



Künt Göz Travmalarında Prognostik Faktörler

Prognostic Factors in Blunt Eye Trauma

Mustafa Kızıloğlu, Tuğba Güngör Kızıloğlu*, Züleyha Yalnız Akkaya**, Ayşe Burcu**, Firdevs Örnek**

S. B Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, Adana, Türkiye

*S.B. Dr. Aşkın Tüfekçi Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, Adana, Türkiye

**S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, Ankara, Türkiye

Özet

Amaç: Künt göz travmalarında sonuç en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EDGK) üzerine etkisi olan faktörleri belirlemek.

Gereç ve Yöntem: S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Göz Kliniği Acil Bölümüne Haziran 2007- Ağustos 2008 tarihleri arasında künt göz travması ile başvuran 142 hastanın 142 gözü son ölçülen EDGK ile buna etki eden faktörler ve ortaya çıkan komplikasyonlar açısından prospektif olarak çalışmaya dahil edildi.

Sonuçlar: Hastaların yaşları 3 ile 76 arasında değişmekte olup ortalama yaş $31,9 \pm 17,6$ yıl idi. Olguların 107'si (%75,4) erkek, 35'i (%24,6) kadındı. Son ölçülen EDGK 120 olguda $\log \text{MAR} \leq 1,00$ (%84,5), 22 olguda $\log \text{MAR} > 1,00$ 'de (%15,5) olduğu görüldü. Tek yönlü varyans analizine göre, son ölçülen EDGK'nin kötü seyretmesi üzerinde, ilk görme keskinliği ($p=0,039$), kesi büyüklüğü ($p=0,029$), rölatif afferent pupil defekti (RAPD) ($p<0,001$), etkilenen zon ($p<0,001$), arka segment bulgusu ($p=0,001$) ve oküler travma skorunun etkisi (OTS) ($p<0,001$) istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Tartışma: Künt göz yaralanması, her yaşta hasta grubunu etkileyebilen kalıcı görme azlığının önlenilebilir bir sebebidir. Her hastaya sistematik ve doğru bir tedavi yaklaşımının uygulanabilmesi için son ölçülen EDGK üzerinde etkisi olan faktörlerin bilinmesi önemlidir. İlk görme keskinliği, kesi büyüklüğü, RAPD varlığı, etkilenen zon, arka segment bulgusu ve düşük OTS değeri, son ölçülen EDGK'nin kötü seyretmesi üzerinde etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. (*Turk J Ophthalmol 2013; 43: 32-8*)

Anahtar Kelimeler: Künt göz travması, oküler travma skoru

Summary

Purpose: To determine the factors affecting the outcome of best-corrected visual acuity (BCVA) in blunt ocular trauma cases.

Material and Method: 142 eyes of 142 patients, who were admitted to the 2nd Eye Clinic Emergency Service of M.H. Ankara Training and Research Hospital between June 2007 and August 2008, with blunt ocular trauma were prospectively included in the study in terms of the last-measured BCVA, the factors affecting it, and the ensuing complications.

Results: Patient age ranged from 3 to 76 years (mean age: 31.9 ± 17.6 years). One hundred and seven cases (75.4%) were male and 35 (24.6%) were female. The last-measured BCVA in 120 cases (84.5%) was found to be $\log \text{MAR} \leq 1.00$ and in 22 cases (15.5%) was $\log \text{MAR} > 1.00$.

According to the one-way analysis of variance, the effect of initial visual acuity ($p = 0.039$), incision size ($p = 0.029$), relative afferent pupillary defect (RAPD) ($p < 0.001$), zone ($p < 0.001$), posterior segment findings ($p = 0.001$), and ocular trauma score (OTS) effect ($p < 0.001$) on worsening of the last-measured BCVA were statistically significant.

Discussion: Blunt eye injury is a preventable cause of permanent visual loss, which can affect people of all ages. It is important to know the factors affecting the last-measured BCVA for the implementation of a systematic and accurate treatment approach to each patient. The effect of initial visual acuity, the size of the incision, the presence of RAPD, zone, posterior segment findings, and of a low value of the OTS on worsening of the last-measured BCVA were considered significant statistically. (*Turk J Ophthalmol 2013; 43: 32-8*)

Key Words: Blunt ocular trauma, ocular trauma score

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Mustafa Kızıloğlu, S. B Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, Adana, Türkiye
Gsm: +90 505 913 53 93 E-posta: mkiziloglu@gmail.com

Geliş Tarihi/Received: 21.07.2012 **Kabul Tarihi/Accepted:** 11.10.2012

Giriş

Göz travmaları, görme kaybı veya görme azlığının en sık nedenlerinden olup yaşam kalitesini azaltan sebepler arasında halen önemli bir yere sahiptir. En küçük yaralanmalar bile ağrı ve rahatsızlık vermekte, işgücü kaybına, bakım ve tedavi masraflarına yol açmaktadır.¹ Göz dokularının hemen tamamı vurma, çarpma ve sıkışma gibi künt travmalardan hasar görebilmektedir.² Künt göz travmaları, hifema, iris-lens hasarı, vitre içi kanama, koroid rüptürü, açığı resesyonu, sekonder açık açılı glokom, retina dekolmanı, glob kontüzyonu ile açık ve kapalı glob yaralanmasına bağlı glob rüptürüne sebep olabilir.³ Künt travma nedenleri arasında trafik kazaları, iş kazaları, kavgalar, patlayıcılar ve spor yaralanmaları (tenis, boks, vs.) ön sıralarda yer almaktadır.⁴ Travmaya bağlı geçici ve kalıcı anatomik ve/veya fonksiyonel bozuklukların belirlenmesi, kayıtların iyi tutulması, travma sonrası görme prognozunun belirlenmesinde etkili faktörlerdir. Bu çalışmada künt göz travmalarından sonra görsel işlev kaybının derecesinin hangi faktörlere bağlı olduğunu bulmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem

S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Göz Kliniği Acil Bölümüne Haziran 2007- Ağustos 2008 tarihleri arasında künt göz travması ile başvuran 142 hastanın 142 gözü sonuç en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EDGK) ile buna etki eden faktörler ve ortaya çıkan komplikasyonlar açısından prospektif olarak çalışmaya dahil edildi. Tüm hastaların ilk görme keskinlikleri, ayrıntılı biyomikroskopik muayeneleri, uygun olgularda Goldmann aplanasyon tonometresi ile göz içi basınçları, indirekt ve Goldmann üç aynalı lens ile fundus muayeneleri yapıldı. Hastaların direkt-indirekt ışık refleksi (DIR-İDIR) bozukluğu, rölaf afferent pupil defekti (RAPD), göz kapağı patolojisi, göz hareket kısıtlılığı olup olmadığı değerlendirildi. Çalışmamızda oküler travma grubunun yaptığı 2002'de revize edilen oküler travma skoru kullanıldı. Bu skorlamada başlangıç görme keskinliğine göre puanlama

Tablo 1. OTS ham puan hesaplaması

Başlangıç Görme Keskinliği	Ham Değerler
A. Başlangıç görme keskinliği kategorisi	P-P-=60 P+P+/ELH=70 1/200-19/200=80 20/200-20/50 =90 ≤20/40=100
B. Glob rüptürü	-23
C. Endoftalmi	-17
D. Perforan yaralanma	-14
E. Retina dekolmanı (RD)	-11
F. RAPD	-10

OTS: Oküler travma skoru, RAPD: Rölaf afferent pupiller defekt

yapıldıktan sonra glob rüptürü, endoftalmi, perforan yaralanma, retina dekolmanı, RAPD varlığının puanları başlangıç görme keskinliği puanından düşülerek hesaplama yapılmaktadır (Tablo 1, 2). Yaralanmanın olduğu zonlar; kornea zon 1, limbustan 5mm geriye uzanan alan zon 2, zon 2'nin gerisinde kalan alan zon 3 olarak değerlendirildi.

İridokorneal açığı muayenesi herhangi bir kontrendikasyonu olmayanlara ilk muayenede, olanlara ise ilk kontrolde yapıldı. Orbita kemik yapılarının değerlendirilmesi amacıyla tüm hastalara iki yönlü orbita grafisi, gereken olgularda ise orbital

Tablo 2. Ham puanların OTS'ye çevrilmesi ve yüzde olarak tahmini sonuç EDGK

Ham değer Toplamı	OTS Skoru	P-P- /elh	P+P+ /elh	1/200-19/200	20/200-20/50	≤20/40
0-44	1	%73	%17	%7	%2	%1
45-65	2	%28	%26	%18	%13	%15
66-80	3	%2	%11	%15	%28	%44
81-91	4	%1	%2	%2	%21	%74
92-100	5	%0	%1	%2	%5	%92

OTS: Oküler travma skoru, EDGK: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği

Tablo 3. Olguların ilk EDGK (logMAR)

İLK EDGK (logMAR)	n	%
0,05	2	1,4
0,10	13	9,2
0,15	5	3,5
0,20	-	-
0,22	13	9,2
0,30	-	-
0,40	12	8,5
0,50	-	-
0,52	7	4,9
0,60	-	-
0,70	17	12
0,80	-	-
0,90	-	-
1,00	10	7
1,10	1	0,7
1,20	2	1,4
1,30	11	7,8
1,40	-	-
1,51	4	2,8
1,60	-	-
1,70	1	0,7
1,80	6	4,2
2,10	7	4,9
3,10	31	21,8
Toplam	142	%100

EDGK: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği

ultrasonografi (USG) ve orbita bilgisayarlı tomografi (BT) tetkikleri yapıldı. Bu değerlendirilmeler ışığında medikal ve cerrahi tedavi uygulanan hastalar 6 ay ile 3 yıl arası, ortalama $14,1 \pm 9,8$ ay takip edildi.

İstatistiksel analizde, verilerin analizi SPSS for Windows 11.5 paket programında yapıldı. Sürekli değişkenlerin dağılımının normale yakın olup olmadığı Shapiro Wilk testiyle araştırıldı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama \pm standart sapma veya ortanca (minimum-maksimum) olarak kategorik değişkenler ise olgu sayısı ve (%) olarak gösterildi. Gruplar arasında ortalamalar yönünden farkın önemliliği bağımsız grup sayısı iki olduğunda Student's t testi ile ikiden fazla grup arasındaysa Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) ile incelendi. Tek Yönlü Varyans analizi sonucunun önemli bulunması halinde farka neden olan durumları tespit etmek amacıyla Post Hoc Tukey testi kullanıldı. Nominal değişkenler Pearson'un Ki-Kare testiyle değerlendirildi. Sürekli değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon olup olmadığı Spearman'ın Korelasyon testiyle incelendi. $p < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR	n	%
Kapak ödemi ve ekimozu	94	66,1
Kornea erezyonu	59	41,5
Hifema	54	38,0
Subkonjonktival hemoraji	40	28,1
Travmatik katarakt	38	26,7
Travmatik midriazis	32	22,5
Kapak laserasyonu	32	22,5
Ö.K'da hücre	30	21,1
Vitreus hemorajisi	28	19,7
Korneal yabancı cisim	28	19,7
Glob rüptürü	27	19,0
Kommosyo retina	16	11,2
Pupil sfinkter rüptürü ve iridodializ	16	11,2
Ö.K'da vitreus	15	10,5
Konjonktival laserasyon	15	10,5
Retinal hemorajisi	15	10,5
İris prolapsusu	12	8,4
Lens dislokasyonu	12	8,4
İridofakodonezis	10	7,0
Kornea ödemi	9	6,3
Koroid rüptürü	9	6,3
Retina ödemi	7	4,9
Retinal yırtık	4	2,8
Periorbital hematoma	4	2,8
Kanalikül kesisi	3	2,1
Makuler hole	3	2,1
Orbita taban kırığı	3	2,1
Retina dekolmanı	1	0,7

Ö.K: Ön kamara

Bulgular

Hastaların yaşları 3 ile 76 arasında değişmekte olup ortalama yaş $31,9 \pm 17,6$ yıl idi Olguların 107'si (%75,4) erkek, 35'i (%24,6) kadındı. Altmış bir olguda (%43) sağ, 81 olguda (%57) sol göz etkilenmişti. Sağ ve sol göz arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,111$).

Künt göz travması nedeniyle incelenen 142 olgunun başvuru anındaki EDGK logMAR eşeli ile ortalama $1,27 \pm 1,0$ ($0,05-3,10$) idi (Tablo 3).

Travma sonrası olguların ilk başvuru muayenelerindeki bulgular Tablo 4'de verilmiştir. Hastalarda en sık rastlanan bulgu kapak ödemi ve ekimozu idi. Diğer sık görülen bulgular ön segmentte; korneal epitel defekti, hifema, subkonjonktival hemoraji, travmatik katarakt, lens sublüksasyonu ve lüksasyonu, travmatik iritis, travmatik midriazis ve iridodializ idi. Arka segmentte ise; vitre içi hemoraji, kommosyo retina, preretinal- retinal hemoraji, koroid yırtığı, maküler ödem ve maküler hole olarak saptandı.

Tablo 5. Uygulanan cerrahi tedavi yöntemleri

İLK CERRAHİ İŞLEMLER	n	%	İKİNCİ CERRAHİ İŞLEMLER		
			n	%	
Perf. Reperasyonu	27	19,0	Ekke	5	3,5
Fako	15	10,6	Ppv	3	2,1
Ekke	6	4,3	Evisserasyon	3	2,1
Konj. Sütürasyonu	5	3,5	Fako	2	1,4
Ök lavajı	4	2,8	Trabekülektomi	2	1,4
Ppl+vitrektomi	3	2,1	Lensektomi	2	1,4
Kanalikül tamiri	3	2,1	Rd cerrahisi	2	1,4
Trabekülektomi	3	2,1	Agv implantasyonu	1	0,7
Fako+trabekülektomi	2	1,4	Pkp	1	0,7
Lensektomi	2	1,4	Gil reposisyonu	1	0,7
			Fako+trabekülektomi	1	0,7
TOPLAM	70	49,3	TOPLAM	23	16,1

Perf.: Perforasyon, Fako: Fakoemülsifikasyon, Ekke: Ekstra kapsüler katarakt ekstraksiyonu, Konj.: konjonktiva, Ök: Ön kamara, Ppl: Pars plana lensektomi, Ppv: Pars plana vitrektomi, Rd: Retina dekolmanı, Agv: Ahmet glokom valv, Pkp: Penetran keratoplasti, Gil: Göz içi lens

Tablo 6. Sonuç EDGK üzerinde Zon etkisi

ZON	SONUÇ EDGK (logMAR)		p
	>1,00 (n=15)	≤1,00 (n=12)	
Zon 1	2 (%13,3)	8 (%66,7)	
Zon 2	6 (%40,0)	3 (%25,0)	<0.001
Zon 3	7 (%46,7)	1 (%8,3)	

EDGK: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği

Hastaların 72'sine (%50,7) medikal tedavi, 70 hastaya ise (%49,3) cerrahi tedavi uygulandı. Kliniğimize künt göz yaralanması nedeniyle başvuran olgulara uygulanan cerrahi tedavi yöntemleri Tablo 5'de gösterilmiştir.

Künt göz travması ile başvuran 142 olgunun 27'sinde (%19) glob rüptürü mevcuttu. Bu olgular yaralanma bölgesine (Zon) göre incelendiğinde; 10 gözde (%37,0) Zon 1, 9 gözde (%33,3) Zon 2, 8 gözde (%29,7) Zon 3 yaralanması saptandı. Kesi büyüklüğü 4,2 mm ile 32 mm arasında değişmekte olup ortalama değer $9,61 \pm 8,35$ mm idi. Glob rüptürü ile başvuran 21 olguda (%77,7) Ön kamarada (ÖK) hifema, hücre, fibrin reaksiyonu, ÖK'nın kaybı ya da sığlaşması gibi bir ÖK bulgusu saptanırken, ilk muayenede 3 olguda (%11,1) endoftalmi şüphesi uyandıran bulgu mevcuttu.

Glob rüptürü ile başvuran hiçbir hastaya primer olarak evisserasyon uygulanmadı. Postoperatif takipte 3 olguya (%11,1) fitizis bulbi nedeniyle evisserasyon yapıldı. Bu olgulardan birinde minör travmayla ortaya çıkmış yaralanma mevcuttu. Reperasyon sırasında kornea kalınlığının çok düşük olduğu fark edilerek yapılan incelemede tip 6 Ehlers Danlos Sendromu tespit edildi. Evisserasyon yapılan bir başka olguda kliniğimize başvuru sırasında endoftalmi bulguları mevcuttu. Bir olguda başvuru anında geniş kesili glob rüptürü ve total retina dekolmanı (RD) vardı.

Yaralanma bölgesinin sonuç EDGK üzerine etkisi incelendiğinde Zon 1 ile Zon 2 arasında anlamlı fark olmadığı, Zon 3 yaralanmalarda ise Zon 1 ile karşılaştırıldığında sonuç EDGK'nin kötü olma olasılığının 9,78 (%95 güven aralığı: 1,752-51,149) kat fazla olduğu görüldü ($p < 0,001$). Sonuç EDGK logMAR 1,00 ve altında olan 12 olgunun 8'inde (%66,7) Zon 1, 1'inde (%8,3) Zon 3 yaralanma varken, logMAR 1,00 üzerinde sonuç EDGK'ne sahip olan 15 olgunun 2'sinde (%13,3) Zon 1, 7'sinde (%46,7) ise Zon 3 yaralanma mevcuttu (Tablo 6). Kesi büyüklüğündeki her 3 mm'lik artış da sonuç EDGK'nin kötü olma ihtimalini 1,149 (%95 güven aralığı: 1,014-1,302) kat arttırmaktaydı ($p = 0,029$).

İlk muayenede hifema, hücre veya fibrin reaksiyon varlığı, ÖK'nın kaybı gibi bir ÖK bulgusu varlığının sonuç EDGK'de kötüleşme için risk faktörü olabileceği düşünüldü ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p = 0,054$). Hifema varlığı tek başına incelendiğinde de sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p = 0,072$).

İlk muayenede kemozis, pürülan konjonktival sekresyon, ÖK'da hücre, fibrin reaksiyon gibi bir endoftalmi şüphesi uyandıran bulgu varlığı sonuç görme keskinliğini etkilememektedir ($p = 0,427$). Takipte ortaya çıkan komplikasyonlardan glokomun, sonuç görme keskinliğini etkilemediği saptandı ($p = 0,144$).

RAPD varlığının sonuç görme keskinliğini istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilediği belirlendi. EDGK logMAR 1,00 ve altında olan 120 olgunun 99'unda (%82,5) RAPD negatifken; 1,00 üzerinde sonuç EDGK'ne sahip 22 olgunun 17'sinde (%77,3) RAPD pozitif ($p < 0,001$). Buna göre RAPD varlığı, kötü sonuç EDGK olasılığını 28,449 (%95 güven aralığı: 5,628-137,420) kat arttırmaktaydı.

İlk muayenede vitreus hemorajisi, koroid yırtık ya da dekolmanı, maküla ödemi gibi arka segment bulgusu olan olgularda kötü sonuç EDGK bulunma olasılığı anlamlı olarak yüksek bulundu ($p = 0,001$). RD da sonuç görme keskinliğini kötü yönde etkilemekteydi ($p = 0,001$) (Tablo 7).

Olguların ilk muayene bulguları oküler travma skoru (OTS) sisteminde skorlanıp bu skorun sonuç EDGK üzerine etkisi incelendiğinde istatistiksel anlamlı sonuç bulundu. Buna göre OTS'de her bir sıralık düşüş, sonuç EDGK'nin kötüleşme olasılığını 7,63 (%95 güven aralığı: 2,42-25,14) kat arttırmaktaydı ($p < 0,001$) (Tablo 8, 9).

Tablo 7. Sonuç EDGK üzerinde RAPD, retina dekolmanı ve arka segment bulgusunun etkisi

ZON	SONUÇ EDGK (logMAR)		p
	>1,00 (n=22)	≤1,00 (n=120)	
RAPD			
Yok	5 (%22,7)	99 (%82,5)	<0,001
Var	17 (%77,3)	21 (%17,5)	
Retina dekolmanı			
Yok	17 (%77,3)	120 (%100)	0,001
Var	5 (%22,7)	-	
Arka segment bulgusu			
Yok	2 (%9,1)	87 (%72,5)	0,001
Var	20 (%90,9)	33 (%27,5)	

EDGK: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği, RAPD: Rölatif afferent pupiller defekt

Tablo 8. OTS skorlarına göre tedavi öncesi vizyon düzeylerinin frekans dağılımı

Ham Değer	OTS	2.10↑	1.10-1.80	1.00-0.80	0.70-0.40	0.30↓
0-44	1	7 (%100)	-	-	-	-
45-65	2	21 (%67,8)	9 (%29,0)	-	1 (%3,2)	-
66-80	3	10 (%25)	16 (%40)	5 (%12,5)	8 (%20,0)	1 (%2,5)
81-91	4	-	-	5 (%15,6)	26 (%81,3)	1 (%3,1)
92-100	5	-	-	-	1 (%3,1)	31 (%96,9)

OTS: Oküler travma skoru

Çalışmamızda tek yönlü varyans analizine göre sonuç EDGK'nin kötü seyretmesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip faktörler, ilk görme keskinliği, kesi büyüklüğü, RAPD varlığı, zon, arka segment bulgusu ve düşük OTS değeri olduğu gözlemlendi.

Tartışma

Künt göz travmaları, kalıcı görme kaybının sık görülen ve çoğunlukla önlenemez bir sebebidir. Az görme ve körlük potansiyeli olan travmatik göz yaralanmalarının önlenmesi ve tedavisi, günümüzde oftalmolojinin en önemli sorunlarından biridir. Bununla birlikte oküler yaralanmalar sonucunda ortaya çıkabilecek ikincil komplikasyonlar ile ilgili patogenezin anlaşılması ve cerrahi tekniklerle aletlerdeki ilerlemeler, günümüzde başka şartlar altında kaybedilebilecek gözlerin kurtarılmasını da sağlamıştır.

Oküler travma geçiren hastaların tedavisinde ortaya çıkan pek çok gelişmeye rağmen, bu yeni tedavi şekillerinin etkinliğini ortaya koymak güç olmaktadır. Yapılan araştırmalardaki temel eksiklik, terminolojideki değişiklikler ve değerlendirmelerdeki standartizasyon eksikliğidir. Bu problemi ortadan kaldırmak, göz hekimleri arasındaki iletişimi kolaylaştırmak ve farklı çalışmalarda sonuçların karşılaştırılmasını standart bir hale getirmek amacıyla Kuhn ve ark. 1996 yılında özgün bir oküler terminoloji geliştirmişlerdir.⁵ Ayrıca, Oküler Travma Sınıflandırma Grubu da oküler travmalarda görme sonuçları için prognostik olduğu ileri sürülen anatomik ve fizyolojik değişkenlere dayanan bir sınıflandırma sistemi ortaya koymuştur.⁶ Bizde çalışmamızda künt göz travması sonrası son EDGK üzerine etki eden faktörleri araştırarak bu konuda bir standartizasyon getirmeyi amaçladık.

Klopfer ve ark.² yaptıkları çalışmada göz travması geçiren hastaların %63,1'ini erkek, %36,9'unu kadın olarak bulmuşlardır. Ülkemizde de Duman ve ark.'larının⁷ künt göz travmalarını klinik olarak değerlendirdikleri çalışmada 86 hastanın 62'si(%72,1) erkek, 24'ü (%2,9) kadın, Özdemir ve ark.'ları⁸ da 402 travmalı olgu ile yaptıkları çalışmada 328 (%81,59) hastanın erkek, 74 (%18,41) hastanın kadın, Çakırer ve ark.⁹ ise 289 (%86,5) erkek, 45 (%13,5) kadın hasta olarak bulmuşlardır. Göz yaralanmalarının erkeklerde daha fazla oluşu,

riskli iş gruplarında daha sıklıkla erkeklerin çalışmasına, tehlikeli spor ve aktivitelerin daha çok erkekler tarafından yapılmasına ve alkol kullanımının erkeklerde daha fazla olmasına bağlı olabilir. Bizim çalışmamızda erkek / kadın oranı 3/1 idi.

Çalışmamızda tek yönlü varyans analizine göre sonuç EDGK'nin kötü seyretmesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip faktörler, ilk görme keskinliği, kesi büyüklüğü, RAPD varlığı, zon, arka segment bulgusu ve düşük OTS değeridir.

Künt göz yaralanmalarında prognoz belirleyici faktörler arasında yaralanma geçirmiş gözlere ait çok sayıda anatomik, fizyolojik özellik yanı sıra yaralanmanın kendisi ile ilgili özellikler tanımlanmıştır. Bunlar arasında ilk görme keskinliği,¹⁰⁻¹⁸ RAPD varlığı,^{11,13,14} yaralanma mekanizması,^{11,13-15} vitreus hemorajisi,^{11-13,19} lens hasarı,¹¹⁻¹³ retina dekolmanı,^{14,18,19} göz içi yabancı cisim ve endoftalmi^{16,20,21} yer alır. Oküler Travma Sınıflandırma Grubu, göz yaralanmalarının sınıflandırılmasını standardize etmek için bu faktörleri incelemiş ve dört özelliği, sınıflandırmada kullanmak üzere seçmiştir. Bunlar, ilk muayenede değerlendirilmesi kolay, yaralanmayı tanımlayıcı ve sonuç görme keskinliğini tahmin etmeye yardımcı ölçütlerdir. Bu ölçütler yaralanmanın tipi (mekanizması), yaralanmanın derecesi, pupillanın durumu (RAPD olup olmaması) ve yara lokalizasyonudur.

Birçok çalışmada ilk görme keskinliğinin görsel sonuç tahmininde önemli bir faktör olduğu gösterilmiştir. Sternberg ve ark.'nın¹⁰ ilk görme keskinliğinin en önemli prognostik faktör olduğunu bildirdikleri çalışmada, ilk görme keskinliği 20/800'ün üzerinde ve altında olan olguları karşılaştırdığında, ilk görme keskinliği yüksek olan grubun sonuç EDGK'liği daha iyi bulunmuştur. Groessl ve ark.¹⁸ çalışmasında ilk görme keskinliğinin en az el hareketi düzeyinde olması, yüksek sonuç görme keskinliği ile uyumlu bulunmuştur. Benzer şekilde olgularımızda ilk görme keskinliğindeki her bir derecelik düşüş, sonuç EDGK'nin kötüleşme ihtimalini 2,98 (%95 Güven Aralığı: 1,25-10,80) kat arttırmaktadır. Bizim çalışmamız bu konuda ülkemizde bir ilk olmaktadır.

Pupillanın durumu, RAPD varlığı veya yokluğu ile değerlendirilir. RAPD değerlendirmesi fonksiyonel bir testtir. Künt göz yaralanmalarında retina ve/veya optik sinir

Tablo 9. OTS skorlarına göre tedavi sonrası vizyon düzeylerinin frekans dağılımı

Ham Değer	OTS	2.10↑	1.10-1.80	1.00-0.80	0.70-0.40	0.30↓
0-44	1	5 (%71,4)	-	1 (%14,3)	1 (%14,3)	-
45-65	2	4 (%12,9)	2 (%6,5)	6 (%19,4)	9 (%29,0)	10 (%32,3)
66-80	3	-	-	4 (%10,0)	10 (%25,0)	26 (%65,0)
81-91	4	-	-	-	6 (%18,8)	26 (%81,3)
92-100	5	-	-	-	-	32 (%100)

OTS: Oküler travma skoru

fonksiyonunun kabaca tahmin edilmesini sağlar. Yaralanmış bir gözde RAPD varlığı, sözü geçen yapıların biri veya her ikisinde ciddi hasar varlığını gösterir.^{11,13,14} RAPD değerlendirilebilmesi için hastanın diğer gözü sağlam olmalıdır. Rofail ve ark.,²² Rahman ve ark.,²³ Schmidt ve ark.²⁴ çalışmalarında RAPD varlığı, kötü sonuç EDGK üzerinde en önemli belirleyici faktör olarak bulunmuştur. Benzer şekilde çalışmamızda da RAPD varlığı, kötü sonuç EDGK olasılığını 28,449 (%95 Güven Aralığı: 5,628-137,420) kat arttırmaktaydı. Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre sonuç EDGK'nin kötü seyretmesi üzerinde en fazla RAPD varlığı istatistiksel olarak etkili bulundu. Çalışmamız, görsel prognozu tahmin etmede RAPD değerlendirmesinin önemini bir kez daha vurgulamaktadır.

Glob rüptürünün uzandığı en arka noktanın (zon), tsonuç EDGK etkilediğini bildiren çok sayıda yayın mevcuttur.^{10,11,13,14,18,19} Yara, rektus kas yapışma yerinin gerisine doğru uzandıkça prognoz kötüleşir. Retina ve optik sinir de yaralanmışsa, tamir edilemez hasar oluşur ve anatomik düzleme sağlansa da görme keskinliği belli bir seviyenin üzerine çıkamaz. Zon 2 yaraları retinaya ulaşmaz. Yine zon 2 yaralanmalarında görme aksı korunduğu için belli olgularda bu yaralanmaların prognozu diğer zonlara göre daha iyidir.¹² Ancak Cleary ve Ryan modelinde direkt retina hasarı olmasa da, tam kat sklera kesisi ve kan-vitre karışımı varlığında göz içi proliferasyon ve RD gerçekleştiği gösterilmiştir.²⁵ Bu da bazı zon 2 yaralanmalarında prognozun zon 1'e göre daha kötü oluşunu açıklayabilir. Gürlü ve ark.'da²⁶ zon 1'deki yaralanmaların görsel prognozunun, diğer lokalizasyonlara oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha iyi olduğunu saptamışlardır. Çalışmamızda yaralanma bölgesinin sonuç EDGK üzerine etkisi incelendiğinde Zon 1 ile Zon 2 arasında anlamlı fark olmadığı, Zon 3 yaralanmalarda ise Zon 1 ile karşılaştırıldığında sonuç EDGK'nin kötü olma olasılığının 9,78 (%95 Güven Aralığı: 1,752-51,149) kat fazla olduğu görüldü ($p<0,001$).

Hutton ve ark.¹⁴ kesi büyüklüğünün prognozu olumsuz yönde etkilediğini, özellikle 9 mm'den büyük kesilerde farkın belirgin olduğunu bildirmiştir. Cruvinel ve ark.'nın²⁷ 283 olguluk serisinde kesi büyüklüğü sonuç EDGK'ni etkileyen en önemli parametrelerden biri olarak bulunmuş; yara uzunluğunun her 1 mm'lik artışı sonuç EDGK'nin kötü olma olasılığını 1,28 kat arttırmıştır. Brinton ve ark.,¹⁹ De Juan ve ark.¹³ ve Pieramici ve ark.¹¹ da benzer sonuçlar bildirmiştir. Barr,¹² 4 mm'den büyük korneal kesilerde astigmatizmanın anlamlı olarak yüksek olduğunu bildirmiştir. Kargı ve ark.²⁸ yara yeri büyüklüğü 1-4 mm olan hastalarda %74,3, 5-8mm olan hastalarda %53 ve 9-12 mm olan hastalarda %35,3 oranında 0,1 üzerinde görme keskinliği saptamışlardır. Öncel ve arkadaşları²⁹ da yara yeri büyüklüğünün sonuç görme keskinliği üzerindeki etkisini istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır. Özellikle 10 mm'nin üzerindeki uzunluklarda kesinin pars plana ve rektus kas yapışma yeri gerisine uzanma ve dolayısıyla retinayı etkileme ihtimali

artar. Benzer şekilde 10 mm'den uzun kesilerde lensin sublukse veya disloke olma olasılığı da fazladır. 10Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre sonuç EDGK'nin kötü seyretmesi üzerinde etkili faktörlerden biri de kesi büyüklüğüydü. Buna göre kesi büyüklüğündeki her 3 mm'lik artış sonuç EDGK'nin kötü olma ihtimalini 1,149 (%95 güven aralığı: 1,014-1,302) kat arttırmaktaydı ($p=0,029$).

Literatürdeki çalışmalarda travma sonrası bulgulardan hifema ve lens hasarı kötü prognostik faktörler olarak tanımlanmıştır.^{10,25} Bizim çalışmamızda ise ilk muayenede hifema, hücre veya fibrin reaksiyon varlığı, ÖK'nin kaybı gibi bir ÖK bulgusu varlığının sonuç EDGK'de kötüleşme için risk faktörü olabileceği araştırıldı ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,054$). Hifema varlığı tek başına incelendiğinde de sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,072$).

Cruvinel ve ark.²⁷ vitreus kaybının kötü prognoza sebep olduğunu ve sonuç görme keskinliğinin 0,2'nin altında olduğu olgularda risk faktörleri arasında retina dekolmanının bulunduğunu bildirilmişlerdir. Brinton¹⁹ ve De Juan¹³ vitreus hemorajisinin kötü görme sonucu ile korele olduğuna dikkat çekmiştir. Özmert ve ark.³⁰ yaptıkları çalışmada künt travma sonrası pars plana vitrektomi uyguladıkları hastalarda başarı oranını %76, Erşanlı ve ark. ise bu oranı %64 olarak bildirmişlerdir. Biz bu çalışmada, İlk muayenede vitreus hemorajisi, koroid yırtılması ya da dekolmanı, maküla ödemi gibi arka segment bulgusu olan olgularda kötü sonuç EDGK bulunma olasılığı anlamlı olarak yüksek bulduk ($p=0,001$). Takiplerde ortaya çıkan RD'da sonuç EDGK'ni kötü yönde etkilemekteydi ($p=0,001$).

Amerika Birleşik Devletleri Göz Travma Kurulu (United States Eye Injury Registry- USEIR) tarafından geliştirilen OTS, hastanın sonuç EDGK'ni tahmin etme amacıyla kullanılmaktadır. Bu skorlama, hem doktorun tedavi planı hem de hastanın bilgilendirilmesi açısından faydalıdır. Olgularımızın hesaplanan OTS değerleri sonuç EDGK ile karşılaştırıldığında, OTS değeri azaldıkça sonuç EDGK'nin düştüğü görüldü ve bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,01$). Böylece hasta ve yakınlarının bilgilendirilmesi ve hekimin tedavi planında OTS'nin önemi bir kez daha vurgulanmıştır.

Künt göz yaralanmasına bağlı görme kaybı hala tüm göz hastalıkları içinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle tedavi ve rehabilitasyondan daha öncelikli olarak künt göz yaralanmalarının önlenmesi üzerinde durulmalıdır. Künt göz yaralanmasıyla başvuran hastanın ilk muayene bulguları görme prognozu ile ilgili önemli ipuçları taşır. Bu yüzden titizlikle tam bir görme muayenesi yapılmalı ve bulgular dikkatle not edilmelidir. Olguların doğru değerlendirilebilmesi ve daha önceki çalışmalarda elde edilen sonuçların belli bir olgu üzerinde uygulanabilmesi için yaralanmaların sınıflandırılmasında standardizasyon şarttır.

Kaynaklar

1. Liggett PE, Pinje KJ, Barlow W, Ragen M, Ryan SJ. Ocular trauma in an urban population. *Ophthalmology*. 1990;97:581-4.
2. Klopfer J, Tielsch JM, Vitale S, See LC, Canner JK. Ocular trauma in the United States, eye injuries resulting in hospitalization 1984 through 1987. *Arch Ophthalmol*. 1992;110:838-42.
3. Delori F, Pomerantz D, Cox MS. Deformation of the globe under high speed impact. Its relation to contusion injuries. *Invest ophthalmol*. 1969;8:290-301.
4. Sastry SM, Paul BK, Bain L. et al: Ocular trauma among major trauma victims in a regional center. *The Journal of Trauma*. 1993;34:223-26.
5. Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, Heimann K, Jeffers JB, Treister G. A standardized classification of ocular trauma. *Ophthalmology*. 1996;103: 240-43.
6. Pieramici DJ, Sternberg P, Aaberg TM. et al: A system for classifying mechanical injuries of the eye globe. *American Journal of Ophthalmology*. 1997;123:820-31.
7. Duman M, Akkan F, Umurhan J, Eltutar K. Künt göz travmalarının klinik değerlendirilmesi. *İstanbul Tıp Dergisi*. 2004;1:22-26.
8. Özdemir M, Yaşar T, Şimşek Ş, Durmuş A. Göz travması olgularımızın epidemiyolojik değerlendirmesi. *Van Tıp Dergisi*. 2002;1:6-11.
9. Çakırer D, Güzey M, Dikici K, Tolun H. Göz travması olgularımızın epidemiyolojik incelenmesi. *T Klin Oftalmoloji*. 1995;4:13-16.
10. Sternberg PJ, De Juan EJ, Michels RG, Auer C. Multivariate analysis of prognostic factors in penetrating ocular injuries. *Am J Ophthalmol*. 1984;98:467-72.
11. Pieramici DJ, MacCumber MW, Hümayun MU, Marsh MJ, De Juan Jr E. Open globe injuries. Update on types of injuries and visual results. *Ophthalmology*. 1996;103:1798-1803.
12. Barr CC. Prognostic factors in corneoscleral lacerations. *Arch Ophthalmol*. 1983;101:919-24.
13. De Juan E, Sternberg P, Michels R. Blunt ocular injuries: types of injuries and visual results. *Ophthalmology*. 1983;90:1318-22.
14. Hutton WL, Fuller DG. Factors influencing final visual results in severely injured eyes. *Am J Ophthalmol*. 1984;97:715-22.
15. Esmali B, Elner SG, Schork A, Elner VM. Visual outcome and ocular survival after blunt eye trauma. *Ophthalmology*. 1995;102:393-400.
16. Williams DE, Mieler WF, Abrams GW, Lewis H. Results and prognostic factors in penetrating ocular injuries with retained intraocular foreign bodies. *Ophthalmology*. 1988;95:911-16.
17. Moncreiff WF, Scheribel KJ. Penetrating injuries of the eye: a statistical survey. *Am J Ophthalmol*. 1945;28:1212-20.
18. Groessl S, Nanda SK, Mieler WF. Assault-related penetrating ocular injury. *Am J Ophthalmol*. 1993;116:26-33.
19. Brinton GS, Aaberg TM, Reeser FH, Topping TM, Abrams GW. Surgical results in blunt ocular trauma involving the posterior segment. *Am J Ophthalmol*. 1982;93:271-78.
20. Thompson WS, Rubsamen PE, Flynn HW Jr, Schiffman J, Cousins SVV. Endophthalmitis after penetrating trauma: risk factors and visual acuity outcomes. *Ophthalmology*. 1995;102:1696-701.
21. Brinton GS, Topping TM, Hyndiuk RA, Aaberg TM, Reeser FH, Abrams GW. Post-traumatic endophthalmitis. *Arch Ophthalmol*. 1984;102:547-50.
22. Rofail M, Lee GA, O'Rourke P. Prognostic indicators for open globe injury. *Clin Experiment Ophthalmol*. 2006;34:783-86.
23. Rahman I, Maino A, Devadason D, Leatherbarrov B. Open globe injuries: factors predictive of poor outcome. *Eye*. 2006;20:1336-41.
24. Schmidt GW, Broman AT, Hindman HB, Grant MP. Vision survival after open globe injury predicted by classification and regression tree analysis. *Ophthalmology*. 2008;115:202-9.
25. Cleary PE, Jarus G, Ryan SJ. Experimental posterior penetrating eye injury in the rhesus monkey. Vitreous-lens admixture. *Br J Ophthalmol*. 1980;64:801-8.
26. Gürlü V, Esgin H, Benian Ö, Erda S. Açık göz küresi yaralanmalarında sonuç görme keskinliği üzerine etkisi olan faktörler. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2007;13:294-299.
27. Cruvinel-Isaac DL, Ghanem VC, Nascimento MA, Torigoe M, Karajose N. Prognostic factors in open globe injuries. *Ophthalmologica*. 2003;217:431-35.
28. Kargı ŞH, Hoşal B, Saygı S, Gürsel E. Penetran göz yaralanmalarında son görme keskinliği üzerine etkili prognostik faktörler. *Türk J Ophthalmol*. 1999;29:252-259.
29. Öncel N, Kadiyoran N, Çetinkaya Y, Önder F. Çocukluk çağı perforan yaralanmalarında görsel prognozu etkileyen faktörler. *Türk J Ophthalmol*. 2003;33:297-304.
30. Özmert E, Kurnaz O, Turaçlı E. Çeşitli göz travmalarında vitreoretinal cerrahi. *T Klin Oftalmoloji*. 1997;6:258-265.