

## Double Perforasyonlu Göz Yaralanmalarında Pars Plana Vitrektomi Sonrası Prognoz ♦

Murat Yolar (\*), Solmaz Akar (\*\*), Sema Arvas (\*), Gülipek Müftüoğlu (\*\*), Nilüfer Köylüoğlu (\*\*\*), Hüsnü Güzel (\*\*), Şehirbay Özkan (\*\*)

### ÖZET

**Amaç:** Globun hem ön hem de arka duvarında perforasyona yol açan delici yaralanmaların pars plana vitrektomi ile tedavisi sonrası sağlanan görsel ve anatomik sonuçlar ile bu sonuçlara etki eden farklı faktörlerin incelenmesi.

**Yöntem:** Yaşları 3 - 52 arasında değişen (ort:29.6 ± 13.7), 6'sı saçma yaralanması, 6'ı delici cisim ve biri dinamit patlaması sonucu 1'er gözlerinde double perforasyon gelişen 10'u erkek, 3'ü kadın 12 olguya yaralanmayı takiben 1 hafta - 4 ay arasında (ort:4 ± 4.2 hafta) pars plana vitrektomi uygulanmış, 11 göz çepeçevre silikon bant ile çökertilmiş, 9 olguda silikon, 4 olguda uzun etkili gaz (C3F8) glob içi destek maddesi olarak kullanılmış, özellikle çıkış yerindeki arka vitreus uzaklaştırılmaya çalışılmış, olgular 3 ay -24 ay arasında (ort:13.1±7.1ay) takip edilmiştir.

**Bulgular:** Olguların 11'inde (% 84.5) anatomik başarıya ve 5'inde (% 41.5) fonksiyonel başarıya (5/200 ya da daha iyi bir vizyon) ulaşılmıştır. Vizyon bir olguda ışık hissi, 4 olguda el hareketi, 2 olguda EH -5/200, 4 olguda 5/200 - 1/10 ve bir olguda 5/10 olarak alınırken, 3 yaşındaki bir kız çocuğunda tespit edilememiştir.

**Sonuç:** Double perforasyonlarda görsel prognoz oldukça kötüdür. Giriş yerinin sklerada olması, endoftalmi ve dekolman varlığı prognozu olumsuz yönde etkilerken, çıkış yerinin yerleşimi de önem arz etmektedir. Arka hyaloid membranın cerrahi sırasında tamamen soyulması retinada buruşma ve traksiyonel retina dekolmanı oluşması riskini azaltmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Double perforasyon, perforan glob yaralanmaları, pars plana vitrektomi

### SUMMARY

#### Prognosis in Double Perforating Eye Injuries After Pars Plana Vitrectomy

**Purpose:** To present anatomic and functional results of vitrectomy in double perforating eye injuries regarding the different factors possibly influencing the final status.

**Methods:** Patients ages were between 3 and 52 (av.: 29.6±1 3.7). The injury was from shotgun pellets in 6 cases, from sharp objects in 6 cases and from dynamite explosion in one case. Injured 10 men and 3 women underwent pars plana vitrectomy between a week and 4

(\*) Uz. Dr., İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. Göz Hast. A.D.

(\*\*) Prof. Dr., İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. Göz Hast. A.D.

(\*\*\*) Araş. Gör. Dr., İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. Göz Hast. A.D.

♦ Çalışmamız XXXIV. TOD Ulusal Oftalmoloji Kongresinde (30 Eylül - 4 Ekim 2000 / Kemer) serbest bildiri olarak sunulmuştur.

Mecmuaya Geliş Tarihi: 22.11.2000

Kabul Tarihi: 28.11.2000

months (av.:  $4 \pm 4.2$  weeks) after the primary injury. An encircling silicone band was used in 11 cases, eyes were filled with silicone oil in 9 cases and with C3F8 in 4 cases as a long acting internal tampon. Especially posterior vitreous was tried to excise completely from exit site. Cases were followed between 3 and 24 month (av.:  $13.1 \pm 7.1$  month)

**Results:** Anatomic success was achieved in 11 eyes (84.5%) and visual success (visual acuity of 5/200 or better) in 5 eyes (41.5%). Although final visual acuity of or better than 5/200 in four eyes and 5/10 in one eye, final visual acuity remained light perception in one eye, hand movement in four eyes and less than 5/200 in two eyes. In a three year old girl, we couldn't determine her initial and final visual acuity.

**Conclusion:** Visual prognosis is rather worse in double perforating eye injuries. In addition to scleral entrance, the existing of retinal detachment or endophthalmitis implicate a poor visual prognosis; also localisation of exit site is important. Posterior vitreous should be excised completely to preven the risk of retinal pucker and tractional retinal detachment.

**Key Words:** Double perforating injuries, perforating globe injuries, pars plana vitrectomy

## GİRİŞ

Globun "perforan yaralanması", "double perforan yaralanması", "double penetran yaralanması" ya da "through and through yaralanması" terimlerinin hepsi bir yabancı cisimin glob ön duvarını deldikten sonra vitreus boşluğunu kat ederek glob arka duvarını da delip orbita boşluğuna ulaştığı aynı klinik tabloyu ifade etmektedir (1,2). Double perforan glob yaralanmaları bilhassa arka segmentte kendine özgü ve kötü prognoza sahip lezyonlara neden olurlar (3). Bunun başlıca sebepleri travmanın primer etkisi yanında daha sonraki dönemlerde gelişen intraoküler fibröz doku proliferasyonudur (4,5). İleri vitrektomi teknikleri uygulanmadığı dönemlerde son derece kötü bir prognoz gösteren bu tip yaralanmalar sonuçta büyük oranda körlük ya da enükleasyonla sonuçlanmaktaydı (6,7). Günümüzde ileri vitrektomi teknikleri uygulanmasına karşın yine de görsel yönden başarı arzu edilen düzeyde değildir (5,8). Biz de çalışmamızda kliniğimizde pars plana vitrektomi teknikleri ile tedavi ettiğimiz 13 double perforasyonlu olguyu retrospektif olarak inceleyerek sonuçları ve prognoza etkili faktörleri ortaya koymaya çalıştık.

## MATERYAL ve METOD

Çalışmanın materyalini Ocak 1998 - Şubat 2000 tarihleri arasında İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'na baş vuran ve tedavileri cerrahi olarak yapılan 13 double perforan glob yaralanması gösteren olgu oluşturmuştur. Olguların 10'u erkek, 3'ü kadın olup, yaşları 3 - 52 arasında (ort: $29.6 \pm 13.7$ ) değişmekteydi. Yaralanmaların tümü tek taraflı olup; 6'sı saçma yaralanması, 6'ı delici cisim (iğne, tel, çivi v.s.) ve biri dinamit patlaması sonucunda meydana gelmişti. Olgulardan 9'unun primer tamiri başka sağlık kuruluşlarında yapıldıktan sonra kliniğimize sevk edilirken, 4'ünün pri-

mer tamiri de kliniğimizde yapıldı. Olguların rutin muayenesi ve radyolojik tetkiki yanında pars plana vitrektomi uygulanıncaya kadar B resimli ultrasonografi ile takip edildi. Pars plana vitrektomi yaralanmayı takiben 7 gün- 4 ay arasında (ort: $4 \pm 4.2$  hafta) uygulandı. Uygulamada 13 gözden 11'u çepeçevre silikon bant (2.5mm) ile çöktüldü ve yine 11 olguda lensektomi yapıldı, periferik kortikal vitreus ve özellikle arka hyaloid uzaklaştırılmaya çalışıldı, çıkış yerindeki vitreus fibrin karışımı tıkaç budanırken, buradaki skar dokusu yerinde bırakıldı. Mevcut yırtıkların çevresine endofotokoagülasyon yapıp 9 olguda silikon, 4 olguda uzun etkili gaz ( $C_3F_8$ ) glob içi destek maddesi olarak konuldu.

Olgular 3 ay - 24 ay arasında (ort: $13.1 \pm 7.1$  ay) takip edildi. Sonuçta yardımsız gezinmeyi sağlayan 5/200 (Snellen levhasında 1.5m'den en üst sırayı görmek) vizyon fonksiyonel başarı olarak kabul edilirken (9), fundusun izlenmesini engellemeyen saydam bir ortam ve arka kutupta retinanın yatışık olması anatomik başarı olarak kabul edildi; yaralanmanın nedeni, giriş yeri (kornea, limbus, sklera), vitrektomi öncesi vizyon, vitrektomiye kadar geçen süre, vitre içi kanama varlığı, retina dekolmanı varlığı ve çıkış yerinin yerleşimi gibi faktörlerin anatomik ve fonksiyonel sonuçlara olan etkisi incelendi.

## BULGULAR

Olguların vitrektomi öncesi vizyonları ışık hissi ile el hareketi arasında değişmekteydi.

Giriş yeri 7 olguda kornea, 1 olguda limbus, 5 olguda ise sklera idi. Vitrektomi sırasında 9 olguda belirgin vitre içi hemoraji ya da hemoraji sekeli görüldürken, 2 olguda dekolman, bir olguda ise geçirilmiş endoftalmi sekeline rastlandı. Çıkış yeri 4 olguda makula temporalinde (Resim 1), 3 olguda alt temporal arkad ya-

**Resim 1.** Çıkış yeri maküla temporalinde yer alan double perforasyonlu bir olgumuzda pars plana vitrektomi sonrasında fundus görünümü



kınında, 2 olguda üst temporal arkad yakınında ve 4 olguda optik sinir nazalindeydi. En az üç aylık takiplerde 13 olgunun 11'inde anatomik başarı mevcuttu (%84.5). Görme keskinlikleri ise 1 olguda ışık hissi, 4 olguda ışık projeksiyonu ya da el hareketi (EH), 2 olguda EH-5/200, 4 olguda 5/200 - 1/10, bir olguda ise 5/10 seviyesinde bulunmuş, 3 yaşındaki bir olguda ise görme keskinliği saptanamamıştır. Buna göre fonksiyonel başarıya görme keskinliği tespit edilebilen 12 olgunun 5'inde ulaşılabildi (% 41.5). Fonksiyonel başarının elde edildiği 5 olgudan 2'sinde saçma, 2'sinde delici alet ve birisinde dinamit patlaması sonucu yaralanma ortaya çıkarken, anatomik başarının sağlanamadığı 2 olguda delici cisimler ile yaralanma söz konusuydu. Operasyon öncesi vizyonu alınabilen 12 olgudan 3'ünde sadece ışık hissi tespit edilirken, projeksiyonları yoktu, diğer olgularda ise ışık projeksiyonu ya da el hareketi mevcuttu. Sonuçta ışık projeksiyonu olmayan olgulardan ikisinde anatomik, tamamında ise fonksiyonel başarıya ulaşılamadı. Yabancı cisim giriş yeri fonksiyonel başarı elde edilen 5 olgunun 4'ünde kornea, 1'inde limbusta, fonksiyonel başarının sağlanamadığı 7 olgudan 4'ünde sklera, 3'ünde kornea, anatomik başarı sağlanamayan 2 olguda ise skleradaydı. Vitre içi hemoraji varlığı fonksiyonel başarının sağlandığı ve sağlanamadığı olgular arasında orantılı dağılırken, endoftalmi gösteren bir olgu ile retina dekolmanı saptanan 2 olguda anatomik ve fonksiyonel başarı sağlanamadı. Çıkış yerleri fonksiyonel başarı sağlanan olgulardan 2'sinde nazal, 2'sinde alt temporal, 1'inde ise maküla temporalindeydi. Çıkış yeri nazal kadranda yer alan ve fonksiyonel başarıya ulaşılamayan iki olgudan birinde çıkış yeri optik sinire yakın yerleşim gösterirken, diğerinde giriş yeri makülaya yakındı; fonksiyonel başarının elde edildiği 2 olguda ise görme keskinlikleri 0.1 ve 0.5'di.

## TARTIŞMA

Double perforasyonlu glob yaralanmaları modern vitrektomi tekniklerinin uygulanmasından önce hemen hemen umutsuz bir prognoz sergilemekteydi ve bu olguların önemli bir kısmı enükleasyon ile sonuçlanmaktaydı (6,7). Başarısızlığın başlıca sebepleri travmanın primer etkisi yanında daha sonraki dönemlerde gelişen intraoküler fibröz doku proliferasyonuna bağlı traksiyonel retina dekolmanıdır (4,5). Yapılan hayvan deneyleri travma sonrası giriş ve çıkış yerleri arasında vitreus kondansasyonu geliştiği, 4. günden itibaren fibroblastik proliferasyonun başladığını ve özellikle hemoraji varlığında bunun daha şiddetlenerek zamanla retina üzerine şiddetli traksiyonlar oluşturacak düzeye geldiğini göstermiştir (3,10). Buna göre yapılacak en akıllıca iş traksiyonel bant ve membranların oluşumunda iskelet görevi görecektir olan vitreusun pars plana vitrektomi yöntemi ile uzaklaştırılmasıdır(11). Burada önemli olan vitreus tabanının çepeçevre çökerte ile desteklenmesi, periferik kortikal vitreusun mümkün olduğunca iyi uzaklaştırılması ve bunun için gerekirse lensektomi yapılması, arka hyaloidin tamamen soyulmasıdır (1). Biz de buna uygun olarak 13 olgumuzdan 11'ine bant ile çepeçevre çökertme ve lensektomi uyguladık. Başka yazarların da (2,12) belirttiği gibi tipik olarak arka vitreus çıkış yerinde inkarsere retinaya sıkıca yapıştı; ve bu bölge çıkış deliği tekrar açılmayacak şekilde kesilerek ayrıldı, gerekli görüldüğünde çıkış yeri çevresinde gevşetici retinotomi yapıldı.

Vitrektominin zamanlaması ise hala bir tartışma konusudur. Genellikle yazarlar çıkış yerinin skar dokusu ile kapandığı 7. gün ile fibroproliferatif yapıların epiretinal membran ve retina kırışıklığı oluşturmaya başladığı 15. gün arasında müdahalenin yararlı olduğunu, bu süreçte yeterli bir ön değerlendirme yapılabilme imkanı yanında, arka hyaloidin ayrılması ve çıkış yerinin kapanması ile ameliyat başarısının arttığını ifade etmektedirler (2,12,13). Bizde bu görüşe katılmakla birlikte 13 olgumuzun 9'una başka kliniklerde primer müdahale yapılarak takip edilmesi ve daha sonra kliniğimize sevk edilmesi nedeniyle olgularımızın çoğunu vitrektomiye oldukça geç alınabildik. Hanscom, double perforasyonlu olgularda inflamasyonun baskılanması ve cerrahi sırasında kanama riskini azaltmak için 6-12 hafta arasında vitrektomi önermiştir (14). Biz isteyimiz dışı da olsa, geç opere ettiğimiz olgularımızın sadece 2'sinde operasyon sırasında traksiyonel retina dekolmanına rastladık.

Görme keskinliğini ölçebildiğimiz 12 olgumuzun 5'inde (%41.5) yararlı vizyona ulaştık. Bu oranı Alfaro % 50 (12), Vatne (13) %56, Ramsay (5) %56 ve Martin (2) %63 olarak bildirmiştir. Bizim serimizin biraz daha

düşük oranda başarı göstermesini biz yinede geç vitrektomi uygulamamıza bağlıyoruz. Bunun dışında aradaki farklar yaralanmanın nedenine bağlanabilir. Literatürde havalı tüfek mermileri en kötü prognozu gösterirken bunu sırasıyla saçma, bıçak çivi gibi delici cisimlerle olan yaralanmalar izlediği bildirilmektedir (1,12,15). Serimizde havalı tüfek mermisi ile yaralanma yoktu, ancak saçma ve delici cisim yaralanmaları arasında bir fark görmedik.

Ahmedieh (8) serisinde korneadan ya da limbustan giriş gösteren olgularda prognoz skleradan giriş gösteren olgulara göre daha iyi olduğunu göstermiştir; bu bizim serimizde de benzer olarak bulunmuştur. Bunun sebebi ön skleradan girişin vitreus tabanını etkileyerek daha güçlü traksiyon güçleri oluşturmasıdır (16).

Vitrektomi öncesinde vitre içi hemoraji ve retina dekolmanı varlığı kötü prognoz belirtisi olarak kabul edilmektedir (1,5,12). Biz serimizde hemorajinin prognozu kötüleştirici bir etkisini tespit etmedik, ancak vitrektomi öncesi dekolmanın mevcut olduğu iki olguda anatomik ve fonksiyonel başarıya ulaşamadık, yine endoftalmi varlığını kötü prognoz belirtisi olarak bulduk.

Son olarak yabancı cismin çıkış yeri sonuç görme düzeyi üzerinde önem arz etmektedir; daha önceki çalışmalarda çıkış yerinin temporal arkad içinde yer alması kötü bir görsel prognoza yol açarken; özellikle nazal kadran da yer aldığı prognoz daha iyi olduğu belirtilmektedir (12,13,15). Bizim de olgularımız içinde çıkış yeri nazalde yer alanlarda fonksiyonel başarıya daha fazla oranda (%50) ulaşılması yanında, bu olguların görme keskinlikleri düzeyin de daha iyi olduğu tespit edildi (0.1 ve 0.5).

Sonuç olarak double perforan glob yaralanmalarına görsel prognoz oldukça kötü olup yardımsız gezmeye yetecek bir vizyon başarı kabul edilmelidir. Travmaya eşlik eden endoftalmi ve dekolman varlığının prognozu olumsuz etkilemesi yanında çıkış yerinin yerleşimi de önem arz etmektedir. Daha iyi bir görsel prognoz elde edebilmek için vitrektomi yaralanmadan sonra 7-14 gün içerisinde uygulanmalı, lensektomi ile birlikte periferik kortikal vitreus iyi temizlenmeli, geç traksiyon dekolmanlarını engellemek için çepeçevre proflaktik çökertme uygulanmalı, arka hyaloid iyi soyulmalı ve gerekli durumlarda çıkış yeri çevresine gevşetici retinotomi yapılmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Alfaro DV: Perforating (through and through) eye injuries. In: Vitreoretinal surgery of the injured eye. Alfaro DV, Liggett PE. eds, Lippincott Raven Publishers, Philadelphia, 1999;273-287
2. Martin DF, Meredith TA, Topping TM, Sternberg P Jr, Kaplan HJ: Perforating (through-and-through) injuries of the globe. Surgical results with vitrectomy. Arch Ophthalmol 1991;109:951-6
3. Topping TM, Abrams GW, Machemer R: Experimental double-perforating injury of the posterior segment in rabbit eyes: the natural history of intraocular proliferation. Arch Ophthalmol 1979 Apr;97:735-42
4. Coles WH, Haik GM: Vitrectomy in intraocular trauma. Arch Ophthalmol, 1972;87:621-628
5. Ramsay RC, Cantrill HL, Knobloch WH: Vitrectomy for double penetrating ocular injuries. Am J Ophthalmol 1985;100:586-9
6. Adhikary HP, Taylor P, Fitzmaurice DJ: Prognosis of perforating eye injury. Br J Ophthalmol, 1976; 60: 737-739
7. Drummond J, Kiehl RA: Perforating ocular shotgun injuries: relationship of ocular findings to pellet ballistics. South Med J. 1976; 69: 1066-1068
8. Ahmedieh H, Soheilian M, Sajjadi H, Azarmina M, Abirshami M: Vitrectomy in ocular trauma. Factors influencing final visual outcome. Retina 1993;13:107-13
9. DeJuan E, Sternberg P, Michels RG: Penetrating ocular injuries: types of injuries and visual results. Ophthalmology, 1983; 90: 1318-1322
10. Cleary PE, Ryan SJ: Method of production and natural history of experimental posterior penetrating eye injury in the rhesus monkey. Am J Ophthalmol. 1979; 88:212-220
11. Abrams GW, Topping RM, Machemer R: Vitrectomy for injury. Arch Ophthalmol. 1979; 97:743-748.
12. Alfaro DV, Tran VT, Runyan T, Chong LP, Ryan SJ, Liggett PE: Vitrectomy for perforating eye injuries from shotgun pellets. Am J Ophthalmol 1992;114:81-5
13. Vatne HO, Syrdalen P: Vitrectomy in double perforating eye injuries. Acta Ophthalmol (Copenh) 1985;63:552-6
14. Hanscom T, Kreiger AE: Late vitrectomy in double perforating ocular injuries. Ophthalmic Surg 1979; 10:78-80
15. Pulido JS, Gupta S, Folk JC, Ossoiny KC: Perforating BB gun injuries of the globe. Ophthalmic Surg Lasers 1997;28:625-32
16. Hsu HT, Ryan SJ: Experimental retinal detachment in the rabbit. Retina, 1986; 6: 66- 69