

Topikal Siklopentolatın Ön Segment Biyometrisine Etkisi

The Effect of Topical Cyclopentolate on Anterior Segment Biometry

Mustafa KOÇ¹, Kemal TEKİN², Dilek ÖZÇELİK SOBA¹, Pelin YILMAZBAŞ³

ÖZ

Amaç: %1'lik siklopentolat hidroklorür (SH) göz damlasının ön kamara parametrelerine olan etkisinin değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya 18-40 yaş aralığındaki 39 sağlıklı yetişkin dahil edildi. Oculus Pentacam HR görüntüleme sistemi ile her iki göz tarandıktan sonra her iki göze birer damla %1'lik SH (Sikloplejin, Abdi İbrahim) damlatıldı. Damladan 45 dakika sonra Pentacam ölçümü tekrarlandı. SH damlatılması öncesi ve sonrası santral kornea kalınlığı (SKK), ortalama keratometri (K_{ort}), ön kamara derinliği (ÖKD), ön kamara hacmi (ÖKH), ön kamara açısı (ÖKA) ve pupilla çapı (PÇ) değerleri karşılaştırıldı.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalaması 29.23 ± 6.55 olup 19'u erkek 20'si kadındı. Ortalama ÖKD, ÖKH ve PÇ değerlerinde SH uygulanması sonrasında her iki gözde de istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik izlenirken; ortalama SKK, K_{ort} ve ÖKA değerlerindeki değişim anlamlı değildi.

Sonuçlar: %1 SH göz damlası uygulanması ÖKD, ÖKH ve PÇ'de anlamlı bir artışa neden olmaktadır. Sikloplejinin bu parametreler üzerine etkisi özellikle katarakt cerrahi öncesi biyometrik ölçümlerde dikkate alınmalıdır.

Anahtar kelimeler: Siklopentolat, Biyometri, Pentacam

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the effect of 1% cyclopentolate hydrochloride (CH) eye drop on anterior segment parameters.

Materials and methods: The study was included 39 healthy subjects that their ages ranged between 18 and 40 years old. After the scanning of the anterior segment of each eye by using Oculus Pentacam HR, 1% CH (Sikloplejin, Abdi İbrahim) eye drop was performed to the each eye. After 45 minutes of 1% CH application, the second measurements were taken with Pentacam and the values of the central corneal thickness (CCK), mean keratometry (K_{mean}), anterior chamber depth (ACD), anterior chamber volume (ACV), anterior chamber angle (ACA), and pupil diameter (PD) were compared.

Results: The study included 19 male and 20 female and the mean of the all subjects was 29.23 ± 6.55 years. The mean ACD, ACV and PD measurements between the two sessions were statistically significantly different, whereas the mean CCK, K_{mean} and ACA were not.

Conclusions: 1% CH eye drop instillation leads to significant increase in ACD, ACV and PD. Effects of cycloplegia on these parameters should be taken into account for especially biometrical measurements before the cataract surgery.

Key words: Cyclopentolate, Biometry, Pentacam

*Bu çalışma 5-9 Kasım 2014 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 48. TOD Ulusal Kongresinde sunulmuştur.

1- Uz. Dr., Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları ve Cerrahisi,
Ankara - TÜRKİYE
KOÇ M, drmkoc@hotmail.com
SOBA DÖ, dileksoba@hotmail.com

2- Asist. Dr., Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları ve
Cerrahisi, Ankara - TÜRKİYE
TEKİN K, kemal_htepe@hotmail.com

3- Prof. Dr., Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları ve
Cerrahisi, Ankara - TÜRKİYE
YILMAZBAŞ P, pelintaner@hotmail.com

Geliş Tarihi - Received: 04.05.2016

Kabul Tarihi - Accepted: 20.09.2016

Glo-Kat 2017;12:56-59

Yazışma Adresi / Correspondence Adress:

Mustafa Koç

Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Göz Hastalıkları ve Cerrahisi, Ankara - TÜRKİYE

Phone:

E-mail: drmkoc@hotmail.com

GİRİŞ

Siklopentolat hidroklorür (SH) geçici midriyazis ve siklopleji sağlamak amacıyla oftalmoloji pratiğinde sık olarak kullanılan bir muskarinik reseptör antagonistidir. Çocuklardaki kırma kusuru muayenesinin vazgeçilmez parçasıdır. Bunun yanında katarakt ve vitoretinal cerrahi öncesinde etkin pupilla dilatasyonu amacıyla, akomodasyon spazmına yol açan hastalıklarda spazmı çözerek ağrıyı azaltmak amacıyla, göz içi inflamasyonlarda arka sineşi gelişimini azaltmak amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır.¹

Ön segment muayenesi oftalmolojik değerlendirmenin en önemli parçalarından birisidir. Ön segmentin değerlendirilmesinde kullanılan biyomikroskopi ve ön kamara açısının değerlendirilmesinde kullanılan gonyoskopi sınırlı niceliksel veriler sunar.^{2,3} Oysa günümüzde ön segment yapısının objektif ve tekrarlanabilir yöntemlerle değerlendirilmesi ön segment patolojilerinin tanınması ve tedavilerinin doğru yönlendirilmesi açısından vazgeçilmezdir.⁴ Bu objektif değerlendirme yöntemlerinden birisi de dönen Scheimpflug kamera sistemleridir. Bu yöntemle korneanın ön ve arka yüzeyini, ön kamara derinliğini, ön kamara açısını, iris ve lensi objektif, tekrarlanabilir verilerle değerlendirmek mümkündür.^{4,5}

Bu çalışmada sağlıklı erişkinlerde %1'lik SH göz damlasının kornea ve ön kamaranın biyometrik ölçümlerine etkisinin Scheimpflug kamera sistemi (Pentacam HR, Oculus, Almanya) ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu prospektif çalışmaya Ankara Ulucanlar Göz Hastanesi polikliniğine rutin göz muayenesi için başvuran rastgele seçilmiş 18-40 yaş aralığındaki sağlıklı gönüllüler dahil edildi. Çalışma için Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesinden etik kurul onayı alındı. Tüm gönüllü bireylere çalışmanın amaçları ve hedefleri detaylı bir şekilde anlatılıp aydınlatılmış, imzalı onamları alındı. Çalışma Helsinki bildirgesine bağlı kalınarak yürütüldü.

Çalışmaya ± 1.0 diyoptri (D) üzerinde sferik ve/veya silindirik kırma kusuru olan hastalar, glokomu veya glokom şüphesi olan hastalar, kataraktı olan hastalar, oküler travma öyküsü olan hastalar, geçirilmiş göz içi cerrahisi ve göz içi inflamasyon öyküsü olan hastalar, korneal skar, ciddi kuru göz, diabetes mellitus gibi kornea ölçümlerini etkileyebilecek oküler ve sistemik problemlere sahip hastalar ve ölçümleri etkileyebilecek topikal/sistemik ilaç kullanımı olanlar dahil edilmedi.

Tüm katılımcıların demografik özellikleri kaydedildikten sonra Snellen eşeline göre en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ölçümü, nonkontakt tonometre ile göz içi basınç ölçümü, biyomikroskopik ön segment muayenesi yapıldı. Pentacam HR ile ilk ölçümler alındıktan sonra bir defa %1 siklopentolat hidroklorür (Sikloplejin, Abdi İbrahim) göz damlası damlatıldı. Damla uygulamasından 45 dakika sonra Pentacam HR ile ölçüm tekrarlandı. Pentacam ölçümleri penceresiz ölçüm odasında, standart loş ışık altında, ölçüm konusunda tecrübeli ve çalışmanın konusundan habersiz teknisyen tarafından yapıldı. Her iki ölçümle elde edilen santral kornea kalınlığı (SKK), ortalama keratometri (K_{ort}), ön kamara derinliği (ÖKD), ön kamara hacmi (ÖKH), ortalama ön kamara açısı (ÖKA) ve pupilla çapı (PÇ) değerleri ve bu ölçümlerde SH sonrası meydana gelen değişimler değerlendirildi.

Veriler Statistical Package for the Social Sciences sürüm 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) yazılımı kullanılarak analiz edildi. Veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerin (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) yanı sıra normal dağılımın incelenmesi için Kolmogorov-Smirnov dağılım testi kullanıldı. SH öncesi ve sonrası ön segment parametrelerinin karşılaştırılmasında eşleştirilmiş iki grup arasındaki farkların testi (Paired-Samples "t" testi) kullanıldı. P değeri 0.05 altındaki değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Tablo 1: Katılımcıların siklopentolat hidroklorür damlatılması öncesi ve sonrası ön segment parametreleri

	SAĞ GÖZ		SOL GÖZ	
	SİKLOPLEJİN ÖNCESİ	SİKLOPLEJİN SONRASI	SİKLOPLEJİN ÖNCESİ	SİKLOPLEJİN SONRASI
SKK	555.56±33.18	554.30±35.11	558.66±34.28	557.56±36.15
K_{ort}	43.22±1.50	43.23±1.49	43.16±1.53	43.18±1.51
ÖKD	2.88±0.31	3.02±0.29	2.87±0.30	3.01±0.29
ÖKH	164.46±33.6	178.35±28.66	165.20±33.52	179.48±30.67
ÖKA	36.07±5.63	32.74±9.29	36.04±5.08	32.86±10.42
PÇ	3.40±0.69	6.24±0.89	3.45±0.76	6.28±0.84

GSKK: Santral korneal kalınlık (μm); K_{ort} : Ortalama keratometri (diyoptri); ÖKD: Ön kamara derinliği (mm); ÖKH: Ön kamara hacmi (mm^3); ÖKA: Ön kamara açısı ($^\circ$); PÇ: Pupilla çapı (mm).

SONUÇLAR

Çalışmaya 39 sağlıklı gönüllünün (19 erkek, 20 kadın) 78 gözü dahil edildi. Gönüllülerin yaş ortalaması 29.23 ± 6.55 idi.

SH uygulanması öncesinde ve sonrasında sağ ve sol gözler için elde edilen veriler tablo 1'de görülmektedir. Gönüllülerin iki gözünde de SKK benzerdi ($p=0.914$). Topikal SH sonrasında sağ gözde ortalama $1.26 \mu\text{m}$, sol gözde ortalama $1.13 \mu\text{m}$ artış meydana gelmiş olup; bu değişim istatistiksel açıdan anlamlı değildi ($p=0.844$, $p=0.866$). İki gözde K_{ort} değerleri benzerdi ($p=0.844$). SH sonrasında sağ gözde ortalama 0.01 D , sol gözde ortalama 0.02 D artış meydana gelmiş olup; bu değişim istatistiksel açıdan anlamlı değildi ($p=0.994$, $p=0.953$). İki göz arasında ÖKD açısından fark yoktu ($p=0.868$). SH sonrası ÖKD'de sağ ve sol gözde sırasıyla ortalama 0.134 mm ve 0.139 mm artış meydana gelmiştir. Bu artış her iki gözde de istatistiksel açıdan anlamlıydı ($p=0.045$, $p=0.034$ sırasıyla). Benzer şekilde iki göz arasında ÖKH açısından fark yoktu ($p=0.856$). SH sonrasında ÖKH sağ gözde ortalama 13.897 mm^3 sol gözde 14.282 mm^3 artmış olup; her ikisi de istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.013$, $p=0.003$ sırasıyla). İki göz arasında ÖKA açısından da fark yoktu ($p=0.909$). SH sonrasında ÖKA sağ gözde ortalama 3.328° , sol gözde ortalama 3.079° azalmış olup her ikisi de istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.061$, $p=0.101$ sırasıyla).

TARTIŞMA

Siklopentolat hidroklorür oftalmoloji pratiğinde geçici midriyazis ve siklopleji amacı ile sık olarak kullanılan muskarinik reseptör antagonistidir. SH tüm muskarinik reseptör alt gruplarını bloke edebildiğinden oldukça etkili pupilla dilatasyonu ve siklopleji sağlar.^{7,8} Bu amaçla kullanılan diğer moleküller olan tropikamid ve atropin hem pupilla dilatasyonu hem de siklopleji sağlarken fenilefrin ise sadece dilatasyon sağlar.

Ön segment yapılarının değerlendirilmesi amacıyla farklı fizik prensiplerine dayanan ultrasonik biyomikroskopi, optik koherens tomografi, tarayıcı slit topografi ve dönen Scheimpflug kamera gibi farklı yöntemler kullanılabilir. Pentacam HR dönen Scheimpflug kamera sistemini kullanan, nonkontakt olarak 2 saniye içinde 25.000 ölçüm alarak, ön segmentinin niteliksel ve niceliksel olarak değerlendirilmesini yüksek güvenilirlik ve tekrarlanabilirlikle sunabilen bir cihazdır.¹⁰

Katarakt cerrahisi sonrasında meydana gelen refraktif sürprizlerin en önemli nedeni hatalı biyometri ölçümleridir.¹¹ Göz içi lensin gücünün hesaplanmasına yönelik geliştirilen biyometri formüllerinde birçok parametre kullanılmaktadır. Bu formüllerin en sık kullanılanlarından Haigis ve Holladay 2 formüllerinde yer alan parametrelerden birisi de ÖKD'dir.¹² ÖKD'nin 0.1 mm hatalı ölçülmesi katarakt cerrahisi sonrasında 0.1 D refraktif sapmaya neden olur. Çalış-

mamızda %1'lik topikal SH damlatıldıktan sonra ÖKD'de ortalama 0.13 mm artış saptadık. Dolayısıyla bu biyometrik ölçümlerde 0.13 D 'lik bir hata kaynağı olabilir. Bu nedenle biyometri ölçümlerinin siklopleji sonrasında yapılmasının doğru olmayacağını, eğer yapılacaksa da ÖKD'ni kullanmayan formüllerin seçilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Bu durumun özellikle akomodasyon kapasitesi daha yüksek olan çocuk ve genç yaşta, katarakt olan hastalar için daha da önemlidir. Siklopleji sonrası ÖKD'deki artışın mekanizması konusunda farklı görüşler mevcuttur. Bir görüşe göre bu artış zonuller liflerdeki gevşemeyle lensin arkaya doğru hareketine bağlıdır.¹³ Diğer görüş ise ÖKD'deki artış kristalin lensin arkaya doğru hareketine değil kristalin lens ön yüzünün konkavitesinin azalmasına bağlıdır.¹⁴ Palamar ve ark.'nın¹⁵ yine Pentacam ile yaptıkları çalışmada sağlıklı çocukların ÖKD'de %1'lik topikal SH sonrasında 0.2 mm artış meydana gelmiştir. Bu çalışmada çalışmamıza göre daha fazla değişim saptanmış olması çocuklardaki yüksek akomodasyon kapasitesi ile ilişkili olabilir. Arıcı ve ark.¹⁶ ise benzer çalışmayı IOLMaster biyometri cihazı ile sağlıklı erişkinlerde yapmışlar ve ÖKD'de yaklaşık 0.15 mm artış saptamışlardır.

Glokomun tanısında, sınıflandırılmasında ve tedavisinde SKK, ÖKD ve ÖKA göz önünde bulundurulmalıdır.¹⁷ Örneğin primer açı kapanması glokomu eğilimi ÖKD ve ÖKA değerleri azaldıkça artmaktadır.¹⁸ Çalışmamızda SH uygulanması ile ÖKD'de anlamlı bir artış meydana gelirken, ÖKA'da anlamlı bir değişiklik meydana gelmemiştir. Ancak bu sonuçlara bakarak pupilla dilatasyonunun açı kapanması riskini değiştirmediğini söyleyemeyiz. Çünkü çalışmamıza alınan gözler sağlıklı olup, ön kamara açısı biyomikroskopide normal görünen gözlerdir. Biyomikroskopik olarak dar açya sahip gözlerde pupilla dilatasyonu sonrası açı değişimini değerlendirmek bu konuda daha sağlıklı bilgiler sunabilir.

SKK başta uygun refraktif cerrahi yaklaşımın belirlenmesi ve düzeltilmiş göz içi basıncının hesaplanması başta olmak üzere birçok konuda önemlidir.^{19,20} Dolayısıyla göz muayenesinin vazgeçilmez parçası olan topikal SH uygulamasının SKK üzerindeki etkisi bilinmelidir. Çalışmamızda topikal SH uygulanması ile sağlıklı erişkinlerde kornea kalınlığında anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Benzer sonuç Güler ve ark.'nın²¹ çocuklarda Pentacam ile yaptıkları çalışmada elde edilmiştir. Fakat bunun aksine Palamar ve ark.'ın¹⁵ çalışmasında Pentacam ile çocukların SKK'da siklopentolat sonrası yaklaşık $19 \mu\text{m}$ kalınlık azalması saptanmıştır ve bunu SH'nin atropin benzeri bir etkiyle göz yaşı film tabakası kalınlığında azalmaya neden olarak gerçekleştirebileceğini savunmuşlardır.

Sonuç olarak, genç erişkinlerde topikal SH sonrasında ÖKD ve ÖKH anlamlı olarak artarken; ÖKA'da anlamlı değişiklik saptanmamıştır. ÖKD'deki değişim özellikle katarakt cerrahi öncesinde biyometrik ölçüm yaparken mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Manny RE, Fern KD, Zervas HJ, et al. 1% cyclopentolate hydrochloride: another look at the time course of cycloplegia using an objective measure of the accommodative response. *Optom Vis Sci.* 1993; 70: 651-65.
2. Aykan Ü. Glokomda Ön Segment Görüntülenmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Ophthalmology. Special Topics.* 2012; 5: 69.
3. Tezel BY, Sarıcaoğlu MS, Duru N, ve ark. Ön Kamara Açısının Değerlendirilmesi: Pentacam Ölçümleri ve Gonyoskopinin Karşılaştırılması. *Glo-Kat.* 2014; 9: 177-80.
4. Palamar M, Alkan Z, Egrilmez S, et al. Influences of tropicamide on anterior segment parameters with Pentacam in healthy individuals. *J Ocul Pharmacol Ther.* 2013; 29: 349-52.
5. Rabsilber, T.M, Khoramnia, R, Auffarth GU. Anterior chamber measurements using Pentacam rotating Scheimpflug camera. *J Cataract Refract Surg.* 2006; 32: 456-9.
6. Emre S, Doganay S, Yologlu S. Evaluation of anterior segment parameters in keratoconic eyes measured with the Pentacam system. *J Cataract Refract Surg.* 2007; 33: 1708-12.
7. Gil DW, Krauss HA, Bogardus AM, et al. Muscarinic receptor subtypes in human iris-ciliary body measured by immunoprecipitation. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1997; 38: 1434-42.
8. Ishikawa H, DeSantis L, Patil PN. Selectivity of muscarinic agonists including (+/-)-aceclidine and antimuscarinics on the human intraocular muscles. *J Ocul Pharmacol Ther.* 1998; 14: 363-73.
9. Türkçüoğlu P, Altan SE, Göktaş A, ve ark. Pupilla Dilasyonunun Ön Kamara Parametreleri Üzerine Etkilerinin Pentacam Sistemi ile Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol* 2008; 17: 268-71.
10. Barkana Y, Gerber Y, Elbaz U, et al. Central corneal thickness measurement with the Pentacam Scheimpflug system, optical low-coherence reflectometry pachymeter, and ultrasound pachymetry. *J Cataract Refract Surg.* 2005; 31: 1729-35.
11. Murphy C, Tuft SJ, Minassian DC. Refractive error and visual outcome after cataract extraction. *J Cataract Refract Surg.* 2002; 28: 62-6.
12. Holladay JT. Standardizing constants for ultrasonic biometry, keratometry, and intraocular lens power calculations. *J Cataract Refract Surg.* 1997; 23: 1356-70.
13. Tsorbatzoglou A, Németh G, Széll N, et al. Anterior segment changes with age and during accommodation measured with partial coherence interferometry. *J Cataract Refract Surg* 2007; 33: 1597-601.
14. Mallen EAH, Kashyap P, Hampson KM. Transient axial length change during the accommodation response in young adults. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006; 47: 1251-4.
15. Palamar M, Egrilmez S, Uretmen O, et al. Influences of cyclopentolate hydrochloride on anterior segment parameters with Pentacam in children. *Acta Ophthalmol.* 2011; 89: 461-65.
16. Arici C, Türk A, Ceylan OM, et al. The effect of topical 1% cyclopentolate on IOLMaster biometry. *Optom Vis Sci.* 2014; 91: 1343-7.
17. Kashiwagi K, Kashiwagi F, Tsukahara S. Effects of small-incision phacoemulsification and intraocular lens implantation on anterior chamber depth and intraocular pressure. *J Glaucoma.* 2006; 15: 103-9.
18. Kuriomoto Y, Park M, Sakaue H, et al. Changes in the anterior chamber configuration after small-incision cataract surgery with posterior chamber intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol.* 1997; 124: 775-80.
19. Feltgen N, Leifert D, Funk J. Correlation between central corneal thickness, applanation tonometry, and direct intracameral IOP readings. *Br J Ophthalmol.* 2001; 85: 85-87.
20. Lipstock K. Comparison of femtosecond laser and mechanical microkeratome for flap thickness accuracy. *J Cataract Refract Surg.* 2010; 36: 363-364.
21. Güler E, Güragaç FB, Tenlik A, et al. Influences of topical cyclopentolate on anterior chamber parameters with a dual-Scheimpflug analyzer in healthy children. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2015; 52: 26-30.