

UOT 617.7:616-072

Hacıyeva S.A., Qəlbınur A.P., Quliyeva U.E., Məmməd həsənova S.R., Tahirli U.H.,  
İbrahimova A.Q., Nəbiyeva A.T.

## EKSPERİMENTAL YOLLA B-SKANERLƏŞDİRMƏNİN APARILMASININ ƏSASLANDIRILMASI (ədəbiyyat icmalı)

*Akademik Zərifə xanım Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzi, Bakı, Azərbaycan*

**Açar sözlər:** ultrasəs müayinəsi, eksperimental və klinik metodika

**85-illik yubileyi münasibəti ilə  
Azərbaycan oftalmologiyasında  
USM-nin tətbiqinin banisi,  
unudulmaz alim və müəllimim  
Şüküfə xanım Əlimərdanovanın  
əziz xatirəsinə ithaf edirəm  
T.e.d. Hacıyeva S.A.**

Axır illərdə göz almasının ön seqmentinin müayinəsində skanerləşdirici ultrasəs biomikroskopiyası (USB) metodu istifadə olunur və cihaz arxa kameranın, kirpikli cisim, siliar şırım, sinn bağları, bülürün ön kapsulunun, implantasiya olunan linzaların vəziyyətinin öyrənilməsində, həmçinin qüzehli qişa və kirpikli cismin xoş və bəd xassəli şişlərində, qlaukomaya qarşı tətbiq olunan əməliyyatların fəsadlarında vizualizasiyaya imkan verir [1-12].

Rusiyada aparılan elmi-tədqiqat işləri göstərir ki, «Alcon» (ABŞ) firmasının «AcrySof» və o, cümlədən də, müxtəlif modifikasiyalı intraokulyar linzaların implantasiyası ilə fakoemulsifikasiya zamanı ultrasəs tezliyi 80 mQh olan ABŞ-ın «Humphry 840» adlı priborunun köməyi sayəsində skanerləşdirici ultrasəs biomikroskopiyasının aparılması siliar cismin vəziyyətinin vizualizasiyası məsələnin həllində böyük marağa səbəb olur. Tətbiq olunan skanerləşdirici ultrasəslə biomikroskopiya metodunun yetişməmiş qocalıq və müxtəlif etiologiyalı fəsadlı kataraktaların fakoemulsifikasiyasından əvvəl və sonra kirpikli cismin vəziyyətinin öyrənilməsində məqsədyönlü istifadə olunması alimə nəinki ancaq kirpikli cismin qalınlığını təyin etməyə, həmçinin, arxa kameranın, ələxüsus da, implantasiya olunmuş linzanın vəziyyətinin vizualizasiyasına və kirpikli cismin hər iki proyeksiyasında monitorlaşdırılıb skanoqrammasının alınmasına şərait yaradır [13].

Mütəxəssislər tərəfindən miopik gözlərdə fakik intraokulyar linzaların arxa kameraya implantasiyası zamanı göz almasının ön seqmentinin müayinəsi üçün 50 mQh tezlikli UBM P80 skanerləşdirici ultrasəs aparatı ilə biomikroskopiya metodu tətbiq edilmişdir və bunun sayəsində linzanın mərkəzi mövqeyi təsdiqlənmişdir [14-17].

Çin alimləri yaşı 54-83 arasında olan 34 pasiyentin gözündə periferik ön sinexiyalarda (PÖS) periferik iridotomiya lazer cərrahiyyə metodu tətbiq etmişlər. Bu zaman USB köməyi ilə ön kameranın dərinliyinin öyrənilməsindən başqa ön kameranın bucağı da vizualizə olunmuşdur və Goldman gonioskopunun verdiyi məlumatla differensiasiya aparılmışdır [18].

Əcnəbi alimlər uşaq yaşlarında ekstrakapsulyar ekstraksiya olunmuş ahıl yaşlı pasiyentlərin afakik gözlərinə intraokulyar linzaların implantasiyasını təyin etmək üçün USB metodundan istifadə etmişlər. Siliar şırım və qüzehli qişa-kapsulyar bərkitmələrin saxlama dərəcələrinin öyrənilməsi məqsədi ilə adi işıq və skaneredici ultrasəs biomikroskopiyası müayinələrini aparmışlar. İntraokulyar linzaların hansı modelinin implantasiya olunması hər iki cihazın informasiyası əsasında seçilmişdir. Müəlliflər belə fikrə gəldilər ki, ultrasəslə biomikroskopiya metodu anadangəlmə kataraktanın ekstraksiyası olan afakiyalı pasiyentlərə ikincili siliar şırım intraokulyar linzaların implantasiyasının vacibliyinin qiymətləndirilməsi zamanı informativliyinə görə daha effektiv imkan hesab oluna bilər. Metod bülürün kapsulunun qalıqlarını və eynilə qüzehli qişadakı çapıq toxumalarını cərrahi əməliyyatdan əvvəl araşdırır və bu da əməliyyatdaxili fəsadların başvermə risklərini azaltmağa, həmçinin hansı cərrahiyyə üsulunun tətbiq olunmasına və implantasiya olunan linzalarda seçim etməyə kömək edir (19).

Adi işıq biomikroskopundan fərqli olaraq skanerləşdirici ultrasəs biomikroskopu ilə ancaq ön kameranı yox, həmçinin ön kameraya implantasiya olunan linzaların pozisiyasını da müayinə etmək, ön seqmentin bütün şöbələrinin və onları təşkil edən bütün hissələrinin parametrlərini ölçmək mümkündür [20].

Elmə belə bir iş məlumdur ki, alimlər yaşları 35-83 arasında olan pasiyentlərdə 30 gözdə A-metod sonografiya və ultrasəs biomikroskopiyası aparılaraq alınmış nəticələr arasında korrelyasiyanı tapmaq üçün müqayisəli

müayinələr aparıb belə bir nəticəyə gəliblər ki, immersion metodun tövsiyyə olunması ilə USB-nin daha çox təqdirəlayiq olmasının nəzərə alınması, əlbəttə ki, məsləhətdir [21].

Bir çox elmi-tədqiqat işlərində göz almasının ön kəsiyində ultrasəs diaqnostikası metodlarının köməyi ilə biometrik müayinələrin kompleks şəkildə aparılması haqqında məlumatlar vardır. Göstərilən mənbədəki müəlliflər başlanğıc kataraktası olan pasiyentlərdə ön kameranın (ÖK) dərinliyi və həcmi, büllurun qalınlığı və həcmi, eyni zamanda ön kameranın enini müqayisəli biometrik müayinələr apararaq öyrənmişlər. Bu zaman müxtəlif növ ultrasəs müayinə metodlarından olan məkani ultrasəs müayinə metodundan (USM), ultrasəs biomikroskopiyasından (UBM) istifadə olunmuş və Şaympflyuqa prinsipinə əsasən optik kəsiklərin formalaşdırılmasına əsaslanan metoddan istifadə etməklə biometriya həyata keçirilmişdir. Məkani USM 10-16 mQs tezlikli xətti və 5-12mQs tezlikli həcm datçiklərindən istifadə etməklə diaqnostik sistem olan Voluson EV Expertin, UBM epibulbar anesteziya fonunda Kanadanın kontakt-immersion aparat olan OTİ Scan 1000 ultrasəs biomikroskopuyla və buynuz qişanın, ÖK və büllurun biometriyası isə optik kəsiklərin formalaşdırılmasına əsaslanan Almaniyanın kontaktsiz skanerləşdirmə üçün yararlı olan tam avtomatlaşdırılmış Oculus Pentacam HR priborundan istifadə edilməklə iş başa çatdırılmışdır. Nəticədə belə bir fikir irəli sürülmüşdür ki, bu tətbiq olunan müayinə metodlarından ən ümdeşi məkaniUSM-dir, yalnız onu da oftalmologiyada ön kəsiyin çoxfunksiyalı diaqnostikası zamanı ancaq hidrodinamikanın fəoqen pozğunluğunda, müxtəlif etiologiyalı darbucaqlı qlaukoma da və süni büllurun “fakik” implantasiyasının şəraitini müəyyənləşdirmək məqsədi ilə tətbiq etmək olar [22].

Göz almasının ön kəsiyinin ən çox yayılmış patologiyalarında özünün yüksək informativliyi və populyarlığı ilə seçildiyinə görə geniş tətbiq olunan ultrasəs diaqnostika metodu ultrasəslə biomikroskopiyadır. Alimlərin fikrinə görə, “İridokorneal endotelial sindrom” (İKES)-un müxtəlif tiplərinin müayinəsi və monitorinqində imkanlarının qiymətləndirilməsi üçün USB həyata keçirmək məqsədəuyğundur. Ön kəsiyin struktur dəyişikliklərinin ultrasəs müayinəsi OTİ Scan 1000 ultrasəs biomikroskopuyla həyata keçirilmiş və belə bir nəticə əldə olunmuşdur ki, İKES zamanı USB müayinəsinə əsaslanan səthin relyefinin profilinin, reflektivliyinin, homogenliyinin, anatomik strukturların çoxsaylı parametrlərinin və məkani asılılıqlarının analizi ön kəsiyin patoloji dəyişikliklərinin obyektiv və dürrüst vizualizasiyası ilə təmin edilir. Bu müayinə metodu patoloji prosesin dərəcəsini qiymətləndirməkdən başqa İKES-in oxşar klinikalı patologiyalarla differensiasiyasını aparmaq imkanına malikdir və bu nöqtəyi nəzərdən də USB metodu İKES-in diaqnostikasında səhvlərə yol verməmək və dinamik müşahidənin obyektivləşdirilməsi üçün mütləq pasiyentlərin müayinəsinin alqoritminə daxil edilməlidir (ələxusus da cərrahi əməliyyatdan sonra) [23].

Bir qədər sonra həmin alimlər belə bir fikrə gəlmişlər ki, USB afakik gözlərin aksial, meridional və tanqensional alqoritm skanerləşdirməsində ön kəsiyin qüzehli qişanın arxasındakı anatomik strukturlarının vəziyyətinə düzgün qiymət verilməsinə, siliar şırımın kofiqurasiya və parametrlərinin adekvat müayinəsinin aparılmasına imkan verir. Bunun da sayəsində intraokulyar linzaların ikincili implantasiyalarının planlaşdırılmasında kapsulanın saxlanılan hissəsi üzərinə implantasiyanın həyata keçirilməsi imkanı yaranır və yaxud da ön kəsiyin vəziyyətinə uyğun olan optimal intraokulyar linza modeli seçilir [24].

USB- nin imkanlarının daha artıq olduğunu təsdiq etmək üçün, müəllif başqa bir tədqiqat işində belə bir fikrə gəlmişdir ki, göz almasının yad cisimlərində dəqiq lokalizasiya və patoloji prosesin yayılmasının qiymətləndirilməsi məqsədilə mütləq ön kəsiyin vizualizasiyası aparılmalıdır. Bu halda ultrasəs biomikroskopiyası müayinəsi aşağıdakı nəticələri çıxarmağa imkan vermişdir, belə ki, USB imkan verir ki, göz almasının ön kəsiyində yüksək dəqiqliklə kimyəvi aktiv yad cismin olub-olmaması, yeri, ölçüləri aşkarlansın. Əgər yad cisim kiçik ölçüdə olarsa, bu halda “lal ” zonaların müayinəsində USB alternativsiz diaqnostik metod hesab oluna bilər. UBM travma zamanı diaqnostik imkanları artırmaqla büllurun vəziyyəti haqqında və bağ aparatı haqqında məlumat əldə etməyə, uveal zona və tor qişanın periferiyası haqqında, həm də şüşəvari cismin ikincili dəyişiklikləri haqqında qiymətli məlumatlar verir. Kimyəvi aktiv yad cisim uzun müddət göz almasında olarsa pasiyentlərin müayinə alqoritminə USB əlavə etməklə metallozun klinikaya qədərki müayinəsi etapında aparmaq lazımdır. Bu metallozun ilkin diaqnozuna və vaxtında gözüün funksiyalarının saxlanması tədbirlərini aparmağa kömək edir [25].

Gözün akkomodasion aparatının “Mentor ME” (ABŞ) firmasının A/B Scan System cihazının A-rejimində ultrasəs müayinəsi və “Humphrey Instruments, Inc” 840 modelli cihazında ultrasəs biomikroskopiyası alimlər tərəfindən həyata keçirilmiş və nəticələr müqayisə olunmuşdur. Nəticə ondan ibarət olmuşdur ki, gözüün arxa kamerasının orbikulyar hissəsinin və bağlardakı tonusun aşkar olunmuş yaşla bağlı topoqrafoanatomik dəyişiklikləri büllurun ölçülərinin involyusion böyüməsinin təsirinə bağlıdır [26].

Müəllif artifakiyalı pasiyentlərdə ikincili qlaukomanın yaranması hallarında USB-nin hansı imkanlara malik olmasını araşdırmaqla belə nəticəyə də gəlmişdir ki, artifakiyalı gözlərdə skanerləşdirmə intraokulyar linzanın (İOL) vəziyyətinin, onun endokapsulyar fiksasiyasının pozulmasının yaxud da heç olmamasının və onun elementlərinin uveal traktın reaktiv toxumaları ilə zontaktı, qüzehli qişanın örtüyü hissələrdə söykənələn elementlərin orientasiyası və əhatə edən anatomik strukturlarla qarşılıqlı münasibətinin və gözüün ön kəsiyində

olan patologiyaların dərəcəsinin dəqiq qiymətləndirilməsinə, aparılan müalicənin seçilməsinə imkan verən yeganə vizualizasiya metodudur [27]

Müxtəlif etiologiyalı kataraktalarda tor qişanın periferiyasının USB aparmaqda məqsəd yaranmış dəyişikliklərin aşkar olunması və hansı xarakterdə olmasının qiymətləndirilməsi olmuşdur. Bu alimlərin fikrinə görə, tor qişanın periferik patologiyalarında ümumi qəbul olunmuş metodların tətbiqi çox çətindir və yaxud da mioz varsa, optik hissələr şəffaf deyildirsə, diaqnostik müayinəyə imkan yaranmır. Büllurun periferik hissəsinin şəffaflığı saxlanılan hallarda kataraktalı xəstələrin yalnız 36,5%-də tor qişanın periferiyasını görmək mümkündür, amma USB bizə bu faizi 96,5%-ə çatdırmağa imkan verir. Aparılan müayinələrin nəticələri göstərmişdir ki, fəsadlı kataraktalarda ilkin olaraq tor qişanın cəlb olunmasının tezliyini və dərəcəsinə özündə əks etdirmişdir. İlkin olaraq USB köməyi ilə başlanğıc dəyişikliklərdən tam aydın retinosizisin yaranmasının akustik və histoloji şəklinin identifikasiyasını əldə etmək üçün şərait olmuşdur ki, bu da dəyişikliklərin nəinki tipindən, həm də onun stadiyalarından danışmağa imkan vermişdir. Alimlər belə bir nəticəyə gəlmişlər ki, tor qişanın periferik dəyişikliklərinin müxtəlif dərəcəsi, əsasən, fəsadlı kataraktası olan pasiyentlərdə USM vasitəsilə aşkar olunur və ilkin vəziyyətin ağırlığı ilə düzgün korrelyasiyada olur. Demək olar ki, periferik retinosizisin müxtəlif stadiyaları bəbəyin diametrindən və optik hissələrin şəffaflığından asılı olmayaraq tapılır [28].

İkincili piqment qlaukoması [29] və əsasən də qapalıbucaqlı qlukomaların ultrasəs biomikroskopiyası aparılan alimlərin fikrincə, iridokorneal kontaktın, periferik irido-büllur kontaktlar, mərkəzi irido-büllur kontaktlar olan hallarda ön kameranın bucağının bağlanması USB-də alınan əsas əlamətləri çox özünəməxsusdur [30, 31].

Müraciət olunan ədəbiyyat mənbələri göstərir ki, Özbəkistanda yaşayan birincili qapalıbucaqlı qlaukoması olan pasiyentlərin gözünün ön kameranın blokadasında, gözdaxili blokadaların yaranmasının müxtəlif mexanizmlərində irido-siliar zonanın anatomo-topoqrafik strukturunun məxsusi spesifik olması USB da aşkar olunmuşdur [32, 33]

Intraokulyar linzaların implantasiyası ilə fakoemulsifikasiyalı zamanı artifakiyalı gözlərin anatomo-topoqrafik xüsusiyyətlərinin təyin olunmasında USB rolunu öyrənən alimlər bu nəticəyə gəlmişlər ki, bu əməliyyatdan sonra ön kameranın dərinliyi düzüst olaraq artır və ön kameranın bucağı genişlənir [34, 35].

Ultrasəs biomikroskopiyası dəlibkeçməyən dərin sklerektomiya cərrahi əməliyyatından sonra yaranan proliferativ proseslərin aşkarlanması, vaxta uyğun gözdaxili mayenin retensiyasının əsas səviyyəsinin aparılan əməliyyatdan sonra dəqiqləşdirilməsi və cərrahi əməliyyatın morfoloji- struktur zonasının qiymətləndirilməsinə imkan verir [36].

Yalnız qeyd etmək lazımdır ki, xorioideyanın kiçik ölçülü şişlərində, həmçinin preekvatorial, yəni çox periferik lokalizasiyalarda bəd xassəli şişləri xoş xassəliyərdən differensasiya etməkdə və daha sonra deməliyə ki, retrobulbar sahədə yaranan patologiyalar hesabına göz almasının tam həcmdə hərəkəti zamanında məhdudiyət olduqda USB, A\B-skanerləşdirmə bir qədər aciz metoddur və bu da bizi məcbur edir ki, ultrasəs müayinələrinin digər şaxələrindən olan "Alcon" (ABŞ) firmasının "Ultra Scan Imaging System" markalı, 10 MHz ultrasəs dalğalı zonda malik bozşkalalı A\B-skaneredici USM aparatından istifadə edərək və yeni üsullar işləyib hazırlayaraq mövcud metodu daha da təkmilləşdirək.

Lakin aparılan işlərin heç birində şüşəvari cismin ön membranında və kirpikli cismin rəddi ilə olan hissələrdə nə kimi dəyişikliklərin olması barədə heç bir məlumat yoxdur. Bu əsasdan da biz, qanın hemodinamik dəyişikliklərinin göz almasının ön kəsiyindən başladığını nəzərə alaraq [37], məhz bu zonada işemiyanın nəticəsində fəsadlı katarakta zamanı cərrahi əməliyyatdan əvvəl və sonra olan və meydana çıxan dəyişikliklərin vizualizasiyasının həyata keçirilməsini çox aktual bir mövzu hesab edərək A/B-skanerləşdirilmə metodunun köməyi ilə eksperimentdə göz almasının tam USM-si və şəkərli diabet fonunda yetişməmiş kataraktanın fakoemulsifikasiyasında şüşəvari cismin əsasında (ön kəsiyində) gedən proseslərin diaqnostik məqsədlə vizualizasiyası üçün yeni metodikanın işlənilməsi üçün zamanın hökmü hesab edirik [38-47].

## ƏDƏBİYYAT:

1. Frederico A.S., Pereira M.D., Sebastiao Cronemberger M.D. Ultrasound biomicroscopic study of anterior segment changes after phacoemulsification and foldable intraocular lens implantation // *Ophthalmology*, v. 110, №9, September 2003, p.1799-1806
2. Ossma G., Vargas L., Galviz A., Galviz V. How does the synchrony dual optic accommodative IOL work? In vivo Ultrasound Biomicroscopy and surgical outcomes / XXII Congress of the ESCRS, Paris, 18-22 September 2004, p.76
3. Шилкин Г.А. Прижизненное измерение параметров задней камеры глаза методом ультразвуковой биомикроскопии / Науч. конф. посвященная 170-ти летию Московской офтальмологической больницы: Актуальные вопросы офтальмологии. М., 1996, ч.2, с.242-243

4. Золоторевский А.В. Применение ультразвуковой биомикроскопии переднего отрезка глаза при оценке качества различных моделей коллагеновых ИОЛ в клинике: Деп. рукопись, № Д-25462. М., 1997, 6 с.
5. Иошин И.Э. Определение позиции ИОЛ иридовитреальной фиксации методом ультразвуковой биомикроскопии / Тез. Всерос. научно-практ. конф., посв. 95-летию со дня рождения Т.И.Ерошевского: Ерошевский чтения. Самара, 1997, с. 133-134
6. Козлова Т.В. Ультразвуковая биомикроскопия переднего отрезка глаза при первичной открытоугольной глаукоме / Сб. науч. тр. Перспективные направления в хирургическом лечении глаукомы. М., 1997, с.85-87
7. Линник Л.Ф. Диагностические возможности ультразвуковой биомикроскопии при новообразованиях переднего отдела глаза / Сб. науч. тр. Опухоли и опухолеподобные заболевания органа зрения. М., 1998, с.40-41
8. Линник Л.Ф. Ультразвуковая биомикроскопическая визуализация эпibuльбарных новообразований / Мат. зональной конф. офтальмологов Сибири и Дальнего Востока: Актуальные проблемы офтальмологии. Благовещенск, 1997, с.161-163
9. Качан Т.В., Хамицкий В.А., Якубов А.С., Герасименко М.И. Пути повышения информативности ультразвуковых биомикроскопических изображений при опухолях переднего отдела сосудистого тракта // Офтальмохирургия, 2000, №1, с. 28-32
10. Гаджиева С.А. Ультразвуковая биомикроскопия цилиарного тела при факоэмульсификации / Современные проблемы офтальмологии. Баку, 2004, с.77-84
11. Pavlin C.J., Harasiewicz K., Eng P. Clinical use of ultrasound biomicroscope // Ophthalmology, 1991, vol.98, No.3, p.287-293
12. Fischer K., Guthoff R. Ultraschall – biomikroskopie // Der Augenspiegel, 1997, No.2, p.33-36
13. Гаджиева С.А. Ультразвуковые методы исследования при факоэмульсификации незрелой старческой и осложненной катаракты с имплантацией интраокулярных линз различных модификаций: Дисс. ... док. мед. наук, 2005.
14. Chixin Du, MD, Jianhua Wang, MD, PhD, Xiaoyu Wang, MD, Ying Dong, MD, Yangshun Gu, MD, PhD, Ye Shen, MD Ultrasound Biomicroscopy of Anterior Segment Accommodative Changes with Posterior Chamber Phakic Intraocular Lens in High Myopia // Ophthalmology J. American Academy of Ophthalmology, 2012, v. 119, №1, p. 99-105,
15. Garcia-Feijoo J., Hernandez-Matamoroz JL., Mendez-Hernandez C., et al. Ultrasound Biomicroscopy of silicone posterior chamber phakic intraocular lens for myopia // J. Cataract Refract Surg 2003, v.29, p.1932-9.
16. Baumeister M., Bühren J., Kohnen T., Position of angle-supported, iris-fixated, and ciliary sulcus-implanted myopic phakic intraocular lenses evaluated by Scheimpflug photography // Am. J. Ophthalm. 2004, 138. 723-731.
17. Choi KH., Chung SE., Chung TY., Chung ES. Ultrasound Biomicroscopy for determining Visian implantable contact lens length in fakie IOL implantation // J. Refract Surg 2007, v.23 p. 362-367.
18. Bao-qun Yao, MD, Ling-ling Wu, MD, Chun Zhang, MD, Xin Wang, MD Ultrasound Biomicroscopic Features Associated with Angle Closure in Fellow Eyes of Acute Primary Angle Closure after Laser Iridotomy // Ophthalmology J. American Academy of Ophthalmology, 2009. v.116, №3, p. 444-448.
19. De Silva, Don Julian, Packard R., Nischal K. Ultrasound biomicroscopy for the assessment of insertion of secondary intraocular lenses in aphakic adults // XXII Congress of the ESCRS, France, 18-22 September 2004, p.12820
20. Ishikawa H., Esaki K., Liebmann JM, et al. Ultrasound Biomicroscopy darkroom provocative testing: a quantitative method for estimating anterior chamber angle width. // Jpn. J. Ophthalmology, 1999, v.43, p.526-534.
21. Tuncay İNCE, Adem TÜRК, Süleyman MOLLAMEHMETOĞLU, Hande KARAGÜZEL, Mehmet KOLA. On kamera derinliyi hesaplamasında A-Mod Ultrasonografi ile Ultrasonik Biomikroskopinin karşılaştırılması / TOD 42 Ulusal Kongresi Son Duyuru ve Özet Kitabı. 2008, s.199.
22. Аветисов К.С., Маркосян А.Г., Амбарцумян А.Р., Бубнова И.А. Биометрия структур переднего отдела глаза: сравнительные исследования // Вестник офтальмологии, том 126 №6, 2010, с.21-25.
23. Аветисов С.Е., Амбарцумян А.Р. Ультразвуковая биомикроскопия в мониторинге иридокорнеального эндотелиального синдрома // Вестник офтальмологии, т.125 №3, 2009, с.27-31.

24. Аветисов С.Е., Амбарцумян А.Р. Ультразвуковая биомикроскопия в оценке условий для проведения вторичной имплантации интраокулярной линзы при афакии // Вестник офтальмологии, том 127 №5, 2011, с.25-30.
25. Амбарцумян А.Р. Возможности ультразвуковой биомикроскопии в диагностике травм глаза с внедрением металлических инородных тел // Вест. Офтальм., т.127, №4, 2011, с.29-33.
26. Страхов В.В., Минеева Л.А., Бузыкин М.А. Инволюционные изменения аккомодационного аппарата глаза человека по данным ультразвуковой биометрии и биомикроскопии // Вест. Офтальм., т.123, №4, 2007, с.32-35.
27. Амбарцумян А.Р. Ультразвуковая биомикроскопия в диагностике вторичной глаукомы в артефактичных глазах // Глаукома, №1, 2012, с.26-30.
28. Тахчиди Х.П., Егорова Э.В., Узунян Д.Г., Шацких А.В., Винник Н.А. Возможности ультразвуковой биомикроскопии периферии сетчатки при катарактах различной этиологии // Вест. Офтальм., т.127, №4, 2011, с.34-36
29. Detry-Morel M.L., Van Acker E., Pourjavan S. et al. Anterior segment imaging using optical coherence tomography and ultrasound biomikroskopy in secondary pigmentary glaucoma associated with in-the-bag intraocular lens // J. Cataract Refract. Surg., 2006, v.32, p.1866-1869.
30. Sihota R., Dada T., Gupta R., et al. Ultrasound biomikroskopy in the subtypes of primary angle closure glaucoma // J. Glaucoma, 2005, v.14, №5, p.387-391.
31. Иванов Д.И., Кремешков М.В., Катаева З.В., Бардасов Д.Б. Комплексная диагностика закрытоугольной фактоморфической глаукомы // Глаукома, №4, 2008, с.40-47.
32. Тахчиди Х.П., Егорова Э.В., Шермухамедов А.А., Файзиева У.С. Информативность ультразвуковой биомикроскопии в диагностике внутриглазных блоков у пациентов с первичной закрытоугольной глаукомой // Офтальмохирургия, 2009, №3, с. 39-44.
33. Тахчиди Х.П., Егорова Э.В., Файзиева У.С. Особенности анатомо-топографических соотношений структур иридоцилиарной зоны по результатам ультразвуковой биомикроскопии при первичной закрытоугольной глаукоме у лиц узбекской национальности // Офтальмохирургия, 2008, №3, с. 17-23.
34. Егорова Э.В., Малогин Б.Э., Морозова Т.А., Полянская Е.Г., Узунян Д.Г. Анатомо-топографические особенности переднего сегмента артефактичного глаза по результатам исследования методом ультразвуковой биомикроскопии // Офтальмохирургия, 2010, №4, с. 4-9.
35. Pereira F.F., Gronemberger S. Ultrasound biomikroskopic study of anterior segment changes after phacoemulsification and foldable intraocular lens implantation // Ophthalmology, 2003, v.110, p.1799-1806.
36. Marchini G., Marraffa M., Brunelli G., Morbio R., Bonomi L. Ultrasound biomikroskopy and intraocular pressure-lowering mechanisms of deep sclerectomy with reticulated hyaluronic acid implant // J. Cataract Refract. Surg., 2001, 27(4), p.507-517.
37. Керимов К.Т., Гаджиева С.А., Рашидали-заде Е.К., Меджидова С.Р. Ультразвуковые методы исследования при фактоэмulsификации с имплантацией интраокулярных линз различных модификаций у пациентов с сахарным диабетом // Сб. стат. ГУ НИИ глазных болезней РАМН: Современные возможности диагностики и лечения витрео-ретиальной патологии., 2004, с.170-173.
38. Гаджиева С.А., Кулиева У.Э., Агаев М.М. Визуализация гемофтальма в эксперименте методом ультразвукового сканирования // Azərbaycan təbabətinin müasir nəaliyyətləri, 2007, N3, s.147-149.
39. Керимов К.Т., Джафаров А.И., Гаджиева С.А., Кулиева У.Э., Агаев М.М. Визуализация гемофтальма до и после лечения различными антиоксидантами в эксперименте // Сбор. Тез. V Съезд Российской Ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине (Золотой сертификат). М., 2007. с.241.
40. Nəsiyeva S.A., Quliyeva U.E., Qəlbinur A.P., İmamverdiyeva N.N. Şəkərli diabet zamanı şüşəvari cismin ön hissəsinin vizualizasiyası / Əməkdar elm xadimi, prof. H.M. İsadənin anadan olmasının 95 illiyinə həsr olunmuş elmi konfransın mat., Bakı. 2007. s.94-95.
41. Nəsiyeva S.A., Tahirli Ü.H., İbrahimova A.Q., Quliyeva U. E. Şüşəyəbənzer cismin ön kəsiyinin şəkərli diabet mənşəli patologiyalarında ultrasəs müayinəsi //Azərbaycan Tibb jurnalı, 2008, N-2, s.131-133
42. Nəsiyeva-Əzizova S.A., Məmmədzadə A.N., Şahbazova N.Ə., Tahirli Ü.H., Kərimov M., Nəbiyeva A.T. Şüşəvari cismin ön kəsiyinin vizualizasiyası // Milli Oftalmologiya Mərkəzi. Toplu, Bakı. 2010. S. 93-96.
43. Кулиева У.Э., Гаджиева С.А., Джафаров А.И. Применение комплекса антиоксидантов и гемазы в рассасывании экспериментального интравитреального кровоизлияния и предотвращении швартообразования // Oftalmologiya. Bakı, 2010. N-3. s.78-82.

44. Tahirli U., Qasimov E., Hajiyeva S., İbrahimova A. Ultrasonic testing of vitreous body's front section in cataracts originating from pancreatic diabetes / XXVI Congress of the ESCRS. Berlin. 2008, p.201.
45. Hajiyeva S.A., U., Mamed-zadeh A.N., Tahirli U.H., Shakhbazova N.A. Nabiyeva A.T. Ultrasound of the anterior segment of vitreous body in the diabetes mellitus / XXVIII Congres of the ESCRS. Paris, 2010, p.133.
46. Hajiyeva S.A., Mamed-zadeh A.N., Nabieva A.T., Abbasova U.A., Aqayeva G.Q. Ultrasound of the anterior segment of vitreous body in the diabetes mellitus / XXIX Congres of the ESCRS 2011, Vienna. Abs. and Poster Presentation, p.104
47. Hajieva S.A. Vizualization of the anterior segment of vitreous body in the diabetes mellitus / XXX Congres of the ESCRS, Abs. and Poster Presentation, Milan, 2012, p.132.

Гаджиева С.А., Гальбинур А.П., Гулиева У.Е., Мамедгасанова С.Р.,  
Тахирли У.А., Ибрагимова А.Г., Набиева А.Т.

## ОБОСНОВАНИЕ В-СКАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ПУТЕМ (обзор литературы)

*Национальный Центр Офтальмологии имени академика Зарифы Алиевой, Азербайджан, г.Баку*

**Ключевые слова:** ультразвуковое исследование, экспериментальная и клиническая методика

Gadjiyeva S.A., Galbinur A.P., Guliyeva U.E., Mamedgasanova S.R.,  
Tahirli U.A., Ibragimova A.G., Nabiyeva A.T.

## GROUND OF B-SACANING BY EXPERIMENTAL WAY (literature review)

*National Centre of Ophthalmology named after acad. Zarifa Aliyeva*

**Key words:** ultrasound investigation, experimental and clinical method

### Для корреспонденции:

Гаджиева Саида Ариф кызы, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник отдела хирургии катаракты Национального Центра Офтальмологии им. академика З.А.Алиевой;

Адрес: AZ1114, ул.Джавадхана, 32/15

Телефон: 596 09 47

E-mail: administrator@eye.az