

Görme Keskinliğinin Değerlendirilmesinde Pinhol Metodu

Selim Doğanay*, Hamdi Er*, Cem Evereklioğlu**, Ahmet Erten*, Mehmet Borazan*

*İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD, Malatya
**Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD, Gaziantep

Amaç: Kıırma kusuru mevcut hastaların sferik, silindirik kıırma kusuru miktarı ile pinholle görme keskinliği arasındaki ilişkiyi değerlendirmek.

Gereç ve yöntem: Refraksiyon kusuru mevcut 116 hastanın 232 gözü ileriye dönük olarak incelendi. Çalışma kapsamına aldığımız hastaların düzeltilmemiş görme keskinlikleri 10/10 'un altındaydı. 1.2 mm lik pinholle olgularımızın görme keskinliklerine bakıldıktan sonra refraksiyon kusurları düzeltilerek yeniden görme keskinlikleri değerlendirildi. Pinhol ve düzeltmeli görme keskinlikleri arasındaki Snellen eşeli sıra farkına bakıldı.

Sonuçlar: Refraksiyon kusuru mevcut 232 gözün 40'ında (%17.24) pinholle ölçülen görme keskinliği ile düzeltmeli görme keskinliği arasında fark yoktu. Kırkiki (%18.10) gözde pinholle düzeltmeli görme keskinliği arasında 1, 69 (%29.74) gözde 2, 55 (%23.7) gözde 3, 18 (%7.76) gözde 4, 4 (%1.72) gözde 5, 4 (%1.72) gözde ise 6 sıra fark vardı.

Tartışma: Pinhol özellikle poliklinik şartlarında ve toplu refraksiyon kusuru taramalarında oldukça hızlı bir tarama yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: Difraksiyon, Pinhol, Görme Keskinliği

The Effectiveness Of The Pinhole Method For Visual Acuity Evaluation

Purpose: To evaluate relationship between pinhole visual acuity and the amount of spheric cylindrical refractive error in patients with refractive errors.

Methods: Twohundred-thirty-two eyes of 116 patients admitted to our outpatient department were examined prospectively . All uncorrected visual acuities were below the 10/10. We checked their refractions with 1.2 mm pinhole and glasses. After that the differences between pinhole visual acuity and corrected visual acuity were evaluated.

Results: No level differences were detected in 40 (17.24%) of 232 eyes. The other differences between corrected and pinhole in Snellen level were 1 in 42 eyes (18.1%), 2 levels in 69 eyes (29.74%), 3 levels in 55 eyes (23.7%), 4 levels in 18 eyes (7.76%), 5 levels in 4 eyes (1.72%), and 6 levels in 4 eyes (1.72%) of 232 were detected.

Discussion: The pinhole is quick, economic and reliable method in screening of refractive errors.

Key Words: Diffraction, pinhole, visual acuity

Oftalmolojide özellikle poliklinik şartlarında sık kullanılan pinhol ve benzeri muayene araçları refraksiyon kusurunu ortadan kaldırıp görme keskinliğini artırmakta ayrıca görmeyi difraksiyon etkileriyle bulandırmaktadır (1,2). Bu amaçla pinhol refraksiyon hatalarının hızlı tespiti için kullanılabilir. Bunun yanında pinhol korneada düzensiz astigmatizma yapan ve gözlükle görme keskinlikleri artırılmayan keratokonus gibi hastalıkların teşhis yöntemlerinden biri olarak da kullanılabilir. Çalışmamızda refraksiyon kusuru dışında başka göz rahatsızlığı bulunmayan olgularda, refraksiyon kusuru düzeltildikten sonra elde edilen görme keskinlikleri ile pinholle görme keskinlikleri arasındaki ilişki sferik ve silindirik kıırma kusurları miktarı açısından değerlendirildi.

GEREÇ VE YÖNTEM

Polikliniğimize refraksiyon kusuru nedeni ile başvuran 116 olgunun 232 gözü prospektif olarak incelendi. Çalışma kapsamına aldığımız olguların düzeltilmemiş görme keskinlikleri 10/10 'un altındaydı. Olgularımızın 1.2 mm lik pinholle görme keskinliklerine bakıldıktan sonra refraksiyon düzeltmesi yapılarak görme keskinlikleri tekrar değerlendirildi. Pinhol ve düzeltilmiş görme keskinlikleri arasındaki Snellen eşeli sıra farkı değerlendirildi. Çalışma

kapsamına refraksiyon kusuru dışında göz hastalığı olanlar dahil edilmedi. Olguların refraksiyon muayeneleri deneyimli iki göz hekimi tarafından, Snellen eşeli kullanılarak aynı poliklinik şartlarında yapıldı. Olguların sferik, silindirik kırma kusuru miktarı ile pinholle görme keskinliği arasındaki ilişki değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışma kapsamına alınan toplam 232 refraksiyon kusuru olan gözün 40 (%17.24)'unda pinholle ölçülen görme dereceleri ile düzeltilmiş görme keskinliği arasında değişiklik yoktu. 42 (%18.10) gözde pinholle, düzeltilmiş görme keskinliği arasında 1 sıra, 69 (%29.74) gözde 2 sıra, 55 (%23.7) gözde 3 sıra, 18 (%7.76) gözde 4 sıra, 4 (%1.72) gözde 5 sıra, 4 (%1.72) gözde ise 6 sıra fark mevcuttu. Pinhollü ve refraksiyon kusuru düzeltilmiş görme keskinliği arasında sıra farkı olmayan 40 olgunun, sferik görme kusurlarının ortalaması 1.04 ± 0.54 (0.25-2.5) dioptri iken aynı grubun silindirik değerlerinin ortalaması 0.22 ± 0.36 (0-1) dioptri idi. Pinhollü ve düzeltme yapıldıktan sonraki Snellen eşeli sıra farkı 1, 2, 3, 4, 5, 6 olan olgu gruplarının sferik ve silindirik değerlerinin ortalamaları sırası ile, 1.00 ± 0.49 (0.50-2.50) 0.51 ± 0.68 (0-2.5), 1.24 ± 0.97 (0-5) 0.69 ± 0.77 (0-3), 1.54 ± 0.86 (0.5-4.5) 0.80 ± 0.95 (0-3.5), 3.32 ± 2.02 (0.75-6.5) 1.11 ± 1.32 (0-4), 4 ± 0.61 (3.5-4.75) 1.19 ± 0.94 (0.5-2.5), 7 ± 1.15 (6-8) 0.75 ± 0.89 (0-1.75) dioptri olarak bulundu (Tablo 1).

Tablo-1 Pinholle görme keskinliği ile düzeltilmiş görme keskinliği arasındaki sıra farkı ilişkisi, grupların sferik-silindirik değerleri ortalaması ve minimum-maksimum sferik-silindirik değerler.

	Sferik (dioptri±SD)	Silindirik (dioptri±SD)	Minimum-Maksimum (sferik- silindirik)
Fark yok n=40	1.04 ± 0.54	0.22 ± 0.36	(0.25 - 2.5), (0 - 1)
1 sıra n=42	1.00 ± 0.49	0.5 ± 0.68	(0.5 - 2.5), (0 - 2.5)
2 sıra n=69	1.24 ± 0.97	0.69 ± 0.77	(0 - 5), (0 - 3)
3 sıra n=55	1.54 ± 0.86	0.80 ± 0.95	(0.5 - 4.5), (0 - 3.5)
4 sıra n=18	3.32 ± 2.02	1.11 ± 1.32	(0.75 - 6.5), (0 - 4)
5 sıra n=4	4.00 ± 0.61	1.19 ± 0.94	(3.5 - 4.75), (0.5 - 2.5)
6 sıra n=4	7.00 ± 1.15	0.75 ± 0.89	(6 - 8), (0 - 1.75)

TARTIŞMA

Doğru yolla yayılan ışık pinhol gibi dar bir aralıktan geçtikten sonra pinhol aralığının kenarına çarparak yön değiştirir. Bu yön değiştiren ışık dalgaları kırınım halkalarını oluşturur. Bu olaya difraksiyon (kırınım) adı verilmektedir. Sonuçta ortada parlak bir alan kenarda ise parlaklığı daha az kırınım saçakları ortaya çıkar (1,3-6). Göz hastalıkları pratiğinde bu fizik kuralından faydalanılarak pinholle refraksiyon

muayenesi metodu geliştirilmiştir. Farklı büyüklüklerdeki pinholler değişik derecelerdeki refraksiyon hatalarını düzeltmektedir (7). Sekiz dioptri refraksiyon kusuru bulunan bir kişi 0.5 mm'lik pinhol ile 5/10'luk bir görme sağlarken, 12 dioptrilik refraksiyon kusuru olan bir kişide bu oran 3/10 düzeyinde gelişmektedir (8). Refraksiyon kusuru bulunmayan bir kişi ise 0.5 mm'lik pinholle bakınca pinholün difraksiyon etkisinden dolayı 7/10 düzeyinde bir görme keskinliğine sahip olmaktadır (8). Klinik pratiğinde kullanılan 1.2 mm'lik pinholle, 5 dioptrilik refraksiyon kusurunun 5/10 düzeyinde görme keskinliğine izin verdiği belirtilmektedir (2). Refraksiyon kusuru olmayan bir kişinin ise 1.2 mm'lik pinholle görme keskinliği pinholün, difraksiyon etkisi nedeniyle 8/10 dan daha iyi olmamaktadır (2). Miyopik olgular gözlerini kısarak pinhol etkisinden faydalanıp görme keskinliklerini artırabilmektedir. Çalışmamızda 232 refraksiyon kusuru mevcut gözün 206 sında pinholle, düzeltilmeli görme keskinliği arasında 0-3 sıra, 26 gözde ise 4-6 sıra fark mevcuttu. Pinholle görme keskinliği artırılmayan hastalarda maküler hastalıklar düşünülmelidir (2). Ancak biz çalışmamıza korneal, lentiküler ve diğer göz hastalıkları olan olguları dahil etmedik. Bu çalışmada esas amacımız pinholün, sferik ve silindirik görme kusuru miktarı ile olan ilişkisini değerlendirmektir.

Sonuç olarak pinhol özellikle poliklinik şartlarında ve toplu refraksiyon kusurlarının değerlendirilmesinde oldukça iyi tarama yöntemidir. Bunun yanında çalışmamızda da görüldüğü gibi refraksiyon kusuru mevcut hastaların büyük bir oranda tespiti mümkündür.

KAYNAKLAR

1. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course. Optics, refraction, and lenses. San Francisco, California. Section 2, 1990; 25-26.
2. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course. Optics, refraction, and lenses. San Francisco, California. Section 2, 1990; 99-100.
3. Williams JE, Metcalfe HC, Trinklein FE, Lefler RW. Modern Physics. Newyork, Toronto, London. Holt, Rinehart and Winston Inc. 1968;302-87.
4. Fried W. Physical Optics. In Principles and Practice of Ophthalmology. Peyman GA, Sanders DR, Goldberg MF. Philadelphia, London, Toronto W.B. Saunders Co. 1980;159-73.
5. Güner Z. Fizik II. Ankara Üniversitesi Basımevi. 1977;77-146.
6. Ünal M. Optik fizik ve geometrik optik. Ankara Oftalmoloji Derneği Akademik Eğitim Programı. X. Ulusal Oftalmoloji Kursu, Refraksiyon 1990;10
7. Miller D, Johnson R. Quantification of the pinhole effect. Surv Ophthalmol 1977;21:347.
8. David M. Optic and refraction. In: Podos SM, Yanoff M, editors. Textbook of Ophthalmology. Vol:1. 1991;3(17).

Yazışma Adresi;

Dr.Selim Doğanay
Zafer Mahallesi Gündoğdu Cad.
Pınar Ap.No:44/2, Malatya
Tel : 422 341 0660 - 4009
Faks : 422 311 4765
E-mail : sdoganay@inonu.edu.tr