

# Penetran Korneal Travma Sonrası Korneası Sütüre Edilmeden İyileşmiş Olgularda Travmatik Katarakt Cerrahisi Sonuçları

## Results of Traumatic Cataract Surgery after Penetrating Corneal Trauma with Corneal Healing without Suturing

Çağatay Çağlar, Halil İbrahim Yener\*, Adem Gül\*\*, Tekin Yaşar\*\*

Sağlık Bakanlığı Başkale Devlet Hastanesi, Göz Kliniği, Van, Türkiye

\*Sağlık Bakanlığı Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği, Van, Türkiye

\*\*Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Van, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Penetran korneal travma sonrası korneası sütüre edilmeden iyileşmiş olguların preoperatif bulguları, katarakt cerrahisi komplikasyonları ve görsel sonuçlarının değerlendirilmesi.

**Gereç ve Yöntem:** Penetran bir objeyle oluşan penetran korneal travmadan sonra korneası sütüre edilmeden iyileşmiş travmatik kataraktlı 68 hastanın 68 gözünü retrospektif analizle değerlendirdik. Hastaların tümü kliniğimizde travmatik katarakt cerrahisi ve göziçi lens (GİL) implantasyonu geçirdi. Tüm hastalarda demografik bilgiler, travmanın sebebi, korneal yaranın sınıflandırılması, takip eden göz içi lens implantasyonunun zamanı, preoperatif görme keskinliği, postoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ve preoperatif, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar değerlendirildi. Hastalar 2 gruba ayrıldı. Oküler travma sonrası acil kabul edilen olgular 1. grubu oluştururken, 2. grup geç dönemde görmesi azalmış olgulardan oluşturuldu.

**Sonuçlar:** Hastaların ortalama yaşı  $12,97 \pm 13,16$  (2.5-67 yaş) idi. Hastaların çoğu çocuk ya da genç erkekti. Penetran oküler travmanın en sık görülen sebepleri odun parçası (% 30,8), keskin metal cisimler (%22) ve enjektör iğnesi (% 8,8) idi. Ortalama preoperatif ve postoperatif görme keskinliği sırasıyla  $0,02 \pm 0,05$  (Snellen) ve  $0,5 \pm 0,36$  idi. Travmatik katarakt cerrahisi ve GİL implantasyonu sonrası görme keskinliğindeki artış istatistiksel olarak anlamlı idi ( $p < 0,05$ ). Otuz altı gözde (% 53) en iyi düzeltilmiş sonuç görme keskinliği 0.4 ve daha iyi seviyeye ulaştı.

**Tartışma:** Korneası sütüre edilmeden iyileşmiş penetran korneal travmalarda, travmatik katarakt cerrahisi sonrası uygun tedavi ve yakın takiple görsel açıdan tatmin edici sonuçlar görülebilmektedir. (TOD Dergisi 2010; 40: 222-6)

**Anahtar Kelimeler:** Penetran kornea yaralanması, travmatik katarakt

### Summary

**Purpose:** To evaluate the preoperative signs, complications of cataract surgery and visual outcomes in cases of corneal healing without suturing after penetrating corneal trauma.

**Material and Method:** We performed a retrospective analysis of 68 eyes (68 patients) with traumatic cataract after penetrating corneal trauma with a penetrating object, and which corneal healing was achieved without suture. All patients underwent traumatic cataract surgery and intraocular lens (IOL) implantation in our clinic. Patient demographics, causes of injury, corneal wound categories, interval of subsequent IOL implantation, preoperative visual acuity, postoperative best-corrected visual acuity, and preoperative, intraoperative and postoperative complications were analyzed in all patients. Patients were divided into two groups: the first group was composed of emergently admitted patients after ocular trauma, while the second group included subjects with decreased visual acuity in the late period.

**Results:** The mean age of the patients was  $12.97 \pm 13.16$  years (range, 2.5-67). Most patients were children or young men. The most common etiological agents of penetrating ocular trauma were wood (30.8 %), sharp metal object (22%) and injector needle (8.8 %). The mean preoperative and postoperative visual acuities were  $0.02 \pm 0.05$  (Snellen) and  $0.5 \pm 0.36$ , respectively. The mean visual improvement after traumatic cataract surgery and IOL implantation was statistically significant ( $p < 0.05$ ). Thirty-six eyes (53%) achieved final best-corrected visual acuity of 0.4 or better.

**Discussion:** Satisfying results in visual outcome can be seen with appropriate treatment and close follow-up after traumatic cataract surgery in cases of penetrating corneal trauma with corneal healing achieved without suturing. (TOD Journal 2010; 40: 222-6)

**Key Words:** Penetrating corneal trauma, traumatic cataract

## Giriş

Penetran kornea travmalarında globta tek giriş yeri varken, çıkış deliği bulunmamaktadır (1). Korneadaki giriş deliği, sebep olan travma etkeninin büyüklüğüne göre kendiliğinden kapanabileceği gibi çoğu zaman kesinin sütüre edilmesi gerekmektedir. Eğer yara dudakları düzgün ve yara yerinde iris ya da vitreus gibi dokuların inkarasyonu yoksa tam kalınlıktaki kornea kesisine rağmen yara yeri hızla kapanarak ön kamaradan sızmayı önler (2). Bu tür yaralanmalar, korneadaki kesi yeri kendiliğinden kapandığı ve artık açık bir yara yeri bulunmadığı için kapalı bir glob travması olarak isimlendirilebilir (3). Bu yaralanmalar genellikle ucu sivri bir cisimle oluşmaktadır.

Travmatik kataraktlar sıklıkla künt ve penetran oküler travmaya bağlı oluşurlar. Penetran travmaların yaklaşık % 30'unda lens hasarı olduğu bildirilmiştir (3). Penetran travmalarda katarakt genellikle penetre olan cismin direkt olarak lens hasarı yapmasına bağlıdır. Kesafet başlangıçta genellikle penetre olan sivri cismin lense değdiği yerde lokalize iken zamanla tüm lenste kesafet yapıp görme keskinliğini azaltabilir.

Bu çalışmada, penetran korneal travma sonrası korneası sütüre edilmeden iyileşmiş olguların preoperatif bulguları, katarakt cerrahisi komplikasyonları ve görsel sonuçları sunulmuştur.

## Gereç ve Yöntem

Kliniğimize 06.04.1997 ile 26.5.2006 tarihleri arasında ucu sivri bir cisimle travma anamnezi sonrası görme azlığı şikayetiyle gelen ve travmatik katarakt saptanan 68 olgunun 68 gözüne ait bilgiler retrospektif olarak incelendi.

### **Kapalı Penetran Kornea Yaralanması Olarak Kabul Edilen Olgular;**

Erken dönemde gelenler: Penetran glob travması sonrası acil olarak göz kliniğine başvurmuş fakat iris, lens gibi dokularda şiddetli hasar oluşturmamış, ön kamarası hafif sığ ya da normal derinlikte, korneal kesi yerinden sızdırma olmayan ya da hafif bir sızdırma olan ve bu sebeplerden dolayı korneadaki kesi yeri sütüre edilmeden sıkı pansuman ya da bandaj kontakt lens ve topikal ilaç tedavisiyle klinikte takip edilip travmaya bağlı bulgular geriledikten sonra katarakt olduğu ya da daha sonra katarakt geliştiği için travmatik katarakt cerrahisi yapılan olgular (42 hasta).

Geç dönemde gelenler: Penetran glob travması anamnezi olan ve ilk gruba nazaran daha uzun süre sonra görme azalması nedeniyle göz polikliniğine başvurmuş, penetran travma aldığı anamnezlerinden ve

batıp çıkmış sivri cismin korneada oluşturduğu kapanmış giriş deliğine bağlı oluşan lökomdan anlaşılan ve sonrasında travmatik katarakt geliştiği için travmatik katarakt cerrahisi uygulanan olgular (26 hasta).

Olguların tümünde tam bir oftalmolojik muayene yapıldı. Erken dönemde gelen hastalarda eğer korneal kesi yerinden sızıntı varsa sıkı kapama ya da bandaj kontakt lens uygulanarak sızıntı kontrol altına alındı. Daha sonra topikal antibiyotik ve sikloplejik damla başlandı. Enflamasyonu yoğun olan gözlerde topikal steroid damla tedaviye eklendi. Ambliyopi riski, lens ön kapsülü perforasyonuna bağlı lens partiküllerinin ön kamaraya dağılması, arka kapsül perforasyonuna bağlı vitreus prolapsusu, tedaviye dirençli göziçi basınç artışı, lens hariç diğer göziçi dokuların ağır travması ve yoğun enflamatuvar reaksiyon oluşması gibi acil durumlarda mümkün olduğu kadar erken katarakt cerrahisi yapılırken, başka bir patolojisi olmayıp sadece lens kesifliği olan olgularda uygun ilaç tedavisinden sonra elektif şartlarda katarakt cerrahisi uygulandı. Geç dönemde gelen olgularda ise acil müdahale edilecek herhangi bir patoloji olmadığı için katarakt cerrahilerinin hepsi elektif şartlarda yapıldı. Operasyondan sonra hastalar 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve kontrole gelen hastalarda 6. ay ve daha sonra 6 aylık aralıklarla kontrollere çağrılarak muayene edildi. Takip süresi en az 3 ay olan hastalar çalışma kapsamına alındı. Snellen eşeli ile alınan görme keskinlik değerleri istatistiksel analiz için LogMAR'a çevrildi. İstatistiksel analiz için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 13.0 programı kullanıldı. Sonuçların istatistiksel olarak değerlendirilmesinde "Student t testi" kullanıldı. P<0,05 anlamlı olarak kabul edildi.

## Sonuçlar

Olguların yaş ortalaması 12,97±13,16 yıl (2,5-67) idi. Kırk sekiz olgu (%70,6) erkek, 20 olgu (%29,4) kadın idi. Erken dönemde gelen gruptaki 42 hastanın 26'sına acil katarakt cerrahisi uygulanırken, erken dönemde gelen 16 ve geç dönemde gelen 26 hastaya olmak üzere toplam 42 hastaya elektif şartlarda katarakt cerrahisi uygulandı. Penetran korneal travmaya sebep olan cisim 21 hastada ağaç-odun parçası (%30,8), 15'inde ucu sivri bir demir parçası (%22,05), 6'sında enjektör iğnesi (%8,8), 4'ünde diken (%5,8) idi. On dört hasta travma etkenini hatırlamıyordu (%20,5). Sekiz hastada travmaya yol açan başka sebepler mevcuttu. Yirmi hastada (%29,4) lens ön kapsülü perfore izlenirken, 15 hastada (%22) arka sineşi, 12 hastada (%17,6) ön kamarada lens partikülleri, 8 hastada (%11,7) ön sineşi mevcuttu. Hastaneyle ilk başvuruda eşlik eden bulgular tabloda gösterilmiş-

tir (Tablo 1). Travma sonrası başvuru zamanı ortalama  $23,4 \pm 69,1$  ay (2 saat-30 yıl) idi. Kırk bir hastaya fakoemülsifikasyon, kliniğimizde fakoemülsifikasyon yapılmaya başlandığı dönemden önce başvuran 27 hastaya ekstrakapsüler lens ekstraksiyonu cerrahisi uygulandı. Hastaların 15'inde (%22) arka kapsül operasyon sırasında açık olarak izlendi ve ön kamaraya olan vitreus prolapsusu nedeniyle ön vitrektomi yapıldı. Arka kapsül kesafeti gelişme olasılığı yüksek olan ama yaşlarının küçüklüğü nedeniyle Nd:YAG-Laser kapsülötomisi yapılmaya ihtimali olmayan 9 hastada (%13) ise arka kapsül kesafeti gelişmemesi amacıyla primer arka kapsülötomisi yapıldı. Altı hasta (%9) yeterli arka ve ön kapsül desteği olmadığı için ilk cerrahide afak olarak bırakılırken bunların 3'üne daha sonra göziçi lens (GİL) implantasyonu yapıldı. Postoperatif 22 hastada (%32) operasyon sonrası pupiller alanda enflamatuar membran gözlenirken, takipler sırasında 7 hastada (%10) arka sineşi, 4 hastada (%6) ön sineşi oluştu. Hastaların preoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri logMAR ile  $2,82 \pm 0,55$  (3,10-1,51 logMAR), Snellen ile  $0,02 \pm 0,05$  idi. Postoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri logMAR ile  $0,53 \pm 0,55$  (1,80-0,00 logMAR), Snellen ile  $0,5 \pm 0,36$  idi. Travmatik katarakt cerrahisi ve GİL implantasyonu sonrası görme keskinliğindeki artış istatistiksel olarak anlamlı idi ( $p < 0,001$ ). Olguların operasyondan sonraki ortalama takip süresi  $44,24 \pm 60,24$  hafta idi.

## Tartışma

Penetran kornea travmalarından sonra aköz humor kaybı ve göziçi basıncı düşmesi nedeniyle salgılanan enflamatuar medyatörler ve pıhtılaşma faktörlerinin aköz humorda oluşturduğu fibrinin yanısıra travmaya bağlı oluşan korneal ödem ve şişmenin de etkisiyle korneadan dışarı sızıntı önlemiş olur. Penetran kornea travmalarından sonra korneada oluşan kesi, ucu sivri ama küçük bir cisimle oluşmuşsa yara yeri küçük olduğundan genellikle sıkı kapama ya da bandaj kontakt lensle birlikte topikal ilaç tedavisi yeterli olabildiği gibi yaranın durumuna göre şiddetli ön kamarada sızıntısı ve acil müdahale edilmesi gereken üvea ve lens gibi göz

içi yapılarda ağır hasar varsa endoftalmi riskinden dolayı korneadaki kesi yerinin sütüre edilerek veya doku yapıştırıcısı ile kapatılması gerekir (4,5). Çalışmamızdaki hastalardan erken dönemde gelen 42'si, penetran oküler travmadan sonra acil olarak kliniğimize başvurmuştu. Bu hastalarda muayenede ilk olarak, flöressein emdirilmiş kağıt alt kapak forniksine sürülerek ön kamaradan sızdırmazlık testi yapıldı. Sızıntısı olan ve ön kamarası sığ olan 12 hastaya sıkı kapama ya da bandaj kontakt lens uygulanarak endoftalmi profilaksisi amacıyla topikal güçlendirilmiş antibiyotik damla ve sikloplejik damla tedavisi başlandı. Ön kamarada sızıntısı 72 saat takip edildi. Sızıntısı sona eren ve kataraktı olan hastalarda ise göziçi yapılarıdaki hasarın derecesine ve kataraktın durumuna göre acil ya da elektif şartlarda katarakt cerrahisi planlandı. Bu tür hastalarda travmanın direkt etkisine bağlı lokalize bir lens opasitesi ya da şiddetli bir travma varsa matür katarakt gelişebilir. Lokalize bir lens kesafetiyle birlikte göziçi yapılarında ağır hasar yoksa travmatik kataraktın ilerlemesi için beklenilebilir. Çalışmamızdaki bir olguda bu bekleme süresi 30 yıl idi. Hasta 30 yıl önce penetran travma aldığını ve görmesinin azaldığını tarif ediyordu. Son zamanlarda görme düzeyi çok daha fazla azaldığı için göz polikliniğine başvurmuştu.

Ön kapsül perforasyonuna bağlı fakoantijenik üveit, lensin şişmesine bağlı pupiller blok gelişmesi, göziçi basıncı artışı, ön kamarada lens parçacıkları bulunması, arka kapsüldeki hasar sonucu ön kamaraya vitreus prolapsusu, matür katarakt, küçük çocuklarda deprivasyon ambliyopisi riski, anterior sineşi, yoğun ve komplikasyonlu hifema gibi durumlar mevcutsa hastaya en kısa sürede katarakt cerrahisi planlanmalıdır (4). Çalışmamızda 26 olgu bu sebeplerden dolayı mümkün olan en kısa sürede opere edildi. Bu olguların ortalama hastaneye başvuru süresi  $4,2 \pm 3,3$  gün (0,5-13) iken, opere olana kadar geçen süre  $5,1 \pm 2,9$  gün (0,5-11) idi. On yedi hasta lens ön kapsül perforasyonu ve bunların 12'sinde ön kamarada lens parçacıklarının bulunması, 4 hastada arka kapsül perforasyonu nedeniyle ön kamarada vitreus izlenmesi, 3 hastada iris hasarıyla birlikte ön ve arka sineşi, 1 hastada ön kamarada hifema ve hipopyon, 1 hastada ambliyopi riski nedeniyle erken dönemde katarakt cerrahisine ihtiyaç duyulmuştu.

**Tablo 1.** Travmatik katarakt olgularımızda eşlik eden bulgular ve görülme sıklıkları

Eşlik eden bulgu	Sıklığı
Ön kapsül perforasyonu	20 hasta (%29,4)
Arka sineşi	15 hasta (%22)
Arka kapsül perforasyonu	15 hasta (%22)
Ön kamaraya vitreus prolapsusu	15 hasta (%22)
Ön kamarada lens materyali	12 hasta (%17,6)
Ön sineşi	8 hasta (%11,7)

**Tablo 2.** Kapalı penetran glob yaralanmaları sonucu gelişen katarakt operasyonundan sonraki sonuç görme keskinliği

Görme Keskinliği	Olgu Sayısı	Yüzdesi
$0,4 \leq$	36	% 53
0,1-0,4	12	% 17,5
0,1>	11	% 16
Alınamayanlar	9	% 13,5

Penetran travma sonrası katarakt gelişimi değişik çalışmalarda %27-65 oranında bildirilmektedir (6,7). Penetran glob yaralanmaları sonucunda lens cerrahisi ve GİL implantasyonunun zamanlaması konusunda çeşitli görüşler mevcuttur. Bazı yayınlarda travmatik lensin çıkarılmasından sonra GİL implantasyonunun 2. bir cerrahiye bırakılması savunulurken, bazılarında ise aynı seansta GİL implantasyonu savunulmaktadır (7-10). Çalışmamızda 68 hastanın 62'sinde GİL ilk seansta implante edilirken, GİL stabilizasyonu için göziçi dokularda yeterli desteği bulunmayan ve aşırı enflamasyona sahip gözlerde GİL implantasyonu yapılmadı. Bu gözlerden 3'üne ise daha sonra GİL implante edildi. Enflamasyon az ve kapsül desteği yeterli ise GİL implantasyonu aynı seansta yapılabilir. GİL stabilizasyonu için yeterli kapsül desteği varsa kapsül içi ya da sulkusa implante edilebilir. Destekten emin olunamazsa ve yoğun enflamasyon mevcutsa GİL implantasyonu başka bir seansa ertelenebilir. Destek yoksa sonraki seanslarda skleral fiksasyonlu GİL'lerde kullanılabilir. Katarakt cerrahisi ile beraber aynı seansta ön segmentin restorasyonu gerçekleştirilebileceği gibi bu işlemlerde daha sonraki seanslarda da yapılabilir.

Lens ön kapsülünün travmatik rüptürünü takiben lens proteinlerinin açığa çıkması ile lensin indüklediği intraküler enflamasyon olan fakoantijenik üveite sebep olabilir (11). Bu tür hastalarda tedavi kataraktın çıkarılmasıdır. Hastalarımızın 12'sinde ön kamarada lens materyali ve buna bağlı fakoantijenik üveit izlendi. Bu 12 hastaya acil katarakt cerrahisi uygulandı. Operasyon yapılan kadar saat başı topikal steroid damla tedavisi uygulandı. Operasyon sonrası yoğun enflamatuar reaksiyona bağlı enflamatuar membran oluşması da travmatik katarakt cerrahisinden sonra sık gözlenmektedir. Bizim olgularımızda bu oran %32,3 idi. Akdemir ve arkadaşları bu oranı %20 olarak tespit etmiştir (12). Cerrahi öncesi travmadan dolayı ön kamarada vitreus olup acil katarakt cerrahisi yapılan 4 hastanın tümünde, ön kamarada lens materyali olan 12 hastanın 5'inde postoperatif enflamatuar membran oluşumu gözlemlendi. Ayrıca acil şartlarda katarakt cerrahisi yapılan 26 hastanın 10'unda (%38), elektif şartlarda cerrahi yapılan yapılan 42 hastanın 12'sinde

(%28) travmatik katarakt cerrahisinden sonra enflamatuar membran oluşumu izlendi. Beş hastada postoperatif membran oluşumunun neden olduğu komplikasyonlardan dolayı membranektomi, sineşiektomi ve 2 hastada arka kapsülotomi uygulandı. Diğer olgularda membran topikal steroid tedavisiyle rezorbe oldu. Yine postoperatif enflamatuar membran cerrahisi daha komplike olup uzayan ve sineşiektomi, ön vitrektomi, arka kapsülotomi, pupilloplasti, periferik iridektomi gibi ek cerrahi işlemler yapılan hastalarda daha sık gözlemlendi. Ek cerrahi işlem yapılmayan 37 gözün 9'unda membran (%24) gelişirken, ek cerrahi işlemler yapılan 31 gözün 13'ünde membran (%42) gelişti.

Kapalı penetran kornea travmalı olgulardaki travmatik kataraktlarda açık penetran travmaya bağlı oluşanlara göre sonuç görme keskinliği skar, düzensiz astigmatizma gibi korneal sebepler ve ön segmente bağlı problemlerin daha az oluşu nedeniyle diğer açık glob travmalarına göre daha iyidir. Hastalarımızdaki postoperatif görme keskinliği ortalaması Snellen eşeli ile  $0,5 \pm 0,36$  idi. Hastaların %53'ü 0,4 ve daha iyi görme keskinliğine sahipti (Tablo 2). Açık penetran glob travmasıyla oluşan travmatik kataraktlı olgularda yapılan bir çalışmada ortalama görme keskinliği 0,28 olarak tespit edilmiştir. Aynı çalışmada 0,3 üzeri görme keskinliği hastaların %56,7'sinde sağlanmıştır (13). Çalışmamızda 0,1'in altında görme keskinliğine sahip hastalar %16 olarak tespit edildi. Bu açık penetran glob travmasıyla oluşan travmatik kataraktlı olgularda yapılan bir çalışmada %33 olarak tespit edilmiştir (14). Postoperatif dönemde 0.1 ve altında görme keskinliğine sahip olan bireylerdeki sebepler tabloda gösterilmiştir (Tablo 3). Görme azalmasına katkıda bulunan bu sebepler kapalı penetran glob travmasına bağlı katarakt gelişen olgularda, açık penetran glob travmalara göre daha az sıklıkla görüldüğünden görme keskinliği seviyeleri bu tür olgularda daha yüksektir. Olgularımızın preoperatif döneme göre postoperatif dönemdeki görme keskinlikleri gelişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ).

Kapalı penetran korneal travmalarda, travmanın etkisine bağlı katarakt gelişmiş ve eşlik eden göz içi yapıların hasarı ya da ambliyopi riski gibi durumlar söz konusu ise travmatik katarakt cerrahisi ve ön segment restorasyonu mümkün olduğu kadar erken yapılmalıdır. Ön ve arka kapsülün rüptüre olup, lens parçacıklarının ön kamaraya dağıldığı ya da ön kamaraya vitreus prolapsusunun bulunduğu ve göziçi yapıların şiddetle hasara uğradığı gözlerde komplikasyonlardan kaçınmak için cerrahi mümkün olduğu kadar erken sürede yapılmalıdır. Eğer korneadaki kesi yeri küçükse sızdırmazlık olsa bile kesi yerinin sütüre edilmesi astigmatizmayı tetikleyeceği için hastalar sıkı kapama ya da bandaj kontakt lensle takip edilebilir. Sızdırma aşırı ve

**Tablo 3.** Travmatik katarakt cerrahisi sonrası postoperatif görme azlığı sebepleri

Postoperatif Görme Azlığı Sebepleri	Hasta sayısı
Yüksek astigmatizma ve refraktif sorunlar	5
Ambliyopi	3
Retina patolojisi	1
Travmaya bağlı glokom	1
GİL'e bağlı sorunlar	1



sürekli ise ya da göziçi yapılar ağır hasar görmüşse endoftalmi riskinden dolayı korneal kesi yeri sütüre edilmeli ve ön segmente müdahale edilmelidir. Eğer acil müdahale edilecek sebepler yoksa kataraktın olgunlaşması beklenebilir. Göziçi yapılarıdaki hasarla orantılı olarak ön segmente yapılan cerrahi işlemler arttıkça postoperatif enflamatuar membran gibi komplikasyonlar artmaktadır. Postoperatif görme keskinliğini azaltan lökom, astigmatizma gibi korneal sorunlara daha az sıklıkla rastlandığı ve göziçi yapılarda daha az hasar oluşturduğu için görsel prognoz açık penetran yaralanmalara göre daha iyi düzeydedir.

### Kaynaklar

1. Gülecek O, Ünal M. Glob travmalarında sınıflama. Ret-Vit. 2003;11:195-8. [Abstract] / [PDF]
2. Barron AB: Corneal trauma. In: Kaufman HE, Barron AB, McDonald MB, Waltman SR, eds: The Cornea, New York, Churchill Livingstone. 1991;22:599-642.
3. Dannenberg AL, Parver LM, Fowler CJ. Penetrating eye injuries related to assault: The National Eye Trauma System Investigators. Arch Ophthalmol. 1992;110:849-52. [Abstract] / [PDF]
4. Muga R, Maul E. The management of lens damage in perforating corneal lacerations. Br J Ophthalmol. 1978;62:784-7. [Abstract] / [PDF]
5. Dürük K. Kornea yaralanmaları. T Klin Oft. 2004;13:140-6. [Abstract] / [PDF]
6. Rubsamen PE, Irvin WD, Mc Cuen BW, Smiddy WE, Bowman CB. Primary intraocular lens implantation in the setting of penetrating ocular trauma. Ophthalmology. 1995;102:101-7. [Abstract]
7. Bowman JC, Yorston D, Wood M, Gilbert C, Foster A. Primary intraocular lens implantation for penetrating lens trauma in Africa. Ophthalmology. 1998;105:1770-4. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
8. Hersh PS, Kenyan KR. Anterior segment reconstruction following ocular trauma. In: Shingleton BJ, Hersh PS editors: Eye trauma, St Louis, Mosby. 1991:175-84.
9. Erkan D, Öge İ, Antürk N. Travmatik kataraktlarda intraoküler lens implantasyonu. MN Oftalmol. 1995;2:154-59.
10. Kılıç A, Çağlar Ç, Çinal A, Yaşar T, Demirok A, Gül A. Yetişkinlerde travmatik katarakt cerrahisi sonuçlarımız. TADER. 2007;5:125-8. [PDF]
11. Bradford JS, Hersh P, Kenneth RK. Traumatic lens injury. Anterior segment trauma. editors. In: Shingleton BJ, Hersh PS editors: Eye Trauma, St Louis, Mosby 1991:126-34.
12. Akdemir BB, Oba E, Özel A ve ark. Penetran travmatik kataraktlı olgularda primer göz içi lens implantasyonu. T Oft Gaz. 2003;33:569-74.
13. Chuang LH, Lai CC. Secondary intraocular lens implantation of traumatic cataract in open-globe injury. Can J Ophthalmol. 2005;40:454-59. [Abstract] / [PDF]
14. Lonèar VL, Petric I. Surgical treatment, clinical outcomes, and complications of traumatic cataract: Retrospective study. Cro Med J. 2004;45:310-3. [Abstract] / [PDF]