

UOT: 617.7-007.681

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

**OFTALMOHIPERTENZIYA VƏ QLAUKOMASI OLAN XƏSTƏLƏRDƏ GÖZ ALMASININ ÖN SEQMENTİNİN XƏTTİ VƏ BUCAQ PARAMETRLƏRİNİN BƏZİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**<https://doi.org/10.71110/ajo791020241604514551>

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

**Korrespondensiya üçün:**

Babayeva Bəyim Raufbəy qızı,  
t.ü.f.d., Akademik Zərifə Əliyeva  
adına Milli Oftalmologiya  
Mərkəzinin "Qlaukoma"  
bölməsinin böyük elmi işçisi  
E-mail:  
beyimbabayeva@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0001-4784-576x>

**İstinad üçün:**

Qasımov E.M., Babayeva B.R.,  
Biləndərli L.Ş. Oftalmohipertenziya  
və qlaukoması olan xəstələrdə göz  
alması ön seqmentinin  
xətti və bucaq parametrlərinin  
bəzi xüsusiyyətləri.  
Azərbaycan Oftalmologiya Jurnalı,  
2024, 4 (51): 45-51.

**Müəlliflərin iştirakı:**

*Tədqiqatın anlayışı və dizaynı:*  
Qasımov E.M., Babayeva B.R.  
*Materialın toplanması və işlənməsi:*  
Babayeva B.R., Biləndərli L.Ş.  
*Mətnin yazılması:* Babayeva B.R.,  
Biləndərli L.Ş.  
*Redaktə:* Babayeva B.R.

*Müəlliflər münafiqələri  
(məliyyə, şəxsi, peşəkar və digər  
maraqları) olmamasını təsdiqləyirlər*

Daxil olub 29.10.2024  
Çapa qəbul olunub 13.12.2024

**XÜLASƏ**

**Məqsəd** – ultrasəs biomikroskopiya (UBM) vasitəsi ilə oftalmohipertenziya və birincili qlaukoma zamanı göz almasının ön seqmentinin strukturları arasında əlaqənin bəzi xüsusiyyətlərin müəyyən etmək.

**Material və metodlar**

Tədqiqata 46,6±11,4 (27-60) orta yaşda olan oftalmohipertenziya (n=7) və birincili qlaukoma (n=53) ilə 60 pasiyent (60 göz) daxil edilmiş (Mills təsnifatı ilə 0-2 mərhələlər) və gözlərin aksial uzunluğuna (AU) görə 3 qrupa bölünmüşdür: I qrup (16 xəstə) – qısa (<23,0 mm), II qrup (23 xəstə) – orta (23,0-24,5 mm) və III qrup (11 xəstə) – uzun gözlər (>24,5 mm). Göz almasının əsas xətti (mm) və bucaq (°) parametrləri UBM ilə (Ellex Eye Cubed, 40 MHz, Ellex Inc., Australia) ölçülmüşdür.

**Nəticələr**

I, II, III qruplarda müvafiq olaraq aşağıdakı nəticələr əldə olunmuşdur: ön kameranın dərinliyi – 2,11±0,05, 2,47±0,04, 3,02±0,06; arxa kameranın dərinliyi – 0,58±0,04, 0,65±0,03, 0,69±0,05. Qüzehli qışanın kök ətrafı zonada qalınlığı – 0,34±0,02, 0,34±0,01, 0,33±0,03. Skleral məhəzədən 1 mm məsafədə siliar cismin qalınlığı: 0,47±0,03, 0,55±0,04, 0,62±0,05; 2 mm məsafədə: 0,28±0,03, 0,33±0,02, 0,38±0,03 olmuşdur. Skleral məhəzədən 250 µm məsafədə "trabekula-qüzehli qışa" distansiyası – 0,09±0,03, 0,12±0,03, 0,21±0,04; 500 µm məsafədə olan – 0,14±0,02, 0,18±0,03, 0,27±0,03. "Trabekula-siliar çıxıntılar" distansiyası 0,65±0,05, 0,87±0,04, 1,07±0,06; Zinn bağlarının uzunluğu: 0,33±0,05, 0,52±0,04, 0,71±0,06 olmuşdur. Ön kamera bucağı (12° ətrafında) – 16,34±5,65, 22,49±3,85, 27,04±3,23; "sklera-qüzehli qışa" bucağı – 15,80±2,34, 19,56±1,12, 24,97±1,59; "sklera-siliar çıxıntılar" bucağı – 38,21±2,44, 48,69±2,97, 51,22±3,66 olmuşdur. Qüzehli qışanın profili əsasən düz, qısa gözlərdə bir qədər qabarıq, uzun gözlərdə isə düz profilli və arxa yerləşməli, bir neçə halda konkav vəziyyətdə müşahidə edilmişdir.

**Yekun**

Ön kameranın dərinliyi müxtəlif AU ilə birlikdə göz almasının ön seqmentinin strukturlarının yerləşməsində ən vacib amildir. Qısa gözlərdə arxa kameranın dayaz olması, qüzehli qışanın trabekula ilə tükənməsi və siliar çıxıntılarla qismən örtülməsi müşahidə edilmişdir. Orta və uzun gözlərdə siliar çıxıntılar ilə örtülməsinə və onların qüzehli qışanın kök nahiyəsinə yapışmasına görə, Zinn bağlarının vizualizasiyası çətinləşmişdir. Hər üç qrupda qüzehli qışanın düz profilli aşkar edilmişdir, lakin orta və uzun gözlərdə profil daha qabarıq olmuşdur.

**Açar sözlər:** ultrasəs biomikroskopiya, qlaukoma, oftalmohipertenziya, biometriya

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

## SOME FEATURES OF LINEAR AND ANGULAR PARAMETERS OF THE EYE'S ANTERIOR SEGMENT IN PATIENTS WITH OCULAR HYPERTENSION AND GLAUCOMA

<https://doi.org/10.71110/ajo791020241604514551>

National Ophthalmology  
Centre named after  
Academician Zarifa Aliyeva,  
32/15, Javadkhan str.,  
AZ1114, Baku, Azerbaijan

**For correspondence:**  
Babayeva Bayim Raufbay, Ph.D.,  
Senior researcher in the Department  
of Glaucoma of the National  
Ophthalmology Centre named after  
Academician Zarifa Aliyeva  
E-mail:  
beyimbabayeva@gmail.com  
[https://orcid.org/  
0009-0001-4784-576x](https://orcid.org/0009-0001-4784-576x)

**For citation:**  
Gasimov E.M., Babayeva B.R.,  
Bilandarli L.Sh. Some features of  
linear and angular parameters of the  
eye's anterior segment  
in patients with ocular  
hypertension and glaucoma.  
Azerbaijan  
Journal of Ophthalmology,  
2024, 4 (51): 45-51. (In Azerb.)

**Authors participation:**  
*Concept and design of investigation:*  
Gasimov E.M., Babayeva B.R.  
*Material collection and processing:*  
Babayeva B.R., Bilandarli L.Sh.  
*Spelling text:* Babayeva B.R.,  
Bilandarli L.Sh.  
*Editing:* Babayeva B.R.

*The authors confirm that there are  
no conflicts (financial, personal,  
professional and other interests).*

Received 29.10.2024  
Accepted 13.12.2024

### SUMMARY

**Purpose** – detection of some features of the relationship between anterior segment structures in eyes with ocular hypertension and primary glaucoma using ultrasound biomicroscopy (UBM).

### Material and methods

A total of 60 patients (60 eyes) aged 27-60 years ( $46.6 \pm 11.4$ ) with ophthalmic hypertension ( $n=7$ ) and primary glaucoma ( $n=53$ ) (0-2 stages in accordance with Mills glaucoma classification) were examined. They were divided into 3 groups in accordance with the axial length (AL): 16 short ( $<23.0$ mm), 23 medium ( $23.0-24.5$ mm) and 11 long eyes ( $>24.5$ mm). Main linear (mm) and angular ( $^{\circ}$ ) parameters of the eye's anterior segment were measured using UBM (Ellex Eye Cubed, 40 MHz, Ellex Inc., Australia).

### Results

The anterior chamber depth in short eyes was measured as  $2.11 \pm 0.05$ , in medium –  $2.47 \pm 0.04$ , in long –  $3.02 \pm 0.06$ , posterior chamber depth:  $0.58 \pm 0.04$ ,  $0.65 \pm 0.03$ ,  $0.69 \pm 0.05$ . Iris thickness in root zone was  $0.34 \pm 0.02$ ,  $0.34 \pm 0.01$ ,  $0.33 \pm 0.03$ . Ciliary body thickness at 1 mm from scleral spur:  $0.47 \pm 0.03$ ,  $0.55 \pm 0.04$ ,  $0.62 \pm 0.05$ , at 2 mm:  $0.28 \pm 0.03$ ,  $0.33 \pm 0.02$ ,  $0.38 \pm 0.03$  respectively. “Trabecula-iris” distances at 250  $\mu$ m from the scleral spur was:  $0.09 \pm 0.03$ ,  $0.12 \pm 0.03$ ,  $0.21 \pm 0.04$ , at 500  $\mu$ m:  $0.14 \pm 0.02$ ,  $0.18 \pm 0.03$ ,  $0.27 \pm 0.03$ . “Trabecula-ciliary processes” was  $0.65 \pm 0.05$ ,  $0.87 \pm 0.04$ ,  $1.07 \pm 0.06$ , length of Zinn zonules –  $0.33 \pm 0.05$ ,  $0.52 \pm 0.04$ ,  $0.71 \pm 0.06$  respectively. Anterior chamber angle (at  $12^{\circ}$ ) was  $16.34 \pm 5.65$ ,  $22.49 \pm 3.85$ ,  $27.04 \pm 3.23$ , “sclera-iris” angle:  $15.80 \pm 2.34$ ,  $19.56 \pm 1.12$ ,  $24.97 \pm 1.59$ , “sclera-ciliary processes” angle –  $38.21 \pm 2.44$ ,  $48.69 \pm 2.97$ ,  $51.22 \pm 3.66$ . Almost all patients had a predominantly flat iris profile, in short eyes it was more convex and anterior positioned, in long eyes – a straight iris profile combined with predominant posterior position, but in several cases – a concave profile.

### Conclusion

Anterior chamber depth in combination with different AL is the most important factor in spatial arrangement of the eye's anterior segment structure. In eyes with a short AL a shallow posterior chamber depth, adjoining the iris to trabecula and partial coverage of posterior chamber by ciliary processes were observed. There were some difficulties in visualizing Zinn zonules due to coverage by ciliary processes and their adjoining to the root zone of iris in medium and long eyes. A flat iris profile was found in all 3 groups of glaucoma patients, but in eyes with medium and high AL it was more convex.

**Key words:** *ultrasound biomicroscopy, glaucoma, ocular hypertension, biometry*

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

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИНЕЙНЫХ И УГЛОВЫХ ПАРАМЕТРОВ ПЕРЕДНЕГО ОТРЕЗКА ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА У БОЛЬНЫХ С ОФТАЛЬМОГИПЕРТЕНЗИЕЙ И ГЛАУКОМОЙ

<https://doi.org/10.71110/ajo791020241604514551>

Национальный Центр  
Офтальмологии имени  
академика Зарифы Алиевой,  
ул. Джавадхана, 32/15,  
г. Баку, AZ1114, Азербайджан

**Для корреспонденции:**  
Бабаева Бейим Рауфбей кызы,  
к.м.н., старший научный  
сотрудник отдела «Глаукома»  
Национального Центра  
Офтальмологии имени  
академика Зарифы Алиевой  
E-mail:  
beyimbabayeva@gmail.com  
[https://orcid.org/  
0009-0001-4784-576x](https://orcid.org/0009-0001-4784-576x)

**Для цитирования:**  
Касимов Э.М., Бабаева Б.Р.,  
Биландарли Л.Ш. Некоторые  
особенности линейных и угловых  
параметров переднего отрезка  
глазного яблока у больных  
с офтальмогипертензией и  
глаукомой.  
Азербайджанский  
Офтальмологический Журнал,  
2024, 4 (51): 45-51. (На азерб.)

**Участие авторов:**  
*Концепция и дизайн исследования:*  
Касимов Э.М., Бабаева Б.Р.  
*Сбор и обработка материала:*  
Бабаева Б.Р., Биландарли Л.Ш.  
*Написание текста:* Бабаева Б.Р.,  
Биландарли Л.Ш.  
*Редактирование:*  
Бабаева Б.Р.

*Авторы заявляют об отсутствии  
конфликта интересов  
(финансовых, личных,  
профессиональных и других).*

Поступила 29.10.2024  
Принята к печати 13.12.2024

### РЕЗЮМЕ

**Цель** – выявить особенности взаимоотношения структур переднего отрезка глазного яблока при офтальмогипертензии и первичной глаукоме методом ультразвуковой биомикроскопии (УБМ).

### Материал и методы

Было обследовано 60 больных (60 глаз) в возрасте от 27 до 60 лет ( $46,6 \pm 11,4$ ) с офтальмогипертензией ( $n=7$ ) и первичной глаукомой ( $n=53$ ) (0-2 стадия по классификации Миллса), разделенных в соответствии с аксиальной длиной (АД) глаза на 3 группы: I-я группа (16 пациентов) – короткие ( $<23,00$  мм), II-я группа (23 пациента) – средние ( $23,00 - 24,50$  мм) и III-я группа (11 пациентов) – длинные глаза ( $>24,50$  мм). Линейные (мм) и угловые ( $^{\circ}$ ) параметры измерялись методом УБМ (Ellex Eye Cubed, 40 МГц, Ellex Inc., Australia).

### Результаты

Полученные результаты в I-ой, II-ой, III-ей группах были соответственно: глубина передней камеры –  $2,11 \pm 0,05$ ,  $2,47 \pm 0,04$ ,  $3,02 \pm 0,06$ ; глубина задней камеры –  $0,58 \pm 0,04$ ,  $0,65 \pm 0,03$ ,  $0,69 \pm 0,05$ . Толщина радужки в прикорневой зоне составила  $0,34 \pm 0,02$ ,  $0,34 \pm 0,01$ ,  $0,33 \pm 0,03$ ; толщина цилиарного тела в 1 мм от склеральной шпоры:  $0,47 \pm 0,03$ ,  $0,55 \pm 0,04$ ,  $0,62 \pm 0,05$ , в 2 мм:  $0,28 \pm 0,03$ ,  $0,33 \pm 0,02$ , и  $0,38 \pm 0,03$  соответственно. Дистанция «трабекула-радужка» в 250 мкм от склеральной шпоры –  $0,09 \pm 0,03$ ,  $0,12 \pm 0,03$ ,  $0,21 \pm 0,04$ , в 500 мкм:  $0,14 \pm 0,02$ ,  $0,18 \pm 0,03$ ,  $0,27 \pm 0,03$ ; дистанция «трабекула-цилиарные отростки» –  $0,65 \pm 0,05$ ,  $0,87 \pm 0,04$ ,  $1,07 \pm 0,06$ ; длина цинновых связок –  $0,33 \pm 0,05$ ,  $0,52 \pm 0,04$ ,  $0,71 \pm 0,06$  соответственно. Угол передней камеры ( $u$   $12^{\circ}$ ) –  $16,34 \pm 5,65$ ,  $22,49 \pm 3,85$ ,  $27,04 \pm 3,23$ ; угол «склера-радужка» –  $15,80 \pm 2,34$ ,  $19,56 \pm 1,12$ ,  $24,97 \pm 1,59$ ; угол «склера-цилиарные отростки» –  $38,21 \pm 2,44$ ,  $48,69 \pm 2,97$ ,  $51,22 \pm 3,66$  соответственно. У всех пациентов преобладал плоский профиль радужки, в коротких глазах он был более выпуклым и передне-расположенным, в длинных – прямой профиль при превалирующем заднем положении, в нескольких случаях наблюдался вогнутый профиль.

### Заключение

Глубина передней камеры в сочетании с различной АД глаза является важнейшим фактором в пространственном расположении структур переднего отрезка глазного яблока. В глазах с короткой АД наблюдалось мелкая задняя камера, примыкание радужки к трабекуле и частичное прикрытие задней камеры цилиарными отростками. В глазах со средней и высокой АД отмечалось затруднение визуализации цинновых связок за счет прикрытия цилиарными отростками и прилегание их к прикорневой зоне радужки. Плоский профиль радужки встречался во всех 3-х группах, однако в глазах со средней и высокой АД он был более выпуклым.

**Ключевые слова:** ультразвуковая биомикроскопия, глаукома, офтальмогипертензия, биометрия

Gözün biometrik göstəriciləri və göz almasının ön seqmentinin strukturlarının anatomik və topoqrafik əlaqələri təkcə risk faktorları deyil, həm də görmə orqanının xəstəliklərinin səbəbi ola bilər [1, 2, 3]. Bəzi tədqiqatlar göstərir ki, aksial uzunluq, buynuz qişanın əyriliyi, ön kameranın dərinliyi və büllurun qalınlığı arasındakı əlaqə gözün hidrodinamikasının xarakterini müəyyən edir və birincili qlaukoma inkişafında meyilləndirici faktor hesab edilir [5, 6, 7]. Ultrasəs biomikroskopiya (UBM) üsulu gözün ön hissəsinin strukturlarını «in vivo» izlənməsi, onların nisbi mövqeyini vizuallaşdırmağa, həmçinin qlaukoma üçün xas olan xüsusiyyətləri müəyyən etməyə kömək edən parametrləri ölçməyə imkan verir [8, 9, 10, 11, 12]. Standart klinik metodlardan istifadə etməklə, vizuallaşdırılması çətin olan göz almasının strukturlarının müayinəsi qlaukoma xəstəliyinin inkişaf mexanizmi haqqında çox qiymətli əlavə məlumat əldə etməyə imkan verir [13, 14].

Qlaukoma ilə xəstələrdə UBM ilk dəfə 1992-ci ildə Pavlin C.J. tərəfindən təsvir edilmişdir [15]. Avropa Qlaukoma Cəmiyyətinin təlimatlarının son nəşrində UBM göz almasının ön seqment strukturlarının vizuallaşdırılması və ölçülməsi üçün qiymətli cihaz kimi qəbul olunur [16, 17, 18, 19]. Bu, müxtəlif növ oftalmohipertenziya və qlaukoma zamanı prosesin patofiziologiyasını daha ətraflı öyrənməyə imkan verir. Müəyyən edilmiş anatomik və fizioloji xüsusiyyətlər göz almasının biometrik göstəriciləri ilə qlaukoma etiopatogenezi arasındakı əlaqəni daha yaxşı anlamağa imkan verir [20, 21].

**Məqsəd** – UBM vasitəsi ilə oftalmohipertenziya və birincili qlaukoma zamanı göz almasının ön seqmentinin strukturları arasında əlaqənin bəzi xüsusiyyətlərin müəyyən etmək.

### Material və metodlar

Tədqiqata Akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzində müayinə olunmuş 27-60 yaş arasında olan (orta yaş – 46,6 ±11,4) oftalmohipertenziya (n=7)

və birincili qlaukoma (n=53) ilə 60 xəstə (60 göz) daxil edilmişdir (Mills təsnifatı ilə 0-2 mərhələlər). Onlardan 28 kişi, 32 qadın təşkil etmişdir. Xəstələr göz almasının aksial uzunluğuna (AU) görə 3 qrupa bölünmüşdür: I qrup (16 xəstə) – qısa (<23,0 mm), II qrup (23 xəstə) – orta (23,0-24,5 mm) və III qrup (11 xəstə) – uzun gözlər (>24,5 mm).

Bütün xəstələrə vizometriya (Huvitz Chart Projector CCP-3100, HUVITZ Co.Ltd, South Korea), biomikroskopiya (TOMEY TSL-5000, TOMEY, Japan), təmassız tonometriya (FT-1000, TOMEY, Japan), refraktometriya (avtomatik keratorefraktometr RC-5000, TOMEY, Japan), oftalmoskopiya (TOMEY TSL-5000, TOMEY, Japan) kompleks oftalmoloji müayinələri aparılmışdır. UBM (Ellex Eye Cubed, 40 MHz, Ellex Inc., Australia) yerli anestetik (Alcaine 0,5%, Alcon Ag) instillyasiyası altında aparılmışdır.

Tədqiqata cərrahi əməliyyat və zədə keçirmiş, uveit, şişkinləşmiş katarakta və psevdooksfoliasiya olan gözlər daxil edilməyib.

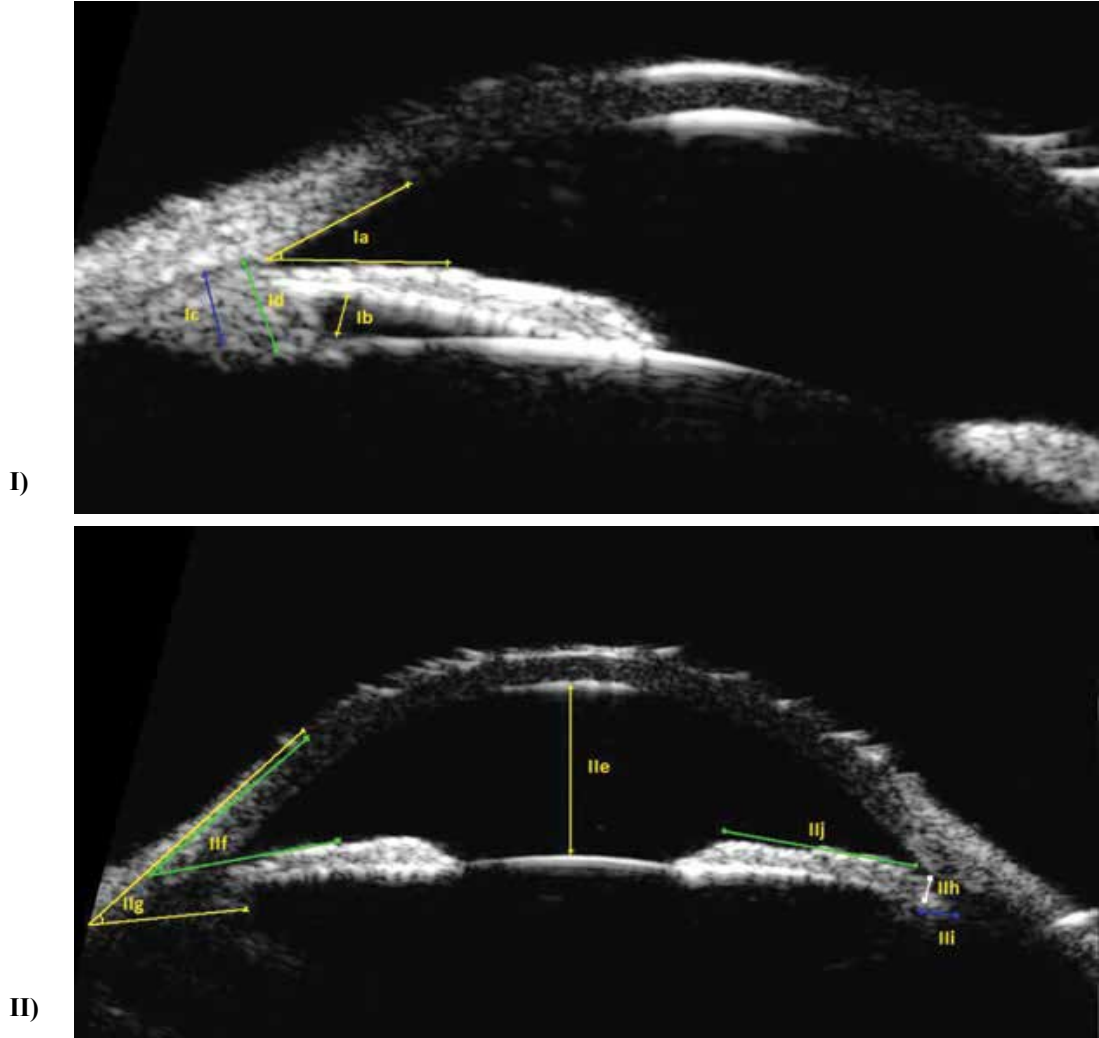
UBM müayinə zamanı aşağıdakı xətti (mm) və bucaq parametrlər (°) tədqiq edilmişdir: ön və arxa kameranın dərinliyi, qüzehli qişanın profili və kök zonasında qalınlığı, kirpikli cismin skleral mahmızdan 1 və 2 mm məsafədə qalınlığı, skleral mahmızdan 250 və 500 µm məsafədə olan “trabekula-qüzehli qişa” distansiyası, “trabekula-siliar çıxıntılar” distansiyası, Zinn bağların uzunluğu, ön kameranın bucağı, “sklera-qüzehli qişa” və “sklera-siliar çıxıntılar” bucaqları (**şəkil 1**). Statistik məlumatların təhlili SPSS-20 proqram vasitəsi ilə həyata keçirilmişdir.

### Nəticələr və onların müzakirəsi

Qısa AU olan xəstələrdə ön kameranın dərinliyi 2,11±0,05 mm, orta AU – 2,47±0,04 mm, uzun isə – 3,02±0,06 mm olmuşdur.

Arxa kameranın dərinliyi I qrup xəstələrdə 0,58±0,04 mm, II qrupda – 0,65±0,03 mm, III qrupda – 0,6±0,05 mm olmuşdur.

Bütün xəstələrdə qüzehli qişanın düz profili üstünlük təşkil edirdi və bu digər müəlliflərin əldə etdiyi məlumatlara uyğundur



**Şəkil 1 (I-II).** UBM skanoqramda əsas xətti və bucaq parametrləri:

*Ia* - ön kameranın bucağı; *Ib* - arxa kameranın dərinliyi; *Ic* - kirpikli cismin skleralmahmızdan 1 mm məsafədə qalınlığı; *Id* - kirpikli cismin skleral mahmızdan 2 mm məsafədə qalınlığı; *Ile* - ön kameranın dərinliyi; *IIf* - “sklera-qüzehli qişa” bucağı; *IIg* - “sklera-siliar çıxıntılar” bucağı; *IIh* - kök zonasında qüzehli qişanın qalınlığı; *III* - Zinn bağlarının uzunluğu; *IIj* - qüzehli qişanın profili

[7, 14]. Lakin, qısa AU olan xəstələrdə qüzehli qişa bir qədər qabarıq və ön yerləşməsi ilə müşayiət olunurdu. 24,5 mm-dən yuxarı AU olan qlaukoma ilə xəstələrdə qüzehli qişa düz profilli idi və əsasən arxa yerləşməsi izlənilirdi, lakin bir neçə halda konkav profil müşahidə edilmişdir.

Kök zonasında qüzehli qişanın qalınlığı I qrup pasiyentlərdə  $0,34 \pm 0,02$  mm, II qrupda  $-0,34 \pm 0,01$  mm, III qrupda isə  $-0,33 \pm 0,03$  mm təşkil etmişdir.

Kirpikli cismin skleral mahmızdan 1 mm məsafədə qalınlığı qısa AU olan gözlərdə  $0,47 \pm 0,03$  mm, orta AU  $-0,55 \pm 0,04$  mm, uzun AU  $-0,62 \pm 0,05$  mm olmuşdur.

Kirpikli cismin skleral mahmızdan 2 mm məsafədə qalınlığı I qrup xəstələrdə  $-0,28 \pm 0,03$  mm, II qrup xəstələrdə  $-0,33 \pm 0,02$  mm, III qrupda isə  $-0,38 \pm 0,03$  mm.

Skleral mahmızdan 250  $\mu$ m məsafədə olan “trabekula-qüzehli qişa” distansiyası 23,0 mm qədər AU olan xəstələrdə  $-0,09 \pm 0,03$  mm, 23,0-24,5 mm AU olan  $-0,14 \pm 0,03$  mm, 24,5 mm-dən yuxarı AU olan pasiyentlərdə  $-0,21 \pm 0,04$  mm.

Skleral mahmızdan 500  $\mu$ m məsafədə olan “trabekula-qüzehli qişa” distansiyası isə:  $0,18 \pm 0,02$  mm,  $0,12 \pm 0,03$  mm və  $0,27 \pm 0,03$  mm müvafiq olaraq.

“Trabekula-siliar çıxıntılar” distansiyası

qısa gözlərdə –  $0,65 \pm 0,05$  mm, orta gözlərdə –  $0,87 \pm 0,04$  mm, uzun gözlərdə isə –  $1,07 \pm 0,06$  mm olmuşdur.

Zinn bağlarının uzunluğu 23,0 mm qədər aksial uzunluğu olan gözlərdə  $0,33 \pm 0,05$  mm, 23,0-24,5 mm aksial uzunluğu olan –  $0,52 \pm 0,04$  mm, 24,5 mm-dən yuxarı –  $0,71 \pm 0,06$  mm təşkil etmişdir.

Ön kameranın bucağı (12'ərəfəsində) I qrup xəstələrdə  $16,34 \pm 5,65^\circ$ , II və III qruplarda isə –  $22,49 \pm 3,85^\circ$  və  $27,04 \pm 3,23^\circ$  müvafiq olaraq təşkil etmişdir.

“Sklera-qüzehli qısa” bucaq parametri qısa AU olan xəstələrdə –  $15,80 \pm 2,34^\circ$ , orta AU və uzun AU ilə –  $19,56 \pm 1,12^\circ$  və  $24,97 \pm 1,59^\circ$  olmuşdur.

Digər bucaq parametrləri – “sklera-siliar çıxıntılar” – qısa gözlərdə  $38,21 \pm 2,44^\circ$ , orta gözlərdə –  $48,69 \pm 2,97^\circ$ , uzun gözlərdə –  $51,22 \pm 3,66^\circ$  olub.

Tədqiqatımızda xəstələr gözün AU görə qruplara bölünmüşdür. Yegorova E.V. və həmmüəlliflər isə xəstələri refraksiyaya görə qruplara ayırmışdılar: hipermetroplar, emmetroplar və mioplar [1]. Bizim nöqtəy-nəzərimizdən, refraksiya göstəriciləri bir neçə amilin kompleks nəticəsidir və qöz almasının biometrik xüsusiyyətləri kifayət qədər dəqiqliyi ilə müəyyən etməyə imkan vermir.

Mandell M. və digərləri (2006) UBM-dən istifadə edərək, “plateau iris” sindromu olan 318 gözlərdə ön kameranın dərinliyini (ÖKD) ölçüblər. O, fərz edilən normal ÖKD-dən gözcəcarpan dərəcədə kiçik olmuşdur ( $2,04 \pm 0,30$  mm) [5]. Bizim əldə etdiyimiz məlumatlarımız digər tədqiqatçıların nəticələri ilə korrelyasiya edir [1, 2, 3]. Marchini G. və həmmüəlliflər (1998) siliar çıxıntıların irəli yerdəyişməsi və ön seqmentin daha sıx olduğunu təsdiqləyirlər [6]. K.Inazumi və həmmüəlliflər fikrincə, qlaukoma xəstəliyinin ilkin mərhələlərində siliar çıxıntıların UBM müayinəsi onların üzərində psevdoksfoliativ materialın yığılmasının aşkar edilməsi üçün son dərəcə vacibdir ki, bu da preklinik mərhələdə psevdoksfoliasiya sindromunu müəyyən etməyə imkan verir [21].

Q.Xu [8] birincili anadangəlmə qlaukoma zamanı gözlərində aydın olmayan skleral mahmız, nazik iris, geniş ön kamera bucağı,

dərin ön kamera, seyrəkləşmiş siliar cisim, uzanmış siliar çıxıntılar və anormal ön irisin yerləşdirilməsi qeyd edir. Bu da anadangəlmə qlaukoma patogenezinin bəzi xüsusiyyətlərinə baxmayaraq, ümumiyyətlə, bizim müşahidələrimizlə üst-üstə düşür.

Özlem Biçer və həmmüəlliflərinin tədqiqatlarında (2023) 1256 gözün müayinəsi nəticəsində UBM vasitəsi ilə “plateau irisinin” konfigurasiyasını araşdırmaq ən vacib amil kimi qiymətləndirmişdir [19]. Demək olar ki, bütün tədqiqatçılar [10, 11, 12, 13] gözün ön seqmentinin strukturlarının vəziyyətini qiymətləndirmək üçün oftalmohipertenziya və qlaukoma olan xəstələrdə UBM və qonioskopiyanın aparılmasının vacibliyini təsdiqləyirlər. Ancaq bulanmış buynuz qısa hallarında UBM yeganə mümkün müayinə üsuludur. Dada T. və həmmüəlliflər nöqtəyi nəzərindən skleral mahmız gözün ön seqmentin yeganə daimi əlamətidir və bucaq patologiyasını təhlili üçün bir açıqdır. O hesab edir ki, UBM klinik cəhətdən tədqiqi çətin olan arxa kameranın strukturları müşahidəyə kömək edən, onları təfərrüatlı şəkildə təsvir edən və qiymətləndirilən inqilabi vasitədir [22]. Bu texnologiyanın istifadəsində əldə olunan keyfiyyət və kəmiyyət qiymətləndirmənin nəticələri qlaukoma patofiziologiyasının əsas məqamlarını təqdim edilməsinə imkan yaradır.

### Yekun

ÖKD müxtəlif AU ilə birlikdə göz almasının ön seqmentinin strukturlarının yerləşməsində ən vacib amildir. Aldığımız nəticələrdə qısa AU olan gözlərdə arxa kameranın dayaz olması, qüzehli qışanın trabekula ilə tükənməsi və siliar çıxıntılar ilə qismən örtülməsi müşahidə olunurdu. Orta və uzun AU olan gözlərdə siliar çıxıntılarla örtülməsinə və onların qüzehli qışanın kök nahiyəsinə yapışmasına görə, Zinn zonularının vizualizasiyası çətinləşmişdir. Bütün qruplarda qlaukoma olan pasiyentlərdə qüzehli qışanın düz profili aşkar edilmiş, lakin orta və uzun AU olan gözlərdə profil daha qabarıq olmuşdur.

## ƏDƏBİYYAT

## REFERENCE | ЛИТЕРАТУРА

1. Егорова, Э.В. Анатомо-топографические особенности глаз при различных видах рефракции и их изменения при глаукоме по результатам ультразвуковой биомикроскопии // Глаукома, – 2006. №2, – с. 17-23.
2. Егорова, Э.В. Анатомо-топографические особенности иридоцилиарной зоны при хронической закрытоугольной глаукоме по результатам ультразвуковой биомикроскопии / Э.В.Егорова, Н.С.Ходжаев, Н.С.Бессарабов [и др.] // Глаукома, – 2005. №4, – с. 24-30.
3. Li, P. Anterior chamber depth in plateau iris syndrome and papillary block as measured by ultrasound biomicroscopy / P.Li, J.Lai, D.Lam // Am. J. Ophthalmol., – 2003. 137, – p. 1169. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2004.02.037>
4. Lowe, R.F. Etiology of the anatomical basis for primary angle-closure glaucoma. Biometrical comparisons between normal eyes and eyes with primary angle-closure glaucoma // Br. J. Ophthalmol., – 1970. 54, – p. 161-169. <https://doi.org/10.1136/bjo.54.3.161>
5. Mandell, M. Anterior chamber depth in plateau iris syndrome and pupillary block as measured by ultrasound biomicroscopy / M.Mandell, C.J.Pavlin, D.Weisbrod [et al.] // Am. J. Ophthalmol., – 2003. 136, – p. 900-903. [https://doi.org/10.1016/S0002-9394\(03\)00578-6](https://doi.org/10.1016/S0002-9394(03)00578-6)
6. Marchini, G. Ultrasound biomicroscopy and conventional ultrasonographic study of ocular dimensions in primary angle-closure glaucoma / G.Marchini, A.Pagliaruso, A.Toscano [et al.] // Ophthalmology, – 1998. 105(11), – p. 2091-2098. [https://doi.org/10.1016/S0161-6420\(98\)91132-0](https://doi.org/10.1016/S0161-6420(98)91132-0)
7. Wand, M. Plateau iris syndrome: ultrasound biomicroscopic and histologic study / M.Wand, C.J.Pavlin, F.S.Foster // Ophthalmic Surg., – 1993. 24(2), – p. 129-131. <https://doi.org/10.3928/1542-8877-19930201-16>
8. Xu, Q. The correlation of anterior segment structures in primary congenital glaucoma by ultrasound biomicroscopy with disease severity and surgical outcomes / Q.Xu, Y.Zhang, L.Wang [et al.] // Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol., – 2024. 262(4), – p. 1245-1252. <https://doi.org/10.1007/s00417-023-06308-6>
9. Janssens, R. Ultrasound biomicroscopy of the anterior segment in patients with primary congenital glaucoma: a review of the REFERENCE / R.Janssens, L.J.van Rijn, C.A.Eggink [et al.] // Acta. Ophthalmol., – 2022. 100(6), – p. 605-613. <https://doi.org/10.1111/aos.15082>
10. Potop, V. Ultrasound biomicroscopy in glaucoma assessment / V.Potop, V.Coviltir, S.Schmitzer [et al.] // Rom. J. Ophthalmol., – 2021. 65(2), – p. 114-119. <https://doi.org/10.22336/rjo.2021.24>
11. European Glaucoma Society / Terminology and guidelines for glaucoma. 5th edition, – 2020.
12. Sadaka, A. A novel use of ultrasound biomicroscopy / A.Sadaka, T.Prager, H.Beaver [et al.] // Eye, – 2018. 32(2), – p. 474-475. <https://doi.org/10.1038/eye.2017.190>
13. Thimons, J. New technologies in Glaucoma. UBM, Ophthalmic Consultants of Connecticut // – 2014.
14. Puech, M. UBM and glaucoma: diagnostic and follow-up of plateau iris // Realites Ophthalmologiques, – 2013. 204(1), – p. 145-150.
15. Palvin, C.J. Ultrasound biomicroscopy in glaucoma / C.J.Palvin, F.S.Foster // Acta. Ophthalmol. Suppl., – 1992. 70(204), – p. 7-9. <https://doi.org/10.1111/j.1755-3768.1992.tb04914.x>
16. Saricaoglu, M.S. Anterior Segment Imaging Techniques in Glaucoma / M.S.Saricaoglu, E.E.Karaca // Journal of Glaucoma-Cataract, – 2014. 9, – p. 1-8.
17. Marchini, G. Biometric data and pathogenesis of angle closure glaucoma // Acta. Ophthalmologica Scandinavica, – 2002. 80, – p. 13-14. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0420.80.s236.3.x>
18. Kumar, R.S. Imaging / R.S.Kumar, S.Sudhakaran, T.Aung // From Pearls of Glaucoma Management, – 2016.
19. Bicer, O. The Diagnostic Value of Ultrasound Biomicroscopy in Anterior Segment Diseases / O.Bicer, M.B.Hoshal // Turk J. Ophthalmol., – 2023. 53(4), – p. 213-217. <https://doi.org/10.4274/tjo.galenos.2022.58201>
20. Sihota, R. Ultrasound biomicroscopy in the subtypes of primary angle closure glaucoma / R.Sihota, T.Dada, R.Gupta [et al.] // J. Glaucoma, – 2005. 14(5), – p. 387-391. <https://doi.org/10.1097/01.jig.0000176934.14229.32>
21. Inazumi, K. Ultrasound Biomicroscopic Classification of Zonules in Exfoliation Syndrome / K. Inazumi, D. Takahashi, T. Taniguchi [et al.] // Japanese Journal of Ophthalmology, – 2002. 46(5), – p. 502-509. [https://doi.org/10.1016/S0021-5155\(02\)00540-3](https://doi.org/10.1016/S0021-5155(02)00540-3)
22. Dada, T. Ultrasound Biomicroscopy in Glaucoma / T. Dada, R.Gadia, A.Sharma [et al.] // Survey of Ophthalmology, – 2011. 56(5), – p. 433-450. <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2011.04.004>