

Travmatik Hifemada Klinik ve Görsel Prognosa Etki Eden Faktörler

Traumatic Hyphema: Factors Affecting Clinical and Visual Prognosis

Özlem Bursalı, Emine Doğan, Nilgün Özkan Aksoy, Şule Bahadır Coşkun,
Erkan Çelik, Gürsoy Alagöz

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Sakarya, Türkiye

Yazışma Adresi / Correspondence:

Özlem Bursalı

Korucuk Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 3.kat, Göz Hast. ABD. Korucuk, Sakarya, Türkiye

T: +90 506 377 95 75

E-mail : drozlemtas@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received : 15.08.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 06.03.2023

Çevrimiçi / Online: 30.06.2023

Orcid ve Mail Adresleri

Özlem Bursalı <https://orcid.org/0000-0001-8535-5799>, drozlemtas@yahoo.com

Emine Doğan <https://orcid.org/0000-0002-6505-3328>, dremined@yahoo.com

Nilgün Özkan Aksoy <https://orcid.org/0000-0003-1107-9546>, nilgun_ozkan@yahoo.com

Şule Bahadır Coşkun <https://orcid.org/0000-0003-1713-899X>, sulebcoskun@yahoo.com.tr

Erkan Çelik <https://orcid.org/0000-0002-8681-7868>, drerkancelik@gmail.com

Gürsoy Alagöz <https://orcid.org/0000-0002-7614-5690>, gursoyalagoz@hotmail.com

Cite this article/Atf:

Bursalı Ö, Doğan E, Özkan Aksoy N, Bahadır Coşkun Ş, Çelik E, Alagöz G. Travmatik Hifemada Klinik ve Görsel Prognosa Etki Eden Faktörler. Sakarya Med J 2023 ;13(2):187-196 DOI: 10.31832/smj.1162452

Öz

Amaç	Travmatik hifema nedeniyle takip edilen olgularda demografik ve klinik özelliklerin incelenmesi ve görsel prognosa etki eden faktörlerin değerlendirilmesi
Yöntem ve Gereçler	Travmatik hifema tanısıyla takip edilen 48 hastanın dosyaları geriye dönük olarak taranarak; yaş, cinsiyet, yaralanma nedeni, hifema düzeyi, başlangıç en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK), eşlik eden klinik bulgular, son muayenedeki EİDGK incelendi. EİDGK'ne etki eden prognostik faktörler incelendi.
Bulgular	Hastaların (38 erkek,10 kadın) yaş ortalaması $39,5 \pm 21,6$ yıl olup; en sık travma nedeni odun çarpmasına bağlı künt travma (%25) idi. Hifema düzeyi değerlendirildiğinde en sık Evre I (%41,66) hifema mevcuttu. Travmaya eşlik eden bulgular; 23 gözde (%47,91) kornea epitel defekti, 11 gözde (%22,91) iridodiyaliz, 7 gözde (%14,58) fakodonezis, 10 gözde (%20,83) vitreus hemorajisi idi. Başvuru anında 35 gözde göz içi basıncı (GİB) yüksek olup medikal tedavi ile kontrol altına alındı, 3 gözde ön kamara lavajı yapılması gerekti. Hastaların başlangıç, 1.hafta ve 3.ay EİDGK sırasıyla $1,7 \pm 0,8$; $0,5 \pm 0,5$; $0,2 \pm 0,3$ (LogMAR) jidi. Hastaların 4'üne ek cerrahi işlem (lens ekstraksiyonu + göz içi mercek implantasyonu ve/veya vitreoretinal cerrahi) gerekti. Iridodiyaliz ($p=0,023$ $r=-0,345$), fakodonezis ($p=0,020$, $r=-0,347$) ve vitreus hemorajisi ($p=0,000$, $r=-0,553$) varlığı ile son görme düzeyi arasında negatif korelasyon mevcuttu.
Sonuç	Travmatik hifemaya sıklıkla çeşitli ön- arka segment bulguları eşlik etmekte olup; iridodiyaliz, fakodonezis ve vitreus hemorajisi varlığı görme prognosunu olumsuz etkilemektedir.
Anahtar Kelimeler	Göz travması; hifema; komplikasyon;görme prognosu

Abstract

Introduction	To examine the clinical features and to evaluate the factors affecting the visual prognosis in traumatic hyphema.
Materials and Methods	The files of 48 patients followed up with the diagnosis of traumatic hyphema were analyzed retrospectively. Age, gender, cause of injury, grade of hyphema, initial visual acuity, accompanying clinical findings, best corrected visual acuity (BCVA) at the last examination were examined. Prognostic factors affecting BCVA were examined.
Results	The mean age of the patients (thirty-eight males, ten females) was 39.5 ± 21.6 years. The most common cause of trauma was blunt trauma (25%) by a piece of wood. The most common seen grade was Grade I (41.7%). The corneal epithelial defect was noted in 23 eyes (47.91%), iridodialysis in 11 eyes (22.91%), phacodonesis in 7 eyes (14.58%), and vitreous hemorrhage in 10 eyes (20.83%). At initial examination, elevated intraocular pressure (IOP) was detected in 35 eyes and it was controlled with medical treatment. Anterior chamber irrigation was performed in 3 eyes. The BCVA of the patients at baseline, week 1 and month 3 was 1.7 ± 0.8 , respectively; 0.5 ± 0.5 ; was 0.2 ± 0.3 (LogMAR). Additional surgical procedures (lens extraction and intraocular lens implantation with or without vitreoretinal surgery) were performed in 4 patients. There was a negative correlation between the presence of iridodialysis ($p=0.023$ $r=-0.345$), phacodonesis ($p=0.020$, $r=-0.347$), and vitreous hemorrhage ($p=0.000$, $r=-0.553$) and final BCVA.
Conclusion	Traumatic hyphema is often accompanied by various anterior-posterior segment findings. The presence of iridodialysis, phacodonesis, and vitreous hemorrhage affects the visual prognosis negatively.
Keywords	Eye injuries; hyphema; complications; visual prognosis



GİRİŞ

Ön kamarada birikmiş kırmızı kan hücrelerinin bulunması olarak tanımlanan hifema, özellikle künt göz travmalarından sonra karşımıza çıkmaktadır. Künt travma sonrası gelişen ani göz içi basınç artışıyla globun ekvatoryal olarak genişmesi ve lens iris diyaframının arkaya doğru itilmesi sonucunda ön kamara açısındaki dokularda yırtılma ve kanama meydana gelmektedir.

Hifema çoğunlukla cerrahi müdahaleye gerek kalmaksızın medikal tedaviyle geriler. Ancak bazı olgularda korneal boyanma, sekonder hemoraji veya göz içi basınç artışı gibi komplikasyonlara neden olarak kalıcı görme hasarına yol açabilir.¹

Hifemanın en sık komplikasyonu olan artmış göz içi basıncı (GİB), trabeküler ağın kırmızı kan hücreleri veya inflamatuvar hücreler tarafından tıkanmasıyla veya ön kamarada büyük bir pıhtının pupiller blok yaratmasıyla gelişebilir. Hifema seviyesi arttıkça GİB artışı riski de artmaktadır. Geç dönemde açılı resesyonu, periferik anteriör sineşi, bombe iris, posteriyör sineşi nedeniyle veya hemoglobini kaybetmiş eritrositlerin trabeküler ağda dışı akımı tıkanmasıyla da glokom gelişebilir.

Hifemaya ikincil diğer komplikasyonlar arasında periferik anterior sineşi, açılı kapanması, sekonder hemoraji, korneal boyanma yer almaktadır ve bu komplikasyonlar özellikle rehemoraji geçiren hastalarda daha sık karşımıza çıkmaktadır. Hifemalı olguların %0-38'inde görülen rehemoraji travmadan 5-7 gün sonra gözlenmektedir.^{1,2}

Çalışmamızda travmatik hifema nedeniyle takip edilen hastaların demografik özelliklerini, klinik bulgularını ve bu hastalarda görme prognozuna etki eden faktörleri değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Travmatik hifema nedeniyle 2015-2020 yılları arasında Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniğinde

takip edilen 48 hastanın dosyası geriye dönük olarak incelendi. Çalışma için ilgili üniversitenin Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan etik kurul izni alınmıştır (Sayı:113290-56). Helsinki İlkeler Deklarasyonuna uyularak çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan tüm hastalarımızdan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır. Hastaların tümüne anamnez sonrası görme keskinliği, ön segment, fundus muayenesi, göz içi basınç (GİB) ölçümü yapılmıştır. Olguların yaşı, cinsiyeti, hifemaya neden olan travmanın nedeni, hifemanın seviyesi, başlangıç en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK), eşlik eden oküler bulgular, uygulanan tedavi (medikal/cerrahi), 1.hafta ve 3. ay (EİDGK), GİB ve gelişen ek komplikasyonlar incelendi. Hastaların son görmesine etki eden faktörler değerlendirildi. Öncesinde bir oküler hastalığı olan ya da oküler cerrahi geçirmiş hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hifema boyutu evrelendirilmesi ilk başvuru sırasındaki hifemanın seviyesine göre yapılmıştır.³ Bu evreleme sistemine göre; Evre 0: Ancak mikroskopla görülecek kadar az olup, seviye vermeyen hifema, Evre 1: Ön kamarada 1/3 düzeyine kadar seviye veren hifema, Evre-2: Ön kamarada 1/3-1/2 arasında seviye veren hifema, Evre-3: Ön kamarada 1/2- totale yakın seviye veren hifema, Evre-4: Total hifema olarak değerlendirilmiştir.

Evre 3-4 hifeması olan veya hifemaya bağlı komplikasyon gelişen hastalar yatırılarak tedavi edilmiştir. Tüm hastalara bol sıvı alımı, hareket kısıtlaması ve 45 derece açıyla yatış önerildi. Medikal olarak topikal %1 prednizolon asetat 6x1, topikal %1 siklopentolat 3x1 şeklinde verildi. GİB'i 25 mmHg üstü olan hastalara topikal %0,5 timolol maleat, gerektiğinde oral asetazolamid tablet (çocuklarda 15 mg/kg/gün, erişkinlerde 250 mg 4x1) ve intravenöz %20 manitol verildi. Medikal tedavi ile GİB'i 30 mmHg'nın altına düşmeyen, disk hematik gelişen ve 5 günde total hifemada gerileme olmayan hastalara cerrahi olarak ön kamara lavajı yapıldı.

İstatistiksel değerlendirme için SPSS (Statistical Package

for Social Sciences Inc., Chicago, IL, USA) 23,0 Windows paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı analiz; ortalamalar ve standart sapmalar kullanılarak raporlandı. Hifema sonrası son görme keskinliğine etki eden faktörler Pearson Korelasyon Analizi ile değerlendirildi. Ayrıca çok değişkenli analizde, önceki analizlerde belirlenen olası faktörler kullanılarak tedavi sonucunu öngörmedeki bağımsız belirleyiciler lojistik regresyon analizi ile incelendi. P değeri <0,05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların 38'i, erkek (%.79,17), 10'u (%.20,83) kadın olup; yaş ortalaması 39,5±21,6 (3-72) yıl idi. Yirmi sekiz hastada (%.58,33) sol gözde, 20 hastada sağ gözde (%41,67) hifema gözlemlendi.(Tablo 1).

Demografik ve klinik özellikler		n	%
Cinsiyet	Erkek	38	79,17
	Kadın	10	20,83
YTaş	0-18	9	18,75
	19-65	34	70,83
	65>	5	10,42
Hifema etyolojisi	Odun	12	25,00
	Taş	8	16,68
	AİTK	5	10,42
	Düşme	5	10,42
	Torpil	5	10,42
	Dal	3	6,25
	Lastik	2	4,16
	Gazoz kapağı	3	6,25
	Top	2	4,16
	Yumruk	1	2,08
	Halat	1	2,08
	Mısır koçanı	1	2,08
	Hifema evresi	Mikrohifema	6
Evre 1		20	41,67
Evre 2		15	31,25
Evre 3		3	6,25
Evre 4		4	8,33

AİTK: Araç içi trafik kazası

Hifemaya yol açan künt travmanın en sık sebebi odun çarpması (%25) idi. Diğer nedenler sırasıyla taş çarpması, düşme ve araç içi trafik kazası idi (Tablo 1).

Hifema evresi değerlendirildiğinde; 6 gözde (%12,50) Evre 0; 20 gözde (%.41,67) Evre 1; 15 gözde (%31,25) Evre 2; 3 gözde (%.6,25) Evre 3 ve 4 gözde (%8,33) Evre 4 düzeyinde (total) hifema mevcuttu (Tablo 1).

Başvuru anında 35 hastanın (%.72,92) GİB yüksek olarak saptandı ve medikal tedavi ile kontrol altına alındı. Beş hastada (%.10,42) inatçı GİB yüksekliği nedeniyle antiglokomatözlerle devam edilerek glokom bölümünde takibe alındı.

Hifemaya eşlik eden bulgular sırasıyla kornea epitel defekti (%47,91), iridodiyaliz (%22,91), fakodonezis (%14,58), vitreus hemorajisi (%20,83), katarakt (% 4,17) ve koroid rüptürü (%2,08) idi (Tablo 2).

Hifemaya Eşlik Eden Klinik Bulgular	n	%
GİB artışı	35	72.92
Kornea epitel defekti	23	47.91
İridodiyaliz	11	22.91
Vitre içi kanama	10	20.83
Fakodonezis	7	14.58
Travmatik katarakt	2	4.17
İris sfinkter rüptürü	2	4.17
Lensin vitreusa düşmesi	1	2.08
Koroid rüptürü	1	2.08

GİB: Göz içi basıncı

Hastaların başvuru anındaki görme keskinlikleri ortalama 1,7 ±0,8 (LogMAR) (ışık hissi ile 0,1 seviyesi arasında) idi. Birinci hafta ve son muayene EİDK sırasıyla 0,5±0,5 ve 0,2±0,3 (LogMAR) idi.

Göz içi basıncı, medikal antiglokomatöz tedaviye rağmen yüksek devam eden 1 olguya (%2) ve disk hematik riski olan Evre 4 hifemalı 2 olguya (%4,17) olmak üzere toplam

3 olguya (%6,25) ön kamara lavajı yapıldı. Katarakt gelişen 2 hastaya (%4,17) fakoemülsifikasyon ve intraoküler lens implantasyonu uygulandı. Bir hastaya (%2,08) ise travmaya bağlı fakik lensin vitreusa düşmesi nedeniyle vitreoretinal cerrahi uygulandı.

Son görme düzeyine etki eden faktörler incelendiğinde; iridodiyaliz, ($p=0,023$ $r=-0,345$), fakodonezis ($p=0,020$, $r=-0,347$) ve vitreus hemorajisi ($p=0,000$, $r=-0,553$) varlığı ile son görme düzeyi arasında negatif korelasyon saptanmıştır. Glokom gelişimi ($p=0,160$), epitel defekti ($p=0,214$) ve ek cerrahi geçirme ($p=0,364$) varlığı ile belirgin bir korelasyon saptanmamıştır.

TARTIŞMA

Tüm göz travmalarının yaklaşık %11'ini oluşturan hifemanın yıllık insidansı, 100000'de 0.52 olarak bildirilmiştir.^{4,5} Diğer oküler travmalarda olduğu gibi travmatik hifema da orta yaş grubundaki erkeklerde daha sık görülmektedir.^{5,6} Oküler travmanın pik yaptığı yaş aralığı, çeşitli çalışmalarda 30 ile 50 yaş arasında değişmektedir.^{7,8} Çeşitli çalışmalarda, travmatik hifema olgularının çoğunluğunu oluşturan erkeklerin kadınlara oranı 2.5/1 ile 11/1 arasında değişmektedir.^{1,9-11} Literatüre benzer olarak çalışmamızda erkek/ kadın oranı 3,8/1 idi. Oküler travmaların bu yaş grubunda ve erkeklerde daha sık görülme nedeni erkeklerin çalışma hayatında ve riskli aktivitelerde daha fazla yer almasıyla ilişkilidir.

Travmatik hifemanın, gelişmiş ülkelerde, yetişkinlerde iş yerinde, evde, eğlence ya da spor aktiviteleri sırasında daha sık görüldüğü bildirilmiştir.^{11,12} Gelişmiş ülkelerden bildirilen çalışmalarda travmatik hifema sebebi değişkenlik göstermekle birlikte taş ile yaralanmalar önemli bir yer kaplamaktadır.^{11,13}

Ülkemizde yapılan çalışmalar incelendiğinde; Toptan ve ark sonuçlarımıza benzer olarak en sık etkenin sırasıyla odun (%37,5), top (%33,5) ve taş (%22,8) olduğunu bildirmiştir.¹⁴ Çağlar ve ark ise en sık etkenleri sırasıyla taş

(%23,6), odun (%19,2) ve top (%13,9) olarak bildirmiştir.¹⁵ Çeşitli hifema olgu serilerinde, Evre 1 hifemanın %44,3 ile %79 arasında değişen oranlar ile en fazla görülen evre olduğu bildirilmiştir.^{1,12,15} Çalışmamızda literatüre benzer olarak %41,67'lik oranla Evre 1 hifema en sık görülen evre idi. Bunu sırasıyla evre 2, Evre 0, Evre 4 ve Evre 3 izlemekteydi.

Literatüre göre hifemalı her üç hastadan birinde GİB yüksekliği görülmektedir. Mikrohifema dahil, tüm hifema evrelerinde glokom görülebilse de, evre ilerledikçe glokom riski artmaktadır.⁶ Çeşitli çalışmalarda travmatik hifemaya sekonder glokom oranları %22-23 olarak bildirilmiştir.^{10,12,13} Çalışmamızda başvuru anındaki GİB yüksekliği oranı %72,92 olarak bulunmuş olup; olguların çoğunda GİB, medikal tedaviyle kontrol altına alınmıştır. Uzun vadeli antiglokomatöz kullanımına ise olguların %10'unda devam edilmiştir. Akut dönemde GİB yüksekliği trabeküler ağın kırmızı kan hücreleri veya inflamatuvar hücreler tarafından tıkanmasıyla veya ön kamarada büyük bir pıhtının pupiller blok yaratmasıyla gelişmektedir. Bu olgularda medikal tedavide öncelikle beta-adrenerjik antagonistler ve alfa-adrenerjik agonistler tercih edilmektedir ve hastaların çoğu medikal tedavi ile düzelmeye eğilimindedir. Hifemalı hastalarda enflamasyonu arttırabileceği için prostoglandin analogları önerilmemektedir. Medikal tedaviye dirençli vakalarda, gerilemeyen ileri evre hifemalarda, korneal boyanma ve kontrol altına alınamayan glokom eşlik ettiğinde cerrahi tedavi endikasyonu doğmaktadır.⁶ Orak hücreli anemi gibi durumlarda, eritrosit şeklinden dolayı hifema seviyesinin çok az olduğu durumlarda bile, trabeküler dışı akımda tıkanıklık sonucu ciddi göz içi basıncı yüksekliğine yol açabilir. Böyle durumlarda cerrahi kararı daha erkene çekilmelidir.⁶ Çalışmamızda GİB medikal tedaviye rağmen yüksek devam eden 1 olguya, ve disk hematik riski olan 2 olguya olmak üzere toplam 3 olguya (%6,25) ön kamara lavajı yapıldı. Ülkemizde yapılan çalışmalarda GİB düşüşü sağlanamayan olgularda ön kamara lavajı yapma oranı %9,60, %15 ve %21,80 oranında bildirilmiştir.¹⁴⁻¹⁶

Literatürde travmatik hifemalı olgularda rehemoraji %0 ile %38'e kadar değişen oranlarda görülmektedir.^{12,17,18} Rehemoraji, genelde travmanın 3. ve 5. günlerinde gözlenmekte olup, hastalığın sürecini uzatmakta ve görsel prognozu olumsuz etkilemektedir.¹⁷ Çalışmamızda rehemoraji gelişen olguya rastlamadık.

Künt travma sonrası görme düzeyinde azalmaya sıklıkla eşlik eden ön ve arka segment travmaları neden olur. Travmatik katarakt, koroid rüptürü, vitreus hemorajisi, Berlin ödemi ve makula deliği eşlik edebilecek en sık bulgulardır. Odarosa ve ark. yaptığı çalışmada, travmatik hifemalılarda lens subluksasyonu görülme oranı %11,1, vitreus hemorajisi ve katarakt görülme oranları ise %8,9 olarak saptanmıştır.¹⁹ Olgularımızda ise fakodonezis, vitreus hemorajisi ve katarakt görülme oranları sırasıyla, %14,58, %20,83 ve % 4,17 olarak bulunmuştur. Lens subluksasyonu ise olgularımızın sadece birinde (% 0,02) görülmüştür.

Çalışmamızda son görme düzeyine etki eden faktörler incelendiğinde; iridodiyaliz, fakodonezis ve vitreus hemorajisi varlığı ile son görme düzeyi arasında negatif korelasyon saptanmıştır. Sonuçlarımıza benzer olarak Simanjuntak ve ark 97 hastadan oluşan çalışmalarında kötü görsel prognozu iridodiyaliz, koroid rüptürü, vitre içi hemoraji ve katarakt varlığı ile ilişkili bulmuşlardır¹². Ek olarak hifema evresinin, rehemoraji varlığının, rezorbsiyon zamanının kornea boyanma varlığının prognozu belirleyebilecek diğer faktörler olduğunu bildirmişlerdir.¹² Başka bir çalışmada ise maküler delik, koryoretinal skar gelişimi, retina dekolmanı ve optik atrofi gibi durumların da görsel prognozu kötü etkilediği bildirilmiştir.²⁰

Sonuç olarak künt travmaya ikincil hifema gelişen olgularda GİB yüksekliği en sık karşılaştığımız olgu olup; medikal tedaviyle kontrol altına alınabilmektedir. Bu olgularda eşlik eden diğer klinik bulgular ve komplikasyonlar, özellikle retinal patolojiler görsel prognozu olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle hifema olguları dikkatle değerlendirilmeli

ve tedavi edilmelidir.

Etik Kurul

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı, Girişimsel Olmaya Etik Kurulu Tarih:04/03/2022, Sayı:E-71522473-050.01.04-113290-56.

References

1. Galvis V, Pedraza-Concha A, Tello A, Plata ML, Escaf CL, Berrospi DR. Clinical features, management and visual outcomes on patients with traumatic hyphema in a reference ophthalmological clinic in Colombia. *Rom J Ophthalmol.* 2020 Jan-Mar;64(1):28-34.
2. Türkoğlu EB, Celik T, Celik E, Ozkan N, Bursalı O, Coşkun S.B et al. Is topical corticosteroid necessary in traumatic hyphema?. *J Fr Ophthalmol.* 2014; 37:613- 7.
3. Edward WC, Layden WE. Traumatic hyphema. A report of 184 consecutive cases. *Am J Ophthalmology* 1973; 110-116
4. Zafar S, Canner JK, Mir T, Srikumaran D, Channa R, Goldberg MF et al. Epidemiology of Hyphema-Related Emergency Department Visits in The United States Between 2006 and 2015. *Ophthalmic Epidemiol.* 2019 Jun;26(3):208-215.
5. Baker RS, Wilson RM, Flowers CW Jr, Lee DA, Wheeler NC. A population-based survey of hospitalized work-related ocular injury: diagnoses, cause of injury, resource utilization, and hospitalization outcome. *Ophthalmic Epidemiol.* 1999 Sep;6(3):159-69.
6. Chen EJ, Fasiuddin A. Management of Traumatic Hyphema and Prevention of Its Complications. *Cureus.* 2021 Jun 20;13(6):e15771.
7. Wang W, Zhou Y, Zeng J, Shi M, Chen B. Epidemiology and clinical characteristics of patients hospitalized for ocular trauma in South-Central China. *Acta Ophthalmol.* 2017 Sep;95(6):e503-e510.
8. Cheung CA, Rogers-Martel M, Golas L, Chepurny A, Martel JB et al. Hospital-based ocular emergencies: epidemiology, treatment, and visual outcomes. *Am J Emerg Med.* 2014 Mar;32(3):221-4.
9. Kızıloğlu M, Kızıloğlu TG, Yılmaz Akkaya Z, Burcu A, Örnek F. Künt göz travmalarında prognostik faktörler. *Turk J Ophthalmol* 2013;43(1):32-8.
10. Uhumwangho OM, Umolo OC. Traumatic hyphema in Benin City, Nigeria. *Sahel Med J* 2014;17:128-31.
11. Ashaye AO. Traumatic hyphaema: a report of 472 consecutive cases. *BMC Ophthalmol.* 2008 Nov 26;8:24.
12. S Simanjuntak GW, Farinthska G, M Simanjuntak GA, Artini W, Natali R. Risk factors for poor visual outcome in traumatic hyphema: Jakarta eye trauma study. *Niger J Clin Pract.* 2018 Jul;21(7):921-924.
13. Boriçi K, Çorum I, Özgün C. Künt Travmaya Bağlı Hifemada Klinik Özellikler: 590 Hasta.; *T. Ofi. Gaz.* 2008;38:250-255
14. Toptan M, Şimşek A, Göz içi basıncı yüksek olan hifemalı hastalarda tedavi ve prognoz. *ADYÜ Sağlık Bilimleri Derg.* 2020;6(1):93-99
15. Çağlar Ç, Çinal A, Yaşar T, Demirok A. Künt oküler travmaya bağlı oluşan hifemalarda klinik özellikler. *Ege Tıp Dergisi.* 2009;48(2), 95 - 99
16. Yılmaz A, Özgün C, Yıldırım A et al. Treatment and prognosis in the traumatic hyphema. *Ulus Travma Ail Cerrahi Derg.* 1996;2(1):75-80
17. Gharaiheb A, Savage HI, Scherer RW, Goldberg MF, Lindsley K. Medical interventions for traumatic hyphema. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 Jan 14;1(1):CD005431.
18. Jahadi Hosseini SH, Khalili MR, Motallebi M. Comparison between topical and oral tranexamic acid in management of traumatic hyphema. *Iran J Med Sci* 2014;39:178-83.
19. Odarosa M, Uhumwangho, Onoriode C, Umolo. Traumatic hyphema in Benin City, Nigeria. *Sahel Medical Journal.* 2014;17(4):128-131
20. Mowatt L, Chambers C. Ocular morbidity of traumatic hyphema in a Jamaican hospital. *Eur J Ophthalmol.* 2010 May-Jun;20(3):584-9.