



## Oftalmolojik Muayenede Oküler Ultrasonografi Kullanılan Olguların Retrospektif Değerlendirilmesi Retrospective Evaluation of Patients Using Ocular Ultrasonography in Ophthalmological Examination

Miray Karataş<sup>1</sup>, Tuncay Küsbeci<sup>1,2</sup>, Albina Altınyollar<sup>1</sup>, İbrahim Azimli<sup>1</sup>, Okan Akmaz<sup>1</sup>, Bora Yüksel<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

### Öz

**Amaç:** Çalışmada oftalmolojik muayenesinde oküler ultrasonografi (USG) kullanılan hastaların değerlendirilmesi, kullanım endikasyonları ve elde edilen bulguların sunulması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Ocak 2022-Ocak 2023 tarihleri arasında oküler USG uygulanan 598 hastanın 624 gözü çalışmaya dahil edildi. Oküler USG için Sonomed E-Z Scan A/B5500+ (Sonomed Inc. NY, USA) 10 MHz prob ile ortalama 90 gainde ultrason ile inceleme yapıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya 258 kadın, 340 erkek hasta dahil edildi. İki yüz elli sekiz kadının 264 gözü, 340 erkeğin 356 gözü çalışmaya dahil edildi. Hastaların ortalama yaşı  $64,7 \pm 14,6$  idi. Çalışmada 18 yaşın altında 12 hasta vardı. Görüntülemelerin 330'u sağ (%53), 294'ü sol göze (%47) yapıldı. Oküler USG 624 gözün; 48'ine travma (%8), 130'una korneal opasite (%21), 68'ine üveal patolojiler (%11), 260'ına lens patolojisi (toplam %43), 26'sına retinal patolojiler (%4), 66'sına vitreus patolojisi (%11), ikisine orbital selülit (%0.3), 10'una endoftalmi (%1.6), dördüne intraoküler yabancı cisim, dördüne papilödem-optik disk druzeni ayrımı (%0.6) nedeniyle yapıldı. Gözlerin 182'sinde (%29) vitreus patolojisi, 84'ünde retina patolojisi (%13), 36'sında üveal patoloji (%6) izlendi. İki gözde intraoküler yabancı cisim, glob perforasyonu, travmatik optik nöropati ve retrobulber hemoraji (%0.3), iki gözde retrobulber apse (%0,3), dört gözde optik disk druzeni (%0,6) izlendi. 86 (%14) gözde birden fazla patolojik bulgu mevcuttu. 388 (%62) gözde ise patolojik bulgu izlenmedi.

**Sonuç:** Oküler USG kesit alınan süre içinde en sık preoperatif hasta değerlendirilmesinde kullanılmış olup oftalmolojik muayenede halen önemli bir yer tutmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Oküler ultrasonografi; oftalmolojik

### Abstract

**Aim:** To evaluate patients who used ocular ultrasonography (USG) in their ophthalmological examination to present the indications for use and the results obtained.

**Material and Method:** In the study, 624 eyes of 598 patients who underwent ocular USG between January 2022 and January 2023 were included. For ocular USG, an ultrasound examination was performed with a Sonomed E-Z Scan A/B5500+ (Sonomed Inc. NY, USA) 10 MHz probe at an average gain of 90.

**Results:** Two hundred fifty eight female and 340 male patients enrolled to the study. 264 eyes of 258 women and 356 eyes of 340 men were included in the study. The mean age of the patients was  $64.7 \pm 14.6$  years. There were 12 patients under the age of 18. 330 of the imaging were done in the right eye (53%), and 294 in the left eye (47%). Ocular USG of 624 eyes; trauma in 48 (8%), corneal opacity in 130 (21%), uveal pathologies in 68 (11%), lens pathology in 260 (43% in total), retinal pathologies in 26 (4%), vitreous pathology was performed in 66 (11%), orbital cellulitis in two (0.3%), endophthalmitis in 10 (1.6%), intraocular foreign body in four (0.6%), and papilledema-optic disc drusen discrimination in four (0.6%). Vitreous pathology was observed in 182 (29%) eyes, retinal pathology in 84 (13%), and uveal pathology in 36 eyes (6%). Intraocular foreign body, globe perforation, traumatic optic neuropathy, and retrobulbar hemorrhage (0.3%) were observed in two eyes, retrobulbar abscess (0.3%) in 2 eyes, and optic disc drusen in four eyes (0.6%). There was more than one pathological finding in 86 (14%) eyes. No pathological finding was observed in 388 (62%) eyes.

**Conclusion:** Ocular USG has been used most frequently in the preoperative patient evaluation during the cross-section and is still an important part of the ophthalmological examination.

**Keywords:** Ocular ultrasonography; ophthalmological exam; corneal opacity; lens opacity; ocular trauma.

## GİRİŞ

Oküler B-mod ultrasonografi (USG), çeşitli oküler hastalıkların klinik değerlendirmesi için önemli bir muayene aracıdır. Özellikle oküler ortamların saydam olmadığı matür katarakt, kornea opasitesi ya da vitreus hemorajilerinde oftalmik muayenenin tamamlanması açısından vazgeçilmez bir yöntemdir (1). Oküler hastalıkların tanılarının yanında klinisyene tedavi, prognozun belirlenmesinde ve takipte yardımcıdır. Posterior sklerit, uveal efüzyon, koroidal hemoraji, koroidal nevüs ve tümörler, vitreomaküler ara yüzey hastalıkları, lens dislokasyonları, intaroküler lens drop, göz içi yabancı cisimler, optik sinir hastalıkları gibi genel biomikroskopik muayenenin yetersiz kaldığı birçok hastalıkta kullanımı gereklidir (2). Globla birlikte orbita hastalıklarının lokalizasyonu ve yayılımı hakkında da bilgi sağladığı için, orbita hastalıklarının tanısında da kullanılmaktadır (3).

Günlük oftalmoloji pratiğinde çok sayıda USG değerlendirmesi yapılması gerekli olmaktadır. Bu nedenle oküler USG'nin tam olarak ne zaman gerekli olduğunu ve ne tür bilgiler elde edileceğini bilmek önemlidir. Bu çalışma ile bir yıllık süre içinde kliniğimizde yapılan oküler USG tetkiklerini retrospektif olarak değerlendirerek kullanım endikasyonlarını ve elde edilen bulguları sunmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniğinde yürütüldü. Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulundan onay alındı (Karar No:2023/23). Ocak 2022- Ocak 2023 tarihleri arasında kliniğimize poliklinik veya acil servisten başvuran 598 hastanın 624 gözü çalışmaya dahil edildi. Çalışma retrospektif kohort olarak yapıldı.

Çalışmaya dahil edilen hastalar tam oftalmolojik muayene yapılarak takiben oküler USG'si çekildi. Oküler USG için E-Z Scan A/B 5500+ (SonomedInc. NY, USA) 10 MHz prob ile kontakt metoduyla ortalama 90 gainde B-scan ultrason ile inceleme yapıldı. Hasta çekim koltuğuna oturtularak rahat bir pozisyonda başı sabitlendi. Gözleri kapatması istenen hastanın gözüne kuplaj jeli uygulandıktan sonra USG probu kapalı göz kapağı üzerine yerleştirildi ve çekim yapıldı.

Poliklinik ve acil şartlarında gelen hastalara çekilen USG'ler kayıt altına alındı. Yöntemin pratikliği ve radyasyon maruziyeti yaratmaması nedeniyle endikasyonu olan her yaştaki hastaya ultrason çekilmesi olup, kaydı tutulan tüm hastalar çalışmaya dahil edildi.

Oküler USG çekilen hastaların, yaş, cinsiyet, hangi göze oküler USG çekildiği, USG çekim endikasyonları kaydedildi. Endikasyonlar USG öncesi yapılan oftalmolojik muayenede belirlenen ön tanılara göre sınıflandırıldı. Oküler USG çekimini kimlerin yaptığı ve anatomik lokalizasyona göre saptanan patolojiler kaydedildi.

Elde edilen veriler SPSS 21.0 (SPSS Inc, Chicago, USA) istatistik paket programına kaydedildi, ortalama değer ve standart sapma olarak sunuldu. Değişkenlerin

gruplandırılmaları ve birbiriyle ilişki Küsbeci ve ark. tanımlayıcı istatistik değerlendirmesi yapıldı.

## BULGULAR

Hastaların 258'i kadın, 340'ı erkekti. 258 kadının 268 gözü, 340 erkeğin 356 gözü çalışmaya dahil edildi. Hastaların ortalama yaşı  $64,7 \pm 14,6$  idi. Otuz yaşın altında 26 hasta vardı. Görüntülemelerin 330'u sağ (%53), 294'ü sol göze (%47) yapıldı. Altı yüz iki göze bir kez uygulama yapılırken 22 göze birden fazla kez oküler USG uygulandı (Tablo 1).

**Tablo 1:** Oküler USG yapılan hastaların demografik özellikleri

Demografik Özellik	Göz sayısı (n)	Yüzde (%)
<b>Yaş</b>		
0-18 yaş	12	1.92
18-30 yaş	18	2.88
30-65	262	41.98
65 ve üzeri	332	53.2
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	268	42.94
Erkek	356	57.05
<b>Lateralite</b>		
Sağ	330	52.8
Sol	294	47.11
<b>USG uygulama sayısı</b>		
Bir kez	602	96.5
Birden Fazla	22	3.5

Oküler USG 624 gözün; 48'ine travma (%8), 130'una korneal patolojiler (%21), 68'ine üveal patolojiler (%11), 260'ına lens patolojileri (toplam %43), 26'sına retinal patolojiler (%4), 66'sına vitreus patolojisi (%11), ikisine orbital selülit (%0,3), 10'una endoftalmi (%1,6), dördüne intraoküler yabancı cisim, dördüne papilödem-Optik Disk Drüzeni ayrımı (%0,6) nedeniyle yapıldı. (Tablo 2).

Travma nedeniyle oküler USG uygulanan 48 gözün 18'ine (%38) korneal, dördüne (%8) korneaskleral patoloji, üçüne (%6) kornea ve iris hasarı, üçüne (%6) koroidal patoloji, sekizine (%16) vitreus, dördüne (%6) retina ve sekizine (%16) retina ve vitreus patolojisi nedeniyle çekim yapıldı. Kornea patolojisi olan 130 gözün 107'sine (%82) korneal opasite (korneal lökom), 23'üne (%18) aktif keratit nedeniyle oküler USG uygulandı. Lens patolojisi olarak sınıflandırılan tüm hastalarda matür katarakt nedeniyle oküler USG çekim yapıldı. Vitreus patolojisi olan 66 hastanın 45'ine (%68) vitreus hemorajisi, 21'ine (%32) vitreus bulanıklığı (üveit,

endoftalmi, vd) nedeniyle çekim yapıldı. Üveal patolojili 68 hastanın oküler USG endikasyonları; 24'ü (%35) anterior üveit, 22'si (%32) posterior üveit, 13'ü (%19) koroid dekolmanı, beşi (%7) koroidal tümör şüphesi ve dördü (%5) suprakoroidal hemoraji idi. Retina patolojisi olan hastaların ise 18'ine (%70) retina dekolmanı, sekizine (%30) retinal hemoraji nedeniyle oküler USG uygulandı.

**Tablo 2:** Oküler USG endikasyonlarına göre hastaların dağılımı

USG Endikasyonu	Göz sayısı (n)	Yüzde (%)
Lens opasitesi	260	41.66
Lens dislokasyonu	6	0.96
Korneal patolojiler	130	20.83
Üveal patolojiler	68	10.89
Oküler travma	48	7.69
Retinal patolojiler	26	4.16
Vitreus patolojisi	66	10.57
Orbital selülit	2	0.32
Endoftalmi	10	1.60
İntraoküler Yabancı Cisim	4	0.64
Optik Sinir Patolojisi	4	0.64

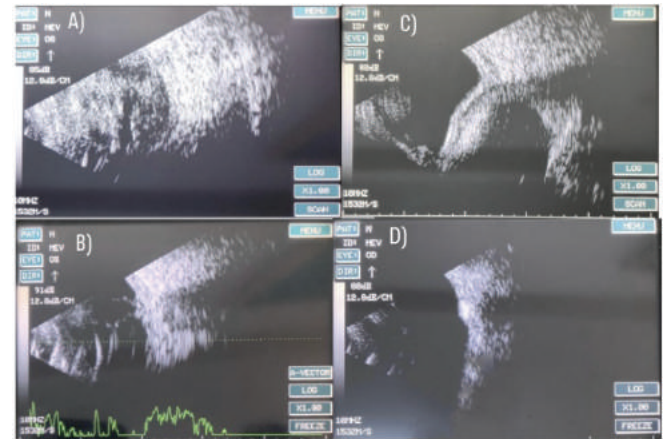
Oküler USG uygulanan 18 yaşın altında pediatrik yaş grubundaki 12 hastada çekim endikasyonlarının dağılımı, beşi (%41) oküler travma, üçü (%25) katarakt, ikisi (%17) aktif keratit, biri (%8) korneal lökom, biri (%8) posterior üveit, biri (%8) vitreus hemorajisi şeklinde idi. Gözlerin 182'sinde (%29) vitreus patolojisi (Şekil 1.A), 84'ünde retina patolojisi (%13) (Şekil 1.B), 36'sında üveal patoloji (%6) izlendi. Gözlerin ikisinde intraoküler yabancı cisim, glob perforasyonu, travmatik optik nöropati ve retrobulber hemoraji (%0,3), ikisinde retrobulber apse (%0,3) (Şekil 1.C), dördünde optik disk drusenine (%0,6) (Şekil 1.D) izlendi.

Gözlerin 86'sında (%14) birden fazla patolojik bulgu mevcuttu, 388 (%62) gözde ise patolojik bulgu izlenmedi (Tablo 3).

### TARTIŞMA

Elde edilen bulgulara göre belirtilen tarihlerde kliniğimizde oküler USG en sık lens opasitesi nedeniyle yapılmış ve sıklıkla görüntülemeye patolojik bulgu izlenmemiştir. Gelişen katarakt nedeniyle oftalmik muayenede retinanın değerlendirilememesi oküler USG incelemeyi zorunlu kılmaktadır. Sağlıklı yapılan oküler USG ile bu hastalara katarakt cerrahisi sonrası görme

potansiyeli hakkında doğru bilgi vermek mümkün olmaktadır. Bu nedenle oküler USG halen yoğun katarakt olan hastalarda oftalmolojik yerini korumaktadır.



**Şekil 1:** Vitreus hemorajisinin USG görünümü (A), Oküler travmaya sekonder gelişen retina dekolmanının USG görünümü (B), Orbital sellülit nedeniyle USG yapılan hastada retrobulber apse görünümü ve glob kontüründe değişiklik (C), Optik disk drusenine bağlı optik disk başında hiperreflektif görünüm (D).

**Tablo 3:** Anatomik lokalizasyona göre oküler USGde saptanan patolojilerin dağılımı

Lokalizasyon	Göz sayısı (n)	Yüzde (%)
Patoloji saptanmayan	388	62.17
Lens	10	1.60
Vitreus	182	29.16
Uvea	36	5.76
Retina	84	13.46
Optik sinir	6	0.96
Orbita ve peribulber yapılar	6	0.96

Çalışmamızda oküler USG'nin en sık ikinci kullanım endikasyonu kornea hastalıkları olarak saptanmıştır. Katarakta benzer şekilde kornea opasitesi varlığında da retina muayenesi yapılamamakta, hastanın görsel prognozunun değerlendirilmesi için oküler USG gerekli olmaktadır. Kullanım endikasyonları açısından oküler USG'nin halen daha çok ön segment hastalıklarında olası arka segment patolojilerini değerlendirmek için kullanıldığını söyleyebiliriz.

Oküler USG'de saptadığımız en sık patolojiler ise vitreus, üvea ve retina patolojileri olarak sıralanmaktadır. Vitreus patolojilerinin alt gruplarına baktığımızda diyabetik retinopati ve travmaya sekonder gelişen vitre hemorajileri başta gelirken bunu üveal hastalıklarda gelişen vitreustaki inflamasyona bağlı reaksiyonlar izlemektedir. Bu sonuçlara göre oküler USG'nin arka segment patolojilerinde de retinanın değerlendirilmesi için halen vazgeçilmez bir muayene yöntemi olduğu söylenebilir.

Orbita bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans (MR) gibi detaylı görüntüleme yöntemleri karşısında USG

pratikliği ve bu tetkiklerle karşılaştırıldığında düşük olmayan güvenilirliği nedeniyle önemini korumaktadır. Ojaghihaghghi S. ve ark. çalışmalarında orbita BT ile karşılaştırıldığında; glob içi yabancı cisim için USG'nin duyarlılığı ve özgüllüğü sırasıyla %100 ve %99,7 idi. Lens dislokasyonu için duyarlılık ve özgüllük sırasıyla %96,8 ve %99,4, glob rüptürü için USGnin duyarlılığı ve özgüllüğü sırasıyla %100 ve %99,7, retrobulber hematoma için USGnin duyarlılığı ve özgüllüğü sırasıyla %95,7 ve %99,7 idi. Yatak başı muayeneyle karşılaştırıldığında; vitreus kanaması için USGnin duyarlılığı ve özgüllüğü sırasıyla %97,8 ve %98,7, retina dekolmanı için USGnin duyarlılığı ve özgüllüğü sırasıyla %88,9 ve %100 idi (4). Daha fazla doğrulama gerekmesine rağmen, hasta başı USG oküler travma yönetiminde potansiyel olarak hızlı ve doğru bir teşhis aracıdır (4). Günlük pratiğimizde sıklıkla gözün ön ve arka segmentini etkileyen göz içi patolojiler için başvurduğumuz oküler USG sonrası orbita BT ve MR gibi görüntüleme yöntemlerine başvurma ihtiyacı sınırlıdır. Gözlemsel olarak sıklıkla oküler tümör ya da globla birlikte orbita içi diğer dokuları ve kemikleri etkileyen, yabancı cisim şüphesinin ekarte edilemediği oküler travma olgularında oküler USG'ye ek olarak bu görüntüleme yöntemlerine başvurulmaktadır. Çalışmamızda oküler USG sonrası görüntüleme gerektiren hasta sayısı %9 olarak saptanmıştır.

Radyasyona maruz kalma olmadığından USG özellikle çocuklarda kullanım için tercih edilir (5). Çalışmada 7 ve 9 yaşlarında iki hastanın her iki gözündeki optik disk druseninin doğrulanması için oküler USG kullanılmıştır. Teşhis açısından, USG'nin önemli bir avantajı yüzeysel olduğu kadar gömülü ODD'yi de saptayabilmesidir (6). B-scan USG, sinir başında bir hiperintens alan mevcutsa tanısal olarak kabul edilir (7). Ancak küçük çocuklarda ODD her zaman kalsifiye değildir ve bu nedenle USG incelemede saptanmayabilir.

Oküler travma gözün hem ön hem arka segmentini aynı anda etkileyen ve oküler USG ile değerlendirilmesi gereken önemli bir endikasyondur. Oküler travma ile başvuran hastalarda oküler USG ihtiyacı çalışmamızda %7 civarındadır. Oküler travma insidansı popülasyona göre değişiklik göstermektedir (8). Örneğin, Mingming Cai ve ark. çalışmasına göre Çin'de Temmuz ve Ağustos aylarında yoğun sıcaklar ve alkol tüketiminin artışına bağlı olarak işle ilgili birçok göz yaralanması meydana geldiğini belirtmektedir (9, 10). Bizim çalışmamızda bulunduğumuz bölgede yaz mevsiminin sürece dahil edilmesinin oküler travma oranını pek artırmadığı görülmektedir. Çalışmamızdaki oküler travma insidansının ve erkek hasta çoğunluğunun kliniğimizin bulunduğu bölgenin sanayi bölgesine yakınlığı ve sosyoekonomik düzeyinin düşük olmasına bağlı etkilenmiş olması muhtemeldir.

Çalışmada gözlerin %3,5'ine birden fazla kez USG çekilmiştir. Birden fazla kez USG çekme endikasyonları; spontan hifema, oküler travma nedeniyle lens dislokasyonu, preoperatif yoğun katarakt nedeniyle USG çekilen hastalarda postoperatif kornea ödemi nedeniyle göz dibinin net seçilememesi, koroid dekolmanının tedaviyle gerilemesinin saptanması, keratitler ve

endoftalmilerdir. Kliniğimizde katarakt cerrahisi, vitreoretinal cerrahi, trabekülektomi gibi operasyonlardan sonra post operatif dönemde ön segment opasitesi olan hastalarda retina dekolmanı veya intraoküler hemoraji gelişip gelişmediğinin değerlendirilmesi, koroid dekolmanın yönetimi, endoftalimde tedaviye yanıtın gözlemlenebilmesiyle tedavinin yönetimi gibi konularda oküler USG etkin şekilde kullanılmıştır.

Çalışmamızda oküler USG çekimlerinin tümü göz hekimleri tarafından yapılmış ancak yaklaşık %96'sı asistan hekimlerce yapılmıştır. Bu yönüyle de oküler USG oküler muayenenin rutin bir parçasını oluşturmaktadır. Oküler USG yapan asistanların %48'i 2 yıl ve üzerindedir. Asistan hekimler tarafından yapılan tetkiklerin tecrübe eksikliğinden ötürü bazı patolojileri gözden kaçırma veya doğru yorumlanamamış olması olasılığını ekarte etmek amacıyla normal dışı tüm sonuçlar uzmanlarca değerlendirilmiştir. Orbita, göz adneksleri, göz küresi ile ilgili anatomik bilgi düzeyi, oküler muayenede elde edilen biyomikroskopik inceleme sonuçları ile olası patolojilerin USG görünümünün birlikte yorumlanması oküler USG'nin rutin kullanımını kolaylaştırmaktadır.

#### SONUÇ

Oküler USG, kesit alınan süre içinde kliniğimizde çeşitli endikasyonlar nedeniyle yapılmış olmakla birlikte en sık preoperatif vakalar hakkında değerlendirme yapmak için kullanılmıştır. Oküler USG halen oftalmik muayenede sıkça kullanılan ucuz ve hızlı bir tanı aracı olup diğer ileri tetkiklerle karşılaştırıldığında düşük olmayan güvenilirliği nedeniyle halen önemini korumakta ve gerçek zamanlı görüntüleme sağlamaktadır.

#### KAYNAKLAR

- 1.Coleman DJ: Ultrasonography of the Eye and Orbit. In Newman SA (ed). 2nd ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins.; 2006. p. 47-122.
- 2.Fielding JA: Clinical Ultrasound. In Cosgrove D (ed). The Eye and Orbit. 2nd ed. Churchill Livingstone; 2001. p. 659-95.
- 3.Morgan RV. Ultrasonography of retrobulbar diseases of the dog and cat. Journal of the American Animal Hospital Association. 1989;4:393-9.
- 4.Ojaghihaghghi S, Lombardi MK, Davis S, Vahdati SS, Sorkhabi R, Pourmand A. Diagnosis of traumatic eye injuries with point-of-care ocular ultrasonography in the emergency department. Ann Emerg Med. 2019;74: 365-371.
- 5.Noel LP, WN Clarke, MacInnis BJ. Detection of drusen of the optic disc in children by B-scan ultrasonography. Can J Ophthalmol. 1983;18: 266-8.
- 6.McNicholas MM, Power WJ, Griffin JF. Sonography in optic disk drusen: imaging findings and role in diagnosis when funduscopic findings are normal. AJR Am J Roentgenol. 1994;162:161-3.



7. Gise R, Gaier ED, Heidary G. Diagnosis and imaging of optic nerve head drusen. *Semin Ophthalmol.* 2019;34: 256-63.
8. Mansouri MR, Hosseini M, Mohebi M, Alipour F, Mehrdad R. Work-related eye injury: the main cause of ocular trauma in Iran. *Eur J Ophthalmol.* 2010;20:770-5.
9. Forrest KYZ, Cali JM. Epidemiology of lifetime work-related eye injuries in the U.S. population associated with one or more lost days of work. *Ophthalmol Epidemiol.* 2009;16:156-62.
10. McCall BP, Horwitz IB, Taylor OA. Occupational eye injury and risk reduction: Kentucky workers' compensation claim analysis 1994-2003. *Inj Prev.* 2009;15:176-82.

---

Yazarların herhangi bir çıkar çatışması yoktur.  
Çalışmada hiçbir hibe veya destek kullanılmamıştır.  
Tüm yazarlar çalışmanın tüm aşamalarında katkıda bulduklarını beyan etmişler ve makalenin son halini onaylamışlardır.  
Yazarlar bu çalışmanın başka bir dergide yayınlanmadığını, sunulmadığını ve başka bir derginin incelemesinde olmadığını beyan ederler.

---