

Yetişkin Popülasyonda Ön Kamara Derinliği, Lens Kalınlığı, Vitreus Uzunluğu ve Aksiyel Uzunluğun Değerlendirilmesi

The Assessment of Anterior Chamber Depth, Lens Thickness, Vitreous Length and Axial Length in an Adult Population

İbrahim TUNCER¹, Eyyüp KARAHAN¹, Mehmet Özgür ZENGİN²

ÖZ

Amaç: Yetişkin popülasyonda ön kamara derinliği (ÖKD), lens kalınlığı (LK), vitreus uzunluğu (VU) ve aksiyel uzunluğun (AU) değerlendirilmesi ve bu biyometrik parametreler arasındaki ilişkinin araştırılması.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 186 hastanın (99 erkek, 87 kadın) 186 gözü dahil edildi. Siklopleji sonrası A-tarayıcı ultrason (SW-1000, Suowei Co., Tianjin, China) ile biyometri yapıldı. İki göz arasında AU farkı 0.2 mm'den fazla olanlar çalışma dışı bırakıldı. Biyometri 8 kez tekrarlanarak istatistiksel analiz için ortalaması kullanıldı.

Bulgular: Ortalama yaş 53.48±12.60 (35-79), ortalama ÖKD 3.04±0.38 (2.11-3.99) mm, LK 4.53±0.41 (3.53-5.84) mm, VU 15.56±2.13 (12.11-26.23) mm ve AU 23.14±2.15 (18.92-33.3) mm bulundu. Erkeklerde kadınlara göre ÖKD 0.04 mm, LK 0.01 mm, VU 0.76 mm ve AU 0.78 mm daha yüksek bulunsada aradaki hiçbir fark anlamlı değildi (p>0.05). Vitreus uzunluğu ile AU arasında çok kuvvetli pozitif korelasyon (r=0.965, p<0.0001), ÖKD ile AU arasında kuvvetli pozitif korelasyon (r=0.227, p=0.002) ve LK ile VU arasında anlamlı olarak negatif korelasyon bulundu (r=-0.163, p=0.026). Ön kamara derinliği ile LK, ÖKD ile VU ve LK ile AU arasında anlamlı korelasyon bulunmadı (p>0.05).

Sonuç: Ön kamara derinliği, LK, VU ve AU gibi biyometrik parametreler coğrafik bölgeye ve ırka göre değişkenlik göstermektedir. Bu biyometrik parametreler erkeklerde kadınlara göre daha yüksektir.

Anahtar Kelimeler: Aksiyel uzunluk, lens kalınlığı, ön kamara derinliği, vitreus uzunluğu.

ABSTRACT

Purpose: To assess the anterior chamber depth (ACD), lens thickness (LT), vitreous length (VL) and axial length (AL) in an adult population, and to investigate the relationship between these biometric parameters.

Material and Method: 186 eyes of 186 patients (99 male, 87 female) were included to the study. Biometry was performed by A-scan ultrasound (SW-1000, Suowei Co., Tianjin, China) after cycloplegia. Patients with AL difference higher than 0.2 mm between eyes were excluded. The mean value of 8 biometric measurements was used for statistical analysis.

Results: The mean age was 53.48±12.60 years (range, 35-79), the mean ACD was 3.04±0.38 (range, 2.11-3.99) mm, the mean LT was 4.53±0.41 (range, 3.53-5.84) mm, the mean VL was 15.56±2.13 (range, 12.11-26.23) mm, the mean AL was 23.14±2.15 (range, 18.92-33.3) mm. The mean values of ACD, LT, VL and AL were higher in males than females (0.04, 0.01, 0.76, and 0.78 mm respectively), though the differences were not statistically significant (for all, p>0.05). There was a very strong positive correlation between VL and AL (r=0.965, p<0.0001), a strong positive correlation between ACD and AL (r=0.227, p=0.002) and a statistically significant negative correlation between LT and VL (r=-0.163, p=0.026). There was no correlation between ACD and LT, ACD and VL, and LT and AL (for all, p>0.05).

Conclusion: Anterior chamber depth, LT, VL and AL measurements show some variations according to race and geographical area. These biometric parameters are higher in males than females.

Key Words: Axial length, lens thickness, anterior chamber depth, vitreous length.

1- M.D. Special Alfagoz Hospital, Eye Clinic, İzmir/TURKEY
TUNCER İ., ibrahimtuncer106@gmail.com

2- M.D. İzmir University, Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, İzmir/TURKEY
ZENGİN M.Ö.,

Geliş Tarihi - Received: 09.10.2013

Kabul Tarihi - Accepted: 26.03.2014

Glo-Kat 2014;9:185-188

Yazışma Adresi / Correspondence Address: M.D., İbrahim TUNCER
Special Alfagoz Hospital, Eye Clinic, İzmir/TURKEY

Phone: +90 536 424 31 83

E-Mail: ibrahimtuncer106@gmail.com

GİRİŞ

Oftalmoloji alanındaki gelişmeler hastalara tanı konulmasında ya da tedavi edilmesinde oküler parametrelere duyulan gereksinimi oldukça arttırmıştır. Bu parametrelerden aksiyel uzunluk (AU), katarakt cerrahisi öncesinde intraoküler lens (IOL) gücünün saptanmasında, stafilom ve retina dekolmanı riski bulunan bazı göz hastalıklarının tanınmasında yaygın olarak kullanılır.¹⁻³ Ön kamara derinliği (ÖKD) pek çok göz içi cerrahisi öncesi (fakik IOL, katarakt, keratoplasti vb.) mutlaka bilinmesi gereken ve cerrahi plana yön veren bir parametredir. Ayrıca primer açı kapanması glokomu ile ÖKD arasında ilişki eskiden beri bilinmektedir.⁴⁻⁷ Bir diğer önemli parametre ise lens kalınlığıdır (LK). İlerleyen yaşla yeni protein fibrilleri üretildiğinden lens ağırlık ve hacminin dolayısıyla da LK'nın arttığı bilinmektedir.⁸ Diabetik hastalarda LK'nın arttığı ve katarakt tipine göre LK'nın değişkenlik gösterdiği gösterilmiştir.⁹⁻¹⁴ Vitreus uzunluğu (VU) ise pratikte çok kullanılsa da AU ile kuvvetli korelasyon gösterdiğinden önemli bilgiler verebilmektedir.¹⁵ Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı AU, ÖKD, LK ve VU'nun normal değerlerinin bilinmesi çok önemlidir. Daha önce bu parametrelerin hepsini birlikte değerlendiren ulusal bir çalışma yoktur. Çalışmamızın amacı AU, ÖKD, LK ve VU'nun normal değerlerinin saptanması ve bu değerler arasındaki korelasyonun araştırılmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya 186 hastanın (99 erkek, 87 kadın) 186 gözü dahil edildi. Hastalar yapılacak işlem hakkında bilgilendirildi ve onayları alındı. Bütün hastaların her iki gözüne %1'lik tropikamid damla uygulamasından 20

dakika sonra aynı kişi tarafından (İT) topikal anestezi altında A-tarayıcı ultrason (Ophthalmic A Scan, SW-1000, Suowei Co., Tianjin, China) ile biyometri yapıldı. İki göz arasında AU farkı 0.2 mm'den fazla olanlar çalışma dışı bırakıldı. Aksiyel uzunluk farkı 0.2 mm'den az olanların sağ gözleri çalışmaya alındı. Oküler cerrahi veya travma öyküsü olan, diabet öyküsü olan ve kataraktı bulunanlar çalışmaya alınmadı. Biyometri 8 kez tekrarlanarak istatistiksel analiz için ortalaması kullanıldı. Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak verildi. Verilerin analizi için SPSS 16.0 (Inc., Chicago, IL, USA) paket programı kullanıldı. İki cinsiyet arasındaki farkın karşılaştırılması Student t testi ile, parametreler arası korelasyon ise Pearson korelasyon analizi ile incelendi. İstatistiksel anlamlılık için $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Sonuçlar: Çalışmaya alınan hastaların ortalama yaşı 53.48 ± 12.60 (35-79), erkeklerin 53.60 ± 12.81 (36-79), kadınların ise 53.36 ± 12.39 (35-78) idi. Çalışmaya alınan kadın ve erkeklerde cinsiyet açısından ve her iki cins arasında yaş bakımından anlamlı farklılık yoktu ($p > 0.05$). Erkeklerde ÖKD, LK, VU ve AU kadınlardan daha yüksek bulundu. Ancak cinsler arasındaki farklılık anlamlı değildi ($p > 0.05$). Ortalama ÖKD, LK, VU ve AU değerleri ile bunların cinsler arası karşılaştırılması Tablo 1'de gösterildi. Vitreus uzunluğu ile AU arasında çok kuvvetli pozitif korelasyon (Grafik 1, $r = 0.965$, $p < 0.0001$), ÖKD ile AU arasında kuvvetli pozitif korelasyon (Grafik 2, $r = 0.227$, $p = 0.002$) ve LK ile VU arasında anlamlı olarak negatif korelasyon bulundu (Grafik 3, $r = -0.163$, $p = 0.026$). Ön kamara derinliği ile LK arasında negatif korelasyon, ÖKD ile VU arasında pozitif korelasyon ve LK ile AU arasında pozitif korelasyon olsa da bunlar anlamlı değildi ($p > 0.05$) (Tablo 2).

Tablo 1: Ortalama ön kamara derinliği, lens kalınlığı, vitreus uzunluğu ve aksiyel uzunluk değerleri ile bunların cinsler arası karşılaştırılması.

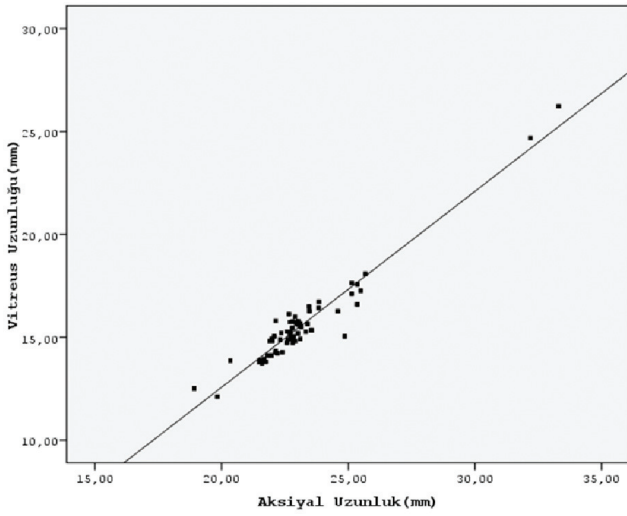
	Toplam (n=186)	Erkek (n=99)	Kadın (n=87)	P değeri
ÖKD, mm	3.04±0.38 (2.11-3.99)	3.06±0.42 (2.11-3.99)	3.02±0.3 (2.42-3.99)	0.609
LK, mm	4.53±0.41 (3.53-5.84)	4.54±0.45 (3.53-5.84)	4.53±0.35 (3.79-5.12)	0.462
VU, mm	15.56±2.13 (12.11-26.23)	15.932±2.59 (13.8-26.23)	15.16±1.33 (12.11-17.64)	0.473
AU, mm	23.14±2.15 (18.92-33.3)	23.51±2.59 (20.34-33.3)	22.73±1.41 (18.92-25.49)	0.362

Sonuçlar ortalama±SD ve (en küçük-en büyük değer) olarak verildi, ÖKD=Ön kamara derinliği, LK=Lens kalınlığı, VU=Vitreus uzunluğu, AU=Aksiyel uzunluk.

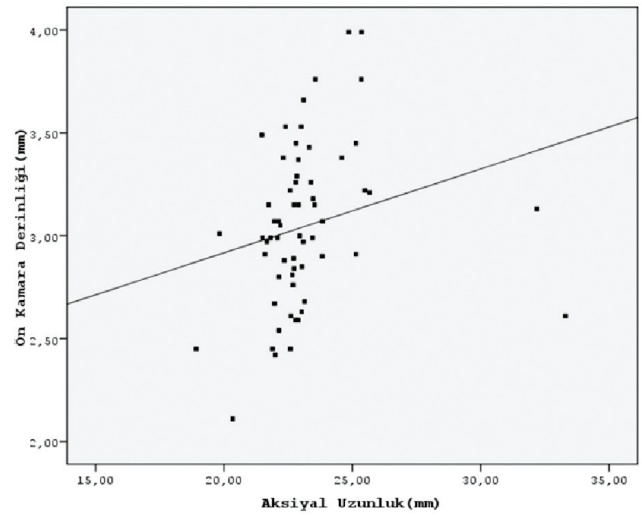
Tablo 2: Biyometrik parametreler arasındaki korelasyon.

	ÖKD - LK	ÖKD - VU	ÖKD - AU	LK - VU	LK - AU	VU - AU
r	-0.002	0.05	0.227	-0.163	0.032	0.965
p	0.974	0.5	0.002*	0.026*	0.665	<0.0001*

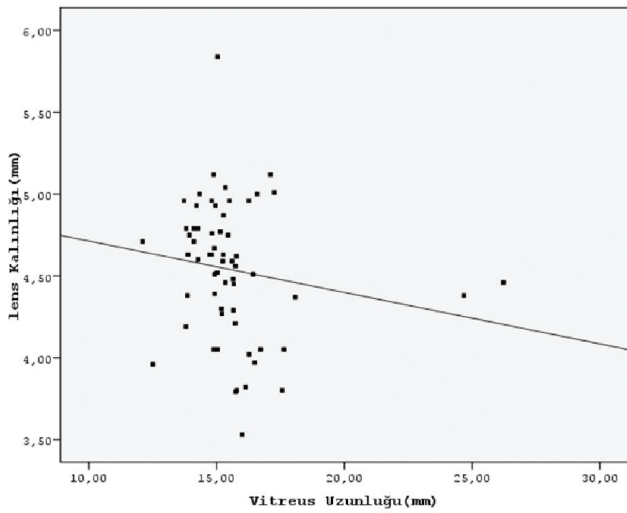
*Pearson korelasyon analizi ile istatistiksel olarak anlamlı, ÖKD=Ön kamara derinliği, LK=Lens kalınlığı, VU=Vitreus uzunluğu, AU=Aksiyel uzunluk.



Grafik 1: Vitreus uzunluğu ile aksiyel uzunluk arasındaki korelasyonun noktasal dağılım grafiği ($r=0.965$, $p<0.0001$).



Grafik 2: Ön kamara derinliği ile aksiyel uzunluk arasındaki korelasyonun noktasal dağılım grafiği ($r=0.227$, $p=0.002$).



Grafik 3: Lens kalınlığı ile vitreus uzunluğu arasındaki korelasyonun noktasal dağılım grafiği ($r=-0.163$, $p=0.026$).

TARTIŞMA

Daha önce farklı toplumlarda değişik yaş gruplarında yapılan çalışmalarda ÖKD'nin 2.57 mm ile 3.41 mm arasında değiştiği ortaya konulmuştur. Bu çalışmalarda, Çinlilerin (2.67 mm, yaş aralığı, 50-93) ve Moğolların (2.8 mm, yaş aralığı, 40-70+), Amerikalıların (2.96 mm, yaş aralığı, 40+) ve Avusturalyalılara (3.05 mm, yaş aralığı, 75-84) göre daha dar ÖKD'ye sahip olduğu gösterilmiştir.¹⁶⁻²³ Biz çalışmamızda ortalama ÖKD'yi Asyalılardan ve Amerikalılardan daha yüksek, Avusturalyalılara yakın olarak 3.04 mm bulduk.

Ancak şaşırtıcı olarak coğrafik olarak komşumuz olan İranlılarda, Türklerden daha düşük olarak ÖKD 2.62 mm (yaş aralığı, 40-64) bildirilmiştir.¹⁵ Lens kalınlığı ölçümünde siklopleji yapılmadan yanlış yüksek değerler elde edilebilmektedir.²⁴ Bu nedenle çalışmamızda siklopleji sonrası ölçümler alındı.

Ayrıca diabetik hastalar daha yüksek LK'na sahip olduğundan, kataraktı olanlarda da kataraktın tipine göre LK değişkenlik gösterdiğinden çalışmaya alınmadı.^{12-14,22} Bu şekilde çalışmamızda ortalama LK'yı 4.53 mm bulduk. Bu değer Amerikalılardan (4.38 mm) ve İranlılardan (4.28 mm) yüksek, Asyalı'larla (~4.51 mm) karşılaştırılabilir sonuçlar ortaya koymuştur.^{15,17,19,21} Literatürde Hashemi ve ark.,¹⁵ VU'nu 15.72 mm, AU'yu 23.14 mm (yaş aralığı, 40-64), Shufelt ve ark.,²¹ VU'nu 15.04 mm, AU'yu 23.38 mm (yaş aralığı, 40+) ve Wong ve ark.¹⁸ VU'nu 15.58 mm, AU'yu 23.23 mm (yaş aralığı, 40-81) bildirmiştir. Çalışmamızda bulduğumuz ortalama VU 15.56 mm ve AU 23.14 mm değerleri literatüre benzerdir. Pek çok yazar erkeklerde ÖKD, LK, VU ve AU değerlerini kadınlardan daha yüksek bulmuştur.^{15-17,19-21,25,26} Bizde istatistiksel olarak anlamlı olmasa da benzer şekilde erkeklerde daha yüksek bulduk (Tablo 1).

Aksine sonuçlar bildiren Mallen ve ark.,²⁷ ve He ve ark.,¹⁹ ise LK'nı kadınlarda daha yüksek bulmuştur. Çalışmamızda VU ile AU arasında çok kuvvetli pozitif korelasyon (Grafik 1, $r=0.965$, $p<0.0001$), ÖKD ile AU arasında kuvvetli pozitif korelasyon (Grafik 2, $r=0.227$, $p=0.002$) ve LK ile VU arasında istatistiksel olarak anlamlı olarak negatif korelasyon bulduk (Grafik 3, $r=-0.163$, $p=0.026$). ÖKD ile LK arasında negatif korelasyon, ÖKD ile VU arasında pozitif korelasyon ve LK ile AU arasında pozitif korelasyon olsa da bunlar istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 2). Korelasyon sonuçlarımız daha önceki çalışmalarla bire bir örtüşmese de benzer sonuçlar ortaya koymuştur.²⁸⁻³⁰ Ülkemizde yapılan çalışmalarda ÖKD'ni Zengin ve ark.³¹ 3.05 mm, Yeter ve ark.³² 3.47 mm, Turhan ve ark.,³³ 3.34 mm bildirmiştir. Bizim çalışmamızda bulduğumuz 3.04 mm değeri Zengin ve ark.,³¹ çalışmasıyla benzer, ancak diğer araştırmacılar daha düşük sonuçlar ortaya koymuştur.

Turhan ve ark.,³³ aynı çalışmada AU'yu 23.31 mm bildirmiştir. Bu sonuç çalışmamızda bulduğumuz 23.14 mm ile benzerdir. Çalışmamızın kısıtlayıcı unsurlarından birincisi çalışmadaki katılımcı sayı az olduğundan normal popülasyondaki değerleri yansıtmayabilir. İkincisi çalışmamızın benzer çalışmalarla karşılaştırılması yaş ve cinsiyet dağılımı eşit olmadığından çok zordur. Üçüncüsü çalışmamızda biyometri için önerilen yöntem olan lazer interferometrinin kullanılmamasıdır. Kullandığımız A-tarayıcı ultrason ile yapılan biyometri lazer interferometri ile kıyaslandığında kornea teması gerektirmektedir. Bu esnada mekanik bası olabilmekte ve/veya ölçüm esnasında farklı yöntemler farklı noktaları referans aldığından farklı sonuçlar ortaya çıkabilmektedir.²⁹

Sonuç olarak ÖKD, LK, VU ve AU gibi biyometrik parametreler coğrafik bölgelere ve ırklara göre değişkenlik göstermektedir. Bu biyometrik parametreler erkeklerde kadınlara göre daha yüksektir. Çalışmamızda ortaya konulan sonuçların klinik amaçlara ve tanısal kılavuzlara hizmet edebileceği kanaatinde olsak da normal biyometrik dağılımının ortaya konulması için daha geniş katılımlı ve randomize saha çalışmalarına ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR/REFERENCES

- Verhulst E, Vrijghem JC. Accuracy of intraocular lens power calculations using the Zeiss IOL master. A prospective study. Bull Soc Belge Ophthalmol 2001;281:61-5.
- Saka N, Ohno-Matsui K, Shimada N, et al. Long-term changes in axial length in adult eyes with pathologic myopia. Am J Ophthalmol 2010;150:562-8.
- Ruiz-Moreno JM, Montero JA, de la Vega C, et al. Retinal detachment in myopic eyes after phakic intraocular lens implantation. J Refract Surg 2006;22:247-52.
- Congdon NG, Youlin Q, Quigley H, et al. Biometry and primary angle-closure glaucoma among Chinese, white, and black populations. Ophthalmology 1997;104:1489-95.
- George R, Paul PG, Baskaran M, et al. Ocular biometry in occludable angles and angle closure glaucoma: a population based survey. Br J Ophthalmol. 2003;87:399-402.
- Aung T, Nolan WP, Machin D, et al. Anterior chamber depth and the risk of primary angle closure in 2 East Asian populations. Arch Ophthalmol 2005;123:527-32.
- Casson RJ, Marshall D, Newland HS, et al. Risk factors for early angle-closure disease in a Burmese population: the Meiktila Eye Study. Eye (Lond) 2009;23:933-9.
- Hoffer KJ. Axial dimension of the human cataractous lens. Arch Ophthalmol 1993;111:914-8.
- Koretz JF, Kaufman PL, Neider MW, et al. Accommodation and presbyopia in the human eye aging of the anterior segment. Vision Res 1989;29:1685-92.
- Kashima K, Trus BL, Unser M, et al. Aging studies on normal lens using the Scheimpflug slit-lamp camera. Invest Ophthalmol Vis Sci 1993;34:263-9.
- Klein BE, Klein R, Moss SE. Correlates of lens thickness: the Beaver Dam Eye Study. Invest Ophthalmol Vis Sci 1998;39:1507-10.
- Sasaki H, Hockwin O, Kasuga T, et al. An index for human lens transparency related to age and lens layer: comparison between normal volunteers and diabetic patients with still clear lenses. Ophthalmic Res 1999;31:93-103.
- Pierro L, Brancato R, Zaganelli E, et al. Correlation of lens thickness with blood glucose control in diabetes mellitus. Acta Ophthalmol Scand 1996;74:539-41.
- Løgstrup N, Sjølie AK, Kyvik KO, et al. Lens thickness and insulin dependent diabetes mellitus: a population based twin study. Br J Ophthalmol 1996;80:405-8.
- Hashemi H, Khabazkhoob M, Mirafteb M, et al. The distribution of axial length, anterior chamber depth, lens thickness, and vitreous chamber depth in an adult population of Shahroud, Iran. BMC Ophthalmol 2012;12:50.
- Wickremasinghe S, Foster PJ, Uranchimeg D, et al. Ocular biometry and refraction in Mongolian adults. Invest Ophthalmol Vis Sci 2004;45:776-83.
- Warrier S, Wu HM, Newland HS, et al. Ocular biometry and determinants of refractive error in rural Myanmar: the Meiktila Eye Study. Br J Ophthalmol 2008;92:1591-4.
- Wong TY, Foster PJ, Ng TP, et al. Variations in ocular biometry in an adult Chinese population in Singapore: the Tanjong Pagar Survey. Invest Ophthalmol Vis Sci 2001;42:73-80.
- He M, Huang W, Li Y, et al. Refractive error and biometry in older Chinese adults: the Liwan eye study. Invest Ophthalmol Vis Sci 2009;50:5130-6.
- Fotadar R, Wang JJ, Burlutsky G, et al. Distribution of axial length and ocular biometry measured using partial coherence laser interferometry (IOL Master) in an older white population. Ophthalmology 2010;117:417-23.
- Shufelt C, Fraser-Bell S, Ying-Lai M, et al; Los Angeles Latino Eye Study Group. Refractive error, ocular biometry, and lens opalescence in an adult population: the Los Angeles Latino Eye Study. Invest Ophthalmol Vis Sci 2005;46:4450-60.
- Jivrajka R, Shammas MC, Boenzi T, et al. Variability of axial length, anterior chamber depth, and lens thickness in the cataractous eye. J Cataract Refract Surg 2008;34:289-94.
- Velez-Montoya R, Shusterman EM, López-Miranda MJ, et al. Comparison of the biometric values obtained by two different A-mode ultrasound devices (Eye Cubed vs. PalmScan): a transversal, descriptive, and comparative study. BMC Ophthalmol 2010;10:8.
- Heyworth P, Thompson GM, Tabandeh H, et al. The relationship between clinical classification of cataract and lens hardness. Eye (Lond) 1993;7:726-30.
- Eysteinnsson T, Jonasson F, Arnarsson A, et al. Relationships between ocular dimensions and adult stature among participants in the Reykjavik Eye Study. Acta Ophthalmol Scand 2005;83:734-8.
- Foster PJ, Broadway DC, Hayat S, et al. Refractive error, axial length and anterior chamber depth of the eye in British adults: the EPIC-Norfolk Eye Study. Br J Ophthalmol 2010;94:827-30.
- Mallen EA, Gammoh Y, Al-Bdour M, et al. Refractive error and ocular biometry in Jordanian adults. Ophthalmic Physiol Opt 2005;25:302-9.
- Chen MJ, Liu YT, Tsai CC, et al. Relationship between central corneal thickness, refractive error, corneal curvature, anterior chamber depth and axial length. J Chin Med Assoc 2009;72:133-7.
- Jonas JB, Nangia V, Gupta R, et al. Anterior chamber depth and its associations with ocular and general parameters in adults. Clin Experiment Ophthalmol. 2012;40:550-6.
- Praveen MR, Vasavada AR, Shah SK, et al. Lens thickness of Indian eyes: impact of isolated lens opacity, age, axial length, and influence on anterior chamber depth. Eye (Lond) 2009;23:1542-8.
- Zengin Ö, Selver ÖB, Özbek Z. Ve ark. Ön kamara derinliği ölçümlerinin ultrasonik biometri ve orbcan II topografi teknikleri ile karşılaştırılması. T Oft Gaz 2009;39:27-31.
- Yeter V, Arıtürk N. Galilei dual-scheimpflug analyzer ve konvansiyonel A-tarayıcı ultrason ile elde edilen ön kamara derinlik ölçümlerinin karşılaştırılması. Glo-Kat 2012;7:209-14.
- Turhan SA, Tokar E. Göz içi lens gücünün hesaplanmasında optik düşük koherens reflektometri ve immersiyon ultrasonik biometri ölçümlerinin karşılaştırılması. Glo-Kat 2012;7:219-23.