

УДК: 617.753

Касимов Э.М., Бабаева Б.Р., Биландарли Л.Ш.

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ВНУТРИГЛАЗНЫХ СТРУКТУР В ГЛАЗАХ С КОРОТКОЙ АКСИАЛЬНОЙ ДЛИНОЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА АРХИТЕКТониКУ ГЛАЗА

Национальный Центр Офтальмологии имени акад. Зарифы Алиевой, Баку, Азербайджан

Ключевые слова: биометрия, корреляция, короткая аксиальная длина, архитектура глаза

В последнее время, на фоне возрастающей технологичности офтальмологии и значительного повышения стандартов эффективности хирургии, все большее внимание уделяется изучению биометрических взаимоотношений внутриглазных структур, в той или иной степени определяющих оптические составляющие зрения [1, 2, 3, 4]. В этой связи предметом нашего наблюдения стала биометрическая архитектура глаза с короткой аксиальной длиной (АД) [5, 6, 7].

Логично было бы предположить, что у небольших глаз пропорционально небольшими будут и остальные биометрические показатели: кератометрия (К), глубина передней камеры (ГПК), диаметр роговицы (ДР) [8, 9, 10].

Цель – изучить и проанализировать биометрические взаимоотношения внутриглазных структур в глазах с короткой аксиальной длиной.

Материалы и методы

Исследуемую группу составили 22 (31 глаз) больных в возрасте от 21 до 78 лет с аксиальной длиной 22,0 мм и меньше. Среди них было 8 мужчин и 14 женщин. В исследуемую группу не вошли пациенты с патологией роговицы, с офтальмохирургическими вмешательствами и травмами в анамнезе, с патологией сетчатки и другой патологией, способной повлиять на корректную оценку биометрических показателей.

Исследование проводили на аппарате IOL-Master 500 (Carl Zeiss, Germany). Для статистической корреляционной оценки использовался коэффициент Пирсона (r).

Результаты и их обсуждение

По величине роговичного диаметра все глаза были разделены на 5 подгрупп [ДР1≤11,4 мм, ДР2= 11,5-11,8 мм, ДР3= 11,9-12,2 мм, ДР4=12,3-12,6 мм, ДР5≥12,7 мм]. Также исследуемые глаза были разделены на 5 подгрупп по значениям глубины передней камеры и средней кератометрии [ГПК1≤2,2 мм, ГПК2=2,21-2,59 мм, ГПК3=2,6-2,99 мм, ГПК4=3,0-3,19 мм, ГПК5≥3,2 мм]; [К1≥44,0 дптр, К2≥46,0 дптр, К3≥47,0 дптр, К4≥48,0 дптр, К5≥49,0 дптр]. При этом АД оставалась стабильным критерием и лежала в диапазоне ≤22,0 мм.

Таким образом, все анализируемые биометрические показатели были разделены на 5 подгрупп по их числовому значению в порядке возрастания от меньшего к большему. Для наглядности их иллюстрирует интенсивность цветовой заливки ячеек таблицы. Если цвета ячеек по горизонтали близки друг к другу по интенсивности, то структуры глаза имеют некоторую пропорциональность по отношению друг к другу. Если же в одной строке наблюдаются диаметрально противоположные цветовые заливки, это говорит о выраженной непропорциональности глаза (табл. 1).

В нашей выборке таких глаз оказалось 12. Часть исследуемых глаз – 13 – имела диаметр роговицы ≤ 11,4 мм, а 8 глаз – 11,5-11,8 мм. Однако, у 6 значения роговичного диаметра лежали в диапазоне 11,9-12,2 мм, у 2 – 12,3-12,6 мм, у оставшихся 2-х ≥12,7 мм. То есть практически в 32,25% глаз с аксиальной длиной ≤ 22,0 мм диаметр роговицы лежал в достаточно высоком диапазоне (11,9-12,7 мм). Из 13 глаз со значением диаметра роговицы, равным 11,4 мм, у одного средние показатели кератометрии находились в диапазоне 44,00-45,99 дптр, у 5 – 46,00-46,99 дптр, у 3 – 47,00-47,99 дптр, у 3 – 48,00-48,99 дптр, у 1 – 49,00 дптр и выше. В этой же группе глаз ни разу не встретились показатели глубины передней камеры менее или равные 2,20 мм, в диапазоне 2,21-2,59 мм – в 2 глазах, в диапазоне 2,6-2,99 мм – в 8, 3,0 – 3,19 мм – в 8, ≥ 3,2 мм – в 2 глазах.

Таблица 1

Цветовая индикация биометрических показателей

ДР (мм)	К (Дптр)	ГПК (мм)	АД (мм)
11,4	45,59	3,03	21,97
11,1	47,05	2,89	21,82
11,3	46,75	2,83	21,90
11,3	44,74	2,50	21,54
10,3	44,93	3,23	21,08
10,1	44,98	2,99	20,97
11,1	46,37	2,61	21,91
10,8	46,78	2,78	21,76
11,1	47,68	3,20	21,81
10,9	47,48	2,62	21,44
10,9	49,00	2,65	21,43
11,4	43,11	2,41	21,78
11,3	45,37	2,94	21,85
11,8	44,56	2,88	21,98
11,6	43,95	2,63	21,81
11,5	47,11	3,19	21,89
11,5	45,19	2,42	21,34
11,6	47,31	2,95	21,37
11,5	46,52	3,15	21,78
11,6	46,27	2,54	21,95
11,5	45,71	2,46	21,93
12,1	44,80	3,23	21,82
11,9	45,48	2,91	21,75
12,1	44,74	2,44	21,50
12,2	44,60	2,61	21,50
11,9	43,87	2,16	21,63
11,9	44,40	2,12	21,77
12,3	44,36	3,29	21,67
12,2	44,15	3,15	21,85
12,7	43,07	3,21	21,71
12,7	43,38	3,14	21,55

Таким образом, в группе из 13 «коротких» глаз (аксиальная длина $\leq 22,0$ мм) с роговичным диаметром $\leq 11,4$ мм ни в одном случае показатели глубины передней камеры и средние кератометрические данные не вошли в минимальные диапазоны. Однако, принимая во внимание отсутствие в данной выборке глаз с экстремальными значениями глубины передней камеры, бросается в глаза следующее несоответствие: при очень высокой кривизне роговицы (49,0 дптр) мы наблюдаем крайне мелкую для такой ситуации переднюю камеру (2,65 мм) и очень небольшой роговичный диаметр (10,9 мм). И наоборот, максимальная в нашей выборке глубина передней камеры – (3,14-3,29 мм) – отмечалась в глазах с экстремально высокими значениями роговичного диаметра (12,2-12,7 мм), но со средними значениями кератометрии (43,07-44,15 дптр).

В наших предыдущих исследованиях мы установили, что наибольшая корреляция наблюдается между К и ДР ($r=0,55$), в несколько меньшей степени – между ГПК и ДР, АД и ГПК в общей выборке, а в выборке, составленной из глаз с короткой аксиальной длиной – К и ДР ($r=0,64$).

В 5 глазах при очень маленьком значении роговичного диаметра (10,3-11,1 мм) наблюдаются очень высокие значения кератометрии (47,05-49,0 дптр). При этом глубина передней камеры хоть и достаточно высока для нашей выборки, в общем, не является максимальной (2,65-3,23 мм). В 2-х глазах при несколько возросшем значении роговичного диаметра (11,5-11,6 мм) роговица остается достаточно крутой (46,52-47,11 дптр), при этом глубина передней камеры остается в том же диапазоне (3,15-3,19 мм). В 6 глазах с ДР 11,9-12,1 мм значения кератометрии несколько усредняются (43,87-45,48 дптр). Однако, в 4 глазах с

экстремально высокими значениями роговичного диаметра (12,2-12,7 мм) показатели кератометрии имеют тенденцию к снижению (43,07-44,15 дптр). При этом глубина передней камеры – максимальная в нашей выборке (3,14-3,29 мм).

Таким образом, в 31 экстремально «коротком» глазу с АД \leq 22,0 мм мы встречаем роговичный диаметр в диапазоне 11,4-12,7 мм. Корреляция этих двух величин в данной группе составила 0,36, тогда как общая корреляция между АД и ДР в соответствии с нашими предыдущими исследованиями в общей выборке была 0,27.

По нашим предыдущим данным корреляция АД и К в общей выборке из 838 глаз составила 0,27, в нынешнем же исследовании отсутствовала ($r=0,021$) в выборке из 31 глаза. Корреляция АД-ГПК в выборке из 838 глаз была 0,42, в нашей выборке также отсутствовала ($r=0,005$).

Заклучение

Проведенные исследования выявили корреляционные взаимоотношения внутриглазных структур в глазах с короткой аксиальной длиной и особенности их архитектоники. Анализ полученных данных позволил сформировать первичные характеристики понятия «глаз с нестандартной геометрией».

ЛИТЕРАТУРА:

1. Nəsrullayeva H.M., Məlik-Aslanova P.S., Hacıyeva S.A., Namazova İ.K. Şəkərli diabeti olan xəstələrdə kataraktanın müxtəlif mərhələlərinin exobiometriya müayinəsi. // Azərb. Tibb. Jurnalı, 1996, №10, s. 22.
2. Намазова И.К., Гаджиева С.А. Особенности одномерной эхографии при зрелой стадии возрастной и осложненной катаракты. // Современные достижения медицинской науки и практического здравоохранения Азербайджана. (Сб. науч. тр.), Баку, 1997, с. 110.
3. Hashemi H., Khabazkhoob M., Mehravaran S. et al. The distribution of anterior chamber depth in a Tehran population: the Tehran eye study // Ophthalm. Physiol. Opt., 2009, v.29, p.436-442.
4. Hashemi H., Khabazkhoob M., Emamian M.H. et al. White-to-white corneal diameter distribution in an adult population // J. Curr. Ophthalmol., 2015, v.27(1-2), p.21-24.
5. Gharaee H., Abrishami M., Shafiee M. et al. White-to-white corneal diameter: normal values in healthy Iranian population obtained with the Orbscan II // Int. J. Ophthalmol., 2014, v.7(2), p.309-312.
6. Elkateb M.W., Swelem H.S. Measurement of white-to-white distance using Pentacam Scheimpflug imaging versus IOL Master // J. Cataract. Refract. Surg., 2016, v.22(1), p.10-14.
7. Rüfer F., Schröder A., Erb C. White-to-white corneal diameter: normal values in healthy humans obtained with the Orbscan II topography system // Cornea, 2005, v.24(3), p.259-261.
8. Cakmak H.B., Cagil N., Simavli H. et al. Corneal white-to-white distance and mesopic pupil diameter // Int. J. Ophthalmol., 2012, v.5(4), p.505-509.
9. He M., Huang W., Zheng Y. et al. Anterior chamber depth in elderly Chinese: the Liwan eye study // Ophthalmology, 2008, v.115, p.1286-1290.
10. Bilandarli L., Babayeva B. Epidemiology of “disproportionate” eyes in Azerbaijan // XXXII Congress of ESCRS, London, 2014 (E-poster presentation).

Qasımov E.M., Babayeva B.R., Biləndərli L.Ş.

QISA AKSİAL UZUNLUĞU OLAN GÖZLƏRDƏ GÖZDAXİLİ STRUKTURLARIN BİOMETRİK ƏLAQƏLƏRİ VƏ ONLARIN GÖZÜN ARXİTEKTONİKASINA TƏSİRİ.

Akad. Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzi, Bakı, Azərbaycan

Açar sözlər: *biometriya, korrelyasiya, qısa aksial uzunluq, gözün arxitektikas*

XÜLASƏ

Məqsəd - qısa aksial uzunluğu olan gözlərdə gözdaxili strukturların biometrik əlaqələrini öyrənmək və təhlil etmək.

Material və metodlar

Tətqiq olunan qrupu 21-78 yaş arası, gözün aksial uzunluğu 22,0 mm və az olan 22 xəstə (31 göz) təşkil edib. Bütün tədqiqatlar IOL Master 500 (Carl Zeiss Meditec, Germany) cihazında aparılmışdır.

Nəticə

Bütün analiz edilən biometrik göstəricilər (aksial uzunluq, keratometriya, buynuz qişanın diametri, ön kameranın dərinliyi) 5 yarımqrupa, onların sayısal dəyəri ilə daha kiçikdən böyümə səviyyəsinə qədər bölündü. Korrelyasiya analizi və onun xəstələrin ümumi qrupunun göstəriciləri ilə müqayisəsi aparılmışdır.

Beləliklə, aksial uzunluğu 22,0 mm-dən az və ya bərabər olan 31 son dərəcə qısa gözlərdə buynuz qişanın diametri 11,4-12,7 mm arasındadır. Bu qrupda korrelyasiya 0,36 idi. Aksial uzunluq və buynuz qişanın diametri ($r=0,021$), aksial uzunluq və ön kameranın dərinliyi arasında heç bir korrelyasiya aşkar olunmamışdır ($r=0,005$).

Yekun

Tətbiq edilən araşdırmalar qısa aksial uzunluğu olan gözlərdə gözdaxili strukturların korrelyasiya əlaqələrini və onların arxitektika xüsusiyyətlərini aşkar etdi. Əldə edilən məlumatların təhlili, “qeyri-standart geometriyalı göz” konsepsiyasının əsas xüsusiyyətlərini uyğunlaşdırmağa imkan vermişdir.

Kasimov E.M., Babayeva B.R., Bilandarli L.Sh.

BIOMETRIC RELATIONSHIPS OF INTRAOCULAR STRUCTURES IN THE EYES WITH A SHORT AXIAL LENGTH AND THEIR INFLUENCE ON THE ARCHITECTONICS OF THE EYE

National Centre of Ophthalmology named after acad. Zarifa Aliyeva, Baku, Azerbaijan

Key words: *biometry, correlation, short axial length, architectonics of the eye*

SUMMARY

Aim - to study and analyse the biometric relationships of intraocular structures in the eyes with short axial length.

Material and methods

The study group consisted of 22 patients (31 eyes) aged 21 to 78 years with an axial length of 22,0 mm or less. All measurements were performed using IOL Master 500 (Carl Zeiss Meditec, Germany).

Results

All analysed biometric parameters (axial length, keratometry, corneal diameter, anterior chamber depth) were divided into five subgroups by their numerical value in ascending order from the smaller to the larger. A correlation analysis and its comparison with the data of the general group of patients were made.

Thus, in 31 extremely short eyes with $AL \leq 22,0$ mm we determined the corneal diameter in the range of 11,4-12,7 mm. Correlation in this group was 0,36. We didn't find the correlation between AL and CD ($r=0,021$) and between AL and ACD ($r=0,005$).

Conclusion

The conducted researches have revealed correlative relationships of intraocular structures in eyes with a short axial length and features of their architectonics. The analysis of the obtained data made it possible to form the primary characteristics of “the unusual geometry eyes” conception.

Для корреспонденции:

Бабаева Бегим Рауфбек кызы, доктор философии по медицине, старший научный сотрудник отдела глаукомы Национального Центра Офтальмологии имени акад. Зарифы Алиевой

Биландарли Лейла Шахин кызы, врач-офтальмолог отдела патологии сетчатки и зрительного нерва Национального Центра Офтальмологии имени акад. Зарифы Алиевой

Адрес: AZ1114, ул. Джавадхана, 32/15

Телефон: 596 09 47

E-mail: administrator@eye.az; www.eye.az