

Investigation of Topical Anesthetic Drop's Effects On Ocular Biometry Measurements

Topikal Anestezik Damlanın Oküler Biyometri Ölçümlerine Etkisinin İncelenmesi

Mehmet Coşkun^{1*}

1.Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Karabük, Türkiye

ABSTRACT

Aim: Investigation of the effects of using topical anesthetic on axial length (AL), average keratometry (AK), central corneal thickness (CCT), anterior chamber depth (ACD), intraocular lens power (IOLP).

Patient and methods: 15 female and 15 male emetrop patients, applied to our polyclinic for routine eye examination, who don't have any ocular or systemic disease, don't use medication related to ocular or systemic diseases. The cases were between 18-26 years old and average age was 22,80±2,29 years. 30 eyes of those 15 people were examined. The right eyes were taken as the study group while left eyes were taken as the control group. Study group (right eyes) was separated in to 3 groups with regard to time intervals of measurements as; before topical anesthetic (0.5 % proparacaine hydrochloride, Alcaine, Alcon), after 20 seconds and after 2 minutes. No anesthetic were applied to control group (left eyes) although all the measurements were made at the same time intervals. All measurements were made with optical biometry device (ALScan, Nidek, Japan).

Results: There was no change in all the measurements of the control group's before drop, after 20 sec and after 2 mins ($p>0.05$) intervals. There wasn't any significant difference in both study group's and control group's AL, AK, ACD and IOLP measurements between their own time intervals ($p>0.05$). However CCT measurements of after 20 sec were significantly higher than both before drop and after 2 minutes' intervals, as well as compared to control group's measurements ($p<0.05$). Although no significant difference was observed between before drop, after 2 mins and control group ($p>0.05$).

Conclusion: In this study, we observed that anesthetic drop doesn't have an effect on AL, AK, ACD and IOLP measurements. However we suggest taking CCT measurement which is made 20 sec after the drop into consideration just because it was significantly different from other groups, especially when examining the intraocular pressure.

Keywords: Topical Anesthesia, Ocular Biometry, Eye Drop

ÖZ

Amaç: Topikal anestezik kullanımının aksiyel uzunluk(AU), ortalama keratometri(KM), merkezi kornea kalınlığı (MKK), ön kamara derinliği (ÖKD), göz içi lens güç (GİLG) değerlerine etkisinin incelenmesi.

Hastalar ve Yöntem: Çalışmaya rutin göz muayenesi için polikliniğimize başvuran herhangi bir oküler veya sistemik hastalığı olmayan, sistemik veya oküler ilaç kullanan emetrop kişiler dahil edildi. Olguların ortalama yaşı 22,80±2,29 (18-26) yılı. 15 erkek 15 kadın, 30 kişinin 30 gözü çalışmaya dahil edildi, sağ gözler çalışma, sol gözler kontrol grubu olarak kabul edildi. Çalışma grubu kendi içinde topikal anestezik (% 0.5 proparacain hidroklorür,Alcaine,Alcon) öncesi, 20 saniye sonrası ve 2 dakika sonrası değerleri olarak üçe ayrıldı. Diğer gözlerle topikal anestezik damlatılmadı ve başlangıç, 20 saniye ve 2 dakika sonrası değerler alındı. Tüm ölçümler optik biyometri (ALScan Nidek Japonya) cihazı ile yapıldı.

Bulgular: Kontrol grubunda başlangıç, 20 saniye sonrası ve 2 dakika sonrası tüm ölçüm değerlerinde herhangi değişiklik izlenmedi. ($p>0.05$) Çalışma grubunda AU,ÖKD,KM ve GİLG değerlerinde hem çalışma grubunun başlangıç, 20 saniye ve 2 dakika sonrası değerleri arasında hem de kontrol grubunun değerleri arasında anlamlı farklılık izlenmedi. ($p>0.05$) MKKde ise anestezik damladan 20 saniye sonrası değerler hem damla öncesi, hem 2 dakika sonrası ve hem de kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı farklı bulundu. ($p<0.05$)

Sonuç: Çalışmamızda AU, KM, ÖKD ve GİLG hesaplamalarına anestezik damlatılmasının etkisinin olmadığını gözlemledik. MKK de ise damladan 20 saniye sonrası değerlerin anlamlı derecede yüksek bulunmasından dolayı bunun özellikle göz içi basıncı ölçümünde göz önünde bulundurulmasını önermekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Topikal Anestezik, Oküler Biyometri, Göz Damlası

Geliş Tarihi: 27.04.2018 / Kabul Tarihi: 04.06.2018 / Yayınlanma Tarihi: 13.11.2018

*Sorumlu Yazar: Mehmet Coşkun. Dr. Öğretim Üyesi, Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Karabük/Türkiye
Tel:05052934404 E mail: drmehmetcoskun@myynet.com

Lokal anestezikler, sinir liflerindeki impuls iletimi reversibl bloke eden ilaçlardır, yalnız sinir lifi membranını değil, uyarılabilir tüm hücre membranlarını doz bağımlı etkilerler [1]. Günümüzde katarakt cerrahisi en çok uygulanan göziçi cerrahisidir. Cihazlardaki teknolojik ilerlemeler ve göz içi lens kalitesinin artmasıyla katarakt cerrahisi aynı zamanda refraktif bir amaç da taşımaktadır [2]. GİL hesaplamasında çok sayıda faktör vardır. Bunlar gözün AU, ÖKD, GİL formülleri sayılabilir. GİL hesabındaki hataların %54'ünün AU ölçüm hatalarıyla ilgili olduğu bildirilmektedir. AU daki 100 µm değişiklik postoperatif refraksiyonda 0.28 diyoptrilik hataya neden olmaktadır [3].

MKK'nın kişiler arasında çok değişim gösterdiği bilinmektedir [4,5]. Göziçi basıncı(GİB) nın MKK'na göre hesaplanmasında yalnız GİB'in hatasız ve tekrarlanabilir ölçülebilmesi ile, MKK'nın da güvenilirliği iyi ve hatasız yöntemlerle değerlendirilmesi gerekmektedir. MKK'nın ölçümünde altın standart yöntem ultrasonik pakimetri (UP) dir ancak günümüzde topografik cihazların gelişimi ve yaygınlığı ile kornea kalınlığında hızlı ve güvenilir ölçümler mümkündür [6].

HASTALAR VE YÖNTEM

Tıp Fakültesi, Eğitim ve Araştırma Hastanesi polikliniğine Ekim 2014-Şubat 2015 tarihleri arasında rutin göz muayenesi için başvuran hastalardan herhangi bir oküler cerrahi veya travma hikayesi olmayan, oküler veya sistemik hastalığı olmayan, oküler veya sistemik ilaç kullanmayanlar kabul edildi. Tümü emetrop 15 kadın ve bunlarla yaş uyumlu 15 erkek olmak üzere 30 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışma Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak düzenlendi ve Fakültemiz Etik Kurul'undan etik onay alındı.

Kişilerin tam oftalmolojik muayenesi sonrası topikal anestezik (%0.05 proparakain hidroklorür, Alcaine, Alcon) damlatılan sağ gözleri çalışma grubu, damlatılmayan sol gözleri kontrol grubu olarak kabul edildi. Çalışma grubu da topikal anestezik öncesi ,20 saniye sonrası,2 dakika sonrası olarak üçe ayrıldı. Her defasında her iki gözden Parsiyel kohorens interferometri (AL Scan, Nidek, Japonya-2012) cihazı ile AU, KM, ÖKD, MKK, GİLG değerleri ölçüldü.

İstatistiksel analiz SPSS 21.0 programı ile yapıldı. Tekrarlayan ölçümler için repeated measure ANOVA, ikili karşılaştırmalarda bonferonni testi kullanıldı. Kontrol göz ile karşılaştırmada Student t testi kulla-

nıldı. $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamızdaki kişilerin 15 i erkek,15 i kadındı. Yaşları 18-26 arasında idi ve gruplar birbiriyle yaş olarak eşleştirilmiş kişilerden oluşmaktaydı. Kişilerin tümüne tam oftalmolojik muayenenin ardından AU, KM, ÖKD, MKK, GİLG değerleri ölçüldü. Topikal anestezik öncesi çalışma grubunda AU 23.51 ± 0.50 mm, KM 42.36 ± 0.63 D, ÖKD 3.59 ± 0.34 mm, MKK 559.13 ± 29.60 µ, GİLG 22.01 ± 1.54 kontrol grubunda bu değerler sırasıyla 23.47 ± 0.49 mm , 42.50 ± 0.65 D, 3.60 ± 0.36 mm, 568.07 ± 28.12 µ, 22.46 ± 1.63 D bulundu. Çalışma grubuyla kontrol grubu arasında belirtilen değerler açısından istatistiksel fark izlenmedi. (Tablo 1) Sağ gözlere topikal anestezik damlatılmasını takiben 20 saniye sonrası değerler 23.50 ± 0.51 mm, 42.35 ± 0.65 D, 3.59 ± 0.35 mm, 561.83 ± 29.09 µ, 22.05 ± 1.60 D, 2 dakika sonraki değerler 23.49 ± 0.49 mm, 42.33 ± 0.66 D, 3.59 ± 0.34 mm, 559.90 ± 28.85 µ, 22.01 ± 1.51 D olarak bulundu. Bu değerlerden MKK dışındaki parametrelerde damla öncesi, 20. saniye ve 2 dakika sonrası değerleri arasında farklılık izlenmedi. MKK da ise 20. saniyede artan ve 2. dakikada damla öncesi değerlere dönen sonuçlar izlendi. ($p < 0,001$) (Tablo 2) 20.saniye ve 2. dakikada damla damlatılmayan sol gözlere de aynı ölçümler tekrarlandı ve damla damlatılmayan sol gözlerde damla öncesi, 20 saniye sonrası ve 2 dakika sonrası değerlerde farklılık olmadığı teyit edildi.

Tablo 1. Çalışma gözleri ile kontrol gözlerin aksiyel uzunluk (AU), merkezi kornea kalınlığı (MKK), ön kamara derinliği (ÖKD), ortalama keratometri ve göz içi lens (GİL) gücü hesabı ölçümlerinin karşılaştırılması.

| | Çalışma göz | Kontrol göz | p* |
|-------------|--------------------|--------------------|-------|
| AU | $23,51 \pm 0,50$ | $23,47 \pm 0,49$ | |
| Ortalama | 22,73-24,69 | 22,34-24,23 | 0,760 |
| Min.-Max. | | | |
| MKK | $559,13 \pm 29,60$ | $568,07 \pm 28,12$ | |
| Ortalama | 520-620 | 529-633 | 0,236 |
| Min.-Max. | | | |
| ÖKD | $3,59 \pm 0,34$ | $3,60 \pm 0,36$ | |
| Ortalama | 3,18-4,20 | 3,12-4,23 | 0,899 |
| Min.-Max. | | | |
| Keratometri | $42,36 \pm 0,63$ | $42,50 \pm 0,65$ | |
| Ortalama | 41,26-43,44 | 41,46-43,55 | 0,407 |
| Min.-Max. | | | |
| GİL gücü | $22,01 \pm 1,54$ | $22,46 \pm 1,63$ | |
| Ortalama | 18,45-23,90 | 19,18-25,13 | 0,281 |
| Min.-Max. | | | |

*Student t testi.

Tablo 2. Çalışma gözlerinde anestezi sonrası aksiyel uzunluk (AU), merkezi kornea kalınlığı (MKK), ön kamara derinliği (ÖKD), ortalama keratometri ve göz içi lens (GİL) gücü hesapları ölçümlerin karşılaştırılması.

| | Anestezi öncesi | Anestezi sonrası 20.sn | Anestezi sonrası 2.dk | P* |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------|
| AU Ortalama Min.-Max. | 23,51±0,50 22,73-24,69 | 23,50±0,51 22,74-24,69 | 23,49±0,49 22,74-24,64 | 0,192 |
| MKK Ortalama Min.-Max. | 559,13±29,60 520-620 | 561,83±29,09 522-622 | 559,90±28,85 521-618 | <0,001 |
| ÖKD Ortalama Min.-Max. | 3,59±0,34 3,18-4,20 | 3,59±0,35 3,18-4,18 | 3,59±0,34 3,19-4,18 | 0,782 |
| Keratometri Ortalama Min.-Max. | 42,36±0,63 41,26-43,44 | 42,35±0,65 41,26-43,49 | 42,33±0,66 41,20-43,44 | 0,129 |
| GİL gücü Ortalama Min.-Max. | 22,01±1,54 18,45-23,90 | 22,05±1,60 18,47-24,06 | 22,01±1,51 18,50-23,92 | 0,308 |

*Repeated measure ANOVA testi, p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı

TARTIŞMA

En çok yapılan göz içi ameliyatı katarakt ameliyatıdır, AU ve ölçümlerde hatanın olmaması ve hedeflenen refraksiyona erişilebilmesi için biyometri ölçümleri çok önemlidir [7]. Olsen(3), GİL gücü hesabında refraktif hatanın %36 sinin AU, %42 sinin ÖKD ve %22 sinin KM değerlerinden olduğunu bildirmiştir. Bunun için ameliyat öncesi biyometri ölçümlerinin hatasız ve tekrarlanabilirliği gereklidir.

Değişik sebeplerle gözün aksiyel uzunluğunda, ön kamara derinliğinde değişiklikler olabilmektedir. Bunlar günüçi değişiklikler, akomodasyon, GİB değişimi gibi faktörlerdir. Fakat bu değişiklikler ile GİL gücü hesabı ilişkisi arasında pek bilgi yoktur. GİL hesaplaması ultrasonografi ve optik biyometri yöntemleriyle yapılmaktadır [8]. Ultrasonik biyometri ise kontakt ve immersiyon yöntemleriyle yapılmaktadır.[9].

Kontakt yönteminde prob korneaya temas etmelidir, probun korneaya olması gerekenden az veya çok bastırılması ile AU yanlış ölçülebilir. Optik biyometride non kontakt kolay ve hızlı ölçüm alınabilir. Laser interferometrinin kullanılan optik biyometri cihazlarında, AU ölçümünden başka MKK ölçümü, ÖKD ve GİL hesaplama formülleri vardır. Kontakt metottan 5

kat daha güvenilirdir ve hata payı kullanıcıdan bağımsızdır [10].

Optik biyometri cihazlarının ölçümlerinde uyumluluk ve farklılıklar bilinmelidir. Aksiyel uzunluk hesabında 0,01 mm hata, 0.03 D GİL gücü hatasına sebep olur. ÖKD hesabında 1 mm hata yaklaşık olarak miyoplarda 1 D, emetroplarda 1.5 D ve hipermetroplarda 2.5 D refraksiyon hatasına neden olur [11]. Bu sebeple bu çalışmada biz damla damlatılmasının ölçümlerde farklılıklara sebep olup olmadığını irdeledik.

Çalışmamızda tüm ölçümler optik biyometriyle yapılmasına rağmen topikal anestezik damlanın GİLG hesaplamasında gerekli kriterler olan KM, AU, ÖKD değerlerinde anlamlı bir değişiklik oluşturmadığını ve dolayısıyla GİLG yi de etkilemediğini gözlemledik.

MKK'nın kişiden kişiye değişim gösterdiği bilinmektedir [4,5]. MKK ile GİB ilişkisiyle ilgili yayınlar olmasına rağmen, Oküler Hipertansiyon Çalışma Grubu 2002 yılında MKK'nın 555 µm'den ince olan kişilerde glokom riskinin 3 kat fazla olduğunu bildirmiş, daha sonra MKK GİB'nin değerlendirilmesinde değerli kriter haline gelmiştir [12].

Glokom tanısından önce MKK'nın değerlendirilmesi çok önemlidir. Kornea kalınlığı ölçümünde farklı yöntemlerin kullanılarak karşılaştırmalı yayınlar vardır. Modis ve ark. çalışmalarında normal bireylerde ultrasonik pakimetri, non-kontakt speküler mikroskopi ve kontakt speküler mikroskopi ile kornea kalınlığını ölçmüştür, bunlar arasında benzerlikler saptamışlardır [13].

Goldmann, 1957 yılında aplanasyon tonometrisi kalibrasyonunda kornea kalınlığını 500 µm kabul etmiş ve korneal kalınlığı ile göz içi basıncı etkileşimine dikkat çekmiştir. Sonraki çalışmalarda kornea kalınlığı birçok faktöre göre değişebilir ve ince kornealarda göziçi basıncı düşük, kalın kornealarda ise yüksek olabileceği sonucuna ulaşılmıştır [14,15]. Bizim çalışmamızda anestezik damla sonrası 20. saniyede MKK değerinin arttığı ancak 2. dakikada damla öncesi değerlere döndüğü izlenmiştir.

Ehlers ve ark. korneal kalınlığı 520 µm normal kabul etmiş, kornea kalınlığındaki 10 µm değişim için göz içi basıncı değerinde 0.7 mmHg değişiklik olacağını belirtmiştir [16], Whitacre ve ark. kanülasyon çalışmalarında bu değişimin 0.18-0.23 mmHg arasında olduğunu söylemiştir [17]. Recep ve ark. çalışmalarında

korneal kalınlık 574 µm'nin üzerinde ise bu ilişkinin daha anlamlı olduğunu bildirmiştir [18].

Sonuç olarak topikal anestezik damla GİLG yi etkileyebilecek AU,KM,ÖKD değerlerini etkilemezken MKK değeri üzerinde geçici bir artış oluşturmakta ve bu da 2 dakikada normale dönmektedir.MKK deki bu değişikliğin göziçi basıncındaki etkisinin yanısıra damladan sonra erken dönemde kornea kalınlığının artması refraktif cerrahide de önem arz etmektedir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman: Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Erdine S, Yücel A. .Peripheral nerve physiology and local anesthetic agents. Erdine S, editör. Rejyonel Anestezi. 1.Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2005. 23-44
2. Foster A, Gilbert C, Johnson G. Changing patterns in global blindness: 1988-2008. *Comm Eye Health*.2008;21:37-9.
3. Olsen T. Sources of error in intraocular lens power calculation. *J Cataract Refract Surg*. 1992;18:125-129.
4. Doughty M, Zaman M. Human corneal thickness measures. Review and meta-analysis approach. *Surv Ophthalmol*. 2000;44:367-408.
5. McLaren JW, Nau CB, Erie JC, Bourne VM. Corneal thickness measurement by confocal microscopy, ultrasound and scanning slit methods. *Am J Ophthalmol*. 2004;137:1011-1020.
6. Wirbelauer C, Scholz C, Hoerauf H, Pham DT, Laqua H, Bimgruber R. Non-contact corneal pachymetry with slit-lamb-adapted optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol*.2002;133:444-450.
7. Lee AC, Qazi MA, Pepose JS. Biometry and intraocular lens power calculation. *Curr Opin Ophthalmol*. 2008;19:13-7
8. Salouti R, Nowroozzadeh MH, Zamani M, Ghoreyshi M, Salouti R. Comparison of the ultrasonographic method with 2 partial coherence interferometry methods for intraocular lens power calculation. *Optometry*. 2011;82:140-7.
9. Leaming DV. Practice styles and preferences of ASCRS members: 2003 survey. *J Cataract Refract Surg*.2004;30:892-900.
10. Çankaya C, Doğanay S. Göz İçi Lens Gücü Hesaplaması ve Optik Biyometri [Intraocular lens power calculation and optic biometry]. *Glokom-Katarakt Dergisi*. 2011;;207-14.
11. Hill W, Angeles R, Otani T. Evaluation of a new IOL Master algorithm to measure axial length. *J Cataract Refract Surg*. 2008;34:920-4.
12. Gordon MO, Beiser JA, Brandt JD, Heuer DK., Higginbotham EJ, Johnson CA. et al. The Ocular Hypertension Treatment Study: Baseline factors that predict the onset of primary open angle glaucoma *Arch Ophthalmol*. 2002 Jun;120:714-20; discussion 829-30.
13. Módis L Jr, Langenbacher A, Seitz B. Scanning-slit and specular microscopy pachymetry in comparison with ultrasonic determination of corneal thickness. *Cornea*. 2001;20:711-714.
14. Wong AC, Wong CC, Yuen NS, Hui SP. Correlational study of central corneal thickness measurements on Hong Kong Chinese using optical coherence tomography, Orbscan and ultrasound pachymetry. *Am J Ophthalmol*. 2007;143:1047-1049.
15. Keskin A, Yanyalı A, Bayrak Y, Özmen D, Nohutçu A.F. Glokom ve oküler hipertansiyonda santral kornea kalınlığının göz içi basıncı ölçümü üzerine etkisi. *Türk Oftalmoloji Gazetesi* 2003;33:417-425.
16. Akman A, Yaylalı V, Ünal M. Santral kornea kalınlığı ve non-kontakt tonometre. *MN Oftalmol*. 2000;7:240-242.
17. Ehlers N, Hjortdal J. Corneal thickness measurement and implications. *Experimental Eye Research*. 2004;78:543-548.
18. Recep OF, Hasiripi H, Çağıl N, Sarıkatipoğlu H. Relation between corneal thickness and intraocular pressure measurement by noncontact and applanation tonometry. *J Cataract Refract Surg*. 2001;27:1787-1791.

How to cite this article/Bu makaleye atf için:

Coşkun M. [Investigation of Topical Anesthetic Drop's Effects On Ocular Biometry Measurements]. *Acta Med. Alanya* 2018;2(3): 159- 162. Turkish doi: 10.30565/medalanya.418706