



Oftoselfi: Kornea ve Ön Segmentin Kişisel Detaylı Görüntüsünün Cep Telefonu ile Alınması

Ophthoselfie: Detailed Self-imaging of Cornea and Anterior Segment by Smartphone

Abdullah Kaya

Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

Öz

Amaç: Herkesin bir cep telefonu yardımıyla kornea ve ön segmentin detaylı görüntüsünü alabileceği "oftoselfi" yöntemini tanıtmak.

Gereç ve Yöntem: Doksan diyoptri asferik mercek cep telefonunun arka kamerasına yapıştırıldı. Bir aynanın karşısına geçilerek telefon ekranında en net görüntünün oluşması sağlandı.

Bulgular: Ön segment ve korneanın detaylı ve net görüntüsü alınabildi.

Sonuç: Oftoselfi sağlık çalışanı olsun ya da olmasın herkese kornea ve ön segmentin detaylı görüntüsünü alma imkanı sağlamaktadır. Cep telefonunun ekranında ön segmentin net görüntüsünün alınabilir olması yeni cep telefonu uygulamaları geliştirilmesine ve bu sayede keratokonus, refraksiyon bozuklukları, korneal red reaksiyonları ve üveit gibi bazı hastalıkların hasta tarafından erken farkedilebilmesini sağlayacaktır. Bu yöntem ayrıca hastalara acil durumlarda kendi göz fotoğraflarını alıp doktorları ile paylaşma imkan sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ön segment, cep telefonu, görüntüleme, selfi, oftoselfi

Abstract

Objectives: To describe the ophthoselfie, a method by which everyone can take detailed self-images of the cornea and anterior segment with a smartphone.

Materials and Methods: A 90-diopter non-contact double aspheric lens was attached to posterior camera of the smartphone by clear tape. Images of one eye on the screen of the smartphone could be seen with the other eye in the mirror and images were taken.

Results: Accurate and detailed images of the cornea and anterior segment of the eye could be taken.

Conclusion: The ophthoselfie allows everyone to take their own detailed anterior segment images by smartphone. To create a clear and detailed self-image of the cornea and anterior segment on the screen of a smartphone may lead to the development of new applications and facilitate patients' early recognition of certain conditions like keratoconus, refractive errors, corneal rejection, and uveitis. This method may also be useful in some urgent situations by allowing patients to take self-images of the eye and share them with a physician.

Keywords: Anterior segment, cell phone, imaging, selfie, ophthoselfie

Giriş

Eğer herkesin akıllı cep telefonları ile kendi gözünün detaylı ön segment fotoğraflarını çekip göz hekimleri ya da arkadaşları ile paylaşması mümkün olsaydı bu önemli bir gelişme olurdu. Şimdi oftoselfi ile bu mümkün. Teknolojide meydana gelen ilerlemeler ile, akıllı telefonlar ve sosyal medya günlük hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline geldi. Akıllı telefonlar internete erişmemize, fotoğraf, video çekmemize ve bunları anında sosyal medyada paylaşmamıza imkan sağlıyor.

Teknolojik ilerleme her zaman tıp dünyasını önemli düzeyde etkilemiştir.¹ Bazı patolojilerin fotoğraf veya video kayıtları tıp eğitimi ve patolojinin takibi açısından önemlidir. Bugün hemen hemen tüm hekimler akıllı telefon kullanmaktadır. Bu nedenle, akıllı telefonlar bazı patolojilerin anında kaydedilmesine olanak sağlamaktadır. Oftalmolojide görüntüleme özellikle önemlidir. Birçok hastalığın tanısı biyomikroskopi ile konabilmektedir. Görüntüleri kaydetmek için biyomikroskoplara kamera sistemleri eklenebilmektedir. Ancak, bu cihazlara her yerde ulaşmak mümkün olmuyor. Mohammadpour ve ark.²

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Abdullah Kaya, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye
Tel.: +90 312 456 28 71 / +90 530 140 93 05 E-posta: abdullahkayamd@gmail.com **Geliş Tarihi/Received:** 28.01.2016 **Kabul Tarihi/Accepted:** 11.06.2016

©Telif Hakkı 2017 Türk Oftalmoloji Derneği
Türk Oftalmoloji Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

biyomikroskop olmadan akıllı telefon ile gözün fotoğrafının çekilmesine olanak sağlayan bir yöntem geliştirmiştir. Doksan diyoptri bir lens kullanarak ön segmentin detaylı görüntüsünü kaydetmişlerdir. Yazarlar bu yöntemin hastalar tarafından kullanılabilceğini ileri sürmüştür. Bu çalışmada hastaların özçekim ile kendi oküler yüzey, kornea ve göz kapaklarının detaylı görüntüsünü kaydetmelerine olanak sağlayacak bir yöntem tanımlanmaktadır.

Özçekim, kişinin genellikle elde tutulan bir akıllı telefon ile çektiği kendi portre fotoğrafıdır. Son yıllarda oldukça popüler hale gelmiştir. Oftoselfi de arkadaşlar arasında gözlerinin iç yapılarının fotoğraflarının paylaşıldığı yeni bir akım olabilir veya hastaların göz patolojilerini uzakta bulunan göz hekimlerine danışmalarına olanak sağlayabilir.

Gereç ve Yöntem

Görüntülerin kaydedilmesi için Android işletim sistemi ile çalışan bir akıllı telefon (LG G2 mini, LG® Electronics, Güney Kore) kullanıldı. Doksan diyoptri Volk® (Volk Optical, Inc., Mentor, OH, ABD) temassız çift asferik lens akıllı telefona şeffaf bant ile yapıştırıldı (Resim 1). Odaklama ayarı manuel olarak seçildi. Daha sonra, ayna önüne geçilerek fotoğraf çekildi (Resim 2). Kamera bir gözün önüne getirildiği için, diğer göz ile ayna kullanılarak cep telefonu ekranında ortaya çıkan resim görülebildi. Görüntü netliği serbest olan göz yardımı ile kolayca ayarlanabildi.



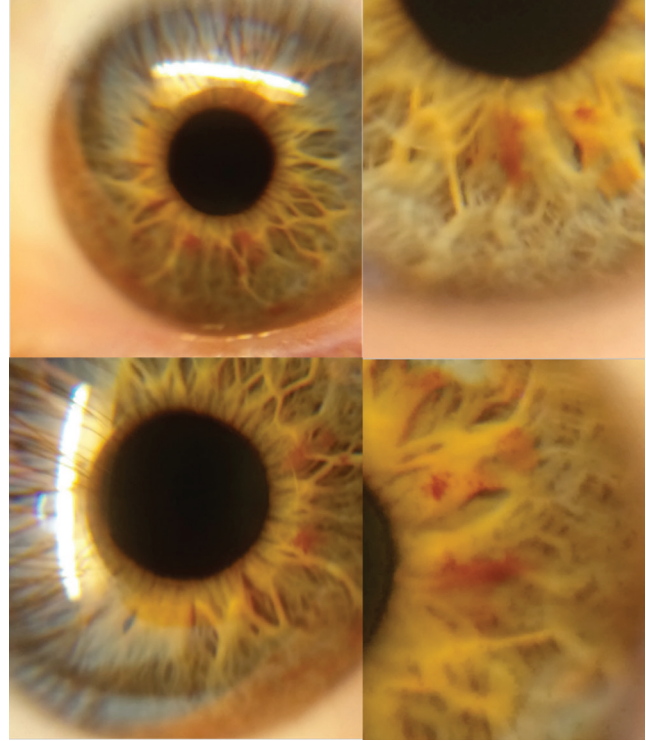
Resim 1. Doksan diyoptri temassız çift asferik lens akıllı telefona şeffaf bant ile yapıştırıldı



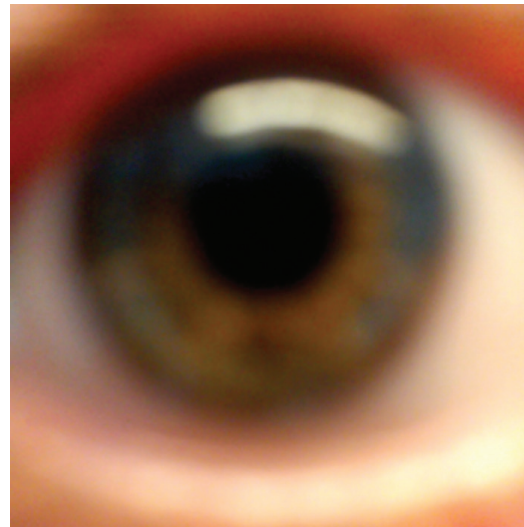
Resim 2. Ayna karşısında oftoselfi çekilmesi akıllı telefonun ekranı sol göz ile aynada görülebilir ve en uygun resimler çekilebilir. Çekilen iris kriptlerini içeren ayrıntılı ön segment fotoğrafları

Bulgular

Bu yöntem ile kornea ve ön segmentin detaylı fotoğrafları elde edilebildi. Yüksek çözünürlüklü video çekilebildi. Akıllı telefonun kamerasında büyütme oranı ayarlanarak iris kriptaları dahi görülebildi (Resim 3). Doksan diyoptri lens olmadan net görüntüler elde edilemedi (Resim 4).



Resim 3. Farklı büyütme oranlarında oftoselfiler kornea ve ön segmentin detayları kolaylıkla görülebilmektedir. Bu fotoğraflar biyomikroskop ile çekilen fotoğraflar gibi bilgi sağlayabilir



Resim 4. Doksan diyoptri lens olmadan çekilen fotoğraflar net değildi

Tartışma

Kişinin kendisi tarafından ayna karşısında akıllı telefon ve 90 diyoptri lens kullanılarak gözüün fotoğrafı başarı ile çekildi. Bu yöntem göz hekimi olmayan kişilerin bile kolaylıkla göz fotoğrafı çekmesini sağlamaktadır. Ön segment travması, blefarit, hordeolum, keratit, konjonktivit ve hifema durumunda hastalar kendi fotoğraflarını çekebilir. Ayrıca, hastalar operasyon sonrası dönemde fotoğraflarını hekimlerine gönderebilir. Bu hem doktor hem hasta için kolaylık sağlamaktadır. Oftoselfi sadece hastalar için değil, aynı zamanda sağlıklı kişiler için de kullanışlı bir yöntem olabilir. Aynada herkes kendi gözünü görebilse de, irisin ayrıntılı fotoğrafını çekmek mümkün değildi. Kişinin kendi gözlerinin ayrıntılı fotoğraflarını çekmesi ve sosyal medya aracılığı ile paylaşması popüler bir konu haline gelebilir.

Bu yöntem ile hastalar bazı acil durumlarda kendi gözlerinin fotoğrafını çekerek hekimleri ile paylaşabilirler. Örneğin; kornea travması veya keratit gibi göz hastalıkları tatildeyken herkesin başına gelebilir ve bulunulan bölgede göz hekimi mevcut olmayabilir. Bu gibi durumlarda oftoselfi hayat kurtarıcı olabilir. Bu yöntemin kullanımı kolay olmasına rağmen bazı kısıtlamaları da vardır. Bu çalışmada kullanılan lens 90 diyoptri oftalmik lenstir ve göz hekimleri tarafından kullanılmak üzere üretilmiştir.

Bu lensler pahalıdır ve her yerde bulunmamaktadır. Oftoselfi çekmek için akıllı telefonlara uyumlu lensler geliştirilebilir.

Sonuç

Sonuç olarak, bu çalışmanın temel amacı özçekim ile göz fotoğraflarının elde edilebileceğini göstermekti. Oftoselfi ileride herkes tarafından tutulan ilgi çekici bir uygulama olabilir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışmada kullanılan tüm ürünler ve fotoğraflar yazara aittir. Bu nedenle etik kurul onayı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Finansal Destek: Yazar tarafından finansal destek alınmadığı bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Ozdalga E, Ozdalga A, Ahuja N. The smartphone in medicine: a review of current and potential use among physicians and students. J Med Internet Res. 2012;14:e128.
2. Mohammadpour M, Mohammadpour L, Hassanzad M. Smartphone Assisted Slit Lamp Free Anterior Segment Imaging: A novel technique in teleophthalmology. Cont Lens Anterior Eye. 2016;39:80-81.