

Pnömatik Retinopeksi

Pneumatic Retinopexy

Nihal DEMİRCAN¹

Anahtar Kelimeler: Retina dekolmanı, pnömatik retinopeksi.

Key Words: Retinal detachment, pneumatic retinopexy.

Ret-Vit 2007;15:Özel Sayı:15-18

GİRİŞ

Pnömatik retinopeksi (PR) yırtıklı retina dekolmanı tedavisinde kullanılan bir yöntemdir. Bu tedavi yönteminde transkonjonktival steril hava veya gaz enjeksiyonu yapılır, kriyo veya lazer fotokoagülasyon uygulanır ve yırtığın kapanmasını sağlayacak şekilde hastaya uygun baş pozisyonu verilir.

Intravitreal steril hava uygulaması ilk kez 1911 yılında Ohm tarafından gerçekleştirilmiştir. Rosengreen 1937'de steril hava enjeksiyonunu retina altı sıvısının boşaltılmasıyla birlikte uygulamış, 1973'te ise Norton intravitreal SF₆'yı skleral çökertme ve pars plana vitrektomi ameliyatlarında ilk kez kullanmıştır.¹⁻³ Günümüzde uygulanan PR ise ilk kez 1985 yılında Hilton, Gizzard ve Dominguez tarafından yapılmıştır.¹⁻³

Pnömatik retinopeksi uygulanırken hastanın genel durumu ve göz bulguları birlikte değerlendirilmelidir; Bu olguların postoperatif dönemde uygun baş pozisyonunu sağlamasına engel fiziksel ve mental sorununun olmaması gerekmektedir. Retina dekolmanı olan bir gözde retina yırtığı, dekolmanın yerleşimi, proliferatif vitreoretinopati (PVR), lensin durumu, gözün aksiyel uzunluğu, glokom PR kararı verirken değerlendirilmesi gereken göz bulgularıdır.

Retina Yırtığı: Yırtığın yeri, büyüklüğü ve sayısı PR başarısını etkileyen önemli bulgulardır.

Pnömatik retinopeksinin en başarılı olduğu gözler retinanın 2/3 üst bölümünde bir saat kadranını (30 derece) tutan tek veya birden fazla küçük yırtığın olduğu gözlerdir. Retinanın arka kutbundaki yırtıklarda da PR başarı oranı yüksektir.

Retinanın 2/3 üst bölümünde ve bir saat kadranından büyük yırtıklarda da PR uygulanır, ancak sonuç bir önceki grup kadar yüz güldürücü olmayabilir.

Yerleşimi 2/3 üst retinada, büyüklüğü 3 saat kadranını tutan yırtıklarda da PR uygulanabilir, ancak başarı oranı düşüktür. Retinanın alt 1/3 bölümünde, saat 4-8 arasındaki yırtıklarda ve dev yırtıklarda PR uygulansa da başarı çok daha azdır.

Dekolmanın Lokalizasyonu: Üst kadranları tutan retina dekolmanları PR'nin en başarılı olduğu gruptur. Dekolman alt kadranları tuttukça ve kadran sayısı arttıkça PR başarı oranı da azalmaktadır.

PVR: Proliferatif vitreoretinopati olmayan gözler PR için uygun olup bunlarda başarı oranı yüksektir. Evre A veya B PVR'li⁴ olgularda da PR uygulanabilir.

Aksiyel Uzunluk: Gözün aksiyel uzunluğu arttıkça PR başarı oranı azalır. Normal aksiyel uzunluğu olan gözler PR için uygundur.

Glokom: Filtran cerrahi geçiren veya planlanan retina dekolmanlı gözlerde konjonktivada skatris çok az olacağı için PR uygun bir tedavi yöntemi olabilir .

Primer açık açılı glokomu kontrol altında tutulabilen gözlerde de PR uygulanabilir.

Pnömatik retinopeksi drenaj implantı olan glokomlu gözlerde de uygulanmış, ancak yeterli başarı sağlanamamıştır.⁵

Lens: Lensi saydam olan gözler PR için uygundur. Arka kamara göz içi lensi olup lens arka kapsül saydam ve bütünlüğü bozulmamış gözlerde de PR başarı oranı iyidir.

Afak, ön kamara göz içi lensi, bulanık arka kapsülle birlikte arka kamara göz içi lensi olanlarda ise PR başarı yukarıdaki gruplara oranla daha düşüktür.

Arka kamara göz içi lensi mevcut, arka kapsül bütünlüğü bozulmuş veya periferde bulanıklık olanlarda ise postoperatif başarı oldukça azdır.

Retina dekolmanı olan olgulara ait bütün bu özellikler birlikte değerlendirildiğinde; Postoperatif uygun baş pozisyonunu sağlayabilen hastalar, retinanın 2/3 üst bölümünde, bir saat kadranını tutan tek veya birden fazla küçük yırtık olanlar, üst kadranları tutan dekolmanlar, PVR olmayan veya erken evre PVR'lı gözler, aksiyel uzunluğu normal, lensi saydam veya arka kapsül bütünlüğü bozulmamış arka kamara göz içi lensi olanlar PR için en uygun grubu oluştururlar.

Yırtığın bulunamaması, Grade C veya D PVR olması, periferik retinanın detaylı değerlendirilememesi, görüntüyü bozan oküler opasiteler, kontrolsüz glokom, hastayla preoperatif iletişim kurulamaması, hastanın postoperatif baş pozisyonunu engelleyecek bedensel ve mental sorunlarının olması, postoperatif erken dönem kontrollere gelememesi, uçak yolculuğu veya yüksek bir yere gitmek zorunluluğunun olması PR için uygun olmayan özelliklerdir.

PNÖMATİK RETİNOPEKSİ UYGULAMASI

Anestezi: Pnömatik retinopeksi topikal, subkonjonktival, peribulber veya retrobulber anesteziyle uygulanabilir. Genel anestezi rutin uygulamada kullanılsa da gerektiğinde gaz enjeksiyonundan 15 dakika önce azot oksitini kesilmesi unutulmamalıdır.

Kriyo veya Lazer Uygulaması: Gaz enjeksiyonundan önce kriyo veya uygulamadan bir kaç gün sonra, retina yatışınca lazer fotokoagülasyonu yapılır.

Oküler ortam transpupiller lazer fotokoagülasyonu engelleyecek düzeyde bulanık, retina pigment epiteli lazer yanığı oluşumunu engelleyecek kadar atrofik, retina altı sıvısı nedeniyle lazer fotokoagülasyonu yapılamıyor veya retina yırtığı çok periferde ise bu gözlere gaz enjeksiyonu öncesi kriyo uygulanır.

Retina yırtığı büyük veya çok sayıda, daha önce skleral çökertme uygulanmış ve yırtık bunun üstünde, retina yırtığı arka kutupta veya kısa süre önce göz ameliyatı geçirmiş ve kesi yeri tam kapanmamış ise gaz enjeksiyonundan sonra lazer fotokoagülasyonu uygulanır.

Lazer fotokoagülasyonu indirekt lazer oftalmoskop ile veya biyomikroskopta yapılabilir. İndirekt lazer ile gazı yırtık bölgesinden uzaklaştırmak için baş pozisyonu kolay sağlanır. Biyomikroskopla lazer uygulamasında ise özellikle saat 11-1 arasındaki yırtıklarda gazı yırtıklardan uzaklaştırmak zordur. Lazer fotokoagülasyonu küçük gaz kabarcığından optik faktörler nedeniyle yapmak zordur. Geniş gaz kabarcığından lazer uygulanabilir ama aşırı yanık riski unutulmamalıdır. Hafif retina altı sıvısı olan gözlerde skleral depresyonla lazer uygulanabilir ancak bunun da yırtık riski vardır.

Transskleral diod lazer kriyo ve transpupiller lazere göre avantajlara sahip olabilir. Uygulamanın direk görülmesi, kriyo gibi dekole retina bölgesine yapılabilmesi,

önceden uygulanan skleral çökertme üzerinden uygulanabilmesi söz konusu üstünlükleridir.

Lazer fotokoagülasyonu 360 derece uygulandığında tek ameliyatta başarı oranını artırdığını savunanlar da mevcuttur⁶. Bu uygulamanın gözden kaçan küçük yırtıklara profilaktik tedavi sağlaması ve yeni yırtık oluştuğunda retina altı sıvısının birikimini engellemesi nedeniyle başarıyı artırdığı ifade edilmektedir.⁶

Oküler Yüzey Sterilizasyonu: %5-10 povidon iyodin kullanılır. Kapak spekulumu ve eldivenlerin steril olmasına dikkat etmek gereklidir.

Parasentez: Genellikle gaz enjeksiyonundan önce yapılır. 0.2-0.4 ml ön kamara sıvısı 27-30 G iğne ile limbustan alınır. Afak veya arka kapsül bütünlüğü olmayan psödofoak gözlerde pars planadan da parasentez yapılabilir.

Çok fazla olmamakla birlikte gaz enjeksiyonundan sonra da parasentez yapanlar mevcuttur. Bu gözlerde parasentez sırasında ön kamaraya gaz geçişi olabilir. Geçirilmiş ameliyat nedeniyle kornea kesisi olan gözlerde de enjeksiyon sonrası parasentezde kesi yerinde açılma görülebilir.

Gaz Enjeksiyonu: Pars planadan 27-30 G iğne ile yırtığı kapatacak hacimde ve tek gaz kabarcığı şeklinde enjeksiyon yapılmalıdır. Bu amaçla steril hava, sülfürhekzaflorid (SF₆) ve perfloropropan (C₃F₈) gazı kullanılabilir. Enjeksiyondaki hacim kullanılan gaza göre değişkenlik gösterir. Steril hava 0.8 ml, SF₆ 0.4-0.6 ml, C₃F₈ 0.3-0.4 ml uygulanabilir. Gazın tipi veya hacmi başarıyı etkilememektedir.

Gaz enjeksiyonunun çok hızlı veya çok yavaş yapılması tek kabarcık yerine balık yumurtaları şeklinde çok sayıda küçük kabarcıklara neden olabilir.

Göz İçi Basıncı Kontrolü: Gaz enjeksiyonundan sonra binoküler indirekt oftalmoskop ile santral retinal arter gözlenir. Arter pulsasyonu yok ise aralıklarla oküler kompresyon yapılır. On dakikanın sonunda pulsasyon gözlenmiyorsa ikinci parasentez yapılır veya bir miktar gaz boşaltılır. Olguların görmesi kontrol edilir ve göz içi basıncı ölçülür. Göz içi basıncının applanasyon tonometresi ile ölçülmesine dikkat edilmelidir. Göz içinde gaz varken indentasyon tonometresi ile yapılan ölçümlerde normalden düşük değer alınır.

Hastanın Bilgilendirilmesi ve İzlem: Göz içine enjekte edilen gazın retina yırtığını kapatacağı şekilde uyması gereken baş pozisyonu hastaya açıklanır. Özellikle uzun ömürlü gazlarda yüksek rakıma çıkmaması, fakiklerde katarakt, afaklarda pupil bloğu riski olduğu için sırt üstü yatmaması söylenir.

Genellikle postoperatif 1 veya 2, 5 ve 14. günlerde kontrol yapılır. İlk 2 ay olgunun özelliğine göre 1-3 hafta aralarla kontrole gelmesi istenir. Reoperasyonların büyük bir bölümü ilk aylarda olduğu için bu dönemde kontrollerin sık yapılmasında yarar vardır.

KOMPLİKASYONLAR

Peroperatif Komplikasyonlar: Gaz enjeksiyonu sırasında vitreus içinde çok sayıda, küçük gaz kabarcığı (fish eggs) oluşması, gazın konjonktiva altına, ön kama- rayaya, hyaloidin ön yüzeyine veya retina altına kaçma- sı, göz içi basıncında artma, enjeksiyon yerinden vitreus inkarserasyonu, hifema, vitreus veya retina kanaması, iyatrojenik makula dekolmanı uygulama sırasında görü- lebilecek komplikasyonlardır.^{1-3,7} Önceden keratoplasti geçiren gözlerde greftin ayrılması da bu komplikasyon- lara eklenebilir.⁸

Postoperatif Komplikasyonlar: İlk muayenede görülemeyen veya yeni oluşan yırtık, PVR, retina altın- da gaz, nüks retina dekolmanı, retina altında rezorbe olmayan sıvı, epiretinal membran, yırtığın tekrar açıl- ması, vitreus bulanıklığı, göz içi basıncı artışı, santral retinal arter tıkanıklığı, endoftalmi, katarakt, suprakor- roideal gaz, makula deliği, kistoid makula ödemi, iske- mik optik nöropati PR'de postoperatif dönemde görülen komplikasyonlardır.⁹⁻¹³

PNÖMATİK RETİNOPEKSİDE ÖZEL UYGULAMALAR

Silindir Yöntemi:

İyatrojenik makula dekolmanını engellemek, yatışık retina bölgesindeki yırtıklarda olası dekolmanı önlemek, santral retinal arterin gözlenmesini engelleyecek düzey- deki büllöz retina dekolmanını azaltmak, daha az sıklıkla da büyük yırtıklarda retina altına kaçan gazın vitreusa yer değiştirmesini sağlamak amacıyla uygulanan bir tekniktir.¹

Göz içine gaz enjeksiyonu yapıldıktan sonra hasta yüz üstü yatırılarak gazın makula üstüne gelmesi sağla- nır. Yaklaşık 5-15 dakika sonra gazın yırtığı kapatmasını sağlayacak şekilde hastaya yavaşça baş pozisyonu veri- lir ve gazın basısı ile retina altı sıvısının yırtıktan vitreusa geçmesi sağlanır.

Bu uygulamada PVR riskinin normal PR'den fazla olduğu savunulmakla birlikte primer yırtıklı retina de- kolmanında etki, güvenilirlik ve PVR risk oranının iki uy- gulamada aynı olduğu gösterilmiştir.¹⁴ Yine de PVR riski nedeniyle silindir yönteminde kriyo önerilmemektedir.

İnverted Pnömatik Retinopeksi:

Alt kadranlardaki yırtıklı retina dekolmanında uy- gulanan bir yöntemdir. Gaz enjeksiyonundan sonra has- taya 90 derece boyun fleksiyonu veya hiperekstansiyonu verilerek gazın alt kadranlardaki yırtığı kapatması amaç- lanır. Başarı oranı %82-90 arasında bildirilmektedir.¹⁵ Bu uygulama için seçilen hastaların kardiyovasküler ve serebral sorunlarının olmaması gereklidir.

Göz içi basıncı artışı, göz kapaklarında peteşi, kon- jonktiva hiperemisi, subkonjonktival kanama, retina arter akımında azalma bu yöntemde görülebilecek oküler yan etkilerdir.

Kardiyak atım ve pulmoner hemodinamikte bozul- ma, karın içi basıncının artışına bağlı reflü özafajit, or- tostatik intolerans, vertebral rahatsızlık ise sistemik yan etkiler olabilir.

İnverted PR'nin uygulama sırasındaki zorlukları nede- niyle değiştirilerek uygulandığı çalışmalar da mevcuttur.¹⁶ Alt kadranlarda yırtığı olan, önceden skleral çevreleme uygulanan ve nüks gelişen olgularda bu farklı inverted PR uygulandığında %88.2 başarı sağlanmıştır.¹⁶

Pnömatik Kriyo Eksplant (PaCe) Tekniği:

Primer büllöz yırtıklı retina dekolmanlarında reti- na altı sıvısının boşaltılmasının olası komplikasyonlarını engellemek amacıyla uygulanan yöntemdir.¹⁷ Pnömatik retinopeksi ve skleral çöktirmeden oluşan iki aşamalı bir uygulamadır. İntavitreal gaz (C₃F₈) enjeksiyonundan ortalama 2 gün sonra retina yatışınca kriyo veya trans- skleral lazerle birlikte skleral çevreleme uygulanır. Bura- da amaç skleral çevrelemenin vitreoretinal traksiyonları önleyici etkisinden yararlanmaktır. Tek operasyonda %90.9, ikinci operasyonla %95.4 başarı oranı mevcuttur. Komplikasyon oranı az olup bir olguda subretinal gaz, bir olguda ise dekolman bildirilmiştir.

Yırtıklı retina dekolmanının seçilmiş olgularda al- ternatif tedavi yöntemlerinden olan PR endikasyon sı- nırları çok geniş olan bu nedenle de başarı oranları farklı bir uygulamadır. Literatürde tek ameliyatla başa- rı oranı %54-83, reoperasyonlarla %66-100 arasında değişmektedir.^{1-3,18-21} Skleral çevrelemeye oranla avantaj ve dezavantajları vardır. Postoperatif başarı oranları ara- sında ise anlamlı bir fark yoktur. Pnömatik retinopeksi- nin ekonomik olması, peroperatif morbiditenin az olma- sı, postoperatif dönemde görme keskinliğinin yüksek ve refraktif değişikliklerin az olması, invazif bir uygulama ol- maması, kullanılan materyallere bağlı komplikasyon gö- rülmemesi avantajlarıdır. Buna karşılık skleral çevreleme ve pars plana vitrektomide peroperatif fundus muayenesi yapılabilmesi, vitreoretinal traksiyonların giderilmesi de bu yöntemlerin PR'e göre üstün özellikleridir.

Sonuç olarak PR uygun endikasyon taşıyan olgularda ekonomik, invazif olmayan, tekniği kolay bir yöntemdir. Uygulanacak tedavinin başarısında olgunun özellikleri- nin yanı sıra cerrahın deneyimlerinin de oldukça önemli olduğu unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Brinton DA, Lit ES: Pneumatic Retinopexy. In Ryan SJ: Retina. The Elsevier Mosby. 2006;3:2071-2083.
2. Charles S, Calzada J, Wood B: Vitreous Microsurgery. The Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. 2007;145-148.
3. Tornambe PE: Pneumatic Retinopexy. In Peyman GA, Meffert SA, Conway MD (eds): Vitreoretinal Surgical Techniques. The Informa Healthcare, London. 2007;45-54.
4. Retina Society Terminology Committee: The Classification of Retinal Detachment with Proliferative Vitreoretinopathy. Ophthalmol. 1983;90:121-125.
5. Benz MS, Scott IU, Flynn HW, et al.: Retinal Detachment in Patients with a Preexisting Glaucoma Drainage Device (Anatomic, Visual Acuity, and Intraocular Pressure Outcomes. Retina. 2002;22: 283-287.
6. Tornambe PE: Pneumatic Retinopexy. The Evolution of Case Selection and Surgical Technique. A Twelve-Year Study of 302 Eyes. Tr Am Ophth Soc. 1997;551-578.
7. Zaidi AA, Alvarado R, Irvine A: Pneumatic Retinopexy: Success Rate and Complications. Br J Ophthalmol. 2006;90:427-428.
8. Taher R, Haimovici R: Anterior Chamber Gas Entrapment After Phakic Pneumatic Retinopexy. Retina. 2001;21:681-682.
9. Chen SN, Hwang JF: Treatment of Rhegmatogenous Retinal Detachment in Teenagers by Pneumatic Retinopexy. Am J Ophthalmol. 2007;143:217-221.
10. Holz ER, Mieler WF: View 3: The Case for Pneumatic Retinopexy. Br J Ophthalmol. 2003;87:787-789.
11. Habib HYJ, Fineberg EM, Tornambe PE, et al.: Prolonged Pain Following Unintentional Injection of Gas Into the Suprachoroidal Space During Pneumatic Retinopexy. 2003;23:722-723.
12. Proulx AA, Sheidow TG: Development of Macular Hole in the Early Postoperative Period Following Pneumatic Retinopexy. Ophthalm Surg Las Imag. 2006;37:481-483.
13. Tunc M, Lahey JM, Kearney JJ, et al.: Cystoid Macular Oedema Following Pneumatic Retinopexy vs Scleral Buckling. Eye. 2006; 1-4.
14. Yanyalı A, Horozoğlu F, Bayrak YI, et al.: Steamroller Versus Basic Technique in Pneumatic Retinopexy for Primary Rhegmatogenous Retinal Detachment. Retina. 2007;27:74-82.
15. Chang TS, Pelzek CD, Nguyen RL, et al.: Inverted Pneumatic Retinopexy (A Method of Treating Retinal Detachments Associated with Inferior Retinal Breaks). Ophthalmol 2003; 110: 589-594.
16. Mansour AM: Pneumatic Retinopexy for Inferior Retinal Breaks. Ophthalmol. 2005;112:1771-1776.
17. Saeed M, Ganeshalingham R, McHugh D: PaCe: A Technique to Avoid Subretinal Fluid Drainage in Retinal Detachment Surgery. Acta Ophthalmol Scand. 2006;84:47-53.
18. Kleinmann G, Rechtman E, Pollack A, et al.: Pneumatic Retinopexy (Results in Eyes with Classic vs Relative Indications). Arch Ophthalmol. 2002;120:1455-1459.
19. Saw SM, Gazzard G, Wagle AM, et al.: An Evidence-Based Analysis of Surgical Interventions for Uncomplicated Rhegmatogenous Retinal Detachment. Acta Ophthalmol Scand. 2006;84:606-612.
20. Lisle K, Mortensen KK, Sjøle AK: Pneumatic Retinopexy (A Long Term Follow-up Study). Acta Ophthalmol Scand. 1998;76:486-490.
21. Gelişken Ö, Güler K: Pnömatik Retinopeksi. Ret-Vit. 1993;1:25-31.