

Arka Segment Tutulumu Olan Göz Travmalarında Klinik Özellikler, Prognostik Faktörler ve 23 Gauge Pars Plana Vitrektomi Sonuçları

Clinical Characteristics, Prognostic Factors and Outcome of 23-Gauge Pars Plana Vitrectomy in Traumatic Globe Injuries With Posterior Segment Complications

Dilek Yaşa*, Mustafa Gürkan Erdoğan

Prof. Dr. N. Reşat Belger Beyoğlu Göz Hastanesi, İstanbul

ÖZET

Amaç: Arka segment tutulumu olan göz travmalarında prognostik faktörleri, klinik özellikleri ve 23-gauge pars plana vitrektomi sonuçlarını değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: Bir yıllık süre zarfında travmatik arka segment hasarı nedeniyle kliniğimizde 23-G pars plana vitrektomi uygulanan ve en az 1 yıl takip süresi bulunan hastaların dosyaları retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaşları, cinsiyetleri, travma tipi ve travmanın gerçekleştiği yer (kapalı ortam, açık ortam), intraoküler yabancı cisim (IOYC) varlığı, travma ile 23-gauge pars plana vitrektomi arasında geçen süre, cerrahi prosedür, takip süresi, arka segment hasarına eşlik eden travma ile ilgili diğer patolojiler, başlangıç ve son görme keskinlikleri ve komplikasyonlar analiz edildi.

Bulgular: Yetmiş beş hastanın 75 gözü çalışma kapsamında değerlendirmeye alındı. Hastaların %92'si erkekti. Otuz (%40) hastada kapalı 45 (%60) hastada açık glob travması, yirmi sekiz (%37) hastada IOYC cisim bulunuyordu. Ameliyat sonrası görme keskinliği 31 (43%) hastada 5/200 ve üzerinde, 23 (%32) hastada 20/40 ve üzerinde idi. İntaoküler yabancı cisim bulunan hastalarda fonksiyonel başarı oranı daha yüksek bulundu. Ameliyat öncesi düşük görme keskinliği ve koroid dekolmanı varlığı daha düşük fonksiyonel başarı ile ilişkili bulundu.

Sonuç: Oküler travma sonrası görme kaybı multifaktöriyeldir ve hastada bireysel yaklaşım gerektirir. Ameliyat öncesi görme keskinliği, yaralanmanın tipi ve koroid dekolmanı varlığı önemli prognostik göstergelerdir.

Anahtar Kelimeler: glob travması, açık glob, kapalı glob, intraoküler yabancı cisim, epidemiyoloji, Türkiye

ABSTRACT

Introduction: We report the clinical characteristics, prognostic factors and surgical outcomes of 23-gauge pars plana vitrectomy in eyes with traumatic posterior segment complications in a tertiary referral eye hospital in Turkey.

Materials and Methods: Patients who underwent 23-gauge pars plana vitrectomy for surgical management of traumatic posterior segment complications were retrospectively reviewed. Patients who had at least 1 year of follow-up were included in the study. Ages and genders of the patients, trauma type, and trauma location (indoors vs. outdoors), presence of intraocular foreign body, time from trauma to 23-gauge pars plana vitrectomy, surgical procedure, follow-up time, associated ocular pathologies, presenting and final visual acuities, and postoperative complications were analyzed.

Results: Seventy-five eyes of 75 patients were examined. Sixty-nine (92%) of the patients were male. Thirty (40%) patients had closed trauma and 45 (60%) had open globe trauma. Twenty-eight (37%) patients possessed an intraocular foreign body. Postoperative visual acuity was 5/200 or better in 31 (43%) patients and 20/40 or better in 23 (32%) eyes. Functional success was more common among patients with intraocular foreign body. Low visual acuity ($\leq 5/200$) and choroidal detachment at presentation were associated with less functional success. Anatomical success rate was 75% in patients with retinal detachment.

Conclusion: Visual loss after ocular trauma is multifactorial, and an individualized approach is needed. Presenting visual acuity is a significant predictor of functional outcomes. Patients with an IOFB have a better prognosis.

Key Words: ocular trauma, open globe, close globe, intraocular foreign body, epidemiology, Turkey

Giriş

Gözler toplam vücut alanının sadece %0,27'sini oluştursa da ciddi morbiditeye yol açan travmaların önemli bir kısmını göz travmaları oluşturmaktadır (1). Göz travmaları körlüğün önde gelen sebeplerinden birisidir ve global ölçekte önemli bir halk sağlığı problemidir. Dünya çapında oküler travma yüzünden kör olan yaklaşık 1,6 milyon kişi, çift taraflı görme kaybı olan 2,3 milyon kişi ve tek taraflı görme kaybı olan 19 milyon kişi bulunduğu tahmin edilmektedir (2).

Gelişmiş ülkelerde meydana gelen oküler travma vakalarının epidemiyolojisi, demografik özellikleri, prognostik faktörleri ve travmaya maruz kalan gözlerin histolojik karakteristikleri ile travma sonrası pars plana vitrektominin (PPV) rolü oldukça iyi tanımlanmıştır (3-5). Ancak Türkiye'de meydana gelen göz travmalarının klinik özelliklerini ve bunların arka segment komplikasyonlarını tanımlayan az sayıda çalışma vardır. Üstelik bu çalışmalar da genellikle acil servislere yapılan başvuruların epidemiyolojik özelliklerini ve açık glob yaralanmalarını ve bu olgulardaki cerrahi sonuçları incelemektedir (6-8).

Bu çalışmada, göz travması ile ilişkili arka segment komplikasyonları nedeniyle Türkiye'deki bir göz hastanesinde cerrahi uygulanan oküler travma hastalarının klinik özelliklerini ve bu komplikasyonlar nedeniyle uygulanan PPV cerrahisinin sonuçlarını inceledik. Ayrıca çeşitli faktörlerle cerrahi sonrası anatomik ve fonksiyonel başarı arasındaki ilişkiyi değerlendirdik.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak hazırlanmış ve Hastane Etik Kurulundan (TUEK) onay alınarak yapılmıştır. 1 yıllık bir süre zarfında (Haziran 2015-Haziran 2016) travmatik arka segment komplikasyonları nedeniyle Prof. Dr. N. Reşat Belger Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 23-gauge pars plana vitrektomi (PPV) operasyonu uygulanan hastaların tıbbi dosyaları retrospektif olarak analiz edildi. Hastaların yaşları ve cinsiyetleri, travmanın tipi ve travma mekanı (açık mekan/kapalı ortam), intraoküler yabancı cisim (İOYC) varlığı ve tipi, travma ile ilişkili oküler patolojiler, travmadan PPV'ye kadar geçen süre, uygulanan cerrahi prosedür, takip süresi, başvuru anındaki ve takip süresi sonundaki görme keskinlikleri hasta kayıtlarından çıkartıldı. Ameliyat sonrası komplikasyonlar değerlendirildi. Çalışmaya en az 1 yıl takip süresi bulunan hastalar alındı. Travma

öncesinde cerrahi sonrası sonuçları etkileyebilecek oküler hastalığı bulunan hastalar çalışma kapsamı dışında bırakıldı

Ameliyat öncesinde tüm hastalara ayrıntılı bir ön ve arka segment muayenesi yapılmıştı. Travma tipi Birmingham Göz Travma Terminolojisi'ne göre sınıflandırıldı. Proliferatif vitreoretinopati (PVR), Retina Topluluğu Sınıflandırma Sistemi kullanılarak derecelendirildi (9). Hipotoni göz içi basıncının ≤ 5 mmHg olması olarak tanımlandı. Görme keskinlikleri yedi gruba ayrıldı: Işık hissi olmaması (IP-), Işık hissi varlığı (IP+), 30 cm mesafeden el hareketinin görülebilmesi (EH), 30 cm mesafeden parmak sayma ile $< 5/200$ arası, $5/200$ ile $< 20/200$ arası, $20/200$ ile $< 20/40$ arası ve $20/40$ ya da daha üzeri. Schulz ve ark. 30 cm'den parmak saymanın $20/1500$ görme keskinliğine denk olduğunu bildirmişlerdir (10). Son kontrol muayenesinde (takip süresi sonunda) en iyi düzeltilmiş görme keskinliğinin $5/200$ ya da daha üzerinde olması fonksiyonel başarı olarak tanımlandı. Retina dekolmanı bulunan hastalarda son muayenede retinanın yatışık olması ise anatomik başarı olarak kabul edildi.

Cerrahi Teknik: Tüm hastalar standart 23-G PPV teknikleri ve Constellation Surgical Vitrectomy System (Alcon Laboratories Inc., Fort Worth, TX, USA) cihazı kullanılarak ameliyat edildi. Primer yaralanma bölgesi cerrahi esnasında muayene edilerek gerekiyorsa sütüre edildi veya mevcut sütürler revise edildi. Transkonjonktival 23-G trokar-kanül sistemi ile 3 adet sklerotomi oluşturuldu. Kataraktı, lens subluksasyonu ya da lens dislokasyonu olan olgularda fakoemülsifikasyon cerrahisi ya da pars plana lensektomi uygulandı. Ortam opasiteleri vitrektomi ile temizlendikten sonra arka hyaloidi hala retina yüzeyine yapışık bulunan olgularda arka hyaloid ayrıldı ve vitre tabanı temizlendi. Dekolmanı bulunan olgularda retinayı yatıştırmak için perflorokarbon sıvıları kullanıldı ve retinal yırtıkların etrafına endolazer ile fotokoagülasyon uygulandı. Gereken olgularda fibröz proliferasyondan veya retinal inkarserasyondan kaynaklanan traksiyonlar için gevşetici retinotomi (veya retinektomi) uygulandı. Gözün anatomik durumunun vitre tabanının tam olarak temizlenmesini engellediği olgularda skleral çökertme için band serklaj uygulandı. Cerrahi sonunda göz içi tamponad olarak hava, sülfür hekzaflorid (SF₆), perfloropropan (C₃F₈) ya da silikon yağı kullanıldı. Cerrahi sonunda sklerotomiler sütüre ederek kapatıldı.

İstatistiksel Analiz: İstatistiksel analizde SPSS17.0 paket programı kullanıldı. Kategorik

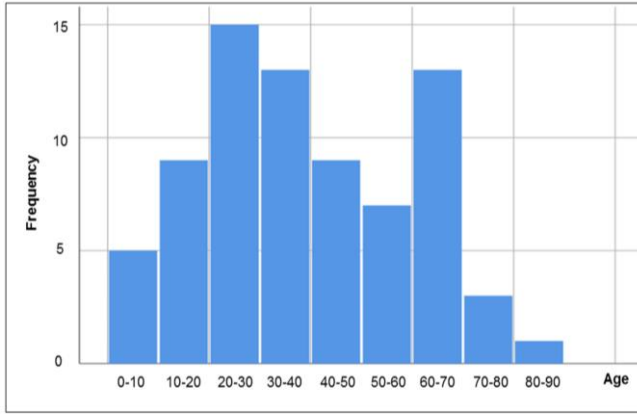


Figure 1. Histogram of ages.

Şekil 1. Yaşların histogramı

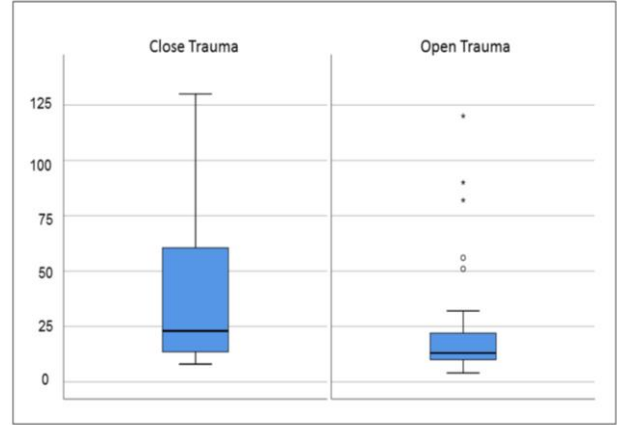


Figure 2. Time from trauma to 23 G PPV.

Şekil 2. Travma ile 23-G pars plana vitrektomi arasındaki süre

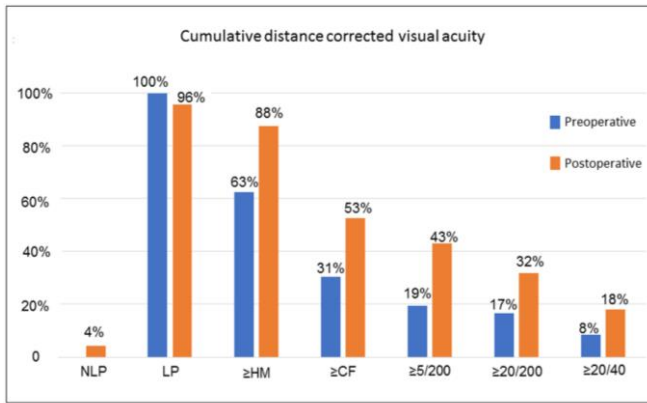


Figure 3. Cumulative distance-corrected visual acuity.

Şekil 3. Kümülatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği

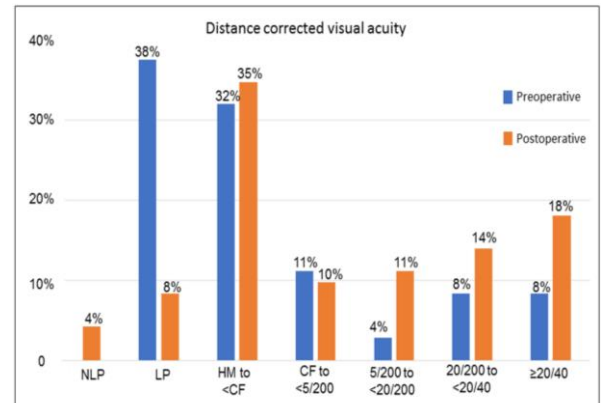


Figure 4. Preoperative and postoperative distance-corrected visual acuity.

Şekil 4. Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası en iyi düzeltilmiş görme keskinliği

değişkenler Ki-kare ve Fisher's exact test kullanılarak analiz edildi. Parametrik olmayan değişkenlerin analizinde Mann-Whitney U testi kullanıldı. Bulunan p değerinin 0,05'den daha küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Yetmiş beş hastanın 75 gözü çalışma kapsamında değerlendirildi. Ortalama takip süresi 13 ± 3 aydı. Hastaların %92'si erkekti ve erkek/kadın oranı 9.3/1 idi. Ortalama hasta yaşı 38 ± 21 yıl olarak bulundu. Hastaların yaş dağılımının histogramı Şekil 1'de vermiştir. Hastaların travmaya maruz kaldığı yer, %80'inde açık mekan, %20'sinde ise kapalı ortam (ev, işyeri vb.) idi. Otuz hastada (%40) kapalı glob travması, 45 (%60) hastada ise açık glob travması mevcuttu. Yirmi sekiz hastada (%37) İOYC cisim bulunuyordu. Bu İOYC lerin yirmi beşinin (%89) metalik, ikisinin (%7) organik ve bir tanesinin (%4) cam olduğu tespit edildi.

Travma ile PPV arasındaki süre açık glob yaralanmalarında $21 \pm 24,14$ gün, kapalı glob yaralanmalarında ise $40,6 \pm 37,87$ gündü (Şekil 2,

Mann-Whitney U, $p=0.006$). Travma ile ilişkili oküler patolojiler Tablo 1' de verilmiştir. Başvuru anında 39 hastada retina dekolmanı tespit edilmişti ve bu hastaların %74'ünde takip süresi sonunda retina yatışık olarak değerlendirilmiştir (anatomik başarı).

Şekil 3'de başvuru anındaki ve son kontroldeki görme keskinliklerinin dağılımı verilmiştir. Yaşları 2, 3 ve 4 olan üç hastada operasyon öncesi görme keskinliği tespit edilemediği için bu 3 hasta görme keskinliği analizinden çıkarılmıştır. Geri kalan gözlerin %92'sinde (66 göz) görme keskinliği operasyon sonrasında 1 ya da daha fazla sıra artmış, %8'inde (6 göz) ise 1 veya daha fazla sıra düşmüştü. Takip süresi sonunda hastaların %43'ü (31 göz) 5/200 veya üzerinde, %18'i (13 göz) ise 20/40 veya üzerinde görme keskinliğine sahipti (Şekil 4).

Fonksiyonel başarı, başvuru anında görme keskinliği 5/200 veya üzerinde olan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı derecede daha sık olarak sağlanabilmişti (Tablo 2, Fisher's exact test,

Tablo 1. Travmaya nedeniyle gelişen oküler patolojiler

Oküler Patoloji	n (%)
Hifema	5 (7%)
Siklodiyaliz/İridodiyaliz/İris defekti	9 (12%)
Travmatik midriazis	1 (1%)
Travmatik katarakt	29 (39%)
Lens subluksasyonu	3 (4%)
Lens dislokasyonu	8 (11%)
Afaki	7 (9%)
İntravitreal Hemoraji	22 (29%)
Koroid dekolmanı	8 (11%)
Retina dekolmanı	39 (52%)
Endoftalmi	3 (4%)

n: Sayı

$p=0.006$). Ayrıca 20/40 ya da daha iyi son görme keskinliği de başvuru anında görme keskinliği 5/200 veya üzerinde olan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı derecede daha sıklıkla (50% vs 5%, Fisher's exact test, $p<0.001$). Başvuru anında koroid dekolmanı olmayan hastalarda fonksiyonel başarı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha sık olarak sağlandı (Tablo 2, Fisher's exact test, $p=0.02$).

İntraoküler yabancı cismi bulunan hastaların başlangıç görme keskinlikleri İOYC bulunmayan gözlerle göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha iyiydi. İOYC bulunan gözlerde 20/40 ya da daha iyi görme keskinliği %21 iken İOYC bulunmayan gözlerde 20/40 ya da daha iyi gören hasta bulunmuyordu. Başlangıç görme keskinliği 20/200 ve üzerinde olan hastaların oranı da İOYC ile başvuran hastalarda %46 iken, İOYC bulunmayan hastalarda %2 olarak tespit edildi ($p<0.05$, Fisher's exact test). İOYC bulunan hastalardaki fonksiyonel başarı daha yüksekti ancak istatistiksel anlamlılık seviyesi sınırdıydı. (Tablo 2, ki-kare testi, $p=0.05$). Ayrıca başvuru anında koroid dekolmanı bulunan hastalarda da son görme keskinliği daha kötüydü.

Ameliyat sonrası gözlerin %7'sinde göz içi basıncı yükselmiş ancak tüm gözlerde medikal tedavi ile kontrol altına alınmıştı. Gözlerin %20'sinde fibrin reaksiyonu, %4'ünde hifema ve %1'inde koroid dekolmanı görüldü. Başvuru anında retina dekolmanı bulunmayan 34 gözden 1 tanesinde (%3) retina dekolmanı gelişti ancak ikinci bir cerrahi ile retina başarılı bir şekilde yatıştırıldı ve son muayenede hastanın retinası yatışıktı. Son muayenede, başlangıçta retina dekolmanı olan gözlerin %75'inde anatomik başarı sağlanmıştı.

Tüm müdahalelere rağmen dört hastada (%6) son muayenede ışık hissinin kaybedildiği saptandı.

Tartışma

Bu çalışmada travmatik arka segment hasarı nedeniyle 23-G PPV cerrahisi uygulanan hastaların klinik özelliklerini ve cerrahi sonuçları değerlendirilmiştir. Hastaların büyük çoğunluğunun erkek olduğu görülmektedir (erkek/kadın oranı: 9,3/1). Erkeklerin göz travması açısından kadınlara göre daha büyük risk altında oldukları bilinmektedir. Ancak çalışmamızdaki oran literatürdeki benzer çalışmalarla kıyaslandığında oldukça yüksektir (4-7). Fakat travmanın epidemiyolojisi ve kadın erkek dağılımı sosyokültürel değişkenler ve çalışma ortamındaki farklılıklar nedeniyle ülkeler arasında farklılık gösterebilir.

Göz travması üzerine Türkiye'de yapılmış az sayıda epidemiyolojik çalışma vardır. Bu çalışmalar acil servislere başvurular ya da sadece açık glob yaralanmaları üzerinedir ve erkeklerde göz travmasının 3 ila 5 kat daha sık görüldüğünü bildirmektedir (6-7). Fakat Kıvanç ve ark. 102 gözü değerlendirdikleri bir çalışmada, bizim çalışmamıza benzer şekilde hastaların %99'unun erkek olduğunu bildirmişlerdir (8). Bizim çalışmamız bu çalışmalardan, bir 3. basamak göz hastanesinde PPV uygulanmasını gerektirecek şekilde arka segment komplikasyonu gelişmiş (açık ya da kapalı) glob travmalarını içermesi bakımından ayrılmaktadır. Ancak gerek Kıvanç ve ark. (8) tarafından yapılan çalışma gerekse bu çalışma, ülkemizde erkek/kadın oranının literatürdeki diğer çalışmaların gösterdiğinden daha yüksek olduğunu düşündürmektedir (6-7).

Tablo 2. Fonksiyonel başarı ile ilişkili faktörler

Faktör	N (%)	Fonksiyonel Başarı N (%)	p
Travma Tipi			
Açık glob travması	42 (58)	18 (41)	0.96*
Kapalı glob travması	31 (43)	13 (45)	
İntraoküler yabancı cisim			
Var	28 (39)	16 (57)	0.05*
Yok	44 (61)	15 (34)	
Başlangıç görme keskinliği			
≥5/200	14 (19)	14 (100)	<0.001*
≤5/200	58 (81)	17 (29)	
İntravitreal kanama			
Var	22 (31)	9 (41)	0.80*
Yok	50 (69)	22(44)	
Retina dekolmanı			
Var	37 (51)	13 (35)	0.16*
Yok	35 (49)	18 (51)	
Koroid dekolmanı			
Var	7 (10)	0 (0)	0.02**
Yok	65 (90)	31 (48)	

*: Ki Kare testi p değeri, iki yönlü

** : Fisher's exact test p değeri, iki yönlü

Hastaların çoğunun aktif çalışma yaşında bulunan hastalar olduğu görülmektedir. Ortalama hasta yaşı 38 olup hasta dağılımı 4. dekatta pik yapmaktadır. Literatürdeki diğer çalışmalarda da yaş dağılımının buna benzer olduğu ve orta yaşlarda pik yaptığı bildirilmiştir (4,11). Bu durum muhtemelen çalışma çağında bulunan erişkinlerin travma açısından daha yüksek risk altında olduklarını yansıtmaktadır. Ancak hasta grubumuzda 7. dekatta ikinci bir pik görülmektedir. Literatürde de genel travma hastalarının profilinin değişmekte olduğu ve majör travmaya hastaları arasında geriatrik hasta grubunun oranının artmakta olduğu bildirilmektedir (12).

Bu çalışmada, takip süresi sonunda görme keskinliğinin gözlerin %54'ünde 5/200 ve üzerinde olduğu, %32'sinde 20/200 ya da daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Bu oranlar literatürdeki diğer çalışmalarda verilen oranlarla uyumlu olsa da tatmin edici olmaktan uzaktır. Literatürdeki diğer bazı çalışmalarda da bu çalışmada bulunanla uyumlu olarak, başlangıç görme keskinliğinin nihai görme keskinliği açısından önemli bir gösterge olduğu bildirilmiştir (11,13,14). Ünver ve ark. bizim çalışmamıza benzer bir çalışmada travmatik arka segment komplikasyonları nedeniyle PPV uygulanan hastaları değerlendirmiş ve nihai görme keskinliğini başlangıç görme keskinliği, retina dekolmanı ve endoftalmi varlığı ile ilişkili

bulmuşlardır (11). Bizim çalışmamızda da retina dekolmanı ve endoftalmi bulunan gözlerde fonksiyonel başarı daha düşük bulunmuştur ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Endoftalmi söz konusu olduğunda bu durum muhtemelen çalışmamızda sadece 3(%4) endoftalmi olgusu bulunmasından kaynaklanmaktadır. Retina dekolmanı varlığı ile fonksiyonel başarı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı seviyeye ulaşmaması ise bu hasta grubunda bulunan ilave patolojiler ve dolayısıyla travmanın komplike yapısı nedeniyle gözlerin oldukça heterojen bir grup oluşturması olabilir. Bu durum retina dekolmanı bulunmayan gözlerde, retina dekolmanı bulunan gözlerle kıyasla daha yüksek bir fonksiyonel başarı elde edilmesini engellemiş olabilir. Ayrıca çalışmamızdaki hasta grubunda retina dekolmanı cerrahisi sonrası Ünal ve ark.'nın hasta grubuna kıyasla daha yüksek bir başarı (%75'e karşı %69) elde edilebilmiş olması da retina dekolman bulunan ve bulunmayan gözlerin nihai görme keskinliklerini birbirine biraz daha yaklaştırmış olabilir. Retina dekolmanı göz travması sonrası hemen oluşmayabilir. Travmanın tipi de aradaki süreyi etkileyen faktörlerden birisidir. Bu çalışmada açık glob travması ile retina dekolmanı cerrahisi arasındaki süre 21 gün iken kapalı glob travması ile dekolman cerrahisi arasındaki süre 41 gün olarak tespit edilmiştir ve

aradaki fark literatürdeki diğer çalışmalarda da belirtildiği üzere istatistiksel olarak anlamlıdır. (13-15). Açık glob travması sonrası retina dekolmanı, kapalı glob travmasına bağlı retina dekolmanına kıyasla hem daha erken görülmekte hem de (özellikle çocuklarda) daha erken tespit edilebilmektedir.

Koroid dekolmanı ve suprakoroidal hemoraji de glob travması ile ilişkili olarak görülebilen patolojilerdir ve bu çalışmada başlangıçta koroid dekolmanı olan gözlerde nihai görme keskinliği anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur (Tablo 2, Fishers exact test, $p=0.02$). Ünver ve arkadaşları da istatistiksel olarak anlamlı fark saptayamamışlar da koroid dekolmanlı hastalara fonksiyonel başarının daha düşük olduğunu bildirmişlerdir (11).

Endoftalmi oküler travmanın, anatomik ve fonksiyonel olarak ağır hasar bırakabilen ciddi komplikasyonlarından birisidir ve bu çalışmada 3(%4) olguda gözlenmiştir. Bu 3 olgudan birisinde yaşı küçük olduğundan ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinliği tespit edilememiş ve bu nedenle fonksiyonel başarı ile ilgili analize dahil edilmemiştir. Kalan iki olguda ise nihai görme keskinliğinin son muayenede ışık hissi seviyesinde olduğu tespit edilmiştir. Bu iki olguda da fonksiyonel sonuç oldukça kötü olmasına rağmen hasta sayısı çok az olduğundan en azından bu çalışma kapsamında güvenilir bir istatistiksel analiz yapmak mümkün olmamıştır.

Her ne kadar, travma hastaları oldukça heterojen bir grup oluşturduğu için bir genelleme yapmak sağlıklı olmasa da İOYC varlığı oküler travması olan hastalarda %40'lara varan oranda saptanabilmektedir (16). Bizim çalışmamızda da açık glob yaralanması bulunan olguların %37'sinde intraoküler yabancı cisim saptanmıştır. Yayınlarında İOYC bulunan olgularda fonksiyonel sonuçların daha iyi olduğu bildirilmekteyse de tam aksini bildiren olgu serileri de vardır (11,17). Bu çalışmada İOYC lerin çoğunun ufak, metalik yabancı cisimler olduğu görülmüştür. İntraoküler yabancı cisimleri nedeniyle PPV uygulanan travmatik olgulardaki nihai görme keskinliğinin diğer hastalara göre daha iyi olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmanın zayıf yanlarından bir tanesi travmanın doğası ve şiddetinin her hastada farklılık göstermesi nedeniyle klinik özelliklerin çeşitliliği ve hasta grubunun heterojenitesidir. Ancak bu durum travmatik oküler hasarı bulunan hasta grubunun kaçınılmaz bir özelliğidir. Bu hasta grubu prognostik faktörlerin ve klinik öneme sahip olan başvuru bulgularının tespit edilebilmesi

için bir bütün olarak incelenmesi bir zorunluluktur. Çalışmanın bir diğer zayıf noktası, hasta sayısının bu kadar farklı bulgulara sahip bir hasta grubu için nispeten yetersiz olmasıdır. Hasta sayısının az olması bazı durumlarda anlamlı bir çıkarım yapmayı olanaksız kılmaktadır. Örneğin endoftalmi gelişen hastalarda sonuçlar oldukça kötü olmasına rağmen hasta sayısı sadece 3 olduğu için sadece bu hastalara bakılarak sağlıklı bir yorum yapılamamıştır. Ancak bu dezavantajlar çalışmanın tek merkezde yapılan retrospektif bir çalışma olmasından kaynaklanmaktadır ve literatürdeki diğer çalışmalarda aynı dezavantajlara sahiptir. Aslında bu durum Türkiye de oküler travma hastaları için ulusal bir veri ağı kurulmasının ve çok merkezli çalışmaların yapılmasının gerekliliğini göstermektedir.

Sonuç olarak bu çalışmada arka segment komplikasyonu bulunan oküler travma hastalarının klinik özelliklerini ve 23-G PPV cerrahisinin bu gözlerdeki sonuçlarını değerlendirdik. Başvuru anındaki görme keskinliğinin, koroid dekolmanı yokluğunun ve yaralanmanın İOYC ile olmuş olmasının daha iyi bir fonksiyonel sonuç ile ilişkili olduğunu bulduk. Fakat cerrahi teknikteki tüm ilerlemelere rağmen arka segment komplikasyonu olan oküler travma hastalarının büyük bir çoğunluğunda fonksiyonel sonuçların tatmin edici olmaktan halen uzak olduğu görülmektedir.

Kaynaklar

1. Nordber E. Injuries as a public health problem in sub-Saharan Africa: Epidemiology and prospects for control. *East Afr Med J* 2000; 77(12): 1-43.
2. Negrel AD, Thylefors B. The global impact of eye injuries. *Ophthalmic Epidemiol* 1998; 5(3): 143-169.
3. Kuhn F, Maisiak R, Mann L, Mester V, Morris R, Witherspoon CD. The Ocular Trauma Score (OTS). *Ophthalmol Clin North Am* 2002; 15(2): 163-165.
4. Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, Mann L. Epidemiology of blinding trauma in the United States Eye Injury Registry. *Ophthalmic Epidemiol* 2006; 13(3): 209-216.
5. Fu R, Kancherla S, Eller AW, Yu JY. Characteristics and Outcomes of Open Globe Trauma in the Urban versus Rural Population: A Single Center Retrospective Review. *Semin Ophthalmol* 2018; 33(4): 566-570.
6. Oner A, Kecec Z, Karakucuk S, Ikizceli I, Sözüer EM. Ocular trauma in Turkey: a 2-year prospective study. *Adv Ther* 2006; 23(2): 274-283.

7. Soylu M, Sizmaz S, Cayli S. Eye injury (ocular trauma) in southern Turkey: epidemiology, ocular survival, and visual outcome. *Int Ophthalmol* 2010; 30(2): 143-148.
8. Kivanç SA, Akova Budak B, Skrijelj E, Tok Çevik M. Demographic Characteristics and Clinical Outcome of Work-related Open Globe Injuries in the Most Industrialised Region of Turkey. *Turk J Ophthalmol* 2017; 47(1): 18-23.
9. Machemer R, Aaberg TM, Freeman HM, Irvine AR, Lean JS, Michels RM. An updated classification of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. *Am J Ophthalmol* 1991; 112(2): 159-165.
10. Schulze-Bonsel K, Feltgen N, Burau H, Hansen L, Bach M. Visual acuities "hand motion" and "counting fingers" can be quantified with the freiburg visual acuity test. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006; 47(3): 1236-1240.
11. Unver YB, Acar N, Kapran Z, Altan T. Prognostic factors in severely traumatized eyes with posterior segment involvement. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2009; 15(3): 271-276.
12. Adams SD, Cotton BA, McGuire MF, Dipasupil E, Podbielski JM, Zaharia A, et al. The unique pattern of complications in elderly trauma patients at a level I trauma center. *J Trauma Acute Care Surg* 2012; 72(1): 112-118.
13. Nowomiejska K, Choragiewicz T, Borowicz D, Brzozowska A, Moneta-Wielgos J, Maciejewski R, et al. Surgical Management of Traumatic Retinal Detachment with Primary Vitrectomy in Adult Patients *J Ophthalmol*. 2017; 2017: 5084319.
14. Rouberol F, Denis P, Romanet JP, Chiquet C. Comparative study of 50 early- or late-onset retinal detachments after open or closed globe injury. *Retina* 2011; 31(6): 1143-1149.
15. Stryjewski TP, Andreoli CM, Elliott D. Retinal detachment after open globe injury. *Ophthalmology* 2014; 121(1): 327-333.
16. Palioura S, Elliott D. Traumatic endophthalmitis, retinal detachment, and metallosis after intraocular foreign body injuries. *Int Ophthalmol Clin* 2013; 53(4): 93-104.
17. Greven CM, Engelbrecht NE, Slusher MM, Nagy SS. Intraocular foreign bodies: management, prognostic factors, and visual outcomes. *Ophthalmology* 2000; 107(3): 608-612.