

Stereoskopik Fundus Fotoğraflaması

STEREOSCOPIC FUNDUS PHOTOGRAPHY

Ahmet ALANYALI*, Canan GÜRDAL**, Yelda BUYRU**, Tomris ŞENGÖR***, Hikmet ARALP****

* Dr.,PTT Hastanesi tiöz Kliniği Başasistanı,
** Dr.,PTT Hastanesi Göz Kliniği Asistanı,
*** Dr.,PTT Hastanesi Göz Kliniği Şef Muavini,
**** Dr.,PTT Hastanesi Göz Kliniği Şefi, İSTANBUL

Özet

Fundus ve papillaun stereoskopik fotoğraflaması,artık tamamen rutine girmiş fundus kamera kullanarak oftalmoloji pratiğine sokmak amacıyla bu çalışma yapıldı.

Çalışmamızda Topcon TRC-50X fundus kamerayla, joystick metoduyla"seri (sequential-anlışık) stereo fotoğraflama" tekniği kullanılarak, 36 flaş ışığı şiddetinde, 100 ASA dia pozitif filmlerle iki adet fotoğraf (stereo çift) elde edildi. Slayt kasetlerine konan fotoğraf çiftleri, eşzamanlı stereo gösterici'ye (CENEI Scoper 120) yerleştirilerek stereoskopik görüntü sağlandı. Teknik; glokomlu, diabetik retinopatili ve retina dekolmanlı hastalarda uygulandı.

Anahtar Kelimeler: Stereoskopik fotoğraflama

T Klin Oftalmoloji 1998, 7:147-148

Kayıt, bilimsel çalışmaların vazgeçilmez bir parçasıdır. Kayıtlar yazılı ya da fotoğraf, video gibi görsel olabilir. Fotoğraf, stereoskopik olduğunda ayrı bir değer kazanır.

Glokomun tanı ve tedavisinde optik sinire ait parametrelerin ne kadar önemli olduğu bilinen bir gerçektir. Klinik uygulamalarda ise cup/disk(C/D) oranı en fazla kullanılan parametredir. Bunun ifadesi muayeneden muayeneye, kişiden kişiye değişiklik gösterebilmektedir. Bunu objektif hale getirmenin yolu fotoğraflamadır. Hele fotoğraflama stereoskopik ise, değerlendirme daha da objektif olabilmektedir.

Stereoskopik fotoğraflama yalnız glokomda değil, oftalmolojinin diğer alanlarında da kolaylıkla uygulanabilir. Böylece intraoküler tümör, retina dekolmanı ve proliferatif diabetik retinopati gibi durumlarda stereoskopik

Geliş Tarihi: 24.01.1996

Yazışma Adresi: Dr.Ahinet ALANYALI
PTT Hastanesi Göz Kliniği,
İSTANBUL

T Klin .1 Ophthalmol 1998, 7

Summary

This study is made in order to put the stereoscopic photography of fundus and papilla using fundus camera that is almost a routine procedure, in daily ophthalmology practice.

In our study we obtained a pair of photographs (stereo pairs) using 100 ASA dia positive films, under 36 flash light intensity and the technique of sequential stereoscopic photography in Topcon TRC 50-X fundus camera by joystick. Stereo pairs are put in slide frames and then into simultaneous stereo viewer (CENEI Scoper 120) in order to get stereoscopic view. The technique is applied in the patients with glaucoma, diabetic retinopathy and retinal detachment.

Key Words: Stereoskopik photography

T Klin J Ophthalmol 1998, 7:147-148

fotoğraflar elde edilebilir. Bu durum ise gerek hasta takibinde gerekse arşiv dokümantasyonunda değeri yadsınmayacak yararlar sağlayabilecektir. Sonuç olarak fotoğraf, monoküler oftalmoskopi gibi tek görüşlü (single-view) olduğundan yararı sınırlı iken; stereoskopik fotoğraf ise binoküler oftalmoskopi gibi binoküler görüş sağladığı için yararı çok daha fazladır.

Binoküler stereoskopik görme, iki göz birbirinden yaklaşık 65 mm ayrı olduğundan dolayı oluşmaktadır (stereo baz-the stereo base). Her göz objeyi farklı açılardan görür ve oluşan aynı olmayan görüntüler derinlik olarak yorumlanır (1). Benzer olarak stereoskopik fotoğrafta da farklı açılardan çekilmiş iki fotoğrafta (stereo çift) derinlik elde edilmektedir.

İki çeşit stereoskopik fotoğraflama tekniği vardır:

- * Seri(Sequential-ardışık) stereoskopik fotoğraf!
- * Simultane(Eşzamanlı) stereoskopik fotoğrafı

Klasik fundus kameralarda uygulanan seri stereoskopik fotoğrafı tekniği için literatürde iki yöntem tanımlanmıştır(2,3). İlk yöntem "joystick" metodudur. Bu metodda kamera önce kameranın aksı, korneanın merkezi

ile optik sinirden geçen aks ile paralel olacak şekilde santralize edilir. Fotoğraf çiftlerinden ilkinin çekmek için joystick, illtminasyon pupilin sol kenarına gelene kadar sola doğru hareket ettirilir ve ilk fotoğraf çekilir. Sonra joystick, illtminasyon pupilin sağ kenarına gelene kadar sağa doğru hareket ettirilerek ikinci fotoğraf çekilir. Kameranın aksı bu esnada değiştirilmemelidir. Eki metod muhtemelen stereoskopik folografi için en yaygın kullanılan metoddur. İkinci yöntem ise, klasik fındus kameraya takılan Ailen Stereo Separatör denen aygıt ile uygulanır. Bu metodun avantajı fındus kamerayı hareket ettirmeden stereoskopik fotoğraf sağlamasıdır.

Simültane stereoskopik fotoğraf! için özel olarak geliştirilmiş cihazlara ihtiyaç vardır. Cihaz ilk kez 1964'te Donaldson kamerası olarak tanımlanmıştır (4). Klasik fındus kameraya iki prizma yerleştirilerek, eşzamanlı iki görüntü oluşturulmuştur. Bu tekniğin en büyük avantajı stereo çiftleri elde ederken kamerayı oynatmak gerekmemişidir. Bir diğer avantaj ise çok büyük çaplı olmayan pupillalarda da tekniğin uygulanabilmesidir.

Materyel ve Metod

Çalışmamızda stereoskopik fotoğrafları çekmek için Topcon TRC-50X fındus kamerası kullanıldı. Uygulama için glokomlu, diabetik retinopatili ve retina dekolmanlı hastalar seçildi. Kameraya 100 ASA dia pozitif film yerleştirildi. Fotoğraf çekimlen 36 flaş ayarı ile yapıldı. Stereoskopik fotoğrafı için "seri (secpriential-ardışık) stereoskopik fotoğraf!" tekniği uygulandı. Teknik "joystick" metodu modiliye edilerek uygulandı. Flaşta kameraya oturtulduktan sonra, cihaz hastanın kornea merkezi referans alınarak santralize edildi. Sonra kamera tablası üzerindeki stereo düğmesi kilitlendi. Kameranın ana gövdesi önce ~5° sağa, sonra ~5° sola çekilerek iki adet fotoğraf çekildi. Çekilen ilimlerin bazıları kartlara basıldı. Diğerleri ise, dia pozitif banyosundan sonra slayt kasetlerine yerleştirildi. Elde edilen dokümanlar stereo çiftler oluşturacak şekilde ikiye ikiye ayrıldı.

Kartlara basılmış çiftler prizmatik camlı gözlükle (sağda tabanı yukarıda, solda tabanı aşağıda 7 ve/veya 8 prizma dioptrilik camlar) bakıldığında stereoskopik görüntü elde edilmektedir (5).

Dia pozitif stereo çiftlerde ise slayt kasetlerine yerleştirildikten sonra eşzamanlı stereo göstericiyle (CENEI Seoper 120) stereoskopik görüntü elde edildi.

Tartışma

Muayene kayıtlarının tanımlama, çizim gibi basit yöntemlerle yapılması çoğu kez yeterli olmamaktadır. Bu nedenle gerek fotoğraflama yöntemlerinde gerekse görüntüleme yöntemlerinde bilgisayar desteğiyle büyük gelişmeler olmuştur. Ancak imagenet (Topcon firmasının iki video kameralı stereo fındus kamerası) ve optik sinir-başı analizörü gibi bu tür yöntemler çok pahalıdır.

Artık ülkemizde pek çok klinikte bulunan fındus kameralarla seri fotoğraflama tekniğiyle elde edilecek stereoskopik fotoğraflarla hasta takibi ve dokümantasyon için çok gelişmiş cihazlar kadar olmasa bile hiç de küçümsenemeyecek yararlar sağlamak mümkündür. Bu yöntemin en önemli avantajı yeni ve ayrı bir cihaza ihtiyaç göstermemesidir. Pek çok klinikte mevcut olan fındus kamerası bu iş için yeterli olmaktadır. Dolayısıyla ekonomik açıdan oldukça avantajlıdır. Simültane fotoğrafı için özel geliştirilmiş fındus kameralarına ihtiyaç vardır. Bu cihazla iyi kalitede stereoskopik fotoğraflar elde edilebilir. Ancak pahalı olması bu cihaz için bir dezavantajdır.

Elde edilen stereo çiftlere prizmatik camlı gözlükle bakılması ile çok rahatlıkla stereoskopik görüntü sağlanmaktadır. Ancak bu sistem uygulamada pratik olmaya bilmektedir. Bu nedenle biz literatürde daha çok simültane stereoskopik fotoğrafı için önerilen simültane stereo göstericiyi bu amaçla kullanmayı düşündük (1,6). Çalışmamız gösterdi ki; seri stereoskopik fotoğrafı ile elde edilen çiftlere simültane stereo göstericide bakılması iyi vasıfta stereopsis sağlamaktadır.

Sonuç olarak gerek ekonomik olması, gerekse pratik uygulaması nedeniyle seri stereoskopik fotoğrafı ve simültane stereo gösterici kombinasyonunun pek çok klinikte uygulanabileceğini düşünüyoruz ve öneriyoruz.

KAYNAKLAR

1. Fechtner RD, Weinreb RD. Examination and the appearance of the nerve head. *Clinical Signs* 1991; 12(5),6-15.
2. Allen E. Ocular fundus photography. *Am J Ophthalmol* 1964; 57:13-28.
3. Wong D. Textbook of ophthalmic photography. Birmutgliaui. Alabama: Inter-Optics Publications, 1982: 74-7.
4. Donaldson DD. A new camera for stereoscopic fundus photography. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1964; 62:429-58.
5. Erlürk H ve ark. Stereofotograf tekniği XXII. U. T. O. K. Bull 1988; 65:3-6.
6. Sample PA, Taylor JDN. Short-wavelength color visual fields in glaucoma suspects at risk. *Am J Ophthalmol* 1993; 115:225-33.