

UOT: 617.743-0.89

Əliyeva S.Ş., Ağayeva R.B.

AMETROP VƏ EKSİMER LAZER CƏRRAHİYYƏ ƏMƏLİYYATI OLMUŞ GÖZLƏRİN BUYNUZ QIŞASININ TOPOQRAFİK İNDEKSLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Akad. Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzi, Bakı şəh., AZ1114, Cavadxan küç. 32/15

XÜLASƏ

Məqsəd – ametropiya və daha öncə eksimer lazer cərrahiyyə əməliyyatı keçirmiş xəstələrin gözlərinin topoqrafik parametrlərinin WaveLight® Oculyzer™ II (ALCON) aparatının Şeympflüq kamerasında dəyərləndirilməsi.

Material və metodlar

Tədqiqat işi yaşı 25-40 arası olan 60 (120göz) xəstə üzərində aparılmışdır. Aparığımız müşahidələr zamanı buynuz qişanın ön və arxa keratometrik, astigmatizm, asferiklik göstəriciləri, buynuz qişa, ön kamera həcmli və ön kamera dərinlikləri retrospektiv olaraq qiymətləndirilmişdir. Xəstələr refraktiv dəyərlərə görə qruplaşdırılmışdır. Bütün xəstələrdə görmə itiliyinin təyini (korreksiyasız və korreksiya ilə), biomikroskopiya, refraktometriya, tonometriya, göz dibi müayinəsi və WaveLight® Oculyzer™ II (ALCON) vasitəsilə buynuz qişanın vəziyyətinin qiymətləndirilməsi icra olunmuşdur.

Nəticə

Tədqiqatın nəticələri bütün qruplarda ön və arxa keratometriyanın eyni olduğunu müəyyən etmişdir ($p=0,250-1,0$). Qarışıq və kombinə olunmuş astigmatik gözlər ön topoqrafik astigma-

tizmdə emmetropik gözlərə nisbətən fərqliliklər göstərmişdir, bu zaman arxa topoqrafik astigmatizmdə bu fərq qarışıq astigmatik gözlərdə daha aydın olmuşdur. Ön asferiklik eksimer lazer əməliyyatı aparılmış miopik və hipermetropik gözlərdə fərqlər aşkarlanmışdır ($p=0,001$ və $p<0,001$). Arxa asferiklik bütün qruplarda eyni olmuşdur. Eksimer lazerlə əməliyyat olunan miopik gözlərdə buynuz qişanın mərkəzi qalınlığı daha incə olmuşdur ($p<0,001$). Buynuz qişanın həcmi hipermetropik və eksimer lazerlə əməliyyat olunan gözlərdə fərqli olmuşdur ($p=0,026$). Ön kameranın həcmi və dərinliyi miopik, hipermetropik və eksimer lazerlə əməliyyat aparılmış miopik gözlərdə fərqlənirdi ($p=0,003$ ilə $p<0,001$ arasında).

Yekun

Beləliklə, emmetropik gözlərlə müqayisədə topoqrafik ön və arxa astigmatizm göstəriciləri, buynuz qişanın mərkəzi qalınlığı, buynuz qişa və ön kameranın həcmli, həmçinin ön kameranın dərinliyində fərqlər müşahidə edilmişdir. Ön və arxa asferik keratometriya bütün qruplarda bərabər olmuşdur.

Açar sözlər: *buynuz qişanın topoqrafiyası, buynuz qişanın topoqrafik göstəriciləri*

Алиева С.Ш., Агаева Р.Б.

ОЦЕНКА ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РОГОВИЦЫ ПРИ ЭММЕТРОПИИ, АМЕТРОПИИ И ОПЕРИРОВАННЫХ ЭКСИМЕР ЛАЗЕРОМ ГЛАЗ

РЕЗЮМЕ

Цель – оценить топографические параметры глаз на Шеймпфлюг камере WaveLight® Oculyzer™ II пациентов с эметропией, миопией, гиперметропией, астигматизмом и ранее перенесших эксимер лазерную операцию.

Материал и методы

Исследования проведены на 60 (120 глаз) пациентах в возрасте 25-40 лет. В ходе наблюдений ретроспективно оценивались кератометрические показатели передней и задней поверхности рого-

вицы, астигматизма, асферичности, объема роговицы и передней камеры, а также глубины передней камеры.

Пациенты были сгруппированы в соответствии с рефракционными показателями и выполненными эксимер лазерными операциями. Всем пациентам проводилось определение остроты зрения (без коррекции и с коррекцией), биомикроскопия, рефрактометрия, тонометрия, осмотр глазного дна и оценка состояния роговицы с помощью WaveLight® Oculyzer™ II‡ (ALCON).

Результаты

Результаты исследования выявили, что передняя и задняя кератометрия во всех группах идентична ($p=0,250-1,0$). Смешанные и комбинированные астигматические глаза показали различия относительно эметропических глаз при переднем топографическом астигматизме, в то время как при заднем топографическом астигматизме данное различие было более очевидным в смешанных астигматических глазах.

Передняя асферичность показала различия в миопических и гиперметропических оперированных эксимер лазером глазах ($p=0,001$ и $p<0,001$). Задняя асферичность была одинакова во всех группах. Центральная толщина роговицы была более тонкой в оперированных эксимер лазером миопических глазах ($p<0,001$). Объем роговицы отличался в гиперметропических, оперированных эксимер лазером глазах ($p=0,026$). Объем и глубина передней камеры отличались в миопических, гиперметропических и оперированных эксимер лазером миопических глазах (между $p=0,003$ и $p<0,001$).

Заключение

Таким образом, по сравнению с эметропическими глазами наблюдалось различие при топографическом переднем и заднем астигматизме, центральной толщине роговицы, объема роговицы и передней камеры, а также глубины передней камеры. Передняя и задняя кератометрия асферичности во всех группах была одинакова.

Ключевые слова: топография роговицы, рефракция, Шеймпflug камера

Aliyeva S.Sh., Aghayeva R.B.

EVALUATION OF CORNEAL TOPOGRAPHIC PARAMETERS IN EMETROPIC, AMETROPIC AND EXCIMER LASER OPERATED EYES

SUMMARY

Purpose – evaluation of WaveLight® Oculyzer™ II‡ Scheimpflug images of emetropic, myopic, hypermetropic, astigmatic and excimer laser operated eyes

Material and methods

The study was conducted on 60 (120 eyes) patients aged 25-40 years. During the observations, the keratometric indicators of the anterior and posterior surface of the cornea, astigmatism, asphericity, volume of the cornea and anterior chamber, as well as the depth of the anterior chamber were retrospectively evaluated.

Patients were grouped according to refractive index and excimer laser surgery. All patients underwent visual acuity (uncorrected and corrected), biomicroscopy, refractometry, tonometry, fundus examination, and corneal assessment using WaveLight® Oculyzer™ II‡ (ALCON).

Results

On average, anterior and posterior keratometry was the same in all groups ($p=0.250-1,0$). Mixed and combined astigmatic eyes showed differences with respect to emetropic eyes in anterior topographic astigmatism, while in posterior topographic astigmatism this difference was more obvious in mixed astigmatic eyes. Anterior asphericity showed differences in myopic and hypermetropic excimer laser surgery carried out eyes ($p=0,001$ and $p<0,001$). Posterior asphericity was the same in all groups. Central corneal thickness was thinner in excimer laser surgery carried out myopic eyes ($p<0,001$). Corneal volume was different in excimer laser carried hypermetropic eyes ($p=0,026$). Anterior chamber volume and depths were different in myopic, hypermetropic and excimer laser carried out myopic eyes (between $p=0.003$ and $p<0,001$).

Conclusion

Compared with emetropic eyes there were differences in topographic anterior and posterior astigmatism, central corneal thickness, cornea and

anterior chamber volume and anterior chamber depths. Anterior and posterior keratometry and posterior asphericity were same in all groups.

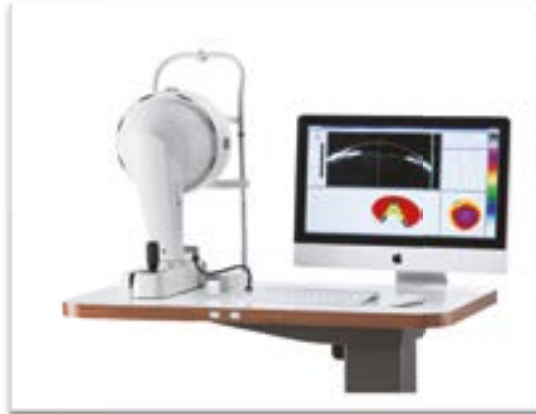
Key words: *topography of the cornea, topographic parameters of the cornea*

Lazer refraktiv əməliyyatının seçim mərhələsində keratopografik və keratoaberrometrik tədqiqatlar böyük praktik əhəmiyyətə malikdir [1, 2]. Keratopografik məlumatlar əsasında gözün bütün optik sisteminin ümumi pozğunluqlarında aparıcı rol oynayan buynuz qişa aberrasiyaları hesablanıla bilər [2,3,4].

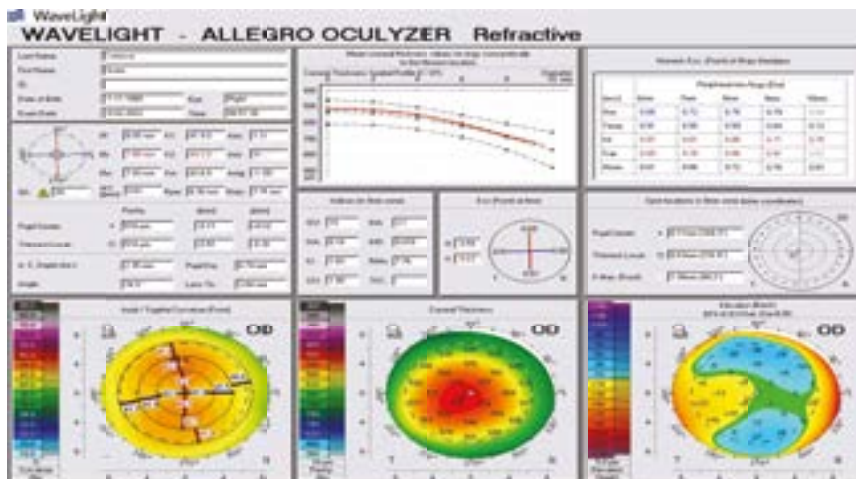
Buynuz qişanın topoqrafik sistemi-WaveLight® Oculyzer™ II⁺ (ALCON) gözün ön seqmentlərinin diaqnostikasında istifadə olunan ən müasir üsullardan biridir. Xəstəliklərin vaxtında aşkar olunması və düzgün diaqnostikası, müalicədən əvvəl və sonra müşahidəsi ən azı müalicə qədər önəmlidir [4,5]. Diaqnozun təstiqində buynuz

qişanın topoqrafiyası mühüm rol oynayır. Bəzi müəlliflər tərəfindən aparılan tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, xəstələrin buynuz qişasının nəinki ön səthində, həmçinin arxa səthində də əsaslı dəyişikliklər baş verə bilər [5]. Ametropiyanın lazer korreksiyasına müasir yanaşmalar əməliyyat texnologiyasının seçilməsinə fərdi yanaşmanı tələb edir [5,6,7]. Bu yanaşmada ametropiyanın növü, dərəcəsi və buynuz qişanın özünün fərdi anatomik və topoqrafik xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır.

WaveLight® Oculyzer™ II⁺ (ALCON) aparatının köməyi ilə xəstələrin buynuz qişasının topoqrafik parametrlərinin analizi xəstəliklərin vaxtında diaqnostikasında həlledici əhəmiyyətə



Şəkil.1. WaveLight® Oculyzer™ II⁺ (ALCON)



Şəkil.2. Pasiyentin buynuz qişasının topoqrafik görüntüsü

malikdir [6,7]. Buynuz qişanın topoqrafiyasının bu şəkildə analizi refraksiyon cərrahiyyə üçün və buynuz qişanın ektaziyalarının diaqnostikasında, xəstələrin əməliyyat öncəsi skriningi zamanı əvəzolunmaz tədqiqat sayılır [7].

Məqsəd – ametropiya və daha öncə eksimer lazer cərrahiyyə əməliyyatı keçirmiş xəstələrin gözlərinin topoqrafik parametrlərinin WaveLight® Oculyzer™ II⁺ aparatının Şeympflüq kamerasında dəyərləndirilməsi.

Material və metodlar

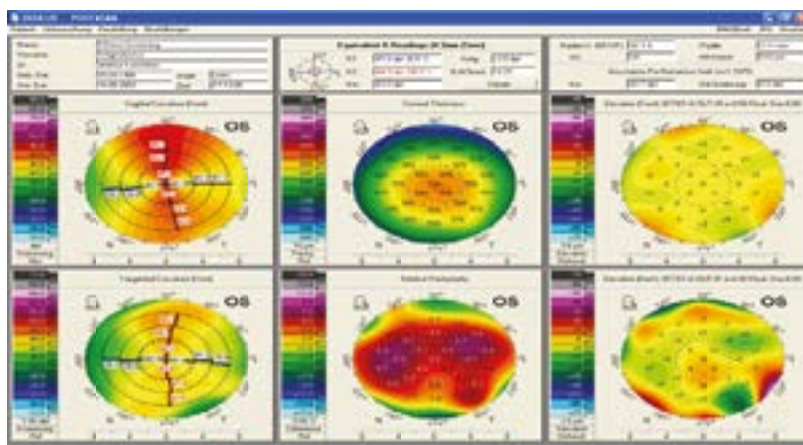
Tədqiqat işi yaşı 25-40 arası olan 60 (120 göz) pasiyent üzərində aparılmışdır. Apardığımız müşahidələr zamanı buynuz qişanın ön və arxa keratometrik, astigmatizm, asferiklik göstəriciləri, buynuz qişa, ön kamera həcmli və ön kamera dərinlikləri retrospektiv olaraq qiymətləndirilmişdir. Xəstələr refraktiv dəyərlərə görə qruplaşdırılmışdır. Bütün xəstələrdə görmə itiliyinin təyini (korreksiyasız və korreksiya ilə), biomikroskopiya, refraktometriya, tonometriya, göz dibi müayinəsi və

WaveLight® Oculyzer™ II⁺ (ALCON) vasitəsilə buynuz qişanın vəziyyətinin qiymətləndirilməsi icra olunmuşdur (şək.1).

Bu zaman pasiyentlərin gözlərinin topoqrafik dəyərləri: emetropiya ilə – 10 (20 göz), hipermetropiya ilə – 10 (20 göz), miopiya ilə – 10 (20 göz), qeyri-düzgün astigmatizm ilə – 5 (10 göz), qarışıq astigmatizm ilə – 5 (10 göz), eksimer lazer cərrahi əməliyyatı keçirmiş hipermetropiya ilə 10 (20 göz) və 10 (20 göz) eksimer lazer cərrahi əməliyyatı keçirmiş miopiyası olan xəstələrin gözlərinin topoqrafik göstəriciləri ilə müqayisə olunmuşdur.

Müşahidəmiz zamanı WaveLight® Oculyzer™ II⁺ (ALCON) aparatının Şeympflüq kamerasında müxtəlif xəstələrin buynuz qişasının aşağıdakı topoqrafik göstəriciləri müqayisə olunmuşdur (şək.2, 3):

- Ön keratometrik parametri – K (ön)
- Arxa keratometrik parametri – K (arxa)
- Ön astigmatizm parametri – Ast (ön)
- Arxa astigmatizm parametri – Ast (arxa)



Şək.3. Buynuz qişanın topoqrafiyasik indekslərinin görüntüsü

Cədvəl 1

Buynuz qişanın topoqrafik göstəricilərinin müqayisəli analizi

Topoqrafik göstəriciləri	K (ön)	K (arxa)	Ast (ön)	Ast (arxa)	Asf (ön)	Asf (arxa)	BQH	BMQ	ÖBH	ÖKD
Emetropiya	42.8	-6.2	0.87	0.38	-0.23	-0.09	61.2	548.3	181.2	3.0
Miopiya	43.1	-6.2	0.92	0.35	-0.19	-0.04	59.8	536.3	219.4	3.4
Hipermetropiya	42.9	-6.2	0.99	0.39	-0.15	-0.21	59.9	546.1	145.9	2.7
Qarışıq astigmatizm	42.1	-6.0	3.57	0.72	-0.27	-0.21	58.7	534.2	175.3	2.9
Qeyri-düzgün astigmatizm	43.9	-6.3	2.13	0.50	-0.24	-0.13	60.1	531.5	207.1	3.2
Eksimer lazer əməliyyatı aparılmış miopiyalı xəstələr	41.5	-6.2	1.06	0.43	0.11	-0.07	58.6	485.0	224.3	3.5
Eksimer lazer əməliyyatı aparılmış hipermetropiyalı xəstələr	44.6	-6.0	1.47	0.39	-0.86	-0.14	57.3	532.4	160.7	2.8

- Buynuz qişanın mərkəzi qalınlığı – BMQ
- Buynuz qişanın həcmi – BQH
- Ön buynuz qişa həcmi – ÖBH
- Ön kamera dərinliyi – ÖKD

Nəticələr və onların müzakirəsi

Müşahidələrimiz zamanı müəyyən etdik ki, buynuz qişanın ortalama ön və arxa keratometrik göstəriciləri bütün qruplarda bənzərdir ($p=0.250-1.0$) [7,8]. Ön topoqrafik astigmatizm göstəricilərində qarışıq və qeyri-düzgün astigmatik gözlər emetropik gözlərə görə fərqliliklər göstərəkən, arxa topoqrafik astigmatizm göstəricilərində bu fərq qarışıq astigmatlarda daha çox özünü büruzə vermişdir (şək.2, 3). Araşdırmalarımızın nəticəsində buynuz qişanın topoqrafik indekslərinin müqayisəli analizi aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapmışdır (Cədvəl 1).

Ön asferiklik parametrləri eksimer lazer cərrahiyyə əməliyyatı aparılmış miopiyalı və hipermetropiyalı gözlərdə fərqli olmuşdur ($p=0.001$ və $p<0.001$). Arxa asferiklik parametrlər isə bütün qruplarda eyni olmuşdur. Buynuz qişanın mərkəzi qalınlığı, eksimer lazer əməliyyatı aparılmış miopiyalı gözlərdə daha incə olmuşdur ($p<0.001$). Buynuz qişanın həcmi eksimer lazer əməliyyatı aparılmış hipermetropiyalı gözlərdə fərqli olmuşdur ($p=0.026$). Ön buynuz qişa həcmi və ön kamera dərinlikləri miopiya, hipermetropiya və eksimer lazer əməliyyatı aparılmış miopiyalı gözlərdə fərqli olmuşdur ($p=0,003$ və $p<0,001$ arası) (şək.3).

Qeyri-invaziv topoqrafik vizualizasiya üsulu bu günə qədər buynuz qişa səthinin ayrılığını və formasını effektiv şəkildə göstərə bilən ən əhəmiyyətli texnoloji nailiyyətdir [8, 9,10]. Bu gün buynuz qişanın dinamik topoqrafik və aberrometrik tədqiqatları görmənin lazerlə korreksiyasının

effektivliyini qiymətləndirməkdə obyektiv meyar kimi xidmət edə bilər. Eyni zamanda, buynuz qişa ilə törədilmiş optik aberrasiyaların təhlili ametropiyanın lazer korreksiyasında müxtəlif funksional diaqnostik sınaqların işlənilib hazırlanmasında obyektiv meyar ola bilər [9,10,11]. Buynuz qişanın optik keyfiyyətinin və müntəzəmliyinin qlobal qiymətləndirilməsində ayrılmaz göstəricilər olan topoqrafik indekslər xüsusi əhəmiyyət kəsb edir [11]. Bu da öz növbəsində keratokonus və əməliyyatdan sonrakı buynuz qişa ektaziyalarının subklinik əlamətlərinin erkən diaqnostikasını və aşkarlanmasını təmin edir [11,12].

Keratoaberometrik tədqiqatlar əsasında işlənilib hazırlanmış lazer refraksiyon cərrahiyyəsi üçün seçim meyarları keratokonusun subklinik mərhələləri, qeyri-adi optik-refraksiyon göstəriciləri olan pasiyentləri istisna etməyə imkan verir. Bu tədqiqatlar lazer refraktiv cərrahiyyə texnologiyası seçiminin fərdiləşdirilməsini təyin edir [11,12]. Bütün bunlar əməliyyat zamanı, əməliyyatdan sonrakı erkən və uzaq dövrlərdə baş verə biləcək fəsadların qarşısını almağa imkan verir. Bundan əlavə, aparılan lazer refraksiyon əməliyyatının effektivliyinin obyektiv qiymətləndirilməsinə imkan verəcək bir sıra ən əhəmiyyətli keratoaberometrik göstəricilər və indekslər təklif etməyə şərait yaradır.

Yekun

Beləliklə, emetropik gözlərə görə topoqrafik ön və arxa astigmatizm göstəriciləri, buynuz qişanın mərkəzi qalınlığının, buynuz qişa və ön kamera həcmələrinin, həmçinin ön kamera dərinliklərinin birmənalı şəkildə fərqləndiyi müşahidə olunmuşdur. Bütün qruplarda ön və arxa keratometrik və arxa asferiklik göstəriciləri bərabər olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT:

1. Qasımov, E.M., Huseynli S.F. Hərbi çağırışçılarda keratokonusun erkən diaqnostikasında şeympflüq kameralı keratotoqrafiyanın rolu və onun müxtəlif mərhələlərində topometrik və tomoqrafik parametrlərinin qiymətləndirilməsi // Oftalmologiya, – Bakı, – 2015, №1(17), – s.22-29.
2. Qasımov, E.M., Məhərrəmov P.M. Keratoektaziyalarda «kerating as progressive thickness» buynuz qişa intrastromal seqmentlərinin implantasiyasının nəticələri // Oftalmologiya, – Bakı, – 2019, №1(29), – s.73-77.
3. Qasımov, E.M., Huseynli S.F. Oftalmologiyada simulyasiya hallarının aşkarlanma testləri və müasir diaqnostik üsulların tətbiqinin əhəmiyyəti // Oftalmologiya, – Bakı, – 2015, №3(19), – s.15-22.

4. Касимов, Э.М. Сравнение параметров роговицы на шеймпflug камере у пациентов с кератоконусом и пациентов с крутой роговицей / Э.М.Касимов, Т.С.Гусейнова, Ф.И. Абдулалиева // *Oftalmologiya*, – Баки, – 2016, №1(20), – s.73-80.
5. Кəримов, К.Т. Fotorefraksiya cərrahiyyədə dinamik videokeratografya və aberometriyanın effektivliyinin qiymətləndirilməsi / К.Т.Кəримов, N.К.Кəримова, Е.К.Рəşidəlizadə [və b.] // *Akad. Zərifə Əliyevanın 87 illiyinə həsr olunmuş “Oftalmologiyanın aktual problemləri” Beynəlxalq elmi konfrans*, – Баки, –2010, – s.122-127.
6. Керимов, К.Т. Сравнительный анализ результатов одномоментной двухэтапной и повторной двухэтапной фоторефракционной кератэктомии при миопия высокой степени // *Сб. науч. раб. Актуальные проблемы офтальмологии*, – М., – 2006, – с.290-292.
7. Керимов, К.Т. Коррекция анизометропии методом фоторефракционной кератоабляции у детей и подростков / К.Т.Керимов, Ф.И.Абдулалиева, Н.К. Керимова // *Oftalmologiyanın müasir problemləri*. – Баки, – 2004, – s.14-25.
8. Агаева, Р.Б. Заболеваемость вследствие болезней глаза и его придаточного аппарата лиц молодого возраста от 18 до 29 лет в республике азербайджан // *Oftalmologiya*, – Баки, – 2012, №3(10), – s.59-64.
9. Guilbert, E. Corneal thickness, curvature, and elevation readings in normal corneas: combined Placido-Scheimpflug system versus combined Placido-scanningslit system / E.Guilbert, A.Saad, A.Grise-Dulac [et al.] // *J. Cataract & Refractive Surgery*, – 2012, 38(7), – p.1198-1206.
10. Ambrósio, R. Scheimpflug imaging for laser refractive surgery / R.Ambrósio, B.F.Valbon, F.Faria-Correia [et al.] // *Curr. Opin Ophthalmol.*, – 2013, 24(4), – p.310-20.
11. Bao, F. Repeatability, reproducibility, and agreement of two Scheimpflug-Placido anterior corneal analyzers for posterior corneal surface measurement / F.Bao, G.Savini, B.Shu [et al.] // *J. Refract.Surgery.*, – 2017, 33(8), – p.524-530.
12. Zhang, Y. Corneal Astigmatism Measurements Comparison among Ray-Tracing Aberrometry, Partial Coherence Interferometry, and Scheimpflug Imaging System / Y.Zhang, J.Dong, S.Zhang [et al.] // *Hindawi Journal of Ophthalmology*, – 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/3012748>

Müəllif münaqişələrin (maliyyə, şəxsi, peşəkar və digər maraqları) olmamasını təsdiqləyir

Korrespondensiya üçün:

Əliyeva Sidiqə Şahmar qızı, akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya mərkəzinin Eksimer-Lazer şöbəsinin həkim-oftalmoloqu

E-mail: sidiqe@mail.ru