

Posttravmatik Vitreoretinal Cerrahi Uygulamalarda Görsel Prognozu Etkileyen Faktörler

The Factors Affecting the Visual Prognosis of Following Vitreoretinal Surgery in Posttraumatic Cases

Ufuk Şahin TIĞ¹, Yavuz BARDAK²

ÖZ

Amaç: Oküler travma sonrası uygulanan vitreoretinal cerrahinin görme prognozu üzerine etkisi ve prognozu etkileyen faktörlerin incelenmesi.

Gereç ve Yöntem: Mart 2000 ve Haziran 2004 tarihleri arasında, göz travması nedeni ile vitreoretinal cerrahi uygulanan 33 olgunun 34 gözü çalışmaya dahil edildi. Dosyalar retrospektif olarak; yaralanma tipi, prognostik faktörler, fonksiyonel ve anatomik başarı yönünden incelendi.

Bulgular: Olguların 15'inde kapalı glob yaralanması, 19'unda açık glob yaralanması vardı. Açık glob yaralanmasının 2'si rüptür, 13'ü göziçi yabancı cismi, 4'ü miks tipteydi. Kapalı glob yaralanmaları kontüzyon tipindeydi. Olguların yaralanma ile vitreoretinal cerrahi uygulanması arasında geçirdikleri süre ilk 24 saat ile 2 ay arasında değişmekteydi. Vitreoretinal cerrahi sonucu, 23 olguda görme artmış, 3'ünde azalmış, 8'inde değişmemiştir. İlk 72 saatte müdahale edilen grupta ambulatuar görme (2 metreden parmak sayma ve üstü) %90 iken, 72 saatten sonra müdahale edilen grupta %52 olarak hesaplanmıştır. Çalışmamızda fonksiyonel başarı %65, anatomik başarı %82 olarak bulundu.

Sonuç: Erken vitreoretinal cerrahi uygulanan olgularda anatomik ve fonksiyonel başarının daha yüksek olduğu bulundu. Retina dekolmanı en olumsuz prognostik faktör olarak saptandı.

Anahtar Kelimeler: Vitreoretinal cerrahi, görsel prognoz, travma, retina dekolmanı.

ABSTRACT

Purpose: To investigate the effect of vitreoretinal surgery after ocular trauma on visual acuity and the factors effecting prognosis.

Materials and Methods: Thirtyfour eyes of 33 patients having vitreoretinal surgery for ocular trauma between March 2000 and June 2004 were included in this study. Records of patients were reviewed for type of insult, prognostic factors, functional and anatomic success.

Results: Closed globe injuries were observed in 15 patients, open globe injuries were observed in 19 patients. Two cases of open globe injuries were rupture, 13 of them were with intraocular foreign body, 4 of them were mixed typies. Close globe injuries were in contusion type. The interval between trauma and vitreoretinal surgery ranged from 24 hours to 2 months. Visual acuity was increased in 23 patients, decreased in 3 patients and did not change in 2 patients after vitreoretinal surgery. The ambulatory vision (2 cfp and upper) was 90% in patients who interfered in first 72 hours and 52% in patients who interfered after 72 hours. In our study functional success was 65% and anatomic success was 82%.

Conclusion: Patients having early vitreoretinal surgery have better functional and anatomic success. Retinal detachment is the most negative prognostic factor.

Key Words: Vitreoretinal surgery, visual prognosis, trauma, retinal detachment.

Ret-Vit 2006;14:53-57

Geliş Tarihi : 05/07/2005

Kabul Tarihi : 05/12/2005

Received : July 05, 2005

Accepted: December 05, 2005

1- Erzincan Devlet Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniği, Erzincan, Uzm. Dr.
2- Süleyman Demirel Üniversitesi Göz Hastalıkları ABD., Isparta, Doç. Dr.

1- M.D. Süleyman Demirel University School of Medicine Department of Ophthalmology Isparta/TURKEY
TIĞ U. Ş., ufuk_tig@mynet.com
2- M.D. Associate Professor, Süleyman Demirel University School of Medicine Department of Ophthalmology Isparta/TURKEY
BARDAK Y., yavuzbardak@hotmail.com
Correspondence: M.D. Ufuk Şahin TIĞ
Süleyman Demirel University School of Medicine Department of Ophthalmology Isparta/TURKEY

GİRİŞ

Göz travmaları görme kaybının başlıca nedenlerindendir. 1970'li yıllarda vitreoretinal cerrahinin uygulanmaya başlamasıyla travma olgularında başarı oranı artmıştır.

Oküler travma terminolojisindeki karışıklık 1996'da Oküler Travma Sınıflandırma Grubunun geliştirdiği yeni sınıflama ile standardize edilmiştir¹. 1997 yılında bu sınıflama genişletilmiş, yaralanmanın tipi ve zonu gibi anatomik, ilk görme keskinliği ve rölatif afferent pupiller defekt (RAPD) gibi fonksiyonel ve prognostik değişkenler de ilave edilmiştir².

Buna göre oküler travma sınıflaması; açık glob yaralanması ve kapalı glob yaralanması olarak 2 ana grupta incelenmektedir (Tablo 1,2).

Tip:

- A. Rüptür,
- B. Penetran,
- C. Göziçi Yabancı Cisim (GİYC),
- D. Perforan,
- E. Miks

Grade(vizyon):

- A. 5/10,
- B. 4/10-2/10,
- C. 19/100-5/200,
- D. 4/200-Işık pozitif,
- E. Işık hissi negatif

Pupil:

- A. Pozitif RAPD, B. Negatif RAPD

Zon:

- I. Travma kornea veya korneaskleral limbusta sınırlı.
- II. Skleranın ön 5 mm'lik parçası dahilinde olan ve pars planayı aşmayan travmalar.
- III. Limbustan 5 mm'den sonra

Tablo 1: Açık glob yaralanmaları sınıflandırması.

Tip:

- A. Kontüzyon,
- B. Lameller laserasyon,
- C. Yüzeysel yabancı cisim,
- D. Miks

Grade(vizyon):

- A. 5/10,
- B. 4/10-2/10,
- C. 19/100-5/200,
- D. 4/200-Işık pozitif,
- E. Işık hissi negatif

Pupil:

- A. Pozitif RAPD, B. Negatif RAPD

Zon:

- I. Eksternal (bulbar konjonktiva, sklera, korneayı)
- II. Ön segment (korneadan pars plana ve arka kapsüle kadar olan oluşumları)
- III. Arka segmenti (arka kapsülden gerideki oluşumları) etkiyen travmalar.

Tablo 2: Kapalı glob yaralanmaları sınıflandırması.

Literatürlerde oküler travmalı olgularda uygulanan vitreoretinal cerrahide görsel prognozu etkileyen faktörler arasında travmanın tipi, RAPD, penetran yaralanmanın yeri ve uzanımı, göziçi yapıların prolapsusu, lens hasarının derecesi, lens sublüksasyonu, vitreus içi hemoraji (VİH) varlığı ve derecesi, göziçi yabancı cisim (GİYC), retina dekolmanı (RD), çoğul perforasyon vurgulanmaktadır³⁻⁵. "Ocular Trauma Score" (OTS) çalışmalarında esas alınan prognozu belirleyen faktörler şunlardır: Kötü ilk görme (özellikle 5/200 altı), RAPD'nin olması, rüptür, perforan yaralanma, birlikte endoftalmi veya RD'nin varlığıdır⁶.

Bu çalışmada; kliniğimizde oküler travma sonrası uygulanan vitreoretinal cerrahinin görme prognozu üzerine etkisi ve prognozu etkileyen faktörler geriye dönük olarak incelendi.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada; Mart 2000-Haziran 2004 tarihleri arasında göz travması nedeni ile Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalında vitreoretinal cerrahi uygulanan olgulardan 33 olgunun 34 gözü retrospektif olarak incelendi.

Ameliyat öncesi olguların görme keskinliği, pupilla muayenesi, biyomikroskopi ile ön segment ve arka kutbun görülebildiği olgularda, indirekt oftalmoskop ile arka kutup muayenesi yapılmıştır. Arka kutbun katarakt ve VİH gibi sebeplerle görülemeyen olgularda dikkatli ultrasonografi yapılmıştır. Yaralanma tipi ve olgunun özelliğine göre direkt orbita grafisi, ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme yöntemlerinden bir veya birkaçı yapılmıştır.

Olguların taburcu edildikten sonra; 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda kontrolleri yapılmıştır. Kontrollerde tashihsiz ve tashihli görme keskinliklerine, applanasyon tonometresi, Schiötz tonometre, hava üflemlerli tonometreden bir veya birkaçı ile göziçi basınçlarına, biyomikroskopi ile ön segment, Goldmann üç aynalı gonyo lensi ile iridokorneal açıya ve indirekt oftalmoskop ile arka segmente bakılmıştır. VİH'de indirekt oftalmoskop ile papilla ve ana vasküler yapıların izlenemediği olgular yoğun, izlenebilen olgular hafif VİH olarak değerlendirilmiştir.

Olgular fonksiyonel başarı [≥ 2 metreden parmak sayma(MPS) düzeyinde olan olgular] ve anatomik başarı [görme keskinliği 2 MPS'nin altında olup, anatomik bütünlüğü sağlanan olgular] açısından istatistiksel analizlerde, görülme sıklığı Ki-kare, yaş gruplarının ortalamaları Mann-Whitney U testi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen olguların 26'sı erkek (%79), 7'si kadın (%21), yaş ortalaması 42 (15-78) idi. Olguların ortalama takip süresi 6 ay (3 ay-24 ay) idi.

Yaş grupları arasında sonuç görme açısından anlamlı bir fark yoktu ($p > 0.05$). Otuzdört gözün 20'si sağ, 14'ü sol gözdü. Bir vakanın her iki gözü travmaya maruz kalmıştı ve bu hastanın iki gözü de opere edildi.

Yaralanmaya yol açan travma tipi, 19 vakada açık glob, 15 vakada ise kapalı glob yaralanması şeklindeydi.

Süre	Göz sayısı	Absolu	P(+)	P(+)-2 mps	2mps-0.1	0.1-0.3	0.4-0.6	0.7-Tam
İlk 72 saat	11	-	1	-	3	2	4	1
≥ 72 saat	23	5	5	1	3	6	3	-

Tablo 3: Yaralanma ile vitreoretinal cerrahi uygulaması arasında geçen zamanın göz sayısına dağılımı ve sonuç görme keskinliği.

Açık glob yaralanmalarının 2'si rüptür (tip A), 4'ü miks (tip E), 13'ü GİYC (tip C) şeklindeydi. Miks olgularda rüptür ve GİYC birlikte bulunuyordu. Kapalı glob yaralanmaları kontüzyon tipindeydi. 3 olguda primer onarım ve vitreoretinal cerrahi aynı seansta yapıldı. İlk yaralanma ile vitreoretinal cerrahi uygulanması arasında geçen zamana göre hastalar 2 gruba ayrılmıştır (Tablo 3).

Cerrahi uygulanmasına kadar geçen zamana göre gruplar karşılaştırıldığında ilk 72 saatte opere edilen olgularda sonuç görme keskinliği istatistiksel olarak daha iyi bulunmuştur. ($p \leq 0.05$). Olgular ilk 72 saat ve 72 saat sonrası müdahale edilen olarak ikiye ayrıldığında, ambulatuvar görme (2 MPS ve üstü) ilk 72 saatte %90, 72 saatten sonraki grup için %52 olarak bulundu. Ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinliklerindeki değişimin dağılımı Tablo 4'te gösterildi.

Görme keskinliği	Ameliyat öncesi	Ameliyat sonrası
Absolu	3	5
P(+)	19	6
P(+)-2 mps	7	1
2 mps-0.1	-	6
0.1-0.3	3	8
0.4-0.6	1	7
0.7-Tam	1	1
2 mps ve üzeri	5 (% 15)	22 (%65)

Tablo 4: Görme keskinliklerinin ameliyat öncesi ve sonrası gözlere göre dağılımı.

Ameliyat öncesi ve sonrası görmeler karşılaştırıldığında 23 olguda görme keskinliği artmış, 3'ünde azalmış, 8'inde ise değişmemiştir. Başlangıç görme keskinliği

düşük olan (2 MPS altı) olgular, iyi olan olgularla karşılaştırıldığında sonuç görme keskinliği anlamlı derecede düşüktü ($p < 0.05$). Ameliyat sonrası görmesi azalan olgulardan 1'inde anatomik olarak başarı elde edilmiş olmasına rağmen katarakt gelişimi nedeniyle görme azalmıştır. Çalışmamızda kataraktlı görme keskinliği sonuç olarak kabul edilmiştir. Başarısız olunan 2 olgudan 1'inde büllöz keratopati ve ftizis, diğerinde ise proliferatif vitreoretinopati (PVR) neticesinde anatomik ve fonksiyonel başarı sağlanamadı. Görmesi değişmeyen anatomik olarak başarısız olunan 4 olgunun 3'ünün ameliyat öncesi görme düzeyi absoluydu. Bu olgulardan 1'inde endoftalmi ve GİYC, 1'inde optik sinir kontüzyonu ve GİYC ve diğerinde total RD mevcuttu. Sonuç olarak; görmesi artan 23 olgu ve görmesi azalan ancak ambulatuvar görmesini koruyan olgular dikkate alındığında, fonksiyonel başarı oranı %65, anatomik başarı oranı % 82 olarak gerçekleşti. Travma tipine göre son görme keskinlikleri Tablo 5'de gösterilmiştir.

Çalışmada rüptür olan 2 olgudan 1'inde görme artmış, diğerinde değişmemiştir. Karışık tip açık glob yaralanması olan 4 olgudan 2'sinde görme artmış, 1'inde değişmemiş, 1'inde azalmıştır. GİYC olan 13 olgudan 9'unda görme artmış, 3'ünde değişmemiş, 1'inde azalmıştır. Kontüzyonu olan olgulardan 11'inde görme artmış, 1'inde azalmış, 3'ünde değişmemiştir. Bu grupta fonksiyonel başarı %67, anatomik başarı %80 olarak gerçekleşmiştir. Açık glob yaralanmalarında fonksiyonel başarı %63, anatomik başarı %84 olarak gerçekleşmiştir. İki grup arasında istatistiksel olarak bir fark tespit edilmedi ($p > 0.05$).

Olguların 7'sinde (%20) RD mevcuttu. RD olan 7 gözün 1'inde atnalı yırtık, 6'sında dev retinal yırtık mevcuttu. İnternal tamponad olarak 6 olguda silikon yağı kullanıldı. RD olan olgularda skleral çökertme kullanılmamıştır. RD olan olgularda son görme, RD olmayan

Sonuç Görme Keskinliği	Açık Glob Yaralanması			Kapalı Glob Yaralanması
	Rüptür	GİYC	Mikst	Kontüzyon
Absolu	-	1	2	2
P(+)	1	2	-	3
P(+)-2 mps	-	1	-	-
2 mps-0.1	1	4	-	1
0.1-0.3	-	3	1	4
0.4-0.6	-	1	1	5
0.7-Tam	-	1	-	-
2 mps ve üstü	1 (%50)	9 (%69)	2 (%50)	10 (%67)

Tablo 5: Travma tipine göre son görme keskinliği.

olgular ile karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu ($p \leq 0.001$). RD olan olgulardan ancak 2'sinde görme artışı saptandı. Bunların travma ile vitreoretinal cerrahi arasında geçirdikleri zaman istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte diğerlerine göre daha kısaydı ($p > 0.05$). Olguların 3'ünde anatomik başarı sağlanamadı. Anatomik olarak başarılı olunan 1 olguda ise katarakt geliştiği için görme keskinliği azaldı. Olguların katarakt ameliyatı olmak istemediğinden, çalışmamızda kataraktlı görme keskinliği sonuç görme keskinliği değeri olarak alındı. RD olan olgularda anatomik başarı %57 olmasına rağmen, fonksiyonel başarı %29 olarak gerçekleşti.

Olgularımızdan birinde endoftalmi mevcuttu. İkinci hafta müracaat eden hastanın müracaatındaki görmesi absolu idi ve GİYC eşlik ediyordu. Vitreoretinal cerrahiye rağmen bu olguda anatomik başarı sağlanamadı. Bu çalışmada miks ve GİYC olan olgular dikkate alındığında, olguların %50'sinde GİYC mevcuttu. Olguların 5'inde taş (nonmetalik, %30), 12'sinde metalik (%70) GİYC mevcuttu. Olguların 14'ünde yabancı cisim giriş yeri zon-1'de, 3'ünde zon-2'de idi. Zon-3'de perforasyon olan olgu yoktu. GİYC olan olgular sonuç görme keskinliği açısından GİYC olmayan olgularla kıyaslandığında istatistiksel olarak bir fark görülmedi ($p > 0.05$).

Çalışmamızda 12 hastada hafif VİH, 13 vakada yoğun VİH saptanmıştır. VİH'in yoğunluğu ile sonuç görme keskinliği arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p > 0.05$).

Çalışmamızda 2 olguda lens subluksasyonu, 10 olguda lens luksasyonu mevcuttu. Lens subluksasyonu ve luksasyonu olan olgular olmayan olgularla karşılaştırıldığında sonuç görme keskinliği ve anatomik başarı arasında anlamlı ilişki bulunmadı ($p > 0.05$). Travmatik kataraktı olan olgular ile olmayan olgular kıyaslandığında, görme sonuçları açısından anlamlı bir fark yoktu ($p > 0.05$).

TARTIŞMA

Oküler travmaların yeni sınıflaması prognoz açısından da ön görülebilir kriterleri sağlamaktadır². Ersa'nı ve ark. yaptığı kapalı glob yaralanmalarında pars plana vitrektomi sonuçları çalışma serisinde oküler travma sınıflandırma grubuna göre yaralanmalar değerlendirildiğinde görme sonuçlarının önceden öngörülebildiği ortaya konmuştur⁷. Sobacı ve ark. yaptığı ateşli silahlara bağlı açık glob yaralanmalarında da benzer sonuç alınmıştır⁸. Çalışmamızda olgular Oküler Travma Sınıflandırma Grubunun kriterlerine göre gruplandırılmak istenmiş, ancak çalışmanın geriye dönük olması nedeniyle olguların 9 tanesinin primer onarımı başka merkezlerde yapıldığından ilk görme keskinlikleri ile ilgili bilgi olmaması ve RAPD ile ilgili olguların bir kısmının kayıtlarının bulunmaması sonucu derecelendirme yapılamamıştır.

Perforan göz yaralanmaları açısından erkekler daha yüksek risk grubunda bulunmaktadır⁹. Göz yaralanmasına yol açan nesnenin tipi önemlidir. Keskin objelerle olan yaralanma, künt yaralanmalara göre daha sıktır. Keskin objelerin yol açtığı travmaların, daha sınırlı olması ve onarımının kolay olması gibi faktörler göz önünde tutularak, künt travmaların daha fazla hasar verdiği söy-

lense de, Barr ikisi arasında istatistiksel bir fark saptanamamıştır¹⁰. Bizim çalışma grubumuzda da kapalı ve açık glob yaralanmaları karşılaştırıldığında benzer şekilde anlamlı bir fark tespit edilemedi.

Göz travmalarında vitreoretinal cerrahi uygulamasının zamanlaması tartışmalıdır. Bugün için GİYC ve endoftalmi travma vakalarında acil vitrektomi yapılması, perforan yaralanmalarda arka çıkış deliğinin kapanması için 7-10 gün beklenmesi gerektiği dışında, diğer açık glob yaralanmaları ve VİH için bir uzlaşma bulunmamaktadır¹¹. Cleary ve Ryan'ın resus maymunlarında yaptıkları hayvan modellerinde, 1. gün ve 14. gün yapılan vitrektomi sonuçları arasında fark bulunamamış, ancak arka vitreus dekolmanının 2. hafta gerçekleştiği vakalarda, 14. gün ameliyat daha kolay yapılmıştır^{12,13}. Yetmişinci gün opere edilen vakalarda başarının anlamlı oranda düşük olduğunu tespit etmişlerdir. De Juan ve ark. olgularını ilk 72 saat opere olan ve 72 saat sonrası olarak ikiye ayırmışlar, ilk grupta sonuç görmeleri istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, daha iyi olarak bulmuşlardır¹⁴. Ryan ve Allen 4-10. gün arasında operasyon önermişlerdir¹⁶. Coleman ilk 72 saat içinde opere ettiği hastalarda, daha iyi sonuçlar elde ettiğini bildirmiştir¹⁶. Yeung ve ark. yoğun vitreus hemorajisinin eşlik ettiği kapalı glob yaralanmalarında erken vitrektomiye tavsiye etmişlerdir¹⁷.

Çalışmamızda göz travması ile vitrektomi uygulanması arasında geçen zamana göre hastalar 2 gruba ayrılmıştır. Olgular 72 saat öncesi ve sonrası olarak 2 gruba ayrıldığında ilk 72 saat içinde müdahale edilen grupta sonuç görme keskinliği istatistiksel olarak daha iyi bulunmuştur.

Göz travmalı hastalarda başlangıç görme keskinliği, sonuç görme keskinliğini etkileyen en önemli faktör olarak görünmektedir. De Juan ve arkadaşlarının 12 yıllık çalışmasında, başlangıç görmesi 5/200 altında olan hastaların ancak %36'sında başarı sağlanmıştır⁴. Barr'ın korneoskleral laserasyon çalışmasında da benzer sonuçlar elde edilmiştir¹⁰. Bizim çalışmamızda da başlangıç görmesi iyi olan vakaların, sonradan katarakt neticesi görmesi azalan 1'i dışında, hepsinde başarılı sonuç alınmış, başlangıç görmesi kötü olan grupta ise belirgin derecede düşük bulunmuştur.

GİYC'ler, Snell'in 1945 yılındaki serisinde prognoz olarak kötü grubu oluşturmaktaydı¹⁸. Ancak geliştirilen cerrahi teknikler sayesinde, günümüzde GİYC'ler bu olumsuz özelliğini kaybetmiştir. Brinton ve arkadaşlarının serisinde, GİYC olan gözlerin %63'ünde fonksiyonel başarı sağlanmışlar, bu oran GİYC olmayan olgularda %46 olarak gerçekleşmiştir¹⁹. De Juan ve ark. serisinde ise, oranlar sırasıyla %65 ve %58 olarak bulunmuştur⁴. Çalışmamızda GİYC'li olgularda, fonksiyonel başarı %69, anatomik başarı %82 olarak gerçekleşti.

Göz travması olan hastalarda yaklaşık %10-12 oranında yırtıklı (regmatojen) RD tespit edilmiştir²⁰. Genç yaş grubunda yapısal anomali ve öncesinde geçirilmiş cerrahiden sonra RD'nin en sık sebebi travmadır²¹. Çalışmamızda 7 hastada RD mevcuttu (%20). Olguların başlangıç görme keskinliklerinin düşük olması, olguların 5'inin travma ile cerrahi arasında geçirdikleri zamanın uzun olması, anatomik başarıyla olunan 1 olgunun kataraktlı görme keskinliğinin çalışmada değer alınması sonucu,

anatomik ve fonksiyonel başarı düşük bulunmuştur.

Son yıllarda profilaktik antibiyotik kullanımı ile endoftalmi oranı azalmakla birlikte, travmatik endoftalmi hala göz doktorlarını tedirgin eden bir durumdur. Travma sonrası endoftalmi oranı % 0-13 arası bildirilmektedir²²⁻²⁴. Kesin bulgu bulunmasa da profilaktik intravitreal antibiyotik kullanımı endoftalmi sıklığını azaltmaktadır. Özellikle yüksek riskli olgularda tavsiye edilmektedir^{23,24}. Çalışmamızda vakalardan sadece 1'inde endoftalmi ve GİYC vardı. Bu olguda uygun tedaviye rağmen anatomik ve fonksiyonel başarı sağlanamadı.

Tüm bu prognostik faktörlerde göz önünde tutularak, çalışmamızda fonksiyonel başarı % 65, ve anatomik başarı % 82 olarak gerçekleştiği görülmüştür. Operasyon öncesi ambulator görme oranı % 15 iken, operasyon sonrası bu oran %65'e yükselmiştir.

Sonuç olarak bizim serimizde; erken vitreoretinal cerrahi uygulanan hastalarda ve başlangıç vizyonu iyi olanlarda anatomik ve fonksiyonel başarının daha iyi olduğu bulunmuştur. RD varlığı prognoza olumsuz etki yapan faktör olarak saptanmıştır. Çalışmamızda yaş, yaralanmanın tipi, GİYC, lens patolojileri, VİH yoğunluğu ile anatomik ve fonksiyonel başarı arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Kuhn F, Morris R, Witherspoon D, et al.: A standardized classification of ocular trauma. *Ophthalmology* 1996;103:240-243
2. Pieramici DJ, Stenberg P, Aaberg AM, et al.: A system for classifying mechanical injuries of the eye (globe). *Am J Ophthalmol* 1997;123:820-831.
3. Hutton WL, Fuller DG.: Factors influencing final visual results in severely injured eyes. *Am J Ophthalmol* 1984;97:715-722.
4. De Juan E, Sternberg P, Michels RG.: Penetrating ocular injuries: types of injuries and visual results. *Ophthalmology* 1983;90:1318-1322.
5. Gilbert CM, Soong HK, Hirst LW.: A two-year prospective study of penetrating ocular trauma at Wilmer Ophthalmological Institute. *Arch Ophthalmol* 1987;105:104-106.
6. Kuhn F, Maisiak R, Mann L, et al.: Prognosticating the final vision of the seriously injured eye: In: Kuhn F and Pieramici DJ, Editors, *Ocular trauma. Principles and practice*, Thieme, New York 2001;9-13.
7. Ersanli D, Unal M, Aydin A, et al.: Results of pars plana vitrectomy in closed-globe injuries. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging*. 2005;36:182-188.
8. Sobacı G, Mutlu FM, Bayer A, et al.: Deadly weapon-related open-globe injuries: outcome assessment by the Ocular Trauma Classification System. *American Journal of Ophthalmology* 2000;129:47-53.
9. Blomdahl S, Norell S.: Perforating eye injury in the Stockholm population: an epidemiological study. *Acta Ophthalmol* 1984;62:378-390.
10. Barr CC.: Prognostic factors in corneoscleral lacerations. *Arch Ophthalmol* 1983;101:919-924.
11. Boves HM.: Clinical Evaluation: Eye Trauma: Shingleton BJ, Hers PS, Kenyon KR: Mosby Co. St Louis:1991;3-23.
12. Gregor Z, Ryan SJ.: Complete and core vitrectomies in the treatment of experimental posterior penetrating eye injury in rhesus monkey. I Clinical features. *Arch Ophthalmol* 1983;101:441-445.
13. Gregor Z, Ryan SJ.: Complete and core vitrectomies in the treatment of experimental posterior penetrating eye injury in rhesus monkey. II. Histological features. *Arch Ophthalmol* 1983;101:446-450.
14. De Juan E Jr, Sternberg P, Michels RG.: Timing of vitrectomy after penetrating ocular injuries. *Ophthalmology* 1984;91:1072-1074.
15. Ryan SJ, Allen AW.: Pars plana vitrectomy in ocular trauma. *Am J Ophthalmol* 1979;88: 483-491.
16. Coleman DJ.: Early vitrectomy in the management of the severely traumatized eye. *Am J Ophthalmol* 1982;93:543-551.
17. Yeung L, Chen TL, Kuo YH, et al.: Severe vitreous hemorrhage associated with closed-globe injury. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2005;26:1-6.
18. Snell AC.: Perforating ocular injuries. *Am J Ophthalmol* 1945;28:263-281.
19. Brinton GS.: Surgical results in ocular trauma involving the posterior segment. *Am J Ophthalmol* 1982;93:271-278.
20. Haimann MH, Burton TC, Brown CK.: Epidemiology of retinal detachment. *Arch Ophthalmol* 1982;100:289-292.
21. Weinberg DV, Lyon AT, Greenwald MJ, et al.: Rhegmatogenous retinal detachments in children: risk factors and surgical outcomes. *Ophthalmology*. 2003;110:1708-1713.
22. Essex RW, Yi Q, Charles PGP, et al.: Post-traumatic endophthalmitis. *Ophthalmology* 2004;111:2015-2022.
23. Reynolds DS, Flynn HW Jr.: Endophthalmitis after penetrating ocular trauma. *Curr Opin Ophthalmol* 1997;8:32-38.
24. Meredith TA.: Posttraumatic endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 1999;117:520-521.