

Künt Travmaya Bağlı Hifemada Klinik Özellikler: 590 Hasta

Kastriot Boriçi (*), İfık Çorum (**), Cahit Özgün (***)

ÖZET

Amaç: Künt glob travmaya sonucu oluşan ve perforasyonun eflık etmediği hifemada hastalarda, hastalığın seyrini, eflık eden diğer göz bulgularının sıklığı ve bunların görme prognozu üzerine etkisini değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: 1993-2005 yılları arasında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Travma Birimine başvuran künt travmaya bağlı hifema tanısı alan 590 hastanın kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hifemanın nedeni, hastaneye başvuru zamanı, ayrıntılı muayene bulguları, takipler sırasında göz içi basınç değerleri, başvuru ve sonuç görme keskinliği, hifemanın rezorbsiyon zamanı kaydedildi.

Bulgular: 590 hastanın ortalama yaşı $22,3 \pm 12,3$ (5-78) idi. Hifemanın seviyesi 134 hastada (%22,7) mikroskopik hifema (Grade 0), 272 hastada (%46,1) Grade I, 109 hastada (%18,4) Grade II, 42 hastada (%7,1) Grade III ve 33 hastada (%5,5) Grade IV düzeyindeydi. Hastaların sonuç görme keskinliği Snellen efleline göre 535 hastada (%90,7) 0,3 üzerinde iken, geriye kalan 55 (%9,3) hastada $\leq 0,3$ idi. Hastaların başvuru ve sonuç görme keskinliği karşılaştırıldığında, görme keskinliğinde ki farklı istatistiksel olarak anlamlı bulundu. ($p=0,003$). Takipler sırasında, 131 hastada (%22,2) göz içi basınç değerleri 22 mmHg üzerinde bulundu. Göz içi basınç artışı Grade IV hastalarda %90,9 oranında görülürken, Grade 0 hastalarda %4,5 oranındaydı.

Sonuç: Sonuç olarak, travmatik hifemalı hastaların büyük çoğunluğunu genç erkekler oluşturmaktadır. Perforasyonun eflık etmediği künt travmaya bağlı hifemalı hastalarda görme prognozu iyi olup düflük görme keskinliği daha çok disk hematik, travmatik katarakt, koroid rüptürü, retroorbital hematom ve orbita fraktürü gibi komplikasyonlarla ilişkilidir.

Anahtar Kelimeler: Travmatik hifema, travmatik glom, disk hematik, künt glob travmas

SUMMARY

Clinical Features in Traumatic Hyphema: A Retrospective Study of 590 Cases

Purpose: To evaluate the course of the disease, the frequency of other associated eye injuries and their effects on visual prognosis in patients with hyphema caused by blunt globe trauma without perforation.

(*) Uz. Dr., İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İstanbul

(**) Asist. Dr., İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İstanbul

(***) Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İstanbul

Yazışma adresi: Asist. Dr. İfık Çorum, Tercüman Mah. A/10 Blok D:79
34105 Cevizlibag - İstanbul E-posta: isikcorum@hotmail.com

Mecmuaya Geliş Tarihi: 07.06.2007
Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 27.09.2007
Kabul Tarihi: 19.10.2007

Materials and Methods: The records of 590 patients referred to Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology between 1993-2005, who had been diagnosed as hyphema due to blunt trauma, were retrospectively examined.

Results: The mean age of 590 patients was 22.3 ± 12.3 years. The percentage of hyphema grading in patients was as follows: Grade 0 in 22.7% patients (n=134), Grade I in 46.1% (n=272), Grade II in 18.4% (n=109), Grade III in 7.1% (n=42), and Grade IV in 5.5% (n=33). While the final visual acuity was over 0.3 in 535 patients (90.7%), it was ≤ 0.3 in the remaining 55 patients (9.3%). When the initial and the final visual acuity of all the patients were compared, a significant increase in visual acuity of the patients was determined ($p=0.003$). The intraocular pressure was increased over 22mmHg during the follow-up of in 131 patients (22.2%). While the intraocular pressure increase was found to be 90.9% in Grade IV patients, it was only 4.5% in Grade 0 patients.

Conclusion: In conclusion, young men constitute the majority of patients with traumatic hyphema. Visual prognosis is favorable in most patients with hyphema due to blunt trauma, poor visual outcome is associated with complications such as; corneal bloodstaining, traumatic cataract, choroidal rupture, retroorbital hematoma, and orbital fracture.

Key Words: Traumatic hyphema, traumatic glaucoma, corneal bloodstaining, blunt globe trauma

GİRİŞ

Hifema, sıklıkla glob travması sonucu ön segment damarlarının yırtılmasına bağlı ön kamarada kan bulunmasını ifade eden, genellikle kalıcı bir bozukluk bırakmadan hızla düzelen bir tablodur (1-5).

Künt ve delici glob travmaları, intraoküler cerrahi, hifemanın en sık sebeplerini oluşturur (1,3,5,6). Aynı zamanda diabetes mellitus gibi irisde rubeozis yapan sebepler, lenfoma, göz içi tümörler, hemofili gibi kanama diatezi olan hastalıklarda daha az sıklıkla hifema gelişebilir (5-8). Orak hücreli anemisi bulunan, kumadin ve aspirin gibi ilaçları kullanan hastalarda özellikle cerrahi sırasında artmış bir risk mevcuttur (9-11).

Travmatik hifemalı hastalarda ön segment bulguları arasında; kapak ve konjonktiva yaralanması, kornea epitel defekti, iridodiyaliz yada sfinkter rüptürü, açıda sinefli, travmatik katarakt yada lens subluksasyonuna rastlanabilmektedir, ayrıca görmeyi tehdit eden retina yırtığı veya koroid rüptürü gibi arka segment bulgularında karşımıza çıkabilir (2,3,6,12-16).

Bu çalışmada, künt glob travması sonucu oluşan ve perforasyonun eflilik etmediği hifema hastalarında, etyolojik faktörleri, hastaların seyrini, birlikte bulunan diğer göz bulgularının sıklığı ve bunların görme prognozu üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Özellikle uzun dönemde görme prognozunu etkileyebilen hifema derecesi, artmış göz içi basıncı (GİB), disk hematik, travmatik katarakt, arka segment bulgular olup olmadığı araştırılmış ve bunların takipler sırasında değişimleri ve görme keskinliği üzerine olan etkileri incelenmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEM

1993-2005 yılları arasında İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Travma Biriminde takip edilen künt travmaya bağlı hifema tanısı alan ve perforasyonun eflilik etmediği 590 hastanın kayıtları retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya, düzenli olarak takiplere gelen, daha önce göz cerrahisi geçirmemiş ve hifema gelişimi açısından ek risk faktörleri taşımayan hastalar dahil edildi.

Hastaların dosyalarından, ayrıntılı anamnez, Snellen efleline göre bafıvruru ve sonuç görme keskinliği, biomikroskopik muayene bulguları, göz içi basıncı değerleri, yapılabilen hastalarda fundus muayenesini içeren rutin muayene bulgularının yanı sıra cerrahi tedavi gerekliliği kaydedildi.

Hifemanın nedenleri, fırlayan-çarpan cisimler, patlayıcı maddeler ve darbe olmak üzere 3 alt grupta incelendi. Hastaların kliniğimize bafıvruru zamanı; 3 saatten önce, 3 - 24 saat arasında ve 1. günden sonra olmak üzere üç gruba ayrıldı. Hifema seviyesi, ön kamaradaki kanın miktarına göre, yalnızca dolafan eritrositler var ise Grade 0 (mikroskopik hifema), ön kamaradaki kan seviyesi 1/3'den az ise Grade I, 1/3-1/2 ise Grade II, 1/2'den fazla - totale yakın ise Grade III, total ise grade IV olarak 5 alt grupta sınıflandırıldı. Hastaların göz içi basıncı 22 mmHg değerine kadar normal kabul edildi. Bunun üzerindeki GİB değerleri ise 23-30 mmHg, 31-40mmHg, 41-50 mmHg ve 50 mmHg üzeri olarak sınıflandırıldı. Hifemanın ön kamaradan kaybolma zamanı; 1. haftanın içinde, 1.-2. haftalar arasında, 2.- 3. haftalar arasında, 3. haftadan sonra ve ameliyatla olmak üzere toplam 5 alt grupta değerlendirildi.

«statistiksel değerlendirmeler student's t, one-way ANOVA ve ki-kare testleri ile yapıldı».

BULGULAR

1993-2005 yılları arasında kliniğimizde travmatik hifema tanısıyla takip edilen 590 hastanın ortalama yaşı $22,3 \pm 12,3$ (5-78) bulundu. Hastaların 515'i (%87) erkek, 75'i (%13) kadındı. Hastaların 442'si (%75) 30 yaşın altındaydı.

Hastalar hifema derecesine göre sınıflandırıldığında 134 hastada (%22,7) mikroskopik hifema (Grade 0), 272 hastada (%46,1) Grade I, 109 hastada (%18,4) Grade II, 42 hastada (%7,1) Grade III ve 33 hastada (%5,5) Grade IV hifema saptandı. Buna göre hifema seviyesi $1/2$ den az olan hasta sayısı 515 (%87,2) idi (Grade 0, I, II).

Hastaların bafıvuru ve sonuç görme keskinliği Tablo 1 ve 2'de özetlenmiştir. Tabloya göre düşük grade gözlenen (Grade 0, I, II) 515 hastanın 243'ünde (%47), yüksek grade gözlenen (Grade IV, V) 75 hastanın 3'ünde (%4) bafıvuru görme keskinliği 0,3 üzerinde bulundu. Ayrıca, düşük grade gözlenen 515 hastanın 481'inde (%93,3), yüksek grade gözlenen 75 hastanın 13'ünde (%17,3) sonuç görme keskinliği 0,3 üzerinde

bulundu. Buna göre düşük grade gözlenen hastalarda hem bafıvuru görme keskinliği hem de sonuç görme keskinliğinin daha iyi olduğu görülmektedir.

Tablo 3'de hastaların takipler sırasında ölçülen en yüksek G<B değerlerinin dağılımı, Tablo 4'de hifema seviyesine göre G<B artışı görülen hasta sayısı ve oranları gösterilmiştir. Buna göre yüksek grade gözlenen hastalarda G<B artışı oranı düşük grade gözlenen hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulundu. ($p=0,017$) Takiplerde toplam 131 hastada (%22,2)

Tablo 3. Hastaların takiplerde ölçülen en yüksek G<B değerine göre dağılımı

En yüksek G<B	Hasta sayısı	%
22 mmHg den az	459	%77,8
22-30 mmHg	76	%12,9
31-40 mmHg	39	%6,6
41-50 mmHg	10	%1,7
51 mmHg den yüksek	6	%1,0
Toplam	590	%100

Tablo 1. Bafıvuru anında görme keskinliğinin hifema seviyesine göre dağılımı

	Grade 0	Grade I	Grade II	Grade III	Grade IV	Toplam	%
İfık negatif	0	0	1	0	1	2	0,4
EH - 0.05	21	137	60	37	31	256	43,3
0,1-0,3	30	35	18	3	0	86	14,5
0,4-0,6	27	74	22	2	1	126	21,4
>0,6	56	56	8	0	0	120	20,4
Toplam	134	272	109	42	33	590	100

Tablo 2. Sonuç görme keskinliğinin hifema seviyesine göre dağılımı

	Grade 0	Grade I	Grade II	Grade III	Grade IV	Toplam	%
İfık negatif	0	0	1	1	4	6	1
EH - 0,05	5	6	5	2	7	25	4,2
0,1-0,3	3	12	2	4	3	24	4,1
0,3-0,6	6	13	5	1	5	30	5,1
>0,6	120	241	96	34	14	505	85,6
Toplam	134	272	109	42	33	590	100

Tablo 4. Hifema seviyesine göre G<B artıflı saptanan hasta sayısı>

	Toplam hasta sayısı>	G<B artıflı saptanan hasta sayısı>
Grade 0	134	6 (%4,5)
Grade I	272	42 (%15,4)
Grade II	109	27 (%24,8)
Grade III	42	26 (%61,9)
Grade IV	33	30 (%90,9)
Toplam	590	131 (%22,2)

G<B değeri 22 mmHg üzerine çıktı. G<B artıflı saptanan bu 131 hastanın 111'inde (%84,7) tıbbi tedavi ile G<B kontrol altına alınırken, 20 hastada (%15,3) G<B kontrolü için parasentez, trabekülektomi gibi ek cerrahi girişimler uygulandı.

Hastaların tamamında sıklık sırasına göre eflik eden başlıca bulgular sırasıyla kornea epitel defekti (%54,2), kapak ödemi (%40,8), biomikroskopik olarak seçilebilen kornea ödemi (%22,5), periferik retina ödemi (%22,4), kapakta ekimoz / hematoma (%17,2), deforme pupilla (%15,9) dır. Daha az sıklıkla eflik eden diğer bulgular Tablo 5'de gösterilmiştir.

Beflyüzdoksan hifema hastasından 565 hastaya (%92) sadece medikal tedavi yeterli oldu. Geriye kalan 25 hastadan 19'una bir defa, 4'üne iki defa, 2'sine 3 defa olmak üzere toplam 33 cerrahi girişim yapıldı. Yapılan cerrahi girişimler; hifemayı temizlemek için parasentez (n=21), katarakt (n=8), trabekülektomi (n=2) ve retina dekolman cerrahisiydi (n=2). Parasentez cerrahisi, en erken aynın gün içinde ve en geç travmatik olaydan 14 gün sonra yapıldı. Hastaların %80'inde cerrahi ilk 5 gün içinde uygulandı. Cerrahi tedavi uygulanan bu 25 hastanın 22'sinde (%88) grade III ve IV hifema mevcuttu.

Hifemanın ön kamaradan kaybolma zamanı Tablo 6'da görülmektedir. Hifema seviyesi düşük olan gözlerde hifema rezorbsiyon zamanının yüksek olanlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa olduğu görüldü (p<0.05).

TARTIŞMA

Travmatik hifema, göz hekimlerinin klinikte sıklıkla karşılaştıkları erken dönemde hastayı panik içerisinde bırakan bir durumdur. Takip ve tedavinin yetersiz kalması durumlarda gelişebilecek komplikasyonlara zamanında müdahale edilmezse, görme prognozunu önemli ölçü-

Tablo 5. Travmatik hifemaya eflik eden bulgular

Lokalizasyon	Bulgu	Hasta sayısı>	%
Orbita	Fraktür	1	0,2
	Retroorbital hematoma	3	0,6
Kapaklar	Ödem	241	40,8
	Ekimoz / Hematoma	102	17,2
	Laserasyon / Kesi	60	10,1
	Travmatik ptosis	2	0,3
Konjonktiva	Genifl subkonjonktival kanama	72	12,2
	Tam kat kesi	20	3,3
	Lamellar kesi	23	3,8
Kornea	Epitel defekti / Erozyon	320	54,2
	Gözlenebilen kornea ödemi	133	22,5
	Lamellar kesi	11	1,8
	Disk hematik	5	0,8
Aç*	Aç Resesyonu	15	2,5
	PAS	2	0,3
İris	Atrofik / Defektif iris	20	3,3
	Sfinkter yırtığı	22	3,7
	İridodiyaliz	25	4,2
Pupilla	Deforme	94	15,9
	Posterior sinefli	26	4,4
Lens	Travmatik katarakt	40	6,8
	Lens sublüksasyonu	7	1,2
Vitreus	<OH / Opasiteler	61	10,3
Retina	Periferik retina ödemi	132	22,4
	Retinal kanama	39	6,6
	Makula ödemi / sekeli / ERM	19	3,2
	Retina yırtığı / dekolman	3	0,5
Koroid	Koroid rüptürü	25	4,2

*Gonyoskopik muayene 63 hastaya yapıldı.

de etkileyebilir. Çocuklarda ambliyopiye, genç erişkinlerde ise önemli derecede ifl ve üretim kaybına neden olabilir.

Travmatik hifema nedenleri arasında yabancı cisim çarpması, darp ve yumruklama sık görülmektedir (17).

Tablo 6. Hifemanın rezorbsiyon zamanı

Rezorbsiyon zamanı	Hasta sayısı	%
1 hafta içinde	293	49,6
2 hafta içinde	205	34,7
3 hafta içinde	55	9,3
3. haftadan sonra	16	2,7
Cerrahi ile	21	3,7
Toplam	590	100,0

Spoor ve ark yaptıkları bir çalışmada, etyolojik olarak hifemaların %61'inin darbe sonucu, %36'sının fırlayan cisimlerle ve %3'ünün patlayan maddelerle oluştuğunu bildirmişlerdir. Fırlayan cisimlerin neden olduğu hifema çocuklarda, patlayanların neden olduğu hifema ise erişkinlerde daha sık görülmektedir (18). Ayrıca her ülkenin kendi özelliklerine göre hifema nedenleri değişmektedir. Gelişmiş ülkelerde darbe sonucu hifemaya (kavga esnasında yumruk) daha sık rastlanmakta, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde ise fırlayan cisimlere bağlı hifemaya (taflı, top) daha sık rastlanmaktadır (4).

Bizim serimizde travmatik hifema nedenleri araştırıldığında fırlayan cisimlerin 433 hasta ile (%73,3) birinci sırayı alarak görüldü. Bunlardan en çok taflı, futbol topu ve plastik tabanca mermisi hifema nedeni olarak görüldü. 89 hastada (%15) hifemanın darbe sonucu oluştuğu ve nedenin çoğunlukla kavga esnasında yumruk yada tekme olduğu saptandı. 68 hastada ise (%11,5) patlayan maddelerle hifema oluşmuş ve bunların çoğunun mantar tabancası ve torpil nedeniyle oluştuğu gözlenmiştir.

Serimizde hastalar başvuru zamanına göre sınıflandırıldığında 372 hastanın (%63) ilk 3 saat içinde, 173 hastanın (%29,3) 3-24 saat içinde ve 45 hastanın (%8,2) 1 - 3 gün içinde doktora başvurduğu saptandı. Buradan hastaların %92,3'ünün doktora ilk 24 saat içinde başvurduğu görülmüştür. Hifema hastalarında, başlangıç görme keskinliği belirgin derecede azaldığı için hastaların doktora başvurma zamanı genellikle kısadır.

Recchia ve ark. çalışmasında mikroskopik hifema oranını %7 olarak bildirmişlerdir (19). Kennedy ve ark.'nın çalışmasında hifemaların %89,5'inin Grade 0 ve I düzeyinde olduğu bulunmuştur (20). Bizim serimizde de literatürle uyumlu olarak, ön kamaranın yarısından azını kaplayan hifemalı hasta sayısı %87,2 bulundu (Grade 0, I, II). Ancak künt travma sonrası mikroskopik hifema düzeylerinin serilerde daha düşük görülmesinin

nedeni, bu hastaların çoğunda görme keskinliği iyi olduğu ve makroskopik hifema olmadığı için hastaneye başvurma gereği duymamalarından kaynaklanıyor olabilir.

Hifema sonrası G<B artışı bütün hifema derecelerinde görülebilir. Fakat daha sık olarak yüksek grade'li hifemalarda görülür (1,4,17). Bizim serimizde de literatürle uyumlu olarak, Grade 0 hastaların sadece %4,5'unda yüksek G<B değerleri saptanırken, Grade IV hastaların büyük kısmında yüksek G<B değerleri saptanmıştır (%90,9).

Değişik çalışmalarda hifemaların %6-10'unda açgöze resesyon glokomu geliştiği bildirilmiştir (4,21,22). Slingsby'nin 26 hastalık çalışmasında açgöze resesyonu oranını %46 olarak bulunmuştur (23). Bizim çalışmamızda açgöze resesyonu %2,5 oranında 15 hastada saptanmıştır. Bu oranın düşüklüğü çok az hastamıza (63 hasta) gonyoskopik muayene yapılmasından kaynaklanmaktadır.

Kraft ve ark. yaptığı bir çalışmada plasebo alan bir grupta hifemanın temizlenmesi 2,6 günde olurken, ε-ACA (ε-aminokaproik asit) alan grupta 5,3 günde temizlenmiştir (24). Gürlü ve ark. çalışmaları, hifema rezorbsiyon zamanını oral traneksamik asit alan grupta 4,0 gün, almayan grupta 8,2 gün olarak bildirmişlerdir (25). Çalışmamızda 293 hastada (%49,6) hifema 1 hafta içerisinde, %84,3'ü ise 2 hafta içerisinde rezorbe olmuştur. Başka bir deyişle hifema rezorbsiyonu hastaların sadece %15,7'sinde 2 haftadan uzun sürmüştür. Hastaların çoğuna (n=527) oral traneksamik asit tedavisi verilmiştir. Ayrıca düşük Grade'lerde hifema rezorbsiyon zamanının istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa olduğu görüldü (p<0,05).

Sonuç olarak travmatik hifemalı hastaların büyük çoğunluğunu genç erkekler oluşturur ve ülkemizde fırlayan cisimler hifemanın en sık nedeni olarak belirlenmiştir. Görme keskinliğini belirgin ölçüde düşürdüğü için hastaların çoğu doktora ilk 24 saat içinde başvurur ancak başvuru görme keskinliği ile sonuç görme keskinliği karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede düzelmeye olduğu görüldü (p=0,003). Ayrıca hifemalı hastalarda G<B artışı önemli bir komplikasyon olup yüksek G<B değerleri çoğunlukla kontrol altına alınabilmektedir. Bu yüzden hastaların sıkı aralarla takibi önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Edwards WC, Layden WE. Traumatic hyphema. A report of 184 consecutive cases. Am J Ophthalmol. 1973;75: 110-116.
2. Kargı Hfi, Demirbay P, Özdal P. ve ark. Künt göz travmalarının klinik değerlendirilmesi. Türk Oftalmoloji Gazetesi 2002; 32(6):863-868.

3. Erbağcı A, Bekir AN, Güngör K ve ark. Künt göz travmalarından sonra oluşan hifemada klinik özellikler ve yeniden kanamada risk faktörleri. *Türk Oftalmoloji Gazetesi* 2000; 30(5/1):680-685
4. Walton W, Hagen SV, Grigorian R, Zarbin M. Major Review: Management of traumatic hyphema. *Surv Ophthalmol*;2002;47(4):297-334.
5. Lai JC, Fekrat S, Barron Y, Goldberg MF. Traumatic hyphema in children: Risk factors for complications. *Arch Ophthalmol* 2001;119: 64-70.
6. Pieramici DJ, Kuhn F. Airbags and Eye Injuries: Epidemiology, Spectrum of Injury, and Analysis of Risk Factors. *Survey of Ophthalmology* 2001;46(3):234-242.
7. Guzak SV Jr. Lymphoma as a cause of hyphema. *Arch Ophthalmol* 1970;84(2):229-231.
8. Hallet J. Pitfalls in the management of a child with mild hemophilia A and a traumatic hyphema. *Hemophilia* 2000;6: 118-119.
9. Nasrullah A, Kerr NC. Sick Cell Trait as a risk factor for secondary hemorrhage in children with traumatic hyphema. *Am J Ophthalmol* 1997;123: 783-790.
10. Deutsch TA, Weinreb RN, Goldberg MF. Indications for surgical management of hyphema in patients with sickle cell trait. *Arch Ophthalmol* 1984;102: 566-569.
11. Greenfield DS. Hyphema associated with pupillary dilation in a patient with exfoliation glaucoma and warfarin therapy. *Am J Ophthalmol* 1999;128:98-100.
12. Canavan YM, Archer DB. Anterior segment consequences of blunt ocular injury. *Br J Ophthalmol* 1982;66: 549-555.
13. Kearns P. Traumatic Hyphema: A retrospective study of 314 cases. *Br J Ophthalmol* 1991;75: 137-141.
14. Wong TY. A Population-Based Study on the Incidence of Severe Ocular Trauma in Singapore. *Am J Ophthalmol* 1999;128:345-351.
15. Shieue Y, Lucarelli MJ. Traumatic hyphema: outcome of outpatient management. *Ophthalmology* 1998;105(5): 851-855.
16. Rahmani B, Jahadi HR, Rajaeefard A. An analysis of risk for secondary hemorrhage in traumatic hyphema. *Ophthalmology* 1999;106(2):380-385.
17. Yospaiboon Y, Sangveejit J, Suwanwatana C. Traumatic hyphema: clinical study of 149 cases. *J Med Assoc Thai*. 1989;72(9):520-526.
18. Spoor TC, Kwitko GM, O'Grady JM, Ramocki JM. Traumatic Hyphema in an urban population. *Am J Ophthalmol* 1990;109: 23-27.
19. Recchia FM. Outpatient management of traumatic microhyphema. *Ophthalmology* 2002;109(8):1465-1470.
20. Kennedy RH, Brubaker RF. Traumatic Hyphema in a defined population. *Am J Ophthalmol* 1988;106: 123-130.
21. Romano PE. Systemic prednisolone prevents rebleeding in traumatic hyphema. *Ophthalmology* 2000;107(5):812-814.
22. Weinreb NR. Recurrent hyphema secondary to anterior chamber lens implant. *Survey of Ophthalmology* 1997;41(5):414-416.
23. Siingsby JG, Forstat SL. Effect of blunt trauma on the corneal endothelium. *Arch. Ophthalmol.* 1981;99:1041-1043.
24. Kraft SP, Christianson MD, Crawford JS, Wagman RD, Antoszyk JH. Traumatic hyphema in children. Treatment with epsilon-aminocaproic acid. *Ophthalmology* 1987; 94:1232-1237.
25. Gürlü PV, Alimgil ML. Travmatik hifemalı olgularda traneksamik asit kullanımının sekonder kanamayı önlemedeki etkinliği. *Türk Oftalmoloji Gazetesi* 2003; 33(2):199-203.