

Açık Glob Yaralanmaları Epidemiyolojisi

Epidemiology of Open-Globe Injuries

Ayşin Tuba Kaplan, Baran Kandemir, Nadire Erdoğan Dib,
Işıl Bahar Sayman, Cem Selvi, Ömer Kamil Doğan

Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz Kliniği, İstanbul, Türkiye

Özet

Amaç: Açık glob yaralanmalarının epidemiyolojik yönden incelenmesi.

Gereç ve Yöntem: Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz Kliniğine, Şubat 2004 ile Mart 2009 tarihleri arasında açık glob yaralanması nedeni ile başvuran 167 hastanın 169 gözü çalışmaya alındı. Hastalardan detaylı bir anamnez alındıktan sonra tam bir oftalmolojik muayene yapıldı. Ameliyat öncesi tüm hastaların kranial grafleri çekildi. Çalışmaya alınan olgular; yaş, cinsiyet, meslek, travmaya uğrayan göz, travma nedeni, travma tipi, eşlik eden patolojiler, görme keskinlikleri, göz içinde yabancı cisim varlığı ve uygulanan tedavi açısından incelendi.

Sonuçlar: Yaşları 1 ile 89 yıl (ort. 31,23±19,45) arasında değişen hastaların 26'sı kadın, 141'i erkekti. Travma, olguların 133'ünde (%78,6) delici kesici cisimle, 36'sında (%21,3) künt yaralanma şeklinde idi. Dokuz gözde ise yabancı cisim mevcuttu. Penetrasyon yeri 104 gözde (%61,5) kornea, 33 gözde (%19,5) korneasklera ve 32 gözde (%18,9) sklera idi. Tüm hastalara primer sütürasyon yapıldı, aynı seansta 8 olguya ön vitrektomi, 10 olguya kapak kesisi sütürasyonu, 9 olguya lens aspirasyonu ve 5 olguya ön kamaradan yabancı cisim çıkarılması uygulandı. Daha sonra olguların 47'sinde çeşitli nedenlerle ek cerrahi gerekti.

Tartışma: Açık glob yaralanmaları görme kaybının en önemli sebeplerindendir. Yaralanmaların büyük bir kısmı önlenemez kazalar sonucu meydana gelmektedir. Daha dikkatli olunarak, iş yerlerinde çalışma emniyeti sağlanarak ve hizmet içi eğitimi daha önem verilerek birçok kazanın ve bunlara bağlı yaralanmaların önüne geçilebileceği kanaatindeyiz. (*TOD Dergisi 2010; 40: 84-8*)

Anahtar Kelimeler: Epidemiyoloji, göz yaralanmaları

Summary

Purpose: We evaluated the epidemiological factors in patients presenting with open-globe injury.

Material and Method: This study analysed one hundred and sixty-nine eyes of 167 patients with open-globe injuries who presented to Ophthalmology Department, Dr Lütfi Kırdar Kartal Training and Research Hospital between February 2004 and March 2009. After a detailed history was taken, a complete ophthalmologic examination was performed. Craniographies were performed before each operation. Cases were examined with regard to age, sex, profession, which eye was traumatized, reason for the trauma, nature of the trauma, accompanying pathologies, visual acuity, foreign body in the eye and nature of the treatment.

Results: 26 of 167 cases were female and 141 were male with a mean age of 31.23±19.45 (range: 1-89) years. Ocular traumas were mainly caused by penetrating and cutting objects in 133 cases (78.6%) and blurred trauma in 36 (21.3%) cases, in 9 cases foreign body in the eye was found. The penetration location was cornea in 104 eyes (61.5%), corneosclera in 33 eyes (19.5%) and sclera in 32 eyes (18.9%). Primary suture was performed in each case and during the same surgical session, anterior vitrectomy was performed in 8 eyes, lid suturing in 10 eyes, lens aspiration in 9 eyes and foreign body extraction from the anterior chamber in 5 eyes were done. Additional surgeries due to various reasons were performed in 47 cases after the initial operations.

Discussion: Open-globe injuries are one of the main causes of sight loss. Most penetrating eye injuries were caused by preventable accidents. Many accidents and the injuries resulting from them could have been prevented through greater intensive care, workplace safety and education. (*TOD Journal 2010; 40: 84-8*)

Key Words: Epidemiology, eye traumas

Giriş

Göz travmaları, görme kaybı veya görme azlığının en sık nedenlerinden olup yaşam kalitesini azaltan sebepler arasında önemli bir yere sahiptir. En küçük yaralanmalar bile ağrı ve rahatsızlık vermekte, işgücü kaybına, bakım ve tedavi masraflarına yol açmaktadır (1). Dünyada yaklaşık yarım milyon insanda travmaya bağlı gelişen körlük, daha fazla kişide de kısmi görme kaybı mevcuttur. Erkeklerde, gençlerde ve sosyoekonomik seviyesi düşük toplumlarda daha sık rastlanmaktadır (2). Teşhis ve tedavide son yıllarda büyük ilerlemeler kaydedilmesine rağmen, göz travmalarının epidemiyolojisi ve önlenmesi alanındaki ilerleme sınırlı kalmıştır (3).

Travmayı, şiddetini, lokalizasyonunu tanımlayan temel terminoloji ve değerlendirmelerin kullanıldığı, pratik ve prognostik olarak anlamlı bir sınıflandırma, çok merkezli olarak Oküler Travma Sınıflama Grubu tarafından düzenlenmiştir. Bu sınıflama sistemi mekanik göz yaralanmaları ile sınırlıdır. Kimyasal, elektriksel ve termal yaralanmalar bu sisteme dahil edilmemiştir. Oküler yaralanma ilk muayene bulgularına ya da primer cerrahi sırasındaki bulgulara göre sınıflandırılır. Bu sınıflamaya göre; mekanik göz yaralanmaları açık glob ve kapalı glob olarak iki ana grupta incelenir. Ayrıca glob yaralanmalarının sınıflamasında, anatomik ve fizyolojik olarak son görme keskinliğinde prognostik önemi olan 4 değişken kullanılmaktadır. Bunlar; yaralanmanın tipi (künt yada keskin obje ile oluşan değişik mekanizmalar), yaralanmanın derecesi (görme keskinliği), pupilla durumu (rölatif afferent pupil defekt varlığı) ve yaralanma zonudur (yaralanmanın lokalize olduğu yer). Açık glob yaralanmalarında prognostik önemi olan diğer faktörler ise yaranın boyutu, vitreus hemorajisi, lensin durumu ve retina dekolmanıdır (4,5).

Gereç ve Yöntem

Şubat 2004 ile Mart 2009 tarihleri arasında, açık glob yaralanması nedeni ile başvuran 167 hastanın 169 gözü çalışmaya alındı. Hastaların kendilerinden ya da ailelerinden ayrıntılı anamnez alındı. Hastaların klinik muayene, ultrasonografik ve radyografik inceleme sonuçları, retrospektif olarak dosya kayıtları taranarak kaydedildi. Çalışmaya alınan olgular; yaş, cinsiyet, travma nedeni, travma tipi, travmaya uğrayan göz ve doku, görme keskinlikleri, göz içinde yabancı cisim (YC) varlığı ve uygulanan tedavi açısından incelendi.

Kornea ve/veya sklera penetrasyonu, geniş ve parçalı kapak kesileri ve lakrimal kanallıkül kesisi saptanan olgular yatırılarak genel yada lokal anestezi altında ameliyat edildi. Tüm olgulara primer sütürasyon yapıldı, kornea penetrasyonları, 10,0 monoflaman naylon sütür ile, sklera penetrasyonları ise 7,0 vikril sütür ile sütüre edildi.

İstatistiksel incelemeler ki-kare testi ile yapıldı. p değerinin 0,05'den küçük olması anlamlı kabul edildi.

Sonuçlar

Çalışmaya dahil edilen 169 penetran göz yaralanmasının 87'sinde sol göz (%51,5), 82'sinde sağ göz (%48,5) ve 2'sinde her iki göz (%1,2) travmaya maruz kalmış idi. Sağ ve sol göz arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

Olguların 141'i erkek (%84,4), 26'sı kadın (%15,6) idi ($p<0,05$). Yaş ortalaması 31,2 olup, olguların yaşları 1 ile 89 arasında değişmekteydi. Olguların yaş aralıkları 5 yaş ve altı, 6-18 yaş, 19-45 yaş, 46 yaş ve üstü olacak şekilde; okul öncesi, okul dönemi, genç üretken ve olgun üretken dönem olarak gruplandırıldı. Açık glob yaralanmalarına daha çok 19-45 yaş, yani genç üretken grupta rastlandı (Tablo 1).

Başvuru sırasındaki görme keskinlikleri P (-) ile 10/10 arasında değişmekte idi. Başvuru sırasındaki görme keskinlikleri; 5 hastada (%2,9) P (-), 101 hastada (%59,7) P (+) ve 0,1 arası, 30 hastada (%17,7) 0,1 ve 0,4 arası, 21 hastada (%12,4) ise 0,5 ve üzerindediydi. Oniki gözden çeşitli nedenlerle görme keskinliği alınamadı (%7,1). Hastaların tedavi sonrası görme keskinlikleri; 7 hastada (%4,1) P (-), 69 hastada (%40,8) P (+) ve 0,1 arası, 35 hastada (%20,7) 0,1 ve 0,4 arası, 46 hastada (%27,2) ise 0,5 ve üzerindediydi (Tablo 2). Yaralanma tipi; 126 olguda delici kesici cisim (%74,5) ile 43 olguda ise künt (%25,4) yaralanma şeklindeydi ($p<0,05$) (Tablo 3).

Olgularda en sık yaralanan dokunun kornea (%61,5) olduğu görüldü, bunu sırasıyla korneasklera (%19,5) ve sklera (%18,9) yaralanmaları takip etmekteydi. Açık glob yaralanmalarına en sık eşlik eden patoloji; 95 hastada (%56,1) iris-koroid prolapsusu, 48 hastada (%28,4) hifema, 39 hastada (%23,1) travmatik katarakt, 20 hastada

Tablo 1. Açık glob yaralanması gelişen olguların yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş	Hasta sayısı (n=167)	%
5 yaş altı	16	9,5
6-18 yaş arası	31	18,5
19-45 yaş arası	81	49,0
46 yaş üzeri	39	23,4

Tablo 2. Açık glob yaralanması ile başvuran olguların ilk ve son görme keskinlikleri

	Geliş görme keskinliği n=169	%	Son görme keskinliği n=169	%
IP (-)	5	2,9	7	4,1
IP (+) - 0,1	101	59,7	69	40,8
0,1-0,4	30	17,7	35	20,7
0,5 ve üzeri	21	12,4	46	27,2
Alınamayan	12	7,1	12	7,1

(%11,8) vitreus hemorajisi, 15 hastada (%8,8) kanalikül ve kapak kesisi, 14 hastada (%8,2) göz içi yabancı cisim (YC) ve 10 hastada (%0,6) ise retina dekolmanı idi (Grafik 1).

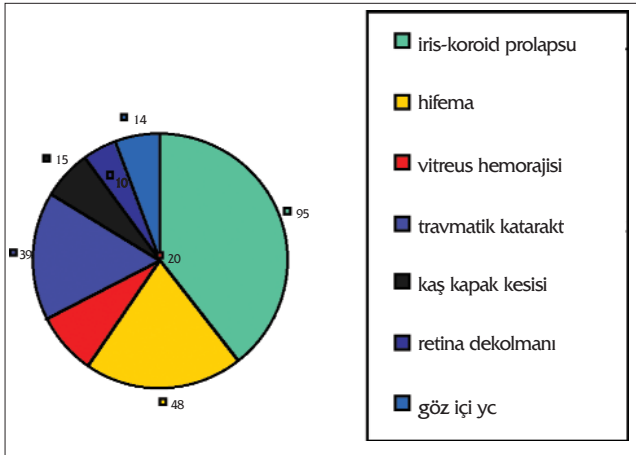
Olgular travma oluş şekline göre incelendiğinde; ilk sırayı 59 olgu ile (%34,9) iş kazaları almakta, bunu 28 olgu (%16,5) ile darp sonucu ortaya çıkan yaralanmalar izlemekteydi. Yirmibeş olguda travma nedeni (%14,7) oyun kazaları, 32 olguda (%18,9) ev-bahçe kazaları, 7 olguda (%4,1) trafik kazaları, 3 olguda (%1,7) ise travma nedeni kimyasal madde patlaması idi. Onbeş olguda travma nedeni tam tespit edilemedi ya da bunların dışında bir neden mevcut idi (Tablo 4).

Çalışmamızda yer alan olgularda perforasyona yol açan etkenlerden en sık karşılaştığımız; cam parçası (%17,7), odun parçası (%16,5) ve metalik parçalar (%14,2) ile yaralanmalar oldu (Grafik 2).

Olguların mesleğe göre dağılımında; işçiler (inşaat işçisi +fabrika işçisi) 46 olgu (%27,5) ve serbest meslek sahipleri 35 kişi (%20,9) ile ilk iki sırayı almakta ($p<0,05$), bunu çocuklar (%15,5), ev hanımları (%12,5), öğrenciler (%11,9) ve emekliler (%11,3) takip etmekteydi (Tablo 5).

Tablo 3. Olguların yaralanma tipine göre dağılımı

Yaralanma tipi	Hasta sayısı (n=169)	%
Delici ve kesicilerle penetrasyon	126	74,5
Künt travma sonucu penetrasyon	43	25,4



Grafik 1. Açık glob yaralanmalarına eşlik eden patolojiler

Tablo 4. Travmanın oluş şekline göre olguların dağılımı

Travma oluş şekli	Hasta sayısı (n=169)	%
İş kazası	59	34,9
Darp	28	16,5
Oyun	25	14,7
Ev-bahçe	32	18,9
Trafik	7	4,1
Diğer	18	10,6

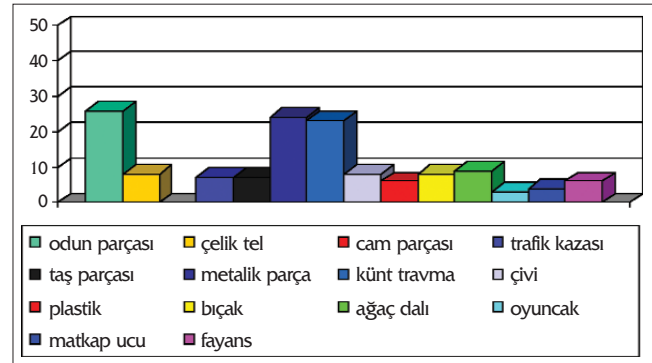
Perforasyon ile başvuran tüm olgulara (%75,7) lokal yada genel anestezi altında primer sütürasyon yapıldı, 10 olguya (%5,9) aynı seansta kapak yada kanalikül tamiri, 18 olguya (%10,6) katarakt eksraksiyonu, 5 olguya (%2,9) ön kamaradan YC çıkarımı ve 8 olguya (%4,7) ise ön vitrektomi yapıldı. Yirmiyedi olguya (%15,9) primer düzeltmeyi takiben ikinci bir ameliyatla katarakt ekstraksiyonu ve göz içi lens (GİL) yerleştirilmesi, 14 olguya (%8,2) ön vitrektomi ile birlikte sineşiotomi, 11 olguya (%6,5)sütür düzeltilmesi, 10 olguya (%5,9) pars plana vitrektomi aynı seansta yabancı cisim çıkarılması ve silikon yağı enjeksiyonu, 6 olguya (%3,5) sekonder GİL implantasyonu, 5 olguya (%2,9) kornea nakli ve 3 olguya (%1,7) ise evisserasyon uygulandı.

Tartışma

Göz travmaları insan ve toplum hayatında sosyal ve ekonomik kayba yol açan önemli nedenler arasındadır. Tanı ve tedavi yöntemlerindeki ilerlemelere rağmen, travmatik göz yaralanmaları büyük oranda görme kaybına yol açmaktadır. Tüm çabalar ciddi görme kaybını önlemeye yöneliktir. Ancak tüm uğraşlara rağmen komplikasyonların çokluğu ve ciddiyeti, sekellerin olması görme prognozundaki başarıyı etkilemektedir.

Göz travmalarında, erkeklerin %72-95 arasında sıklıkla etkilendiği bildirilmiştir (1,6,7).

Çalışmamızda penetrasyon gelişen olguların %84,4'ü erkek, %15,6'sı kadın idi. Erkeklerin etkilenme oranı (%81,59) kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde



Grafik 2. Glob perforasyonlarının etyolojiye göre dağılımı

Tablo 5. Glob perforasyonlarının mesleğe göre dağılımı

Meslek	Hasta sayısı (n=167)	%
İşçi	46	27,5
S.meslek	35	20,9
Çocuk	26	15,5
Ev hanımı	21	12,5
Öğrenci	20	11,9
Emekli	19	11,3

de fazla bulundu. Bu durum, erkeklerin riskli işlerde daha çok çalışmaları, gerek iş gerekse davranış bakımından travmaya daha açık olmalarına, travma-aktivite ilişkisine bağlandı (8). Göz travmalarından en sık etkilenen kesimin, bizim çalışmamızda olduğu gibi, genç üretken dönem olarak rapor eden çalışmalar mevcuttur. Bununla birlikte, açık glob yaralanmalarının çocukluk çağında (%34 ile %53 arasında değişen oranlarda) daha sık görüldüğü de bildirilmiştir (9,10).

Travmanın oluş şekline göre olguların dağılımına baktığımızda iş kazaları %34,9 ile birinci sırayı alırken, bunu %18,9 ile ev-bahçe kazaları, %16,5 ile darplar ve %14,7 ile oyun esnasında meydana gelen kazalar takip etti. Bu sonuç, çalışan kesimde can güvenliği için gerekli tedbirlerin yeterince alınmaması ile ilişkili olabilir. Sıklıkla delici kesici cisimlerle meydana gelen açık glob yaralanmaları, sanayi kesiminde çalışanlarda koruyucu gözlük takılmamasından ileri gelmektedir. Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda ev ve oyun-spor kazaları birinci sırayı alırken bunları iş kazaları takip etmektedir (8,11,12). Toplumların değişik yaşama alışkanlıkları, kültürel ve sosyoekonomik farklılıkları travmaların etiolojisinde farklı etkenlerin farklı oranlarda görülmesine sebep olmaktadır.

Çalışmamızda penetran yaralanmalarda en çok delici kesici aletlerle (%73,4) yaralanma birinci sırada iken, künt travmalar (%21,3) ikinci sırada idi. Ashaye'nin de 18 yaş altını dahil ettiği çalışmasında delici kesici aletler ile yaralanma %40,5 oranla ilk sırayı almıştır (13). Literatürde ise daha çok künt travmaların ilk sırayı aldığı izlenmektedir (1,6,14). Çalışmamızda delici-kesici aletlerden, cam %17,7 oran ile en çok penetrasyona sebep olurken, %15,3 ile odun ikinci sırada, %14,2 ile metalik parçalar üçüncü sırada gelmekte idi. Karslıoğlu ve arkadaşlarının çalışmasında tahta, odun vb ile yaralanma %15,9 ile ilk sırayı almakta, Batmanlıoğlu'nun çalışmasında tahta ve odun ile oluşan yaralanmalar %29,4, Sızmaz'ın çalışmasında tahta ile oluşan yaralanmalar %19,2 ile ilk sırayı almakta idi (8,15,16).

Olgularımızın yaralanma yerinin lokalizasyonu incelendiğinde 104 olgu (%61,5) korneal penetrasyon olup, korneaskleral penetrasyon olguların 33'ünde (%19,5), skleral penetrasyon olguların 32'sinde (%33,9) görüldü. Karslıoğlu %52,3 oranında korneal penetrasyon, %27,5 oranında korneaskleral penetrasyon bildirirken, Çakmak %51,2 korneal penetrasyon, %33,9 korneaskleral penetrasyon, Dürük %59, Arıcı %43,7 oranında korneal penetrasyon bildirmişlerdir (8,17-19).

Görme prognozu açısından değerlendirildiğinde; korneaskleral penetrasyonda sonuçların daha kötü olduğu belirtilmiştir (10,20). Çalışmamızda penetrasyonun lokalizasyonu ile geliş görme dereceleri arasındaki ilgi incelendiğinde, korneal penetrasyonlu olguların %36,5'sinde görme 0,1 ve üzeri bulunurken, sklera penetrasyonların-

da %27,2, korneasklere penetrasyonlarında ise %9,3 oranında 0,1 ve üzeri görme tespit edildi. Esmaeli ve Sternberg'e göre tüm yara boyu göz önüne alındığında 10 mm'nin üzerinde, özellikle rektus kasi ve ekvator arkasına uzanan yaralanmalar kötü görme prognozuna yol açmaktadır (21,22). Yılmaz ve arkadaşları korneal yaralanmalarda yara boyunun 3 mm'nin üzerinde olması, santral yerleşmesi ve parçalı olması sonuç görmeyi anlamlı olarak olumsuz etkilediğini tespit etmişlerdir. Korneanın en sık yaralanma nedenini, göz küresinin önünde ve dış ortama açık olmasına bağlamışlardır (23). Oküler Travma Sınıflama Grubunun sınıflamasında, yara yeri lokalizasyonu göz önüne alınmış ve zon 1'deki yaralanmaların görsel prognozunu, diğer lokalizasyonlara oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha iyi olduğu saptanmıştır. Zon 1, korneal tutulumu tanımlamaktadır. Bu tür yaralanmalarda, diğer dokuların, özellikle de arka segmentin travmadan etkilenmemiş olması görsel prognozunu daha iyi oluşunun nedeni olarak gösterilmiştir (24,25).

Çalışmamızda 15 olguda (%8,2) göz yaralanmasına YC eşlik etmekteydi. Beş olguda primer onarım esnasında ön kamaradan YC çıkarılırken, 10 olguda ek cerrahi girişim esnasında pars plana vitrektomi (PPV) ile YC çıkarımı uygulandı. Pieramici ve MacEwen yaptıkları çalışmalarda yaralanma şekli ile görme prognozu arasındaki ilişkiyi değerlendirmişler ve göz içi YC'nin eşlik ettiği yaralanmaların kötü prognoza sahip olduklarını bildirmişlerdir (26,27). Bizim de göz içinden YC çıkarılan 11 (%73,3) olgumuzun ameliyat sonrası görme keskinliği P (+) ile 0,1 arasında tespit edildi. Sadece 2 hastada (%13,3) görme keskinliği 0,1'in üzerinde idi.

Sonuç olarak penetran göz yaralanmaları görme kaybının en önemli sebeplerindedir. Yaralanmaların büyük bir kısmı önlenemez kazalar sonucu meydana gelmektedir. Daha dikkatli olunarak, iş yerlerinde çalışma emniyeti sağlanarak ve hizmet içi eğitime daha çok önem verilerek birçok kazanın ve bunlara bağlı yaralanmaların önüne geçilebileceği kanaatindeyiz.

Kaynaklar

1. Liggett PE, Pinje KJ, Barlow W, Ragen M, Ryan SJ. Ocular trauma in an urban population. *Ophthalmology*. 1990;97:581-4. [Abstract]
2. Baker RS, Wilson MR, Flowers CW Jr, Lee DA, Wheeler NC. Demographic factors in a population based survey of hospitalised work related ocular injury. *Am J Ophthalmol*. 1996;122:213-9. [Abstract]
3. Sternberg P, Aebber TM. The persistent challenge of ocular trauma. *Am J Ophthalmol* 1989;107:421-4. [Abstract]
4. Gülecek O, Ünal M. Glob travmalarında sınıflama. *Ret-Vit*. 2003;11:195-8. [PDF]
5. Kuhn F, Morris R, Witherspoon Heimann K, Jeffers JB, Treister G. A standardized classification of ocular trauma. *Ophthalmology*. 1996;103:240-3. [Abstract]

6. Zigelbaum BM, Tostanoni JR, Kerner DJ, Hersh PS. Urban eye trauma. *Ophthalmology*. 1993;100:851-6. [Abstract]
7. Karlson TA, Klein BEK. The incidence of acute hospital treated eye injuries. *Arch Ophthalmol*. 1986;104:1473-6. [Abstract] / [PDF]
8. Karlıoğlu Ş, Hacıbekiroğlu A, Tamsel Ş, Tümşen D, Ziyilan Ş, Akmut T. Göz travmalarının epidemiyolojik yönden incelenmesi. *T Oft Gaz*. 2001;31:484-91.
9. Çankaya AB, Taşdemir G, Taşdemir S, Zilelioğlu O. Delici göz yaralanması olgularımızın uzun dönem sonuçları ve görsel prognozu etkileyen faktörlerin analizi. *T Oft Gaz*. 2009;39:220-6. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
10. Sarı A, Adıgüzel U, Dinç E, Argın A, Yılmaz A, Öz Ö, et al. Çocukluk çağı delici göz yaralanmalarının epidemiyolojik değerlendirilmesi. *T Oft Gaz*. 2008;38:504-9. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
11. Özdemir M, Yaşar T, Şimşek Ş, Durmuş AÇ. Göz travması olgularımızın epidemiyolojik değerlendirmesi. *Van Tıp Dergisi*. 2002;9:6-11. [PDF]
12. Çakmak SS, Ünlü MK, Ölmez G, Çaça I, Sakalar YB, Acemoğlu H. Penetrating eye injuries from southeastern Anatolia region of Turkey. *Public Health*. 2004;118:570-5. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
13. Ashaye AO. Eye injuries in children and adolescents: A report of 205 cases. *J Natl Med Assoc*. 2009;101:51-6. [Abstract] / [PDF]
14. Öner A, Kekeç Z, Karaküçük S, İkizceli I, Sözüer EM. Ocular trauma in Turkey: a 2-year prospective study. *Adv Ther*. 2006;23:274-83. [Abstract] / [PDF]
15. Batmanlıoğlu A, Çelik T, Beken Z, Karadede S. Bölgemizdeki 0-16 yaş grubundaki çocuklarda görülen perforan göz yaralanmalarının nedenleri. *Türk Oftalmoloji Derneği XXIV Ulusal Kongre Bülteni Cilt 2, Ankara 1990:315-7*.
16. Sızmaç S, Ekinciler ÖF, Mirza FE, Kış O. Kliniğimizde 12 yıl içinde çocuklarda görülen delici göz yaralanmalarının değerlendirilmesi. *Türk Oftalmoloji Derneği XXI. Ulusal Kongre Bülteni Cilt 2, İzmir 1987:1109-16*.
17. Çakmak SS, Ünlü MK, Karakaş NU, Ava S, Bilek K, Taşkıran A. Perforan göz yaralanmaları ve sonuçları. *T Klin J Ophthalmol*. 2000;9:256-60. [Abstract] / [PDF]
18. Dürük K, Budak K, Turanlı E, Işıklıçelik Y, Çekiç O. Delici göz yaralanması (497 olgunun sonuçları) *T Oft Gaz*. 1993;23:299-233.
19. Arıcı MK, Topalkara A, Gülen C, Erdoğan H. Perforan göz yaralanmaları. *T Oft Gaz*. 1998;28:242-6.
20. Lee CH, Lee L, Kao LY, Lin KK, Yang ML. Prognostic indicators of open globe injuries in children. *American Journal of Emergency Medicine*. 2009;27:530-5. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
21. Esmaeli B, Elnor SG, Schork MA, Elnor VM. Visual outcome and ocular survival after penetrating trauma, a clinicopathologic study. *Ophthalmology*. 1995;102:393-400. [Abstract]
22. Sternberg P, Dejuan E, Mihels RG, Auer C. Multivariate analysis of prognostic factors in penetrating ocular injuries. *Am J Ophthalmol*. 1984;98:467-72. [Abstract]
23. Yılmaz A, Kuğu S, Özgün C, Öngör E. Çocuklarda delici göz yaralanmalarında görme prognozu. *T Oft Gaz*. 1995;25:252-7.
24. Pelitli GV, Esgin H, Benian Ö, Erda S. Açık göz küresi yaralanmalarında sonuç görme keskinliği üzerine etkisi olan faktörler. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2007;13:294-9. [Abstract] / [PDF]
25. Thakker MM, Ray S. Vision-limiting complications in open-globe injuries. *Can J Ophthalmol*. 2006;41:86-92. [Abstract]
26. Pieramici DJ, Sternberg P Jr, Aaberg TM Sr, Bridges WZ Jr, Capone A Jr, Cardillo JA, et al. System for classifying mechanical injuries of the eyes. *Am J Ophthalmol*. 1997;123:820-31. [Abstract]
27. Mac Ewen CJ, Baines PS, Desai P. Eye Injuries in the current picture. *Br J Ophthalmol*. 1999;83:933-6. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]