

Pnömotik Retinopeksi

Pneumatic Retinopexy

Eylem YAMAN PINARCI¹, Gürsel YILMAZ²

ÖZ

Son yıllarda yırtıklı retina dekolmanının tedavisinde cerrahi tekniklerdeki gelişmelere rağmen hangi tekniğin öncelikli olarak uygulanması gerektiği konusu hala tartışmalıdır. Tek bir tekniğin tüm dekolmanlar için daha üstün olmadığı bir gerçektir. Lensin durumu, dekolmanın özellikleri ve cerrahın tecrübesi seçilecek cerrahi yöntemi belirleyen önemli faktörlerdir. Diğer dekolman tedavi yöntemlerine göre daha az anatomik değişikliklerle daha hızlı görsel rehabilitasyon sağlayan, etkili ve maliyeti düşük bir yöntem olan PR uygun vakalarda kullanılmalıdır.

Anahtar kelimeler: retina dekolmanı, pnömotik retinopeksi

ABSTRACT

Although the surgical techniques in the treatment of rhegmatogen retinal detachment have improved remarkably in recent years, it is still debated which technique should be used for primarily. It is apparent that no single technique is superior for all detachments. The status of the lens, the complexity of the detachment and also the experience of the surgeon are important factors choosing the surgical approach. Pneumatic retinopexy should be used in selected cases because it is very cost-efficient and effective procedure in selected cases and provides faster visual rehabilitation with less anatomical changes that are associated with other retinal reattachment procedures.

Key words: retinal detachment, pneumatic retinopexy

GİRİŞ

Yırtıklı retina dekolmanı (YRD), vitreus traksiyonuna sekonder olarak nörosensoryel retinada gelişen tam kat defektten (bir veya birden fazla yırtık veya delikten) giren vitreus sıvısının nörosensoryel retinayı retina pigment epitelinden ayırması sonucu gelişir. Mümkün olan en kısa sürede tedavi edilmesi gereken göz acillerinin başında gelir. Cerrahinin mümkün olan optimal koşullarda, uygun hastada uygun yöntemi uygulayabilecek tecrübeli bir cerrah tarafından yapılması sonuç başarısında önemlidir. Cerrahi enstrümanlar ve tekniklerin gelişmesiyle cerrahi başarı yüzyılın başında yüzde 0'lardan günümüzde %100'lere yakın oranlara ulaş-

mıştır. Ömrün uzaması, katarakt ameliyatının uygulanmasının yıllar içinde çok artması YRD görülme sıklığını da yıllar içinde arttırmıştır.¹

YRD için tedavi seçenekleri arasında pnömotik retinopeksi (PR), skleral çökertme (SÇ) ve pars plana vitrektomi (PPV) vardır. Son yıllarda SÇ'ye göre PPV daha çok tercih edilse de PR'de hasta seçim kriterlerinin daha net olması ve uygulanmasının daha kolay olması nedeniyle hala kullanım alanı olan değerli bir yöntemdir.

PR'de amaç vitreus boşluğuna verilen gaz baloncuğunun yardımıyla retinanın yatışmasının sağlanması ve yırtık et-

1- Doç. Dr., Başkent Üniversitesi Hastanesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul - TÜRKİYE

2- Prof. Dr., Başkent Üniversitesi Hastanesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara - TÜRKİYE

Geliş Tarihi - Received: 03.08.2017

Kabul Tarihi - Accepted: 04.08.2017

Ret-Vit 2017;26:191-195

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Eylem YAMAN PINARCI

Başkent Üniversitesi Hastanesi, İstanbul Uygulama ve Araştırma Merkezi
Mahir İz Cad., No: 43 Altunizade - İstanbul - TÜRKİYE

Phone: +90 532 337 3048

E-mail: dreyaman@hotmail.com, gurselyilmaz@hotmail.com

rafına lazer ve/veya kriyopeksi uygulanmasıdır. İlk olarak Ohm 1911'de göz içi hava vermiş² 1930'larda Rosengren tarafından bu yöntem yeniden gündeme getirilmiştir.³ Ancak Hilton ve Grizzard 1986'da deneyimlerini yayımlayana kadar bu yöntem retina cemiyetinin dikkatini çekmemiştir.⁴ İspanya'dan D.A. Domiguez, Almanya'dan Ingrid Kreissig ve Amerika'dan Harvey Lincoff PR'nin uygulanmasında önemli rol oynamışlardır.^{5,6} Aslında 1982'de Linkoff ilk defa *hızla* emilen Xenon gazını intravitreal olarak uygulayıp uygun pozisyonla sub-retinal sıvının emildiğini ve dekolmanın yatıştığını yayınlamıştır.⁷ Linkoff kriyopeksi de uygulanmış olsaydı teknik sadece onun adıyla anılabilirdi.

Günümüzde pnömotik retinopeksi ile ilgili bilgilerimizin önemli bir kısmını bu konuda en fazla deneyimi olan Tornambe'nin 1985-95 yılları arasında bu tekniği uyguladığı ve 1997'de yayımlanan 302 hastalık çalışmasından almaktayız.⁸

Retina dekolmanı olan gözlerde ameliyatın amacı retinayı yeniden yatıştırmaktır. Bunu sağlayan cerrahi seçeneklerden biri olan PR uygulaması kolay, subkonjonktival veya topikal anestezi ile muayenehane şartlarında da yapılabilen, refraktif değişikliğe ve şaşılığa neden olmayan maliyeti düşük, güvenli bir cerrahi yöntemidir.

PR uygulanacak hastanın tedaviye uyumu, postoperatif dönemde uygun baş pozisyonunda durmasını engelleyecek bir hastalığının olmaması tedavi başarısında önemlidir. Yırtığın yeri, dekolmanın yerleşimi, proliferatif vitreoretinopati (PVR) mevcudiyeti, lensin durumu, gözün aksiyel uzunluğu ve glokom varlığı önemli parametrelerdir.

Retina dekolmanında ameliyat ile elde etmek istediğimiz şey hastanın dekolman öncesi görmesine tekrar kavuşmasını sağlamaktır. Bunu başarmak için retinayı yeniden yatıştırmak birinci şart olmakla birlikte çalışmaların çoğu başarı olarak "tek ameliyat başarısı"nı değerlendirmektedir. PR'de tek ameliyat başarısı %54-82, sonuç başarı oranı ise %94-100 arasında değişmektedir.⁸⁻¹⁵ Aslında hasta sonuçta kaç ameliyat geçirdiğinden çok görmesinin düzelmesiyle ilgilidir. Görme keskinliği ile görmenin aynı şey olmadığını düşünen Tornambe pnömotik retinopeksinin başarılı olması durumunda ameliyat öncesi görmeye ulaşılmasının mümkün olması nedeniyle pnömotik retinopeksiye özel bir yere koymaktadır. Tekniğe karar verilirken görmenin yeniden kazanılmasının yanında ameliyatın güvenliği, göz ve hastanın morbiditesi de diğer önemli faktörlerdir. Muayenehane koşullarında subkonjonktival anesteziyle yapılabilen pnömotik retinopeksinin refraktif değişikliğe ve motilite problemlerine neden olmaması önemli avantajlarındandır. Tornambe pnömotik retinopeksinin uygun endikasyonlarda kullanıldığında, başarılı olmadığı durumlarda da zamanında ve doğru teşhis edilip uygun tedavinin uygulanması halinde en güvenli dekolman cerrahisi olduğunu düşünmektedir. PR veya SÇ cerrahisi geçirmiş ve sonuç görme keskinlikleri arasında fark olmayan hastalar üzerinde yapılan ve görme ile ilişkili

yaşam kalitesini değerlendiren bir anket çalışmasında yöntemler arasında fark bulunmazken, hastalara yeniden cerrahi geçirmek zorunda kalsalar hangi cerrahi yöntemi seçecekleri sorulduğunda %56'sı PR'yi seçmiştir. Bu cevap da aslında uygulaması daha kolay olan bu yöntemin hasta yönünden de daha tercih edildiğini gösteren bir durumdur.¹⁶

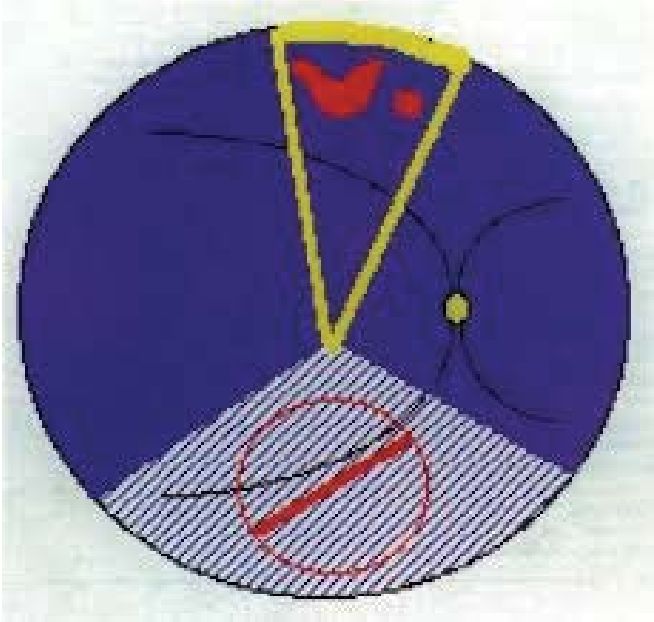
Tabii ki aşırı kriyopeksi uygulanması ve tekrar ameliyat için bir veya iki hafta beklenmesi durumunda enflamasyon, pucker oluşması ve PVR kaçınılmaz olacaktır. Oysa yöntemin başarılı olup olmadığına ikinci veya üçüncü günde karar vermek mümkündür. Kriyopeksi kullanılmazsa ve başarısız gözler erken ameliyat edilirse hastaya zarar verilmemiş olunur. Maliyet açısından da pnömotik retinopeksi oldukça avantajlı bir yöntemdir.

Tornambe'nin çalışmasında retinal yırtıkların yeri, tipi ve sayısı, latis dejenerasyonu, makülanın dekolle olup olmaması, subretinal sıvının miktarı, fakik lensin varlığı, arka kapsülün durumu, ameliyat öncesi görme, hastanın yaşı, kullanılan gazın tipi ve volümü, retinopeksi yöntemi, sayısı değerlendirilmiştir. Ameliyattaki ve ameliyat sonrası komplikasyonlar, yeni veya gözden kaçan yırtıklar, PVR, reoperasyonlar, anatomik başarı ve görme keskinliği açısından değerlendirmeler yapılmıştır. Uygun vaka seçimi ve en başarılı teknik değerlendirilip, maliyet analizi yapılmıştır.

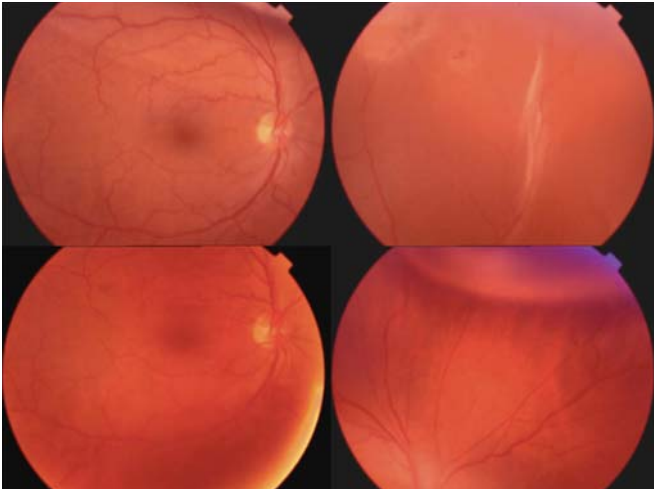
Vaka seçiminde göre olgular iki büyük gruba ayrılmıştır. Birinci grup klinik çalışma grubu (KÇG) olup Hilton ve Grizzard tarafından tanımlanan kriterlere uyan hastalardan oluşmuştur. PVR olmayan, ortamın saydam olduğu, bir yırtık veya bir saat kadranını aşmayan alanda birden fazla yırtığın olduğu, yırtıkların fundusun 2/3 üst kadranında yer aldığı gözler bu gruba alınmıştır. 3 saat kadranını aşmayan latis dejenerasyonu varlığı, psödofaki, herhangi boyuttaki retina dekolmanı gruba dahil edilmiştir (Figür 1). İdeal olgular saat 12 civarında yerleşimli, tek yırtıklı, lokalize dekolmanlı ve makülanın yatışık olduğu vakalardır. (Resim 1).

Bu kriterleri aşan hastalar ikinci gruba oluşturmuştur. Bir saatten fazla alanı tutan yırtık veya yırtıkların varlığı, inferior yırtık, Evre C2 (2 kadrana kadar retinal fold)'ye kadar PVR varlığı ve vitreus hemorajisi gibi tüm retinanın değerlendirilmesine engel olan ortam opasitesinin varlığı gibi.

PR tekniği başlarda kriyopeksinin ardından vitreusa gaz enjeksiyonu ve bazı vakalarda parasentez yapılması şeklinde zamanla evrim geçirmiştir. İndirekt lazer ile yatışık alanlara dağınık tarzda ora serrata ve vitreus bazı arasına lazer uygulanmıştır. Dekole alanda subretinal sıvı fazlaysa yırtıklara kriyo uygulanmıştır. Parasentezi takiben 0.5 cc SF6 büyük yırtıktan uzak alandan pars planadan enjekte edilmiştir. Hastaya 24-48 saat gaz baloncuğu yırtığı tampone edecek şekilde pozisyon verilmesini takiben retina yatışırsa 360 derece lazer tamamlanmıştır. Pozisyonun 3-5 gün boyunca günün en az 16 saati korunması sağlanmıştır. Gaz gözden kaybolana kadar okuma dahil aktiviteler kısıtlanmıştır.



Figür 1: Klinik çalışma grubu kriterleri: Ortamın saydam oluşu, PVR olmayan retina dekolmanı, bir saat kadranını aşmayan bir veya daha fazla yırtık varlığı. Yırtıklar 2/3 üst yarıda yerleşimli. 3 saat kadranını aşmayan latis dejenerasyonu, pseudofak ve tutulumun miktarının önemli olmadığı dekolle alan kriterlere dahil olabilir. Subretinal sıvı miktarı önemli değildir ancak dekolman yırtıktan en az 3 optik disk çap alana uzanmalıdır.⁸

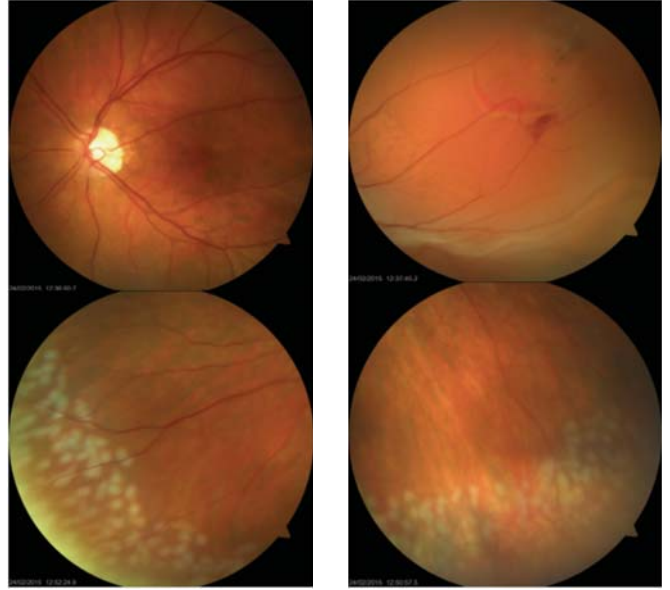


Resim 1: Pnömatik retinopeksi için ideal olgu saat 12 de tek yırtıklı lokalize dekolmanlardır. Böyle bir olgumuzun PR öncesi ve sonrası görülmektedir.

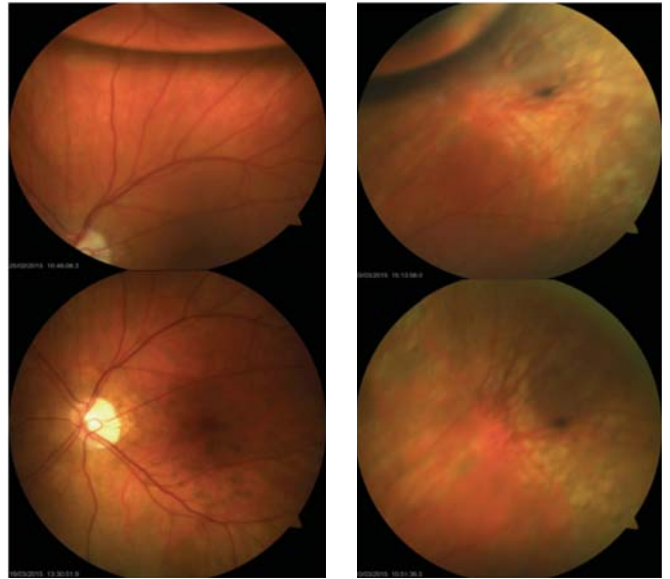
"Bizim uygulama teknigimizde asla kriyo yapmıyoruz, önce yatışık alanlara lazer uyguladıktan sonra göz içine gaz (0.5 cc SF6 veya 0.3 cc C3F8) enjekte ediyoruz. Ertesi gün yatışık alanlara ve yırtık etrafına lazer yapıp en kısa sürede 360 derece lazer fotokoagulasyonu tamamlıyoruz." (Resim 2 ve 3).

Anatomik başarısını etkileyen olumlu faktörler

360 derece periferal lazer yapılması, fakik olma, tek retinal yırtık olması, dekolmanın tutulum alanının az olması ve



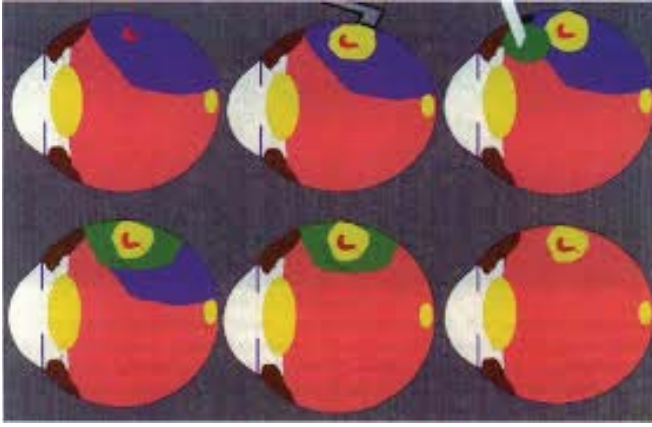
Resim 2: Teknik olarak önce yatışık alanlara lazer uygulayıp, göziçi gaz enjekte ediyoruz.



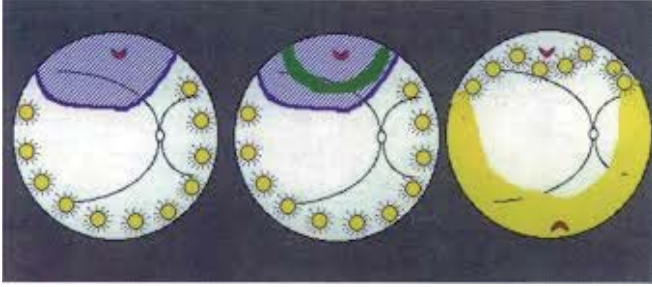
Resim 3: Ertesi gün de yırtık etrafına ve diğer yatışık alanlara lazer uygulayıp hızla 360 derece lazeri tamamlıyoruz.

KÇG kriterlerine uyan hastalardır. PR başarısı zamanla ve deneyimin artması ile artmıştır. İlk 100 vakada başarı oranı %54, ikinci 100 vakada %72 ve son 102 vakada %78 olarak bildirilmiştir.

Vaka seçimi ve teknik göz ardı edilirse tek ameliyat başarısı 302 göz için %68'dir. Cerrahi olmayan diğer yöntemler eklendiğinde lazer, kriyo, yeniden gaz enjeksiyonu gibi, başarı oranı %78'e çıkmıştır. Skleral çökertme ve/veya vitrektomi gibi ek cerrahi girişimle sonuç başarı %95'i bulmuştur. KÇG kriterlerini karşılayan alt grup analiz edildiğinde fokal lazer yapılan grupta (Figür 2) başarı %63 iken 360 derece lazer yapılan grupta (Figür 3) başarı %91 saptanmıştır.



Figür 2: Pnömotik retinopekside fokal tedavi. A. At nalı yırtık ve superior retina dekolmanı B.Retinal yırtığa kriopeksi uygulaması yapılmakta C.Gaz baloncucu enjekte edilip hastaya pozisyon verilmekte D.Baloncuk genişleşip yırtığı örtmekte E.Subretinal sıvı emilmekte F.Baloncuk emilmekte.⁸



Figür 3: Pnömotik retinopekside 12 saat kadranına retinopeksi yapılması. A: Yatışık retina alanlarına vitre bazı ve ora serrata arasına skatter lazer uygulanması B: Gaz enjeksiyonu ve hastaya pozisyon verilmesi C: Superior retina yatışığında lazerin tamamlanması Eğer lazer tedavi alanında yeni bir yırtık gelişir (saat 6'da olduğu gibi) dekolman gelişmeyecektir.⁸

Tek ameliyat başarısında etkili olmayan faktörler şunlardır; yırtığın tipi, latis dejenerasyon varlığı (3 saat kadranını aşmayan), gazın tipi, volümü, retinopeksi tipi (kriyo veya lazer). Cinsiyet, gaz enjeksiyonunun kriyopeksi öncesi veya sonrası yapılması da sonucu etkilememiştir.

Görmeyi olumlu etkileyen faktörler

Tek cerrahi başarısı, daha iyi başlangıç görme keskinliği, makülanın yatışık olması, makülanın bir haftadan daha az süre dekol olması ve yaşın genç olmasıdır. Ameliyatın 6. ayında 20/40 üzeri görme düzeyi tek ameliyatla başarılı olanlarda %86 iken birden fazla ameliyat geçirenlerde %52 olarak saptanmıştır.

Retina dekolmanın özelliğine göre tek ameliyat başarısı en yüksek %97 olarak tanımlanmış olup bu hastaların özellikleri şöyle saptanmıştır; dekol retina oranının %25'ten az olması, fundusun 2/3 üst yarısında ve bir saat kadranından az alanı tutan tek yırtık yırtık varlığı, fakik olma, ortamın saydam ve PVR'in evre B'den az olması ve 360 derece retinopeksinin tamamlanmasıdır.

Dekole retina alanının %50'den fazla olması durumunda başarı %10, 2'den fazla yırtığın olması durumunda %10, hastanın psö dofak veya afak olması durumunda %10 ve tedavide sadece fokal retinopeksi yapıldıysa %20 azalmaktadır (Tablo 1).

Ameliyata bağlı komplikasyonlar arasında ön hyaloidin önüne Petit boşluğuna gaz verilmesi en sık rastlanan komplikasyondur. Gaz vitre içine daha derine ön hyaloidi penetre edilerek bu komplikasyonun önüne geçilebilir. Vitreusa çok sayıda küçük gaz kabarcığı şeklinde gazın verilmesi (fish eggs), gazın konjonktiva altına, ön kamaraya veya retina altına kaçması, göz içi basıncında artış, enjeksiyon yerinden vitreus inkarserasyonu, hifema, vitreus veya retina hemorajisi görülebilen komplikasyonlardandır.

Ameliyat sonrası en sık rastlanan komplikasyonlar yeni yırtık oluşması veya gözden kaçan yeni yırtık, PVR, retina altında gaz, nüks retina dekolmanı, epiretinal membran, yırtığın yeniden açılması, vitreus bulanıklığı, göz içi basınç artışı, santral retinal arter tıkanıklığı, endoftalmi, katarakt, suprakoroidal gaz, maküla deliği, kistoid maküla ödemi, iskemik optik nöropatidir. Aslında yeni yırtık ile gözden kaçan yırtık ayrımını yapmak önemlidir. Eğer retina hiç yatışmadıysa ve yeniden operasyon yapılırken dekolde alanda yırtık saptandıysa buna gözden kaçan yırtık demek, yeni bir yırtık saptanması durumunda ise yeni yırtık denmesi daha uygun bulunmuştur. Bu tanımları kullanınca vakaların %16 yeni yırtık %14 ise gözden kaçan yırtık saptanmıştır. Yeni yırtık oluşumu ile gaz miktarı, gaz tipi ve süresi arasında bağlantı bulunmamıştır. Yeni yırtık oluşması ve dekolmanın nüksü arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için yapılan analizde reoperasyonların %70'i ilk ayda %87'si ise ilk 3 ayda yapıldığı görülmüştür.

Amerikan Akademisinin Retina Uzmanları ile yaptığı bir anket çalışmasında (The Preferences and Trends (PAT) surveys

Tablo 1: Retina dekolmanın özellikleri ve muhtemel tek ameliyat başarı oranı.⁸

Retina dekolmanın özelliği	Tek ameliyat başarı oranı
Durum 1: Dekole retina oranının %25'ten az olması, fundusun 2/3 üst yarısında ve bir saat kadranından az alanı tutan tek yırtık yırtık varlığı, fakik olma, ortamın saydam ve PVR'in evre B'den az olması ve 360 derece retinopeksinin tamamlanması.	%97
Durum 2: Durum 1 fakat dekolde retina alanının %50'den fazla olması	%10 çıkar
Durum 3: Durum 1 fakat 2'den fazla yırtık olması	%10 çıkar
Durum 4: Durum 1 fakat psö dofaki veya afaki	%10 çıkar
Durum 5: Durum 1 fakat sadece fokal retinopeksi yapılması	%20 çıkar

by the American Society of Retina Specialists) 2012 yılında yapılan PAT survey' de 3 D miyop, fakik, üst yarı dekolmanı, ekvator önünde superiyor yerleşimli tek yırtığı olan maküla tutulumu olmayan vakada tercihleri sorulduğunda %25 SÇ, %21 PPV, %7 PPV+SÇ ve %46 PR olarak belirtmişlerdir.

2013 yılında yine benzer özelliklerde fakat psödo fakik vaka için görüş sorulduğunda %8 SÇ, %53 PPV, %13 PPV+SÇ ve %25 PR tercihlerinde bulunmuşlardır. Tüm bu veriler öğrenilme eğrisi bir sanat dalı gibi zahmetli ve uzun olan SÇ nin giderek daha az tercih edildiğini, PPV'nin daha çok tercih edildiğini ama PR'nin de hala RD tedavisinde önemli bir yeri olduğunu göstermektedir.¹⁷

PR uygun vakalarda kullanıldığında hızlı görsel rehabilitasyon sağlayan, minimal invaziv ve maliyeti düşük bir yöntemdir. Başarılı olmadığı durumlarda da erken yapılan ek cerrahiler ile sonuç başarısını arttırmak mümkündür. Her hasta kendi özelliklerine göre değerlendirilmeli ve endikasyonu olduğunda kullanımının hem uygulayan hem de hasta açısından oldukça avantajı olduğu unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR / REFERENCES

- Hajari JN Optimizing the treatment of rhegmatogenous retinal detachment. Acta Ophthalmol. 2016; 94, thesis 1: 1-12
- Ohm J. Über die Behandlung der Netzhautablosung durch operative Entleerung der subretinalen Flüssigkeit und Einspritzung von Luft in den Glaskörper. Albrecht von Graefe's Archive for Ophthalmology 1911; 79:442-50.
- Rosengren B. Results of treatment of detachment of the retina with diathermy and injection of air into the vitreous. Acta Ophthalmol AcND 1938;16:573-9
- Hilton GF, Grizzard WS. Pneumatic retinopexy: A two-step outpatient operation without conjunctival incision. Ophthalmology 1986;93:626-641.
- Dominguez DA. Cirugia precoz y ambulatoria del desprendimiento de retina. Arch. Soc Esp Ottalmol 1985;48:47-54
- Kreissig I. Clinical experience with SF6 gas in detachment surgery. Berichte der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft 1979;76:553-60.
- Lincoff H, Kreissig I. Application of xenon gas to clinical retinal detachment. Arch Ophthalmol 1982;100:1083-5
- Tornambe PE. Pneumatic retinopexy: the evolution of case selection and surgical technique. A twelve-year study of 302 eyes. Trans Am Ophthalmol Soc. 1997;95:551-78.
- Cohen E, Zerach A, Mimouni M, Barak A. Clin Ophthalmol. 2015;9:2033-7. Reassessment of pneumatic retinopexy for primary treatment of rhegmatogenous retinal detachment.
- Fabian ID, Kinori M, Efrati M, et al. Pneumatic retinopexy for the repair of primary rhegmatogenous retinal detachment: a 10-year retrospective analysis. JAMA Ophthalmol. 2013;131(2):166-171.
- Gilca M, Duval R, Goodyear E, Olivier S, Cordahi G. Factors associated with outcomes of pneumatic retinopexy for rhegmatogenous retinal detachments: a retrospective review of 422 cases. Retina. 2014;34(4):693-9.
- Jenzeri S, Ben Yahia S, Jelliti B, Ammari W, Attia S, Messaoud R, Khairallah M. Treatment of rhegmatogenous retinal detachment by pneumatic retinopexy: a review of 50 patients. J Fr Ophtalmol. 2009;32(10):715-20.
- Rahat F, Nowroozzadeh MH, Rahimi M, et al. Pneumatic retinopexy for primary repair of rhegmatogenous retinal detachments. Retina. 2015 Jun;35(6):1247-55.
- Zaidi AA1, Alvarado R, Irvine A. Pneumatic retinopexy: success rate and complications. Br J Ophthalmol. 2006;90(4):427-8.
- Lisle C, Mortensen K K, Sjolie A K. Pneumatic retinopexy. Acta Ophthalmol Scand 1998;76:486-490.
- Gauthier AC, Adelman RA. A quality of life study comparing scleral buckle and pneumatic retinopexy for the treatment of rhegmatogenous retinal detachment. Clin Ophthalmol 2017 Jun 6;11:1069-1071. doi: 10.2147/OPTH.S137227
- American Society of Retina Specialists 2013 Preferences and Trends Survey. Access for members only. [http:// www.asrs.org/asrs-community/pat-survey](http://www.asrs.org/asrs-community/pat-survey).