

ADLI OFTALMOLOJİ
VE
GÖZ TRAVMALARI

Tomurcuk HARBİGİL SEVER



© Copyright 2023

Bukitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş. 'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümlerini mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığının bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN	Yayıncı Sertifika No
978-625-399-220-0	47518
Kitap Adı	Baskı ve Cilt
Adli Oftalmoloji ve Göz Travmaları	Vadi Matbaacılık
Yazar	Bisac Code
Tomurcuk HARBİGİL SEVER ORCID iD: 0000-0001-9144-0906	MED063000
Yayın Koordinatörü	DOI
Yasin DİLMEN	10.37609/akya.2652
Sayfa ve Kapak Tasarımı	
Akademisyen Dizgi Ünitesi	

Kütüphane Kimlik Kartı
Harbigil Sever, Tomurcuk.

Adli Oftalmoloji ve Göz Travmaları / Tomurcuk Harbigil Sever.
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2023.
80 s. : rnk. res, şekil, tablo. ; 160x235 mm.
Kaynakça var.
ISBN 9786253992200
1. Tıp--Oftalmoloji.

UYARI

Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tanı amacıyla kullanılmamalıdır. Akademisyen Kitabevi ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşturmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. Akademisyen Kitabevi ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve cihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.

İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanarak oluşturulması, hekimin kendi sorumluluğundadır.

Akademisyen Kitabevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişiklikler, tekrar paketlemeler ve özelleştirmelerden sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM
Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara
Tel: 0312 431 16 33
siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

Eşim ve Çocuklarıma

KİTAP HAKKINDA VE TEŞEKKÜR

Oftalmoloji, görme yolları hastalıkları ve cerrahisiyle ilgilenen bir tıp bilim dalıdır. Kelime anlamı olarak yunanca ophthalmos (göz) kökeninden gelmektedir. Göz bilimiyle uğraş veren kişilere ise oftalmolog denmektedir.

Göz sağlığı, her bireyin yaşam kalitesini doğrudan etkileyen bir unsurdur. Yaşanan olumsuzluklar, hastalıklar ya da travmatik öyküler nedeniyle görme sorununu yaşayan insanlar aslında yaşam kalitelerinde önemli bir kayba uğramaktadırlar.

Göz hekiminin asli görevi, hastasının dünya ile algısını sağlayan önemli bir duyu organı olan “göz” sağlığının korunmasını ve idame ettirilmesini sağlamaktır. Bu açıdan göz sağlığının korunması adına tavsiyeler verir ve hastasını gerekiyorsa ilaç, gözlük ve lens gibi aparatlarla tedavi eder ya da cerrahi girişimlerde bulunur.

Kazalar, şiddet, ölüm ve öldürme vakaları her toplumda ve her çağda yaşanagelmış, toplumun bir gerçeği haline gelmiş vakalardır. Toplumların öz değerleri, inançları, örf ve adetleri ile hukuki altyapıları suç eğilimi, cezalandırma yöntemi ve toleransa bağlı olarak farklılık gösterebilir.

Toplum içerisinde başgösteren kriminal tırmanış ile beraber mağduriyetler de artar. Suçluların yakalanması, suç ile illiyet bağlarının kurulması, olayların delillendirilmesi ile mümkündür. Bu kapsamda adli tıp ve adli bilimler en temel bilimsel başvuru yöntemleridir.

Adli bilimler, kriminoloji biliminin sonuçlarını dikkate alacak şekilde, adli makamları ilgilendiren hususlara ilişkin teknik alet ve bilimsel yöntemlere dayanarak vakaların incelenmesidir. Adli Tıp ise, suç olgularına ilişkin tıbbi yaklaşımları ele alarak teknik ve bilimsel yöntemlere bağlı yaşayan bir disiplindir.

Tıp biliminin alt dallarından olan oftalmoloji yani göz bilimi adli tıp açısından önemli bir yere sahiptir.

Göz orbitası yüz kemikleri ile çevrelenmiş bir yapıdadır. Ancak diğer taraftan dünya ile doğrudan ve açık bir teması da bulunmaktadır. Yaralanmalar, kazalar ve ölüm hadiseleri sonrasında oftalmolojik incelemeler delillendirme açısından büyük kazanım sağlamaktadır.

Kafa travmalarında doğrudan etki etsin ya da etmesin, ayrıntılı göz incelemesi yapılması gerekmektedir. Ekimozların yarattığı etkiler, travmaya bağlı yara-

lanmalar kalıcı göz kusurlarına neden olabilir. Travmatik eylemler göz üzerinde kimi zaman basit tıbbi müdahale ile giderilirken, kimi zaman multidisipliner alanlardaki hekimlerin ortak müdahalesi ile kompleks vakalara dönüşebilmektedir.

Bu bağlamda, hazırlamış olduğum bu eserin tıp fakültesi öğrencilerine, adli tıba ilgi duyanlara ve oftalmologlara faydalı olmasını temenni ediyorum.

Son olarak;

Bugünlere gelmemde emeklerini esirgemeyen kıymetli annem Şengül Harbigil ve hem babam hem de ilk öğretmenim olan İrşadi Harbigil'e,

Adli Tıp öğrenimimde yardımlarını ve emeklerini esirgemeyen Prof. Dr. İ. Hamit Hancı, Biyolog Dr. G. Handan Sinan ve Merhume Tülay Karakaya'ya,

Göz Hastalıkları öğrenimimde yardımlarını ve emeklerini esirgemeyen Prof. Dr. Suat Hayri Uğurbaş, Prof. Dr. Sılay Cantürk Uğurbaş, Prof. Dr. Atilla Alpay, Prof. Dr. M. Orçun Akdemir ve Doç. Dr. Orhan AYAR hocalarım,

Eserin hazırlanma aşamasında ilk adım için cesaret aldığım kıymetli mesai arkadaşım Op. Dr. İffet Yarımağa'ya, resim ve grafiklerin düzenlenmesinde yardımları olan Özgür Keskin'e,

Eserin basım aşamasında titiz ve özverili çalışmaları için başta Sayın Yasin Dilmen beyefendi olmak üzere bütün Akademisyen Yayınevi çalışanlarına,

Zamanlarına zaman katamadığım ama çalışmanın her aşamasında beni destekleyen sevgili eşim Emniyet Müdürü Doç. Dr. Hanifi Sever ve çocuklarım Ece Su ile Uygur Ata'ya şükranlarımı sunarım.

Op. Dr. Tomurcuk HARBİGİL SEVER

Ankara

2023

İçindekiler

BÖLÜM 1. Oftalmoloji	3
1.1. Gözün Anatomisi	5
1.1.1. Orbita	5
1.1.2. Göz Küresi.....	7
1.1.1.1. Konjonktiva	7
1.1.1.2. Kornea.....	8
1.1.1.3. Sklera	10
1.1.1.4. Uvea	10
1.1.1.5. Retina	11
1.1.1.6. Optik Disk.....	11
BÖLÜM 2. Adli Bilimler	13
2.1. Adli Tıbbın Kısa Tarihsel Gelişimi	13
2.2. Kriminolojik Açından Suç ve Suçluluk	15
BÖLÜM 3. Adli Oftalmoloji	19
3.1. Kornea	22
3.2. Sklera	23
3.3. Lens	23
3.4. İris ve Pupil.....	24
3.5. Vitreus	25
3.6. Retina.....	26
3.7. Oküler Değişim ve Postmortem İnceleme.....	26
3.8. Oküler Travma Sınıflaması	28
3.8.1. Kapalı Glob	31
3.8.1.1. Kontüzyon.....	31
3.8.1.2. Lameller Laserasyon.....	32
3.8.2. Açık Glob.....	32
3.8.2.1. Laserasyon	32
3.8.2.2. Ruptür.....	33

3.9. Çalışma Alanları.....	35
3.9.1. Adli oftalmolojik vakalara yaklaşımlar	35
3.9.2. Adli oftalmolojik muayene.....	36
3.9.2.1. Görme keskinliği.....	37
3.9.2.2. Pupilin değerlendirilmesi	38
3.9.2.3. Ekstraoküler kas hareketlerinin değerlendirilmesi	38
3.9.2.4. Göz içi basıncın ölçümü.....	38
3.9.2.5. Biyomikroskopik muayene.....	39
3.9.2.6. Fundus muayenesi	39
3.9.2.7. Radyografi (Direkt Grafi)	40
3.9.2.8. Ultrasonografi (US).....	40
3.9.2.9. Bilgisayarlı Tomografi (BT)	40
3.9.2.10. Manyetik Rezonans (MR).....	41
3.9.2.11. Elektrofizyolojik testler	41
3.9.2.12. OCT (Optic Coherence Tomography).....	41
BÖLÜM 4. Hekimin Adli Görev ve Sorumlulukları	43
BÖLÜM 5. Adli Oftalmolojik Vakalar.....	51
6.1. Blow-out fraktürü:	52
6.2. Hifema	53
6.3. Glob Perforasyonu	54
6.4. Korneal Laserasyon	55
6.5. Korneaskleral laserasyon ve perforasyon	56
6.6. Konjontiva kesisi.....	56
6.7. Travmatik Glokom.....	57
6.8. Kapak kesisi	57
6.9. Kanalikül kesisi	60
6.10. Göz içi yabancı cisim.....	61
6.11. Konjontival ve Korneal yabancı cisimler.....	62
6.12. Glob luksasyonu	63
6.13. Optik Sinir Kesisi.....	64
Sonuç.....	64
Kaynaklar	67

KAYNAKLAR

- AAO, (2010) *Orbit, Eyelids and Lacrimal System*, American Academy of Ophthalmology.
- Acar, U., Tök, Ö., Kocaoğlu, F. A., Acar, M. A., & Örnek, F. (2015). Göz acil servisine travma ile başvuran hastaların demografik ve epidemiyolojik verileri. *MN Ophthalmology*, 16(1), 47-50.
- Adler, F., Mueller, G. O. W., & Laufer, W. S. (1991). *Criminolog*. Mc Graw-Hill Inc. New York.
- Aggrawal, A. (2014). *APC Textbook of Forensic Medicine and Toxicology-Avichal Publishing Company*. Avichal publishing company.
- Akdur, O., Özkan, S., Erkiş, K., Durukan, P., Duman, A., & İkizceli, İ. (2009). Acil servise göz travması nedeniyle başvuran olguların değerlendirilmesi. *Akademik Acil Tıp Dergisi*, 8(3), 47-50.
- Akers, R. L. (2013). *Criminological theories: Introduction and evaluation*. Routledge.
- Akova YA. & Yağmur M. (2001). *Temel Göz Hastalıkları*. 1. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi.
- Akyol, N. (1997). *Travmalı gözde muayene ve yaklaşım*. Türk Oftalmoloji Derneği Ankara Şubesi Akademik Eğitim Programı XVII. Ulusal Oftalmoloji Kurs Kitabı. 1997, Ankara. (1-7)
- Alpay, A., Özcan, Ö., Uğurbaş, S.C., Uğurbaş, S.H. (2012). Batı Karadeniz Bölgesinde Üçüncü Basamak Bir Sağlık Merkezindeki Göz Yaralanmaları, *Ulus Travma Acil Dergisi*, 18(2):118-124.
- Ang, J. L., Collis, S., Dhillon, B., & Cackett, P. (2021). The Eye in Forensic Medicine: A Narrative Review. *The Asia-Pacific Journal of Ophthalmology*, 10(5), 486-494.
- Arıncı K. & Elhan A. (1995). *Duyu Organları (Organa Sensuum [Sensoria])* konusu içinde: "Göz (Oculus)-Görme Organı-Organum visus (visuale)". *Anatomi Cilt 2*. 1. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi, 445-466.
- Aydın O'dwyer, P. & Akova A.Y.,(2010) *Temel Göz Hastalıkları*, Güneş Tıp Kitapevi, Ankara
- Aykut, M., Kuruoğlu S., Beden, Ü (2011). Travmatik Glob Luksasyonu ve Optik Sinir Kesisi, *Türk J Ophthalmol* 41: 114-7.
- Bajaj, M. S., Kedar, S., Sethi, A., & Gupta, V. (2000). Traumatic globe luxation with optic nerve transection. *Orbit*, 19(3), 165-170.
- Belsey, S. L., & Flanagan, R. J. (2016). Postmortem biochemistry: Current applications. *Journal of forensic and legal medicine*, 41, 49-57.
- Bilgin, N.G., Göksel, İ., Yıldırım, Ö., Sarı, A., Metin, A. (2010). Çocukluk Çağı Göz Yaralanmalarının Adli Boyutu. *Adli Tıp Dergisi*, Vol. 25(1). 25-32.
- Binenbaum, G., & Forbes, B. J. (2014). The eye in child abuse: key points on retinal hemorrhages and abusive head trauma. *Pediatric radiology*, 44, 571-577.
- Binenbaum, G., Christian, C. W., Ichord, R. N., Ying, G. S., Simon, M. A., Romero, K., ... & Forbes, B. J. (2013). Retinal hemorrhage and brain injury patterns on diffusion-weighted magnetic resonance imaging in children with head trauma. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 17(6), 603-608.
- Bowling B. (2015) *Kanski's Clinical Ophthalmology: a systematic approach*. In: 8th ed. Amsterdam: Elsevier Health Sciences.
- Bruce, V., Green, P. R., & Georgeson, M. A. (2003). *Visual perception: Physiology, psychology, & ecology*. Psychology Press.
- Byard, R. W. (2004). *Sudden death in infancy, childhood and adolescence*. Cambridge University Press.
- Caranci, F., Cicala, D., Cappabianca, S., Briganti, F., Brunese, L., & Fonio, P. (2012, October). Orbital fractures: role of imaging. In *Seminars in Ultrasound, CT and MRI* (Vol. 33, No. 5, pp. 385-391). WB Saunders.
- Civan M (2008) *The Eye's Aqueous Humor*. 2nd edn, Amsterdam: Academic Press of Elsevier.
- Couch, N. P., Curran, W. J., & Moore, F. D. (1964). The use of cadaver tissues in transplantation. *New England Journal of Medicine*, 271(14), 691-695.
- Cox, M. S., & Freeman, H. M. (1978). Retinal detachment due to ocular penetration: I. Clinical

- characteristics and surgical results. *Archives of Ophthalmology*, 96(8), 1354-1361.
- Demircan N, Soylu M, Yagmur M, Akkaya H, Ozcan AA, Varinli I. (2005). Pars plana vitrectomy in ocular injury with intraocular foreign body. *J Trauma*. 59:1216-1218.
- Dere F. (1996). *Göz ve Gözyaşı*. Anatomi. Okullar Pazarı Kitabevi, Adana.
- Doğan, B., Kılıboz, T., Garbioğlu, A., Karbeyaz, K., & Gürsoy, H. H. (2021). Adli nitelikli göz yaralanmalarının değerlendirilmesi. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 43(3), 234-238.
- Dönmezer, S. (1984), *Kriminoloji*, Filiz Yay., İstanbul
- Drnovšek-Olup, B., & Beltram, M. (2004). Trauma of the lacrimal drainage system: retrospective study of 32 patients. *Croat Med J*, 45(3), 292-4.
- Ehlers, J. P., Kunimoto, D. Y., Ittoop, S., Maguire, J. I., Ho, A. C., & Regillo, C. D. (2008). Metallic intraocular foreign bodies: characteristics, interventions, and prognostic factors for visual outcome and globe survival. *American journal of ophthalmology*, 146(3), 427-433.
- Entezari, M., Rabei, H. M., Badalabadi, M. M., & Mohebbi, M. (2006). Visual outcome and ocular survival in open-globe injuries. *Injury*, 37(7), 633-637.
- Fang, D., Liang, Y. R., & Chen, H. (2007). The advance on the mechanism of corneal opacity and its application in forensic medicine. *Forensic Sci Technol*, 2, 36-38.
- Felby, S., & Olsen, J. (1969). Comparative studies of postmortem barbiturate and meprobamate in vitreous humor, blood and liver. *Journal of forensic sciences*, 14(4), 507-514.
- Fercher, A. F., Drexler, W., Hitzenberger, C. K. & L. (2003). Reports on Progress in Physics Related content Optical coherence tomography - principles and applications Optical coherence tomography — principles and. *RepProg.phys*. 66(2):239-303.
- Fleischer, L., Sehner, S., Gehl, A., Riemer, M., Raupach, T., & Anders, S. (2017). Measurement of postmortem pupil size: a new method with excellent reliability and its application to pupil changes in the early postmortem period. *Journal of forensic sciences*, 62(3), 791-795.
- Fong, L. P., & Fong, L. P. (1995). Eye injuries in Victoria, Australia. *Medical journal of Australia*, 162(2), 64-68.
- Girkin, C. A., McGwin Jr, G., Morris, R., & Kuhn, F. (2005). Glaucoma following penetrating ocular trauma: a cohort study of the United States Eye Injury Registry. *American journal of ophthalmology*, 139(1), 100-105.
- Gözüm N. (2001). Lakrimal sistem. Sezen F (çeviri editörü), ed. *Göz hastalıkları el kitabı - Atlas*, 1 ed. Ankara: Palme Yayıncılık.
- Greven, C. M., Engelbrecht, N. E., Slusher, M. M., & Nagy, S. S. (2000). Intraocular foreign bodies: management, prognostic factors, and visual outcomes. *Ophthalmology*, 107(3), 608-612.
- Hamill, M. B. (2002). Corneal and scleral trauma. *Ophthalmology clinics of North America*, 15(2), 185-194.
- Hartikainen, J., Aho, H. J., Seppä, H., & Grenman, R. (1996). Lacrimal bone thickness at the lacrimal sac fossa. *Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging Retina*, 27(8), 679-684.
- Hirt, M., & Kováč, P. (2013). History of Forensic Medicine. *Soudní lékařství*, 23-25.
- Hutton, W. L., & Fuller, D. G. (1984). Factors influencing final visual results in severely injured eyes. *American journal of ophthalmology*, 97(6), 715-722.
- İçli T.G.,(2007), *Kriminoloji*, Seçkin Yay., Ankara
- İnan, Ü.Ü. & Polat, O. (2016). *Göz Travmaları*, Derman Medical Publishing, İstanbul.
- Jaafar, S. & Nokes L.D.M. (1994) Examination of the eye as a means to determine the early post-mortem period: A review of the literature. *Forensic Sci. Int.*, 64: 185-189.
- James, R. A., Hoadley, P. A., & Sampson, B. G. (1997). Determination of postmortem interval by sampling vitreous humour. *The American journal of forensic medicine and pathology*, 18(2), 158-162.
- Jatla, K. K., & Enzenauer, R. W. (2004). Orbital fractures: a review of current literature. *Current surgery*, 1(61), 25-29.
- Kanski JJ. (2001). *Kornea Anatomisi*. Çev.Ed.:Orağlı KM, Klinik Oftalmoloji. 4. Baskı. İstanbul:

- Nobel Tıp Kitabevi.
- Kanski, J. J. (2009). *Clinical ophthalmology: a synopsis*. Elsevier Health Sciences.
- Kaskaloglu, M. (1985). Echographic findings in eyes with traumatic cataracts. *American Journal of Ophthalmology*, 99(4), 496-496.
- Kaygısız, M. & Sever, H. (2010). *Cinayetlerin Şifresi*. Adalet Yayınları, Ankara.
- Kevorkian, J. (1956). The fundus oculi and the determination of death. *The American Journal of Pathology*, 32(6), 1253.
- Khatry, S. K., Lewis, A. E., Schein, O. D., Thapa, M. D., Pradhan, E. K., & Katz, J. (2004). The epidemiology of ocular trauma in rural Nepal. *British journal of ophthalmology*, 88(4), 456-460.
- Knight B. (1996). *Forensic Pathology*, 2th Ed. London-Sydney-Auckland: Edward Arnold.
- Koehler, P. J., & Wijdicks, E. F. (2015). Fixed and dilated: the history of a classic pupil abnormality. *Journal of Neurosurgery*, 122(2), 453-463.
- Kolusayın, Ö. & Koç S. (1999). *Ölüm Adli Tıp Cilt 1 içinde* (Editörler: Soysal Z, Çakalır C.) 1. Baskı. İstanbul: İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, 93-151.
- Kuhn F & Pieramici D. (2008) Classification of mechanical eye injuries. In: Kuhn F, ed. *Ocular Traumatology*. 1st ed. Berlin: Springer-Verlag; 13-16.
- Kuhn, F., Kuhn, F., Morris, R., Mester, V., & Witherspoon, C. D. (2008). Terminology of mechanical injuries: the Birmingham eye trauma terminology (BETT). *Ocular traumatology*, 3-11.
- Land, M. F., & Fernald, R. D. (1992). The evolution of eyes. *Annual review of neuroscience*, 15(1), 1-29.
- Larpkrajang, S., Worasuwannarak, W., Peonim, V., Udnoon, J., & Srisont, S. (2016). The use of pilocarpine eye drops for estimating the time since death. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 39, 100-103.
- Levine AJ. (1982). Retained foreign bodies of the eye and orbit. *Hanbook of clinical ophthalmology*, 122-135.
- Lichtenstein, S. B. (1988). Management of penetrating and perforating injuries tgo the anterior segment. *Clinical Ophthalmology*, 5, 4-5.
- Liew, G., Wong, T. Y., Mitchell, P., Cheung, N., & Wang, J. J. (2009). Retinopathy predicts coronary heart disease mortality. *Heart*, 95(5), 391-394.
- Lit ES, Young LH. Anterior and posterior segment intraocular foreign bodies. *Int Ophthalmol Clin*. 2002 Summer; 42(3):107-120.
- Liu, F., Zhu, S., Fu, Y., Fan, F., Wang, T., & Lu, S. (2008). Image analysis of the relationship between changes of cornea and postmortem interval. In *PRICAI 2008: Trends in Artificial Intelligence: 10th Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence, Hanoi, Vietnam, December 15-19, 2008. Proceedings 10* (pp. 998-1003). Springer Berlin Heidelberg.
- London, A., Benhar, I., & Schwartz, M. (2013). The retina as a window to the brain—from eye research to CNS disorders. *Nature Reviews Neurology*, 9(1), 44-53.
- Maltzman, B. A., Horan, C., & Rengel, A. (1988). Penlight test for glare disability of cataracts. *Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging Retina*, 19(5), 356-358.
- Martin, D. F., Awh, C. C., McCuen II, B. W., Jaffe, G. J., Slott, J. H., & Machemer, R. (1994). Treatment and pathogenesis of traumatic chorioretinal rupture (sclopetaria). *American journal of ophthalmology*, 117(2), 190-200.
- May DR, Kuhn FP, Morris RF, Witherspoon CD, Danis RP, Matthews GP Mann L. (2000). The epidemiology of serious eye injuries from the United States Eye Injury Registry. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 238:153-157.
- McCaghy, C., Capron, T., Jamieson, J. D., & Carey, S. H. (2016). *Deviant behavior: Crime, conflict, and interest groups*. Routledge.
- McCarty, C. A., Fu, C. L., & Taylor, H. R. (1999). Epidemiology of ocular trauma in Australia. *Ophthalmology*, 106(9), 1847-1852.
- McDonogh, M., & Meiring, J. H. (1989). Endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy. *The Jour-*

- nal of Laryngology & Otolaryngology*, 103(6), 585-587.
- McGwin, G., Hall, T. A., Xie, A., & Owsley, C. (2006). Trends in eye injury in the United States, 1992–2001. *Investigative ophthalmology & visual science*, 47(2), 521-527.
- Michels RG & Boyd BF. (2011). Trauma. Highlights of ophthalmology; 2- 60.
- Müller, L. J., Pels, E., & Vrensen, G. F. (2001). The specific architecture of the anterior stroma accounts for maintenance of corneal curvature. *British Journal of Ophthalmology*, 85(4), 437-443.
- Napoli, P. E., Nioi, M., d'Aloja, E., & Fossarello, M. (2016). Post-mortem corneal thickness measurements with a portable optical coherence tomography system: a reliability study. *Scientific reports*, 6(1), 1-7.
- Nioi, M., Napoli, P. E., Demontis, R., Locci, E., Fossarello, M., & d'Aloja, E. (2018). Morphological analysis of corneal findings modifications after death: A preliminary OCT study on an animal model. *Experimental eye research*, 169, 20-27.
- Nioi, M., Napoli, P. E., Mayerson, S. M., Fossarello, M., & d'Aloja, E. (2019). Optical coherence tomography in forensic sciences: A review of the literature. *Forensic Science, Medicine and Pathology*, 15, 445-452.
- Orhan, M., İkiz, Z. A. A., & Saylam, C. Y. (2009). Anatomical features of the opening of the nasolacrimal duct and the lacrimal fold (Hasner's valve) for intranasal surgery: a cadaveric study. *Clinical Anatomy*, 22(8), 925-931.
- Oyster CW (1999) *The Human Eye*. Sunderland: Sinauer Associates
- Özdemir, H., Arf, S., & Karaçorlu, M. (2015). Maküla hastalıklarında optik koherens tomografi. *İstanbul: Güneş Tıp Kitapevleri*, 3-21.
- Özdemir, M., Yaşar, T., Şimşek, Ş., & Durmuş, A. Ç. (2002). Göz travması olgularımızın epidemiyolojik değerlendirmesi. *Van tıp dergisi*, 9(1), 6-11.
- Paterson, C. A., Delamere, N. A., Mawhorter, L., & Cuizon, J. V. (1983). Na, K-ATPase in simulated eye bank and cryoextracted rabbit lenses, and human eye bank lenses and cataracts. *Investigative ophthalmology & visual science*, 24(11), 1534-1538.
- Paulsen, F. P., Pufe, T., Schaudig, U., Held-Feindt, J., Lehmann, J., Schröder, J. M., & Tillmann, B. N. (2001). Detection of natural peptide antibiotics in human nasolacrimal ducts. *Investigative ophthalmology & visual science*, 42(10), 2157-2163.
- Pieramici, D. J., MacCumber, M. W., Humayun, M. U., Marsh, M. J., & de Juan Jr, E. (1996). Open-globe injury: update on types of injuries and visual results. *Ophthalmology*, 103(11), 1798-1803.
- Pieramici, D. J., Sternberg Jr, P., Aaberg Sr, T. M., Bridges Jr, W. Z., Capone Jr, A., Cardillo, J. A., ... & GROUP, T. O. T. C. (1997). A system for classifying mechanical injuries of the eye (globe). *American journal of ophthalmology*, 123(6), 820-831.
- Pierre-Kahn, V., Roche, O., Dureau, P., Uteza, Y., Renier, D., Pierre-Kahn, A., & Dufier, J. L. (2003). Ophthalmologic findings in suspected child abuse victims with subdural hematomas. *Ophthalmology*, 110(9), 1718-1723.
- Pigaianni, N., Bertaso, A., De Palo, E. F., Bortolotti, F., & Tagliaro, F. (2020). Vitreous humor endogenous compounds analysis for post-mortem forensic investigation. *Forensic science international*, 310, 110235.
- Plewes, D. B., & Kucharczyk, W. (2012). Physics of MRI: a primer. *Journal of magnetic resonance imaging*, 35(5), 1038-1054.
- Prati, F., Mallus, M. T., Imola, F., & Albertucci, M. (2013). Optical coherence tomography (OCT). *Catheter-Based Cardiovascular Interventions: A Knowledge-Based Approach*, 363-375.
- Prieto-Bonete, G., Perez-Carceles, M. D., & Luna, A. (2015). Morphological and histological changes in eye lens: Possible application for estimating postmortem interval. *Legal medicine*, 17(6), 437-442.
- Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D et al. (eds) (1997) *Vision: the eye*. In: Neuroscience, 1st edn,

- pp. 179–198. Sunderland: Sinauer Associates
- Reid, T.S., (1982), *Crime and Criminology*, Holt Rinehart and Winston, New York
- Sansola, A. (2015). Postmortem iris recognition and its application in human identification. *ProQuest Dissertations and Theses*, 70.
- Sauerwein, K., Saul, T. B., Steadman, D. W., & Boehnen, C. B. (2017). The effect of decomposition on the efficacy of biometrics for positive identification. *Journal of forensic sciences*, 62(6), 1599-1602.
- Saukko P, Knight B. (2004). *Knight's forensic pathology*. In: 3rd ed. London: CRC Press.
- Sezen F. (1982). Künt cisimlerle meydana gelen göz travmaları. *T Oft Gaz*; 12; 341-346.
- Siegel, L.J., (1989), *Criminology*, West Pub. Comp., St. Paul.
- Singh, J., Kaur, E., Dhiman, S., Kaur, J., Tripathi, H., Sood, A., & Rohatgi, S. (2022). Eye Optics: A Unique Blink in Forensic Identification. *International Journal of Health Sciences*, (III), 4188-4200.
- Soylu, M., Sizmaz, S., & Cayli, S. (2010). Eye injury (ocular trauma) in southern Turkey: epidemiology, ocular survival, and visual outcome. *International ophthalmology*, 30, 143-148.
- Steele, C. A., Tullo, A. B., Marsh, I. B., & Storey, J. K. (1987). Traumatic myopia; an ultrasonographic and clinical study. *British journal of ophthalmology*, 71(4), 301-303.
- Suhr, M., & Kreuzsch, T. (2004). Burn injuries resulting from (accidental) airbag inflation. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 32(1), 35-37.
- Suzutani, T., Ishibashi, H., & Takatori, T. (1978). Studies on the estimation of the postmortem interval. 5. The turbidity of the cornea (author's transl). [*Hokkaido Igaku Zasshi*] *The Hokkaido Journal of Medical Science*, 53(1), 7-13.
- Tate, P. (2009). *Seeley's principles of anatomy and physiology*. McGraw-Hill.
- Tatlisumak, E., Aslan, A., Cömert, A., Ozlugedik, S., Acar, H. I., & Tekdemir, I. (2010). Surgical anatomy of the nasolacrimal duct on the lateral nasal wall as revealed by serial dissections. *Anatomical science international*, 85, 8-12.
- Thylefors, B. (1992). Epidemiological patterns of ocular trauma. *Australian and New Zealand journal of ophthalmology*, 20(2), 95-98.
- To CH, Kong CW, Chan CY, Shahidullah M and Do CW (2002) The mechanism of aqueous humour formation. *Clinical and Experimental Optometry* 85(6): 335–349.
- Toyama, B. H., & Hetzer, M. W. (2013). Protein homeostasis: live long, won't prosper. *Nature reviews Molecular cell biology*, 14(1), 55-61.
- Tracqui A. (2000). Time since death. In: Siegel JA, Saukko PJ, Knupfer GC, editors. *Encyclopedia of forensic science*. Vol 3. London: Academic Press, 1361–1362.
- Trokielewicz, M., Czajka, A., & Maciejewicz, P. (2016). Human iris recognition in post-mortem subjects: Study and database. In *2016 IEEE 8th International Conference on Biometrics Theory, Applications and Systems (BTAS)* (pp. 1-6). IEEE.
- Trokielewicz, M., Czajka, A., & Maciejewicz, P. (2018). Iris recognition after death. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, 14(6), 1501-1514.
- TUIK, (2010). *Trafik Kazaları İstatistiği 2009*, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.
- Tyler P & Butt S. (2012) Radionuclide and Hybrid Bone Imaging. 150–152.
- Üstündağ, M., Orak, M., Güloğlu, C., Sayhan, M. B., & Özhasanekler, A. (2007). Göz yaralanması sonucu acil servise başvuran hastaların geriye dönük incelenmesi. *Türkiye acil tıp dergisi*, 7(2), 64-67.
- Viestenz, A., & Kuchle, M. (2002). Ocular contusion caused by elastic cords: a retrospective analysis using the Erlangen Ocular Contusion Registry. *Clinical & experimental ophthalmology*, 30(4), 266-269.
- Watts, P., Maguire, S., Kwok, T., Talabani, B., Mann, M., Wiener, J., ... & Kemp, A. (2013). Newborn retinal hemorrhages: a systematic review. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 17(1), 70-78.

- Wesley, R. E., Anderson, S. R., Weiss, M. R., & Smith, H. P. (1987). Management of orbital-cranial trauma. *Advances in ophthalmic plastic and reconstructive surgery*, 7, 3-26.
- WHO, (2009). Global Reports on Road Safety Time for Action. World Health Organization, Department of Violence, Injury Prevention and Disability (VIP), Switzerland.
- Wickham L, Xing W, Bunce C, Sullivan P. (2006). Outcomes of surgery for posterior segment intraocular foreign bodies—a retrospective review of 17 years of clinical experience. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 244:1620–1626
- Woog, J. J., Metson, R., & Puliafito, C. A. (1993). Holmium: YAG endonasal laser dacryocystorhinostomy. *American journal of ophthalmology*, 116(1), 1-10.
- Wu, W., Yan, W., MacCallum, J. K., Tu, Y., Jiang, A. C., Yang, Y., ... & Qu, J. (2009). Primary treatment of acute dacryocystitis by endoscopic dacryocystorhinostomy with silicone intubation guided by a soft probe. *Ophthalmology*, 116(1), 116-122.
- Yeh S, Colyer MH, Weichel ED. (2008) Current trends in the management of intraocular foreign bodies. *Current Opinion in Ophthalmology*. 19:225–233
- Zhu, J., Zhang, E., & Del Rio-Tsonis, K. (2012). Eye anatomy. *eLS*.