

Dev Yırtıklı Retina Dekolmanları

Retinal Detachment with Giant Retina Tears

Özcan KAYIKÇIOĞLU¹

1- Prof. Dr., Celal Bayar
Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Göz Hastahkları Anabilim
Dalı, Manisa

Geliş Tarihi - Received: 16.02.2017
Kabul Tarihi - Accepted: 18.02.2017
Ret-Vit Özel Sayı 2017;25: 108-114

Yazışma Adresi / Correspondence Address:
E-mail: orkayikcioglu@gmail.com

Phone: 0536 825 0684

ÖZ

Dev retinal yırtıklar 90 derece üzerinde yırtılmalardır ve sıklıkla genç erkek miyopik hastalarda idiopatik ya da travmatik olarak gelişebilmektedir. Dev yırtıklı retina dekolmanları tutulan hasta grubu, tedavi, prognoz ve diğer gözün tutulması ve profilaktik uygulamalar açısından özellikler taşımaktadır. Cerrahiye takiben redokolman sıklığı, PVR daha fazla gelişebilir, serbest flep arkaya doğru kıvrılabilir ve retinal kıvrılmalar, kaymalar izlenebilir. Tedavi seçeneklerinde tercihler değişebilmekle birlikte perflorokarbon sıvıları yardımı pars plana vitrektomi yanısıra serklaj; tampon madde olarak gaz ve silikon yağı kullanılması güncel cerrahi başarı oranını arttırmıştır.

Anahtar kelimeler: Dev retinal yırtık, gaz, pars plana vitrektomi, retina dekolmanı, serklaj, silikon yağı

ABSTRACT

Giant retinal tears are over 90 degrees tears which develop frequently in young myopic adults with idiopathic or traumatic etiology. Giant tear retinal detachments have specific features in regards to involved patient group, treatment, prognosis and fellow eye involvement and prophylactic applications. Redetachment following surgery are frequent, PVR can occur more often, free flap can fold backwards and retinal wrinkles, slippage can be seen. Preferences in treatment options can vary but pars plana vitrectomy with the help of perflorocarbon liquids and additional encircling buckle, gas or silicone oil as tamponade greatly increased current surgical success rates.

Key words: Encircling buckle, giant retinal tears, gas, pars plana vitrectomy, retinal detachment, silicone oil

GİRİŞ

Dev retinal yırtık tanımında 90 dereceyi yani üç saat kadranını aşan büyük yırtıklar anlaşılmaktadır. Arka vitreus dekolmanı ile birlikte gelişmesi önemli özelliğidir. Bu grup içinde daha sıklıkla 90-180 derecelik yırtıklara rastlanabilmekte,

ancak daha geniş yırtılmalar ile de karşılaşılabilir. Ora serratanın hemen arkasında yırtığın görülmesi en sık karşılaşılan şekildir. Hastalığın özelliği tedavi açısından güçlükler içermesi yanında yüksek oranda diğer gözün de etkilenmesi olmaktadır. Cerrahi tedavi sonrası daha sık oranda rekürren dekolmanlar gelişebilmektedir. Bir kısmı büyük yırtık nedeni ile gelişen erken PVR nedeniyledir. Karşı gözde dev yırtıklı ya da küçük yırtıklı retina dekolmanı görülmesi sık olduğu için profilaktik önlemler önerilir.

EPİDEMİYOLOJİ VE RİSK FAKTÖRLERİ

Dev yırtıklı dekolmanlar yerleşimine göre ekvator, ekvator-arka uzantı ile ve orada şeklinde ayrılmıştır.¹ Radial yırtılmalar yırtık diline daha fazla mobilite ve katlanma özelliği verirler. Etiyolojik açıdan ise idiopatik, travmatik, lattice bağlantılı ve iatrojenik olarak sınıflama yapılmıştır.²

İatrojenik dev yırtıklar pars plana vitrektomi, katarakt cerrahisi komplikasyonları ile görülebilmektedir. Olguların çoğu idiopatik (%70) olmakla beraber travmatik, iatrojenik nedenlerle, korioretinal dejenere alanlarla birlikteliği de izlenebilmektedir. Stickler, Marfan, Ehler-Danlos sendromu gibi kollagen yapısı ile ilgili sorunlarla ilişkisi de bildirilmiştir. Tüm retina dekolmanı olgularının %0.5 ile %8'i dev yırtıklı retina dekolmanlarıdır. Genç erkek hastalarda daha sık gelişmektedir (%65-90). Bu hastaların önemli bir özelliği diğer gözlerinde de retina dekolmanı gelişebilme riskidir. Freeman geniş serilik değerlendirmesinde bilateraliteyi %12.8 olguda bildirmektedir.³ Basmakla beyaz alanların saptanması diğer göz açısından risk oluşturmakta, bu durumun anormal vitreoretinal yüzey ilişkilerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Profilaksi açısından bu gözler için 360 derece laser fotokoagülasyon ya da serklaj uygulanması önerilebilmektedir.

Ayrırcı tanı açısından dev yırtıklar retinal dializler ile karşılanmaktadır, ancak retinal dializlerde travma etkisi olabilir ve arka vitreus dekole olmamıştır. PVD varlığı bizi dev yırtıklı retina dekolmanına yönlendirir. Vitreus yırtığın önüne yapıktır ancak arka flebe bağlantısı yoktur, bu ise arka büyük flebe katlanma ve hareketlilik verir. Dev yırtıkların gelişmesi ile birlikte diğer retinal dekolmanlardan daha fazla derecede hipotoni artan koroidal dışa kaçma ve inflamasyon nedeni ile

izlenebilir.⁴ Vitreus boşluğuna daha fazla RPE ve hemoraji dökülebilmesi ise PVR riskini arttırmaktadır. Farklı oranlar bildirilmekle beraber normalde yırtıklı retina dekolmanlarda karşılaşılan oranlardan fazla PVR (%31-78) beklenebilir.^{5,6}

Risk faktörleri arasında travma önemli bir yer tutar. Travma geçiren gözde dev retinal yırtık ve dekolman kötü prognoz işaretidir. Künt travmalar sonrasında da dev yırtıkların izlenmesi genelde erken dönemlerde karşımıza çıkmaktadır. Cox ve Lister travma nedeni ile gelişen hemorajik nekroz ve doku parçalanmasının travma sonrası yırtık gelişiminde rol aldığını deneysel olarak da göstermişlerdir.⁷⁻⁹

Katarakt cerrahisi özellikle komplike olduğunda dev yırtıkların gelişimi için önemli bir risk olabilmektedir. Özellikle arka kapsül rüptürü ile birlikte vitreus kaybı ve nükleus fragmanlarının yanlış manipülasyonlarla temizlenmesi, fako probunun uygulayabileceği traksiyon ve sıvı türbülansı dev retinal yırtılmalar oluşturabilmektedir.¹⁰ Pars plana vitrektomide özellikle sklerotomilerin oluşturulması ve aletlerin göziçine giriş çıkışları esnasında dev yırtıklar gelişebilmektedir.¹¹

Göz içi cerrahi girişimler esnasında iatrojenik olarak dev yırtıkların gelişmesi olasıdır.¹² Postoperatif dönemlerde sklerotomilerden gelişen traksiyon, vitreoretinal müdahaleler dev yırtık nedeni olabilmektedir.^{12, 13} Refraktif cerrahiler ile birliktelik de ileri miyopik gözlerde belirtilmektedir.^{13, 15}

Genel olarak bakıldığında tüm dev yırtık geliştiren gözlerin %69 unda miyopi izlenmektedir.^{16, 17} Wagner, Stickler, Marfan sendromu gibi herediter vitreoretinopatilerde dev yırtıklı retina dekolmanı riski vardır.¹⁸ Nadir birliktelikler arasında lens kolobomu, mikrosferofaki, akut retinal nekroz bildirilmiştir.¹²

British Giant Retinal Tear Epidemiological Study (BGEES) bu konu ile ilgili olarak tüm İngiltere'de dev yırtıklı dekolmanları inceleyen geniş kapsamlı bir çalışmadır.⁵ Bu çalışma verilerine göre hastalığın yıllık insidansı 0.094 / 100.000 (n=62 hasta/yıl) olarak saptanmıştır. En sık neden olarak idiopatik (%54) ve genç erkeklerde (Ort. Yaş 42.2 yaş) olduğu izlenmiştir. Risk faktörleri açısından travma %16, herediter vitreoretinopatiler %14.5, miyopi %9.7 tanımlanmıştır.

KLİNİK ÖZELLİKLER

Dev yırtıklı dekolmanların özelliği tedavilerinin daha güç ve komplikasyon gelişim oranının daha yüksek olabilmesi, diğer gözlerde de aynı durumun daha sıkça ortaya çıkabilmesi olmaktadır. Geniş bir yırtık alanı ve buradan dökülen RPE hücreleri ve hemoraji nedeni ile PVR görülme sıklığı %76-78 oranlarını bulmakta, cerrahi tedavi sonrasında da hastalarda PVR nedeni redekolman gelişimi olabilmektedir.¹²

Dev retinal yırtıklar olguların en az yarısında fovea-dekole şekilde düşük görmelerle karşımıza gelmektedir. Olguların çoğunda flep kısmen ya da tam olarak katlanmıştır (Şekil 1). Yırtık lokalizasyonu farklı serilerde değişmektedir, travmatik olgularda inferotemporal ve superonazal, genel olarak üst ve temporal lokalizasyon tanımlanmaktadır (Şekil 2).^{19, 20}

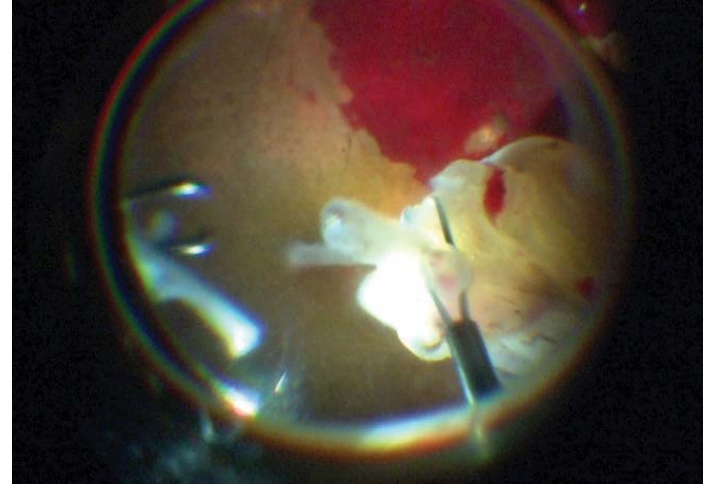
Ortam opasiteleri ve bulanıklığı retina muayenesini engellediği durumlarda ultrasonografik olarak katlanan flep ve dekolman gösterilebilmektedir. Tipik görünüm “çift çizgisel eko” işareti olarak ikili tabakanın gösterilmesidir.²¹

TEDAVİ VE KOMPLİKASYONLAR

Tarihsel olarak yatırılması güç olan bu dekolman grubunda özel hasta masaları kullanılmış, prone gaz değişimi, in-



Şekil 1: Dev yırtıklı dekolman flebinin arkaya doğru kıvrılması, henüz makula dekolmanı ve PVR gelişmemiştir.



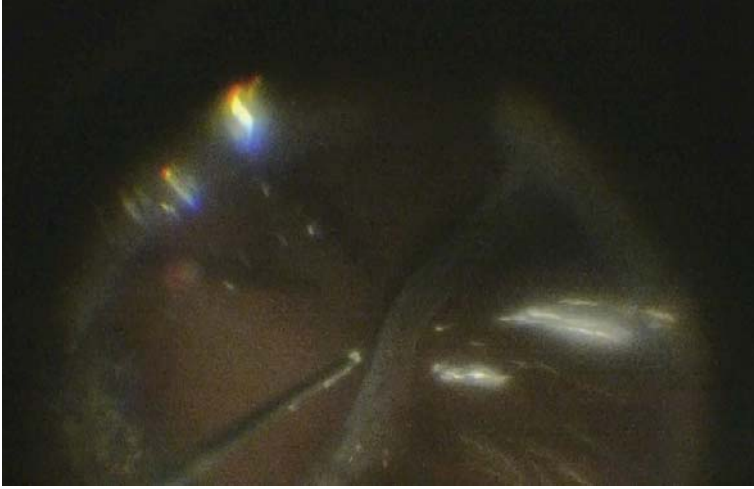
Şekil 2: Travma sonrası gelişmiş olan çok geniş yırtık ve PVR nedeni ile kontrakte retina operasyon esnasında değerlendirilmektedir.

tansiyonel retinal inkarserasyon, retinal çiviler- sütürler-kriyoterapi, PFK sıvıları öncesi çökertme-PPV-gaz ile tedavi denenmiştir.¹² PVR oranı güncel tedavi yöntemleri ile daha da azalarak %10-15 oranlarına gerilemiştir. PVR düzeyi cerrahi esnasında daha iyi anlaşılabilir.

Gelişebilecek komplikasyonlar arasında intraoperatif aşamada flepte kayma (tear slippage) olarak tanımlanan, kıvrımlar gelişmesi, yırtığın uzaması görülebilmektedir (Şekil 3). Postoperatif dönemde ise redekolman ve PVR gelişimi görülebilir. Cerrahi tekniklerdeki gelişmelerle PVR daha az oranlarda (%8-14) görülmektedir.²²⁻²⁴

Katarakt gelişimine de postoperatif dönemde ilk yılda %70 civarında rastlanmaktadır⁽⁵⁾. Artmış göziçi basınç değerleri skleral çökertme ile kombine cerrahilerde daha sık görülebilmektedir. Öte yandan dev yırtıklarla preop ve postop hipotoni de gelişebilmektedir. Cerrahi esnasında dikkatli olunmazsa subretinal perflorokarbon geçişleri olabilmektedir. Subretinal perflorokarbon RPE ve dokulara toksik etki ortaya çıkarabilmektedir. Son noktada başarısız kalınan durumlarda ftizis bulbi gelişebilmektedir.

Cerrahi esnasında yırtığın büyüklüğü ile artan oranda retinal flebin kayması söz konusu olabilmektedir. Retinanın yerine



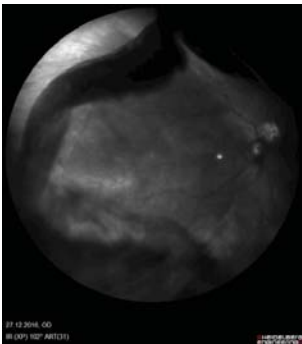
Şekil 3: Cerrahi esnasında hava altında makulada retinal katlantı ve slippage görünümü. (Prof.Dr.C. Küçükerdönmez Arşivinden)

düzenli bir şekilde yerleştirilmesi için perflorokarbon sıvılarının kullanımı, subretinal alandaki sıvının mümkün olduğunca alınması, silikon verilmek istenirse doğrudan perflorokarbon silikon değişimi yapılması, hastanın postoperatif iyi pozisyon alması önemli olabilmektedir.

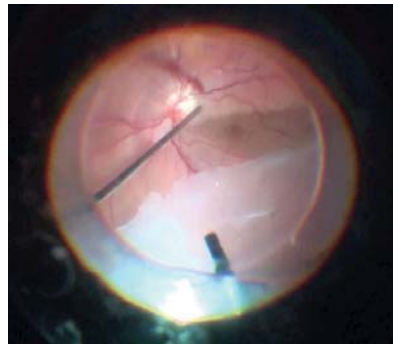
Vitreoretinal cerrahi teknikteki gelişmeler hastalık prognozunu olumlu yönde etkilemiştir.¹² Geniş açı görüntüleme sistemleri, valflü trokar sistemleri, yüksek hızlı kesiciler, perflorokarbonlar çok büyük destek vermiştir. Skleral çökertme dev yırtıklar için halen tartışmalı olan konulardandır. 2-4.5mm bandlar kullanılabilir. Fakik gözlerde ön vitrede gerekli manipülasyonların tam yapılamayabileceğinden dolayı lensektomi seçici olarak bazı olgularda tercih edilebilir. Ön PVR gelişimi varsa sıklıkla lensin alınması gerekebilecektir. PPV teknikleri olarak membranektomi, viskoelastikler, PFK sıvıları, endolaser kullanılabilir (Şekil 4-7). Tamponad olarak cerrahın tercihinine göre C3F8 gazı yada silikon kullanımı düşünülebilir.

Geniş retinal yırtık olduğu için buradan koroide doğru göziçi sıvılarının geçebilmesi nedeni ile hipotoni 5mmHg altı GİB değerleri ile karşılaşabiliriz. Makula komplikasyonları arasında dev yırtıktan dökülen hücreler ve artmış enflamasyon nedeni ERM, hole, maküler atrofi sayılabilir. Cerrahi girişimlerin oldukça zorlu ve uzun sürebilmesi yanında retinal sorunun ciddiliği ön segmentin etkilenerek sıklıkla katarakt gelişebilmesi ile sonuçlanabilir. Benzer şekilde göziçinde tampon olarak kullanılan gazlar, silikon ve eksternal olarak kullanılabilen serklaj etkisi ile glokom gelişimi olabilmektedir.

Dev yırtıklı dekolmanlar ile daha fazla RPE açıkta olması ve



Şekil 4: Kırkiki yaşındaki erkek hastada üst temporal alanda idiopatik dev yırtıklı retinal dekolmanı, intravitreal hemoraji, infrared-geniş açı görüntüsü



Şekil 5: İntraoperatif görüntü, perflorokarbon verilmesi aşaması



Şekil 6: Perflorokarbon yardımı ile retinanın düzgün yatıştığı izleniyor



Şekil 7: Üst nazalde aynı hastada farklı bir atnalı yırtığın laser tedavisi.

daha genç hastalarda ortaya çıkması artan PVR insidansı nedeni ile sonuçları olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Vertikal yönde yırtıkların gelişmesi, dekolmanı yatıştırırken uygulanan iatrojenik travma prognozu olumsuz etkileyebilir. Cerrahi sonrası fibrin birikimi, hemoraji beklenebilir.

Dev yırtıklı dekolmanlar farklı PVR şekilleri eşlik edebilir. Anterior PVR, starfold, subretinal bandlar, sonuçta dar tünel şekli gelişmesi görülebilir. PVR gelişimine karşı farmakolojik tedavi ve önleyici yöntemler denenmiş, 5-florourasil, triamsinolon, daunomisin umut vermiş olmasına karşın toksisite endişeleri nedeni ile yaygın kullanım alanı bulamamıştır.²²

SONUÇLAR

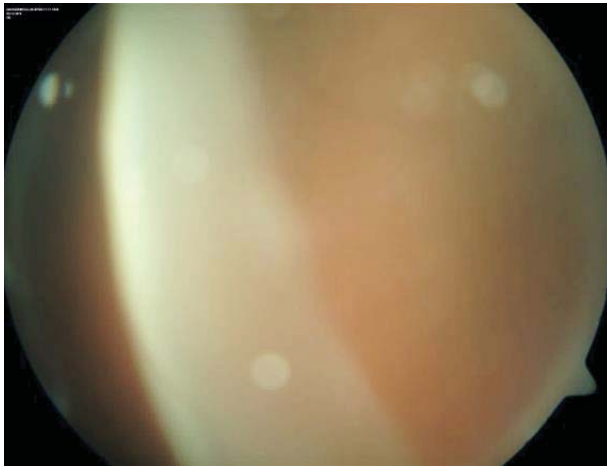
Retina yatışma oranları %68-96 aralığında bildirilmektedir⁽¹²⁾. Skleral çökertmenin primer olarak eklenmesi başarıyı etkiler görünmemektedir. Öte yandan görsel sonuçlar değerlendirildiğinde BGEES grubunda ancak %42 gözde 0.5 ve daha iyi görme keskinliği tanımlanmaktadır.⁵ Yatışık gözlerde epiretinal membranlar, maküler hole, atrofi, katarakt gelişimi görme keskinliğini azaltan faktörler olarak bildirilmektedir (Şekil 8, 9).

Asyalı dev retinal dekolmanlarda Lee ve ark. 124 hastalık dev yırtıklı RD serisinde 39.6 yaş ortalaması ile erkek hastalar-

da (%91) izlenmiş, risk olarak en sık miyopi tanımlanmıştır. Cerrahi sonrası yatışma oranı ortalama 1.19 cerrahi girişimle %84.8 olarak bildirilmiştir. Görsel sonuç olarak %41 göz 20/40 ve daha iyi görmeye ulaşmış, %70 göz 20/200 ve daha iyi düzeyde kalabilmiştir. Bu seride %70 ilave serklaj kullanılmış.¹⁷

Sadece vitrektomi yapılan 40 hastanın 41 gözünde tek cerrahi ile %83 başarı elde edilmiştir.²⁵ Sonuç başarı oranı %98 olmuştur, %95 gaz tamponad tercih edilmiştir. Makulanın yatışık olması cerrahi başarı ile ilişkili bulunmuştur. Sadece yüksek riskli hasta grubunda serklaj önerilmektedir.

Ülkemizde sunulan serilere bakıldığında Sönmez ve ark. 18 hastalık olgu serisinde %83 genç erkek hastalar 34.1 yaş ortalaması ile değerlendirilmiş, en sık predispozan faktör travma ve geçirilmiş katarakt cerrahisi olmuştur. Üç hastada diğer gözde dekolman izlenmiştir. Hastaların 11inde (%61) tam yatışma olmuş, katarakt cerrahisi geçirmiş grupta başarı daha yüksek sonuçlanmıştır.²⁶ Bardak ve ark. 15 olguluk hasta serisinde en sık travma 8 (%53) hastada, ve geçirilmiş göz içi cerrahi 4 hastada (%27) belirtilmekte, hastalardan birinde marfan sendromu, ikisinde dejeneratif miyopi saptanmıştır. PPV ve silikon yağı uygulanması sonucunda 11 olguda (%73) başarılı sonuç bildirilmektedir.²⁷



Şekil 8, 9: Dev yırtıklı retina dekolmanı (Şekil 8), yatıştıktan sonra silikon altında makulada epiretinal membran ve atrofi izlenmektedir.

Skleral çökertme, pnömotik retinopeksi, eşzamanlı lensektomi uygulanması, PPV ve silikon yağının tercih edilmesi tartışılmıştır. Sıvı perflorokarbonların kullanılması ile başarının arttığı ve döner masa gibi zor manipülasyonlara gerek kalmadan ameliyatlarn tamamlanabildiği belirtilmektedir.^{28, 29}

Güncel cerrahi tekniklerin kullanıldığı 58 hastalık seride, 23 G PPV, perflorokarbon sıvısı, silikon/gaz tamponad ve gereğinde skleral çökertme (%52) ile ilk cerrahide başarı oranı 51 hastada (%88) yakalanmış, analizlerde silikon yağının ve 360 derecelik laser fotokoagülasyonun ilaveten olumlu katkısı gösterilememiştir.³⁰

PPV gaz-silikon ve %85 serklaj uygulanması ile 77 hastalık seride 73 gözde reoperasyonlar (%18 oranında) sonucunda toplamda %92 oranında başarı elde edilmiştir⁽³¹⁾. Bu grupta da %81 i erkek ve yaş ortalaması 43.7 olan yüksek miyopi ve travma etiolojide ilk sıralarda yer almıştır. İlk başvuruda 12(%15) gözde PVR mevcut görülmüştür. Sonuç görme keskinliği 17 (%22) gözde 20/40 üzerinde, 58 gözde (%73) 20/400 üzerinde erişilmiştir. Yırtık büyüklüğü ile olumsuz sonuçlar arası ilişki bildirilmektedir.

Tedavide PPV %93, silikon kullanımı %75, diğer göze 360 laser tercihi İngiltere'de %39 oranındadır. Son taktipteki yatışma oranı %94.7 olarak bildirilmekle birlikte, ancak %42.1 gözde 20/40 ve daha iyi görsel sonuç kazanılmıştır.⁵

Diğer göz açısından profilaksi de önem kazanmaktadır, çünkü dev yırtıklı retina dekolmanı yanısıra yırtıklı retina dekolmanı da gelişebilir. Diğer gözde dekolman gelişim oranları %6.4 ile %31.2 arası bildirilmektedir. Diğer göz açısından miyopi, katarakt cerrahisi ve predispoze retinal lezyonlar risk faktörü olabilmektedir. Freeman serisinde basmakla beyaz retinal lezyonlar ve yüksek miyopi riski arttıran faktörler olarak tanımlanmıştır.³ Freeman ve Wolfensberger verilerinden yola çıkıldığında bir hastayı önlemek için tedavi edilmesi gereken olgu sayısı 10.9 ile 8.1 arasındadır.³ Profilaksi açısından sağlam olarak değerlendirilen retinal alanlardan da yırtık gelişebilmesi nedeni ile 360 derece skleral çökertme önerilebilmektedir. 360 derece laser fotokoagülasyon da önerilebilmektedir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Scott JD. Giant tear of the retina. Trans Ophthalmol Soc UK. 1975;95:142-4.
2. Schepens CL, Dobbie JG, Mc MJ. Retinal detachments with giant breaks: preliminary report. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol. 1962;66:471-479
3. Freeman HM. Fellow eyes of giant retinal breaks. Trans Am Ophthalmol Soc. 1978;76:343-382.
4. Ryan SJ. Retina. Philadelphia, PA, Elsevier/Mosby; 2006.
5. Ang GS, Townend J, Lois N. Epidemiology of giant retinal tears in the United Kingdom: the British Giant Retinal Tear Epidemiology Eye Study (BGEES). Invest Ophthalmol Vis Sci. 2010;51:4781-4787.
6. Malbran E, Dodds RA, Hulsbus R, et al. Retinal break type and proliferative vitreoretinopathy in nontraumatic retinal detachment. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 1990;228:423-425.
7. Cox MS, Schepens CL, Freeman HM. Retinal detachment due to ocular contusion. Arch Ophthalmol. 1966;76:678-685.
8. Cox MS. Retinal breaks caused by blunt nonperforating trauma at the point of impact. Trans Am Ophthalmol Soc. 1980;78:414-466.
9. Lister W. Some concussion changes met with in military practice. Br J Ophthalmol. 1924;8: i1-318.
10. Aaberg TM Jr, Rubsamen PE, Flynn HW Jr, et al. Giant retinal tear as a complication of attempted removal of intravitreal lens fragments during cataract surgery. Am J Ophthalmol. 1997;124:222-226.
11. McLeod D. Giant retinal tears after central vitrectomy. Br J Ophthalmol. 1985;69:96-98.
12. Shunmugam M, Ang GS, Lois NF. Giant retinal tears. Surv Ophthalmol. 2014;59:192-216.
13. Ozdamar A, Aras C, Sener B, et al. Bilateral retinal detachment associated with giant retinal tear after gases without drainage or vitrectomy. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 1987;225:94-98.
14. Hernaez-Ortega MC, Soto-Pedre E. Bilateral retinal detachment associated with giant retinal tear following LASIK. J Refract Surg. 2003;19:611.
15. Schipper I, Senn P. Giant retinal tears after photorefractive keratectomy. Retina. 2000;20:225-226.

16. Holland PM, Smith TR. Broad scleral buckle in the management of retinal detachments with giant tears. *Am J Ophthalmol*. 1977;83:518-525.
17. Lee SY, Ong SG, Wong DW, et al. Giant retinal tear management: an Asian experience. *Eye*. 2008 ;96-128.
18. Dotrelova D, Karel I, Clupkova E. Retinal detachment in Marfan's syndrome. Characteristics and surgical results. *Retina*. 1997;17:390-396.
19. Ghosh YK, Banerjee S, Savant V, et al. Surgical treatment and outcome of patients with giant retinal tears. *Eye*. 2004;18:996-1000.
20. Aylward GW, Cooling RJ, Leaver PK. Trauma-induced retinal detachment associated with giant retinal tears. *Retina*. 1993;13:136-141.
21. Jalkh AE, Jabbour N, Avila MP, et al. Ultrasonographic findings in eyes with giant retinal tears and opaque media. *Retina*. 1983;3:154-158.
22. Wiedemann P, Sorgente N, Bekhor C, et al. Daunomycin in the treatment of experimental proliferative vitreoretinopathy. Effective doses in vitro and in vivo. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1985;26:719-725.
23. Al-Khairi AM, Al-Kahtani E, Kangave D, et al. Prognostic factors associated with outcomes after giant retinal tear management using perfluorocarbon liquids. *Eur J Ophthalmol*. 2008;18:270-277.
24. Ambresin A, Wolfensberger TJ, Bovey EH. Management of giant retinal tears with vitrectomy, internal tamponade, and peripheral 360 degrees retinal photocoagulation. *Retina*. 2003;23:622-628.
25. Jain N, Kozak JA, Niziol LM, et al. Vitrectomy alone in the management of giant retinal tears. *Ophthalmic Surgery Lasers Imaging Retina*. 2014;45:421-427.
26. Sönmez B, Eldem B, Kadayıfçılar S, Kerimoğlu H. Dev yırtıklı retina dekolmanlarında klinik özellikler ve tedavi yaklaşımları. *T Oft Gaz*. 2003;33:462-465.
27. Bardak Y, Çekiç O, Yıldız AA. Dev yırtıklı retina dekolmanlarında vitreoretinal cerrahi sonuçlarımız. *Ret-Vit*. 2011;19:241-245.
28. Avcı R, Baykara M, Gelişken Ö. Dev yırtıklı retina dekolmanları tedavisinde sıvı perflorokarbonlar ve silikon tamponadı geç dönem sonuçları. *Ret-Vit*. 2000;8:216-222.
29. Özmert E. Dev yırtıklı retina dekolmanı ve cerrahi tedavisi. *Ret-Vit*. 1995;3:254-257.
30. Pitcher JD, Khan MA, Storey PP, et al. Contemporary management of rhegmatogenous retinal detachment due to giant retinal tears: a consecutive case series. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*. 2015;46:566-570.
31. Gonzales MA, Flynn HW, Smiddy WF, et al. Surgery for retinal detachment in patients with giant retinal tear: Etiologies, management, strategies and outcomes. *Ophthalmic Surg Laser Imaging Retina*. 2013;44:232-237.