

göz hastalıkları

Vitreo-Retinal Cerrahide Silicone Oil'in Yeri

Yusuf ÖZERTÜRK*

Retina dekolmam tedavisinde **günümüze gelinceye** kadar değişik teknikler uygulanmıştır, önceleri skleral rezeksiyon **daha** sonradan **skleral çökertme** teknikleri **tatbik** edildi. **Bu sayfada retina cerrahları için önemli olan şey, yırtıkların yerlerinin tesbiti ve çökertmenin doğru bir şekilde yapılması idi.** Daha sonra, retina dekolmamın oluşumunda dejenere vitreous'un önemli bir rol oynadığı anlaşılınca **dikkatler** doğrudan vitreous üzerine çevrildi. Vitrektomi tekniklerinin gelişmesiyle beraber dejenere vitreous yerine, **benzer** fiziki özelliklere sahip **maddelerin** kullanımını **fikri ağırlık** kazandı.

Vitreous replasmanlarının kullanımını **geni olarak üç maksat** için yapılır. 1-Optik maksat, 2-Normal göz tansiyonunu muhafaza etmek, 3-Komplike retina dekolmaniında **retinanın tekrar yatışmasına** yardım etmek. **Bunlardan sırayla kısaca bahsedecek olursak:**

1-Optik maksat: Vitreous, kan, iltihabi artıklar ve **amiloid gibi** bozukluklarla **transparan özelliğini kaybettiği durumlarda, kapalı vitrektomi** tekniği ile **çıkartılır, yerine transparan materyel konur,**

2-Normal göz tansiyonunu muhafaza etmek: **Vitrektomi esnasında normal göz içi basıncını muhafaza etmek veya büllöz retina dekolmaniında subretinal mayii boşalttıktan sonra düşen göz içi basıncını tekrar sağlamak için vitreous içine transparan materyel konur,**

3-Komplike retina dekolmamın tedavisinde: Bu durumlar şu şekilde sıralanabilir, a) hareketli dev yırtıkların sebep olduğu dekolmanlar. Bunlarda, yırtığı içeriden tamponlamak için. b) Skleral çökertmenin güç olduğu (ileri derecede skleramın incelmış olduğu durumlarda, özellikle müteaddit cerrahi geçirmiş ve diatermi uygulanmış olan durumlarda) veya skleral çökertmenin imkansız olduğu durumlarda (posterior yırtıkların veya makula deliğinin **sebep** olduğu dekolmanlarda). c) Proliferatif vitreo-retinopatilerin sebep olduğu dekolmanların tedavisinde. Vitreo-retinal membranların teşekkül etmesiyle dinamik bir vitreo-

retinal retraksiyon durumu olarak ortaya çıkan, kompleks bir olay olan PVR (proliferatif vitreo-retinopati) nin Grade-C ve Grade-D safhasında i retina terminoloji komitesinin sınıflamasına göre) vitrektomi ile birlikte uzun süreli tamponat etkisi olan vitreous replasmanlarının verilmesi lüzumludur. Aksi taktirde retinayı tekrar yatıştırmak zordur. Retina yatışsa bile tekrar dekolma oranı yüksektir.

Yukarıda, vitreous replasmanlarının endikasyonu için sıraladığımız üç maddeden ilk ikisine giren durumlarda vitreous replasmanı olarak visko-elastik maddelerin kullanımına lüzum yoktur. Bu maksat için ringer **laktat** solüsyonu kullanılabilir. Üçüncü maddeye yani komplike retina dekolmamın tedavisinde, **şimdiye** kadar çeşitli materyel kullanılmıştır ve halen bunlardan bir kısmı kullanılmaya devam edilmektedir. **Eyvela** donör vitreousu, daha sonra hiyaluronik asit deriveleri kullanıldı. Fakat bunların hem elde edilmeleri zor, pahalı ve hemde istenen netice elde edilemediğinden bu gün artık terk edilmiştir. Daha sonraları ise hava, silicone oil ve çeşitli gazlar kullanılmıştır ve halen **de** kullanılmaktadır. Bunlardan kısaca bahsedecek olursak:

Hava: Her zaman bulunabilen, ucuz, pars plana insizyonu yapılmadan kolayca 30 numara iğne ile enjekte edilebilir. Yoğunluğu çok azdır (0.00129), Enjekte edilen volümün %50 si yaklaşık üç gün içinde rezorbe olur (Tablo -1).

SF₆ (Sulfur hexafluoride) Gazı: Kimyasal olarak inerttir ve suda erimez. Havadan iki kat daha yavaş olarak **absorbe** olur. Verilen volümün iki misli genişleme özelliği vardır. Bu sebepten saf olarak kullanılmaz. Pratikte %18 SF₆-%72 hava karışımı şeklinde verilir. Verilen volümün %50 si yaklaşık 4 gün içinde rezorbe olur (Tablo I).

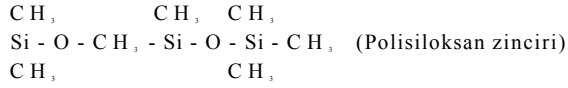
C₄F₁₀ (Octafluorocyclo butane) Gazı: Ticarete **Freon** olarak bilinen florokarbon gazları soğutucularda ve izolasyon malzemesi olarak kullanılırlar. Bun-

* GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Göz Kliniği

Tablo - 1

| Gazın cinsi | Gazın %50 sinin reabzorbe olma süresi | Gazın tamamının reabzorbe olma süresi |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Hava | 2.6 gün | 3.8 gün |
| ⁶ C ₂ F ₆ (%70 hava karışımı) | 4.2 gün) | 6.1 gün |
| ⁸ C ₄ F ₈ (%70 hava karışımı) | 7.5 gün | 10.2 gün |
| ¹² C ₅ F ₁₂ (%0.1 hava karışımı) | 28 gün | 180 gün |

SİLİCONE OIL: Silikon yağı kimyasal olarak bir polimetil siloksandır.



lardan göz için kullanılan en önemli florokarbon Freon C-318 dir. Bu gazın yoğunluğu 0.002 dir. Suda erimez, renksiz, kokusuz, tatsız ve kimyasal olarak inerttir. Verilen volümün iki misli genişler. Verilen volümün yaklaşık %50 si sekiz gün içinde rezorbe olur. Pratikte %20 C₂F₆-%70 hava karışımı şeklinde verilir (Tablo 1).

C₂F₆ (Perffuoro pentane) Gazı: Molekül ağırlığı C₂F₆ den daha ağırdır. Kaynama noktası 30°C dir. Vücut içinde gazdır. C₂F₆ den daha fazla genişleme özelliği vardır. Pratikte ancak %0.1 C₂F₆ ve %80 hava karışımı şeklinde verilir. Verilen volümün %50 si yaklaşık 28 günde rezorbe olur.

Silikon tatsız, kokusuz, renksiz ve şeffaftır. Kimyasal olarak inerttir. okside olmaz, toksik değildir. Değişik dalga boyundaki ışınlar rahatça geçebilir. Silikon ile doldurulmuş gözlerde fundus fluorescein anjiyografi rahatça yapılabilir. Göz cerrahisinde kullanılan viskozitesi 1000-5.000 arasındadır (centistocke). Yoğunluğu 0.973-0.975 arasındadır. Genişleme katsayısı 0.6, kırma indeksi 1.40, yüzey gerilimi 25°C'da 21.2-21.3 tür. r-ış dalgalarını geçirmez. Elektrik direnci 10¹⁴ ohm/cm² dir. İyi bir izolatördür. Şayet göz silikon ile tam olarak doldurulursa elektroretinografide hiçbir trase elde edilmez (ERG silinir). Vakumda veya basınç altında bozulmaz, metabolize ve rezorbe olmaz. Şimdiye kadar hiçbir allerjik, glial ve konjonktival reaksiyona sebep olduğu bildirilmemiştir. Normal durumlarda emülsiyeye olmaz. Kanserojen bir etkisi yoktur. —50 C derecede ve +2000°C'de silikonda bir değişiklik olmaz. Silikon 20 mililitrelik flakonlar halinde muhafaza edilir. Bir kilogram basınç altında 120 C derecede 30 dakikada.

2 kg. basınç altında 130°C'de 5 dakikada steril hale gelir.

Vitreo-retinal membran teşekkülü ile dinamik bir hadise olan proliferatif vitreo-retinopatilerin' veya flapli dev yırtıkların veya eksternal çökertmenin mümkün olmadığı posterior yırtıkların sebep olduğu kompleks retina dekolmanlarının tedavisinde vitrektomi ile birlikte uzun süreli tamponat etki ile birlikte daha büyük mekanik destek gerekmektedir. Skleral çökertmeye karşı emniyetli bir korio-retinal yapışıklığın meydana gelmesi için ortalama 18 günün geçmesi gerekmektedir. Bu süreye kadar tamponat etkisinin devam etmesi lüzumludur. Aksi taktirde retina yeniden dekole olur. Bu sebeple tamponat etkisi için vitreous replasmanı olarak verilen maddenin göz içinde belirli bir hacimde en az 18 gün kalması lazımdır. Aksi taktirde retinanın yeniden dekole olma oranı yüksektir. Vitreous içine gaz olarak verilen maddenin %50'si rezorbe olursa artık onun tamponat etkisi kalmaz. Tablo 1'de görüldüğü gibi perfloro pentan gazı hariç diğerlerinin %50'si 2-7 gün içinde rezorbe olmaktadır. Başka bir ifade ile tamponat etki süreleri 2-7 gündür. Bu süre emniyetli bir korio-retinal yapışıklığın oluşmasına yetmez. Perfloro pentan gazı ise büyük oranda hava karışımı ile birlikte verilebildiğinden görmeyi engeller ve vitreo-retinal membran cerrahisinin yapılmasını güçleştirir. Diğer gazlarda hava karışım oranları nisbetinde görmeyi engellerler. Ayrıca bu gazların kırma indeksleri vitreousun kırma indeksine yakın değildir. Yoğunlukları çok azdır (0.001-0.003 arasında vitreousun yoğunluğu 1.0053). Gazlar verilen hacimin en az iki misli genişlediklerinden fazla miktarda verilemezler bu da tamponat etkilerini azaltır. Gazlar vitreous, lens ve kornea endotel hücreleri için irritandır. Şayet gazla temasa gelirse kornea endotel hücrelerinde proliferasyon, lensepiteminde metaplazi ve subkapsüler lens opasiteleri görülür (4 günden fazla temasta). Silikon tamponadının gaz tamponadına kıyasla şu avantajları vardır. 1. Silikon injeksiyonu teknik olarak gaz injeksiyonuna göre daha kolaydır. 2. Kırma indeksi vitreousunkine çok yakındır (1.4035). Bundan dolayı gözün kırma gücünü değiştirmez. 3. Silikon injeksiyonu hem fakik hem de afak hastalara aynı kolaylıkla yapılabilir. Gazlar, afak hastalarda gaz-sıvı değişimi esnasında korneada katlanmaya sebep olurlar. 4. Viskozitesi gazlara göre daha yüksektir. Bu şekilde hem yavaş ve kontrollü injekte edilebilir, hem de iyi bir hemostatik etki elde edilir. 5. Transperandır. Bu sayede görme engellenmez ve postoperatif muayenede yeni yırtıkların kolayca ortaya çıkarılmasına imkan verir. Böylece erken tedavi ve görmenin çabuk restore edilmesine sebep olur.

6. Genişlemiyen bir tamponat etkisi vardır. Böylece göz içi basıncında ciddi arma riskini ortadan kaldırır. 7. Postoperatif devrede hastayı özel bir pozisyona koymaya gerek bırakmaz. Bu özellikle yaşlı ve debil hastalar için önemlidir. 8. Silikon rezorbe olmadığı

ğından bütün tamponat özellikleri çıkarılincaya kadar devam eder. Böylece silikon vitrektomiden sonra, vitreous base sıkı yapışık veya makula civarına çok sıkı yapışıklığından dolayı tamamiyle çıkartılamayan veya postoperatif devrede yeniden proliferen olan preretinal membranların retinayı yeniden dekole etmesinden önce sıkı korio-retinal yapışıklığın oluşmasına imkan verir. Aynı zamanda silikon, retinal pigment epitel hücrelerinin fibrositler halinde metap-lazi olmasına sebep olan fibrin ve hücre debrisleri gibi komponentlerin dağılımını sınırlıyarak, preretinal

membranların proliferasyonunu yavaşlattığı ileri sürülmektedir.

Çeşitli yazarlarca, gaz tamponadı ile retinayı yatıştırma oranı %30-%40 arasında iken, silikon tamponadı ile bu oran %62-%73 e çıkmıştır.

Netice olarak; silikon, klasik skleral buckling ameliyatının yetersiz kaldığı proliferatif vitreo-retinopati ile beraber seyreden kompleks retina dekolmanlarınm cerrahi tedavisinde vitrektomi ile birlikte ayrı bir yer tutmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Cibis, PA, Okun E et al: The use of liquid silicone in retinal detachment surgery. Arch. Ophthalmol. 68: 590-599, 1962.
2. Scott, JD.: A rationale for the use of liquid silicone. Trans, act. Ophthal. Soc. UK. 97: 235-237, 1977.
3. Scott, JD.: The intraocular use of liquid silicone. Am. intraocular implant Soc. J. 6:338-339, 1980.
4. Constable, IJ, Swann, DA.: Vitreous substitution. Retina Congress, Newyork Appleton.p 480, 1974.
5. Constable, IJ, Swann DA.: Vitreous substitution with gases. Arch. Ophthal. 93:416, 1975.
6. Constable, IJ.: The rational selection of vitreous substitutes. C-V.Mosby Co, St.Louis, 387-392, 1977.
7. Vygantas, CU.: Octafluorocyclobutane and other gases for vitreous. Arch. Ophthalmol. 90:235, 1973.
8. Kanski, JJ, Daniel R.: Intravitreal silicone injection in retinal detachment. Brit. J.Ophthalmol. 57:542-545, 1973.
9. Irving, AR, O'malley, C: Advances in vitreous surgery. Charles, C. Thomas ed. Springfield III. p.720, 1976.
10. Blodi, FC : Injection and impregnation of liquid silicone into ocular tissues. Am.J.Ophthalmol. 71:1044-1051, 1971.
11. Haut, J, Ullern, M. et al: Resultats de 200 cas. d'injection intra oculaire de silicone associe a'la vitrectomie.
12. Örgen C, Erkam, N, Doğan ÖK, Hasanreisöglu B, Atmaca L.: Pars plana vitrektomisinde bugünkü durumumuz. XIV. Ulu. Türk Oft.K.bülteni. Matbaa teknisyenleri basımevi Divan yol. Biçkiyurdu sok. 12.1980 Ist. sayfa 353-363.
13. Ober R, Blanco J, Ryan S.:Retinal tolerance to liquid silicone An experimental study. Inv. Ophthal. 5:118, 1982.
14. Govers M.: Temporary silicone oil tamponade in the management of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. Am J. Ophthalmol. 100: 239-245, 1985.
15. Hasanreisöglu B, Akbatur H, Ünal M, Zilelioğlu G.: Ocutome ile pars plana vitrektomiden alınan ilk sonuçlar. XVIII. Ulus. Türk O.K.Bül. Öztef of.Tipo mat. TalatpaşaBul,135/A Ankara Sy. 131-139.
16. Erkam N.: Retina dekolmanı ve vitrektomi. XIX. Uls. Türk Of.K.Bül.Matbaa tek.Bas. Divanyolu, Biçkiyurdu sok.12 İstanbul-1986Sy.40-45.