK enjekte edildi ve mevcut retinal yırtıklardan vitrektomi probu kullanılarak SRS aspirasyonu yapıldı. Periferik vitrektomi, çökertme (indentasyon) yardımıyla ve kesme hızı 10.000/dk'ya ayarlanarak tamamlandı. Yırtık saptanmayan gözlerde, SRS'yi yırtık yoluyla boşaltmak için herhangi bir çaba gösterilmedi çünkü SRS, çökertme ile periferik vitrektomi sırasında küçük

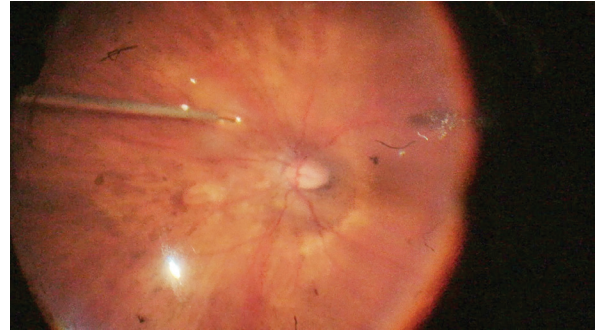


Şekil 1. Sıvı-hava değişiminden sonra subretinal sıvı seviyesinin yüksek olduğu yerden 25/32G kanül ile retinaya penetrasyon
G: Gauge



Şekil 2. Subretinal sıvının aspirasyonu

periferik retinal yırtıklardan sızdı. Sıvı-hava değişimine, backflush kanülün ucu retinal yırtık seviyesinde tutularak başlandı ve sıvı seviyesi azaldıkça posteriora doğru ilerlendi. Çoklu retinal yırtığı olan gözlerde SRS drenajı için en posterior yırtık seçildi. Preretinal sıvının aspirasyonunu takiben, PFK tamamen aspire edildi. Ucu 32G olan bir 25G subretinal kanül kullanılarak SRS seviyesinin en yüksek olduğu makülünün hemen dışındaki retina penetre edildi. Retinaya penetre edilirken dirençle karşılaşırsa, kanülün ucuna makas ile hafif eğim verildi. SRS, 300 mmHg ile 500 mmHg arasında bir vakum kuvveti ile aktif olarak aspire edildi. SRS aspire edildikçe, ucu retina altında tutmak için gereklikçe kanül yavaşça ilerletildi. İlk aspirasyondan sonra başka bir bölgede hala önemli miktarda SRS varsa, kalan SRS'yi aspire etmek için bu bölgeye ikinci bir retinal penetrasyon yapıldı. Bu şekilde SRS'nin neredeyse tamamen aspire edilmesi sağlandı. Subretinal kanül ile SRS drenajının aşamaları [Şekil 1](#) ile [3](#)'te gösterilmiştir.



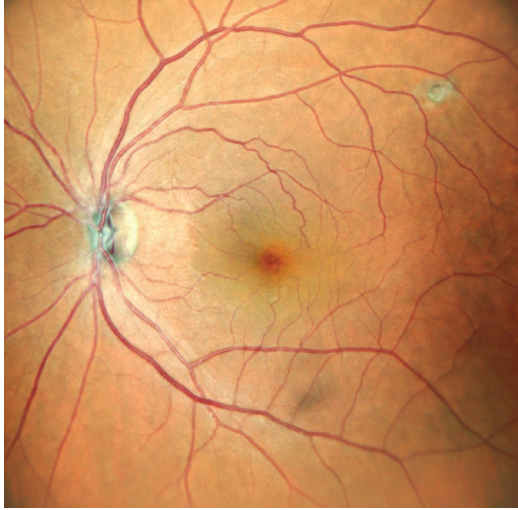
Şekil 3. Kanül aynı pozisyonda sabit tutularak subretinal sıvı neredeyse tamamen aspire edilmiştir

Tablo 1. Ameliyat öncesi hasta özellikleri

	Sayı (%) veya ortalama (aralık)
Gözler	15
Yaş (yıl)	52 (18-76)
Erkek cinsiyet	12 (80)
Psödofaki	3 (20)
Aksiye uzunluk (mm) (7 hasta)	25,12 (21,7-30,6)
RRD süresi (gün)	18,6 (2-90)
Yırtık sayısı	
1	5 (33,3)
2	4 (26,6)
≥3	4 (26,6)
Tanımlanmamış	2 (13,3)
Tutulan kadran sayısı	
1	2 (13,3)
2	4 (26,6)
3	5 (33,3)
Toplam	4 (26,6)
Maküla dekolle	10 (66,6)
RRD: Regmatojen retina dekolmanı	

Bulgular

Bu tekniği RRD'li 15 hastanın 15 gözüne uyguladık. Ameliyat öncesi klinik özellikler [Tablo 1](#)'de gösterilmiştir. Lateraliteye göre gözlerin dağılımı eşitti. On gözde (%66,6) maküla dekolmanı mevcuttu. Maküla yerleşimli olguların dördünde süperior, diğerinde ise süperotemporal büllöz retina dekolmanı mevcuttu.



Şekil 4. Maküla dekolle regmatojen retina dekolmanı olan bir hastada süperotemporal drenaj yerinde hafif gliosis ve retinal pigment epiteli hasarı izlenmektedir

Tablo 2. Bulgular	
	Ortalama $\pm$ SD
logMAR EİDGK	1,44 $\pm$ 1,11
Ameliyat öncesi	0,43 $\pm$ 0,59
Ameliyat sonrası	p<0,01
Takip süresi (ay)	8,15 $\pm$ 5,8 (range, 3-20)
	n (%)
Aynı seansta katarakt cerrahisi	5/11 fakik göz (%45)
Tamponad	
Silikon yağı	4 (26,6)
Ağır silikon yağı	2 (13,3)
C ₃ F ₈	7 (46,6)
SF ₆	2 (13,3)
Drenaj yeri sayısı	
1	11 (73,4)
2	4 (26,6)
Komplikasyonlar	
Subretinal kanama	Yok
Drenaj yerinde RPE defekti	3 (20,0)
ERM	2 (13,3)
Ameliyat gerektiren katarakt (n=6)	3 (50)
Rekürren retina dekolmanı	1 (6,6)

SD: Standart deviasyon, logMAR: Minimum çözünürlük açısının logaritması, EİDGK: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği, RPE: Retinal pigment epiteli, ERM: Epiretinal membran

Ameliyattan sonra tüm hastalarda anatomik yatışma sağlandı ve görmede iyileşme izlendi. Bir olguda, primer cerrahiden 3 ay sonra proliferatif vitreoretinopatiye bağlı rekürren retina dekolmanı meydana geldi. Bu hastada ilk ameliyattan önce subretinal membranların eşlik ettiği 3 aylık total retina dekolmanı öyküsü mevcuttu. İkinci ameliyatta subretinal membranlar çıkarıldı ve ağır silikon yağı enjeksiyonu ile inferior retinektomi yapıldı. Bu olguda retinanın yatışması sağlandı. Üç gözde (%20) drenaj yerinde hafif RPE hasarı ve gliosis meydana geldi ([Şekil 4](#)).

Ameliyat sonrası 1. ayda hiçbir gözde SRS mevcut değildi. Rekürren retina dekolmanı olan olgu dışında tüm olgularda silikon yağı çıkarıldı. Sonuçlar [Tablo 2](#)'de özetlenmiştir.

Tartışma

SRS drenajı, retina dekolmanı cerrahisinin kritik bir aşamasıdır. Rezidüel SRS, retinal katlantılara, retina deplasmanına, görmede iyileşmenin gecikmesine ve nadiren maküla deliği gelişmesine neden olabilir. Bu suboptimal cerrahi sonuçlar, hastanın görme kalitesini olumsuz etkileyebilir. RRD'li olgularda SRS'nin internal drenajı için mevcut bir retina yırtığı yoluyla veya posterior retinotomi drenajı olmak üzere iki yöntem kullanılmaktadır. Her iki tekniğin de avantajları ve dezavantajları vardır.

Mevcut retina yırtığından drenaj, yırtıktan aktif aspirasyonla veya bol miktarda ağır PFK kullanımıyla gerçekleştirilebilir. PFK kullanılsa da kullanılsa da sıvı-hava değişiminden sonra hemen hemen her zaman bir miktar SRS kalır. PFK kullanılarak yapılan SRS drenajı, retina deplasmanına, metamorfopsiye ve anizokoniye neden olabilir.² Rezidü PFK enflamasyona neden olabilir ve subretinal migrasyon meydana gelirse ciddi görme kaybı gelişebilir.^{3,4,5} PFK'nin kullanımı sınırlı tutularak, subretinal migrasyon ve gözde kalma riskini azaltılabilir. Subretinal bantları olan olgu da dahil olmak üzere olgularımızın hiçbirinde subretinal PFK migrasyonu meydana gelmedi.

Öte yandan, daha geniş bir retinotomi yoluyla posterior SRS drenajı, epiretinal membran (ERM) oluşumuna, görme alanı kaybına ve çevresine yapılan lazer tedavisi skarlarının büyümesine neden olabilir.^{6,7} ELLIPSOİD çalışmasının 1 ve 2 yıllık sonuçları, PFK ile, posterior retinotomi yoluyla veya mevcut yırtıklar aracılığıyla SRS drenajı yapılan maküla dışı retina dekolmanı olan gözlerde elde edilen görme sonuçlarını ve dış retina bütünlüğünü karşılaştırmıştır.^{7,8} PFK ile SRS drenajı en çok interdiyitasyon zonu sürekliliğinin bozulması ve kistoid maküla ödeme nedeniyle posterior retinotomi ise anlamlı düzeyde daha sık olarak ERM oluşumuna sebep olmaktadır.^{7,8} Kanavati ve ark.'nın⁹ çalışmasında, mevcut yırtıklardan drenaja kıyasla posterior retinotomi drenajı ile retina deplasmanının azaldığı ancak retinal katlantı oranının arttığı bildirilmiştir. Tekniğimiz, anlamlı retinal hasar veya membran oluşumuna neden olmadan SRS'nin neredeyse tamamen boşaltılmasını sağlamaktadır.

Retina dekolmanı olan olgularda, 25/32G subretinal kanül tekniği yardımıyla SRS drenajı, PPV'nin bir aşaması olarak etkili

bir şekilde gerçekleştirilebilir. Desira ve ark.¹⁰ bazı olgularda SRS drenajı için 41G kanül kullandıklarını bildirmişlerdir. Bansal ve ark.¹¹ aynı yaklaşımla 38G politip kanül kullanarak SRS drenajı yapılan olguların sonuçlarını yayımlamışlardır. Bizim deneyimlerimize uyumlu olarak, aspirasyon süresinin uzamasının kendi tekniklerinin dezavantajı olduğunu bildirmişlerdir. 38G veya 41G kanül kullanıldığında aspirasyon süresinin daha uzun olacağı açıktır. Tekniğimizde kullanılan 32G kanül, sürekli sıvı akışı sağlayarak SRS'yi hızlı bir şekilde aspire etmemizi sağladı.

Makülanın yatışık olduğu olgularda retina deplasmanı riski daha düşüktür. Shiragami ve ark.¹² retina dekolmanı cerrahisi için yapılan PPV sonrası retina deplasmanının aşağı yönde olduğunu bildirmişlerdir. Maküla dışı olgularda retinal deplasman riski, maküla yerleşimli olgulara göre 10,9 kat daha yüksek bulunmuştur. Lee ve ark.¹³ ameliyat öncesi foveal tutulumu olmayan 12 olgunun 2'sinde (%16,6) anlamlı foveal deplasman geliştiğini bildirmiştir. Bu olgularda, bizim olgularımızda olduğu gibi, süperior veya süperotemporal retina dekolmanları mevcuttu. Maküler komplikasyon olasılığını azaltmak için fovea tutulumu olan olgularda bile drenaj tekniğimizi kullanmayı tercih ettik.

SRS drenaj tekniğimizde yaptığımız bu modifikasyon; retinal penetrasyon bölgesine lazer fotokoagülasyonu gerektirmemesi, sınırlı PFK kullanımı ve minimum alet değişimi yapılarak SRS'nin hızlı ve yaklaşık tam aspirasyonunu sağlaması gibi avantajlara sahiptir.

Bu tekniğin potansiyel riskleri RPE hasarı ve subretinal kanamadır. Bu riskler, avize aydınlatması ve kanülün kontrollü ilerletilmesi ile en aza indirilebilir. Bir diğer dezavantajı ise subretinal kanülün maliyetidir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamız sınırlı sayıda hastanın dahil edildiği karşılaştırmalı olmayan bir çalışmadır. Çalışmanın ortalama takip süresi kısadır. Transretinal SRS drenajının RRD'de ameliyat sonrası başlıca sorunlardan biri olan metamorfopsiye etkisini değerlendirmedik. Bu tekniğin etkinliğini değerlendirmek için sadece anatomik değil, aynı zamanda fonksiyonel sonuçların da değerlendirildiği daha uzun takip süreli ve daha büyük çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç

RRD'li gözlerde 25G/32G subretinal kanül ile SRS drenajı, diğer internal drenaj tekniklerine kıyasla güvenli ve etkili bir alternatif olabilir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurul onayı alındı (karar no: KAEK/2024.04.86, tarih: 21.04.2024).

Hasta Onayı: Her hastadan bilgilendirilmiş yazılı onam alındı.

Beyan

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: Z.K., Konsept: Z.K., Dizayn: Z.K., Veri Toplama veya İşleme: T.A., N.A.G., N.S., Analiz veya

Yorumlama: Z.K., T.A., Literatür Arama: T.A., Yazan: Z.K., T.A., N.A.G., N.S.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

- Pandya VB, Ho IV, Hunyor AP. Does unintentional macular translocation after retinal detachment repair influence visual outcome? Clin Exp Ophthalmol. 2012;40:88-92.
- Marafon SB, Juncal VR, Muni RH. Perfluorocarbon liquid assisted drainage and tamponade associated retinal displacement: a unifying theory on the etiology of retinal folds, slippage and retinal displacement. Am J Ophthalmol Case Rep. 2022;25:101337.
- Tewari A, Elliott D, Singh CN, Garcia-Valenzuela E, Ito Y, Abrams GW. Changes in retinal sensitivity from retained subretinal perfluorocarbon liquid. Retina. 2009;29:248-250.
- Elsing SH, Fekrat S, Green WR, Chang S, Wajer SD, Haller JA. Clinicopathologic findings in eyes with retained perfluoro-n-octane liquid. Ophthalmology. 2001;108:45-48.
- Georgalas I, Ladas I, Tservakis I, Taliantzis S, Gotzaris E, Papaconstantinou D, Koutsandrea C. Perfluorocarbon liquids in vitreoretinal surgery: a review of applications and toxicity. Cutan Ocul Toxicol. 2011;30:251-262.
- Ishikawa K, Akiyama M, Mori K, Nakama T, Notomi S, Nakao S, Kohno RI, Takeda A, Sonoda KH. Drainage retinotomy confers risk of epiretinal membrane formation after vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment repair. Am J Ophthalmol. 2022;234:20-27.
- McKay BR, Bansal A, Kryshalskyj M, Wong DT, Berger A, Muni RH. Evaluation of subretinal fluid drainage techniques during pars plana vitrectomy for primary rhegmatogenous retinal detachment-ELLIPSOID study. Am J Ophthalmol. 2022; 241:227-237.
- McKay BR, Bansal A, Kryshalskyj M, Wong DT, Berger AR, Muni RH. Two-year outcomes of different subretinal fluid drainage techniques during vitrectomy for fovea-off rhegmatogenous retinal detachments: ELLIPSOID-2 study. Br J Ophthalmol. 2024;108:1263-1268.
- Kanavati S, Chandra A, Zhang J, Charteris DG, Yorston D, Casswell EJ. Impact of retinotomy on retinal displacement after macula-involving retinal detachment repair: post hoc analysis of the PostRD trial. Retina. 2025.
- Desira M, Ruiz T, Comet A, Matonti F, Conrath J, Gravier-Dumonceau R, Delaporte C, Morel C, Devin F, David T, Gascon P. Transretinal puncture with A 41g cannula for posterior residual subretinal fluid in fovea-off retinal detachments treated by vitrectomy vs fluid tolerance vs other conventional drainage techniques: a comparative study. Retina. 2025;45:257-268.
- Bansal A, Naidu SC, Figueiredo N, Alrabiah M, Hamli H, Wong DTW, Muni RH, Altomare F. 38-gauge cannula-based endodrainage of posteriorly trapped intraoperative subretinal fluid during vitrectomy for retinal detachment. Ophthalmol Retina. 2024;8:727-729.
- Shiragami C, Shiraga F, Yamaji H, Fukuda K, Takagishi M, Morita M, Kishikami T. Unintentional displacement of the retina after standard vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment. Ophthalmology. 2010;117:86-92.
- Lee E, Williamson TH, Hysi P, Shunmugam M, Dogramaci M, Wong R, Laidlaw DA. Macular displacement following rhegmatogenous retinal detachment repair. Br J Ophthalmol. 2013;97:1297-1302.