

DOI: 10.30546/2709-4634.2022.1(40).51

UOT: 617.741-004.1:617.721.5-007.26

Saylova G.T.

PSEVDOEKSFOLIATİV SİNDROMLA MÜŞAYİT OLUNAN KATARAKTA CƏRRAHIYYƏSİ ZAMANI DAR BƏBƏKLƏRİN GENİŞLƏNDİRİLMƏ ÜSULLARI (ƏDƏBİYYAT İCMALI)*Şirvan şəhər Müalicə-Diaqnostika Mərkəzi, Azərbaycan, AZ1800, M.Rəsulzadə küç., 9.***XÜLASƏ**

Müxtəlif tədqiqatlardan hazırlanan və təqdim olunan ədəbiyyat icmalında psevdoeksfoliativ sindromla müşayiət olunan katarakta cərrahiyyəsinin yüksək ağırlaşma risklərindən (zonulodializ, kapsul cırılması, şüşəvarı cismin qabarması, intraokulyar linza dislokasiyası) biri olan dar bəbək faktoru təhlil olunub. Belə ki, onun rastgəlmə tezliyi, ən əsas, müxtəlif ölkələrin alimləri tərəfindən təklif olunan profilaktik, diaqnostik, optimal cərrahi taktika növləri: dar bəbəklərin medikamentoz genişləndirilməsi üsulları, katarakta əməliyyatı zamanı bəbəyin mexaniki genəldilməsinin cərrahi üsulları, dar bəbəyinin mexaniki fiksasiyası üçün təklif olunan vasitələri müzakirə olunub. Nəticədə, katarakta cərrahiyyəsinin optimallaşdırılmasına, fəsadların azaldılmasına, işlənib hazırlanan və təklif olunan çoxsaylı bəbəklərin genişləndirilmə üsullarının düzgün istifadəsinə, adekvat midriazi təmin etməyə, əlverişli klinik nəticələrə nail olmağa yönələn ədəbiyyat icmalı təqdim olunur.

Açar sözlər: *psevdoeksfoliativ sindrom, rigid bəbək, midriatiklər, bəbək genişləndirici vasitələr*

Саилова Г.Т.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ КАТАРАКТЫ ПРИ ПСЕВДОЭКСФОЛИАТИВНОМ СИНДРОМЕ И МЕТОДЫ РАСШИРЕНИЯ УЗКОГО (РИГИДНОГО) ЗРАЧКА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**РЕЗЮМЕ**

В обзоре литературы представлены публикации с обсуждениями узкого (ригидного) зрачка на фоне псевдоэксфолиативного синдрома, который является одним из наиболее частых и характерных проявлений высокого риска осложнений при хирургии катаракты (зонулодиализ, разрыв капсулы, отек стекловидного тела, дислокация интраокулярной линзы). В числе исследований ученых разных стран обсуждены частота встречаемости, предложения профилактической, диагностической, оптимальной хирургической тактики, включившие методы медикаментозного расширения узкого зрачка, хирургические методы механического расширения зрачка при операции по удалению катаракты, средства для механической фиксации узкого зрачка. В результате, обзор литературы, в котором основное внимание уделяется оптимизации хирургии катаракты, уменьшению осложнений, выбору и использованию большого количества разработанных способов дилатации зрачка для обеспечения адекватного мидриаза ориентирован на достижение благоприятных клинических результатов.

Ключевые слова: *псевдоэксфолиативный синдром, хирургия катаракты, узкий (ригидный) зрачок, мидриатики, техники расширения*

Sayilova G.T.

METHODS OF ENLARGEMENT OF NARROW (RIGID) PUPILS DURING CATARACT SURGERY WITH PSEUDOEXFOLIATIVE SYNDROME (LITERATURE REVIEW)

SUMMARY

The literature review presents publications discussing a narrow (rigid) pupil against the background of pseudoexfoliative syndrome, which is one of the most frequent and characteristic manifestations of a high risk of complications in cataract surgery (zonulodialysis, capsular rupture, vitreous edema, dislocation of the intraocular lens). Among the studies of scientists from different countries, the frequency of occurrence, proposals for preventive, diagnostic, optimal surgical tactics, including methods of medical expansion of the narrow pupil, surgical methods of mechanical expansion of the pupil during cataract surgery, and means for mechanical fixation of the narrow pupil, were discussed. As a result, a review of the literature, which focuses on the optimization of cataract surgery, reduction of complications, selection and use of a large number of developed methods of pupillary dilatation to ensure adequate mydriasis, is focused on achieving favorable clinical results.

Keywords: *pseudoexfoliative syndrome, cataract surgery, rigid pupil (narrow pupil), mydriatics, narrow baby expansion techniques*

Yaşlı insanların əhali arasında sayının getdikcə artması və insanların ömrünün uzanması tendensiyası, görmə orqanında yaşla əlaqədar yaranan dəyişikliklər dünyanın müxtəlif ölkələrində aktual tədqiqatlar sırasında mühüm yer tutur. Yaşla əlaqədar yaranan xəstəliklərin profilaktika və reabilitasiyası mexanizmlərinin öyrənilməsi yaşlı əhalinin həyat aktivliyinin artması ilə nəticələnir. Həyat keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasının mühüm komponentlərindən biri olan görmə keyfiyyətinin yüksəldilməsi inkişaf etmiş cəmiyyətin dominizəedici tendensiyası olaraq qalır [1-3].

Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının məlumatına görə yaşla əlaqədar yaranan katarakta və qlaukoma əhali arasında zəifgörmə və korluğun əsas səbəblərindən biri olaraq qalır [4].

Görmə orqanının yaşa bağlı dəyişiklikləri arasında katarakta və qlaukoma ilə yanaşı daha çox bütün dünyada rast gəlinən patologiyalardan biri, 1917-ci ildə J.G.Lindberg tərəfindən təsvir edilən psevdoksfoliativ sindromdur (PES) [5].

PES gözün müxtəlif strukturlarında, o cümlədən qüzehli qişanın pigment epitelində, kirpikli cisimdə, büllur kapsulunda, sinn bağlarında, buynuz qişa endotelində psevdoksfoliativ materialın (PEM) sintezi, yığılması, çökməsi ilə xarakterizə olunan, yaşabağlı yaranan sistem xəstəlikdir [6-9].

Müxtəlif tədqiqatlardan məlumdur ki, PES fonunda katarakta cərrahiyyəsi yüksək ağırlaşma riskləri ilə fərqlənir. Tədqiqatlar nəticəsində sübut olunmuşdur ki, PES fonunda katarakta cərrahiyyəsində ağırlaşmaların (zonulodializ, kapsul cırılması, şüşəvarı cismin qabarması, intraokulyar linza (İOL) dislokasiyası) rastgəlmə tezliyi PES olmayan gözlərdən 3-5 dəfə çoxdur [10-14].

Katarakta cərrahiyyəsi üçün müasir metodlar və alətlər PES fonunda operativ müalicəyə əhəmiyyətli dərəcədə inamı artırdı, amma bütün bunlara baxmayaraq cərrahi müdaxilə zamanı ağırlaşmaların yüksək riski hələ də taktika seçimində çətinliklər yaradır [15,16].

Katarakta cərrahiyyəsində çətinliklərə səbəb olan, ağırlaşma risklərini artıran faktorlardan biri – rigid bəbək hesab olunur. Ədəbiyyatdan məlumdur ki, katarakta zamanı dar bəbəyin rastgəlmə tezliyi 14% təşkil edir, yaşla artır, 80 yaşdan sonra 71%-ə çatır və kişilərdə 1,2 dəfə daha çox rast gəlinir, eyni zamanda PES fonunda 91%-ə qədər artır, bununla bağlı olaraq kataraktanın fakoemulsifikasiyasını mümkün qədər tez aparmaq daha məqsədəuyğundur [17,18,19].

Digər məlumatlara görə PES zamanı rigid bəbəklərin rastgəlmə tezliyi 40-65% təşkil edir [20].

Əməliyyatdan əvvəl bəbəyin maksimal genişlənmə dərəcəsi dəyərlənməlidir, öncədən cərrahi tədbirlər planı hazırlanmalı, ehtiyac olduqda qeyri-steroid iltihabəleyhinə preparatlar (QSİƏP) təyin olunmalıdır [21,22].

C.H.Федоров və Э.В.Егорова elmi məqalələrində bəbəyin əməliyyatını ölçüsünün dəyərləndirilməsinin işçi təsnifatını (gen bəbək 6-8 mm-dən çox ölçüdə, orta bəbək – 5-6 mm, dar bəbək – 5 mm və ondan az ölçüdə) təklif etmişdilər. Katarakta cərrahiyyəsinin secimi ilk növbədə müxtəlif metodların kliniki təhlilləri nəticəsində optimal hesab oluna bilər [23].

Arxa sinexiyaların qüzehli qışa manipulyatoru ilə küt üsulla aradan qaldırması mümkündür, amma PES zamanı işemiya səbəbindən qüzehli qışanın kövrəkliyini nəzərə alaraq son dərəcə ehtiyatlı olmaq lazımdır, adekvat midriaza nail olmadıqda vizualizasiyanı yaxşılaşdırmaq və əməliyyat zamanı stabil gen bəbəyə nail olmaq üçün qüzehli qışa qarmaqlarından və bəbək halqalarından istifadə etmək daha məqsədəuyğundur [24].

Optimal midriaz katarakta cərrahiyyəsi zamanı uğurlu nəticə üçün ən vacib şərtlərdən biridir. Belə ki, dar bəbəyin olması büllur kapsulunun görmə sahəsini azaldır və gözün ön və arxa kameralarında əsas manipulyasiyaların aparılmasını çətinləşdirir. Bundan əlavə, dar bəbək olan hallarda qüzehli qışanın toxumalarının alət və irriqasiya mayesi ilə birbaşa zədələnməsi baş verir ki, bu da öz növbəsində iltihabi və hemorragik ağırlaşmalara səbəb olur [25-27].

O cümlədən, kifayət qədər midriazın olması adekvat ön kapsulotomiyaya nail olmaq, yalnız intraoperativ ağırlaşmaların qarşısının alınması üçün əsas tədbirlərdən biri deyil, həm də gözdaxili linzanın implantasiyası imkanını təmin edən vacib şərtlərdəndir [19,28].

Məlumdur ki, yaşlanma ilə əlaqədar olaraq bəbək reflekslərində dəyişiklik baş verir, involyusiya prosesləri bəbəyin hərəkətlərinin həcmi azalmasına səbəb olur. Bunun səbəbləri bəbəyin sfinkterində və dilatatorunda distrofik dəyişikliklər, onların innervasiyasının pozulması hesab olunur [18.].

Müxtəlif ölkələrin tədqiqatları, kliniki müşahidələri nəticəsində məlum olmuşdur ki, PES fonunda bəbəyin işığa, midriatiklərə reaksiyasının azalmasından başlayaraq rigid bəbək mərhələsinə qədər dəyişikliklər müəyyən oluna bilər. Belə halların yaranmasının əsas səbəbi PES-un inkişaf dərəcəsinin, mərhələlərinin fərqli olmasıdır. PES-un distrofik komponentinin daha da dərinləşməsi, qüzehli qışanın, siliar cismin atrofiyalaşmasına, bəbəyin midriatiklərə reaksiyasının tamamilə itməsinə gətirib çıxara bilər [29].

Patogenetik faktorlardan ilk növbədə bəbəyin işığa, midriatiklərə reaksiyasının azalma səbəbi kimi qüzehli qışanın damarlarından ön kameraya sızan, ona məxsus olmayan, patoloji zülalların ekstravazasiyası, iridokapsulyar sinexiyaların əmələ gəlməsi hesab olunur [30].

PES fonunda katarakta cərrahiyyəsinə risk faktorlarından biri hesab edilən dar bəbəklər zamanı ədəbiyyatda daha çox təklif olunan və istifadə edilən üsulları təhlil edərək müzakirə etməyi vacib bilməmişik. Belə üsullardan, göz bəbəyinin medikamentoz genişləndirilməsi üsulları, bəbəyin mexaniki genişləndirilməsinin cərrahi üsulları, göz bəbəyinin mexaniki fiksasiyası üçün təklif olunan vasitələrlə genişləndirilmə üsulları diqqətəlayiqdir.

Dar bəbəklərin medikamentoz genişləndirilməsi üsulları

Məlumdur ki, bəbəyin optimal diametrinə nail olmaq, əlverişli anatomik və funksional nəticələri təmin edən uğurlu katarakta cərrahiyyəsinin əsasında durur. Əməliyyatdan əvvəl göz bəbəyini genişlətmək üçün antixolinergik və simpatomimetik agentlərlə aid olan midriatik birləşmələrinin instillyasiyaları daha çox istifadə edilir. Onlardan ən populyar siklopentolat (cicloplegicedol), tropikamid (mydriacyl) və fenilefrindir (mezaton) [31,32,33].

Bundan əlavə, bir sıra nəşrlərə görə, qeyri-steroid iltihab əleyhinə dərman preparatları (QSİƏP) da əməliyyatın müxtəlif mərhələlərində bəbək ölçüsünün sabitliyini təmin edən, midriatiklərin təsirini gücləndirmək xüsusiyyətinə malikdir [34,35].

Midriatiklərin intrakameral yeridilməsi tez-tez instillyasiyaların ehtiyacını azaldır və sistem əlavə təsirlərin risklərini aradan qaldırır. Bu yanaşma dərman və qüzehli qişa toxuması arasında birbaşa qarşılıqlı əlaqənin təmin edilməsi ilə daha məntiqlidir [36].

Əməliyyatın lap əvvəlində, ön kameranın açılmasından dərhal sonra yerli anestetik və midriatik dərmanların birgə intrakameral istifadəsi arzu olunan bəbək diametrinə nail olmaqda təsirli olduğunu sübut etdi. Bu yanaşma 2006-cı ildə Dr.Sugar J. tərəfindən irəli sürülüb. O, gözün ön kamerasına bufer məhlulunda lidokain və epinefrin (adrenalin) qarışığının yeridilməsini təklif etmişdir [37].

Daha sonra 1,5% fenilefrin məhlulunun intrakameral yeridilməsinin IFIS (Intraoperative floppy iris syndrome) simptomlarının aradan qaldırılmasında və ya tarazlaşdırılmasında effektiv olduğu göstərilmişdir [38].

Eyni zamanda, bütün dərman preparatlarının kombinasiyaları əldə edilən effektin güclənməsini göstərmişdir. Belə ki, 1%-li lidokain ilə, 1,5%-li fenilefrin qarışığına 0,1%-li siklopentolatın əlavə edilməsi, birbaşa ön kameraya yeridildikdə əlavə midriatik təsirlə müşayiət olunmuşdur [39,40].

Dərman maddəsinin irriqasiya mayesi ilə daimi yeridilməsi patogenetik cəhətdən əsaslandırılır və klinik istifadə üçün perspektivlidir, çünki cərrahi əməliyyat zamanı dərmanın göz daxilində konsentrasiyası azalmır, dərmanın dozası isə əməliyyatın əvvəlində kameraya birdəfəlik inyeksiya üçün istifadə edilən dozadan aşağı ola bilər [41]. Bu yanaşmanın bir nümunəsi kimi Omidria (1%-li fenilefrin və 0,3%-li ketorolak kombinasiyası) preparatının (Omeros Corp., ABŞ) işlənilib hazırlanması üçün əsas olan irriqasiya məhluluna adrenalin əlavə edilməsidir. Birincisi, alfa-1 adrenergik reseptor aqonisti, bəbəyi genəldən agent kimi fəaliyyət göstərir, ikincisi isə qeyri-steroid iltihabəleyhinə agent (qeyri-selektiv siklooksigenaza inhibitoru) ağrıları azaldır və cərrahi travma ilə yaranacaq mioz ehtimalını inhibə edir [42].

Omidria standart irriqasiya məhlulu ilə konteynerə əlavə edilir və fakoemulsifikasiya zamanı gözün ön kamerasına davamlı olaraq yeridilir, midriazi saxlayır, intraoperativ və postoperativ ağrıları və iltihabın dərəcəsini azaldır. Omidria preparatının 2,5%-li fenilefrin instillyasiyaları ilə müqayisə olunan digər araşdırmada, 22% pasiyentlərdə əməliyyatın müxtəlif mərhələsində bəbəyin diametri 6 mm-dən az olmuşdur, fenilefrin instillyasiyası ilə birlikdə Omidria tətbiq edilən pasiyentlərdə isə bu rəqəm 6% təşkil etmişdir [43].

Katarakta əməliyyatı zamanı bəbəyin mexaniki genəldilməsinin cərrahi üsulları

PES zamanı katarakta cərrahiyyəsində fəsadların yaranma səbəblərindən biri də bəbəklərin kifayət dərəcədə genəlməməsi, hətta tamamilə genəlməməsidir. Bunun üçün bu günə qədər müxtəlif üsullar işlənilib hazırlanmışdır. Orta dərəcəli midriaz zamanı təcrübəli cərrah fakoemulsifikasiya yerinə yetirib və yüksək kliniki nəticələr əldə edə bilər [44].

Bu zaman, vakuum və aspirasiya dəyərlərini azaltmaq, şaquli “fakoçop” texnikasından istifadə edərək büllur nüvəsinin mexaniki parçalanmasını tətbiq etmək, bütün manipulyasiyaları qüzehli qişa səviyyəsindən aşağıda və mümkünə onun kənarlarına yaxınlaşmamaq şərti ilə ön kameranın tam mərkəzində aparmaq kimi ümumi tövsiyələri rəhbər tutmaq lazımdır. Bu üsullar, məsələn, İFİS hallarında olduğu kimi qüzehli qişanın biomexaniki xüsusiyyətləri azalmış pasiyentlərdən fərqli olaraq, müəyyən rigidliyə malik və nisbətən daha sabit qüzehli qişası olan pasiyentlərdə daha uğurlu olur. Bundan əlavə, hesab edilir ki, yüksək özlülüyə malik olan viskoelastiklərin (Healon 5) istifadəsi midriazi gücləndirməyə şərait yaradır [45].

Qeyd etmək lazımdır ki, viskomidriaz, bir qayda olaraq, qeyri-sabitdir və əməliyyat boyunca davam edən effekti təmin etmir, təkrari inyeksiya ehtiyacına səbəb olur. Məlumdur ki, əksər təcrübəli cərrahlar üçün fakoemulsifikasiyanın yerinə yetirilməsinin texniki cəhətdən mümkünlüyü bəbək diametrinin maksimal ölçüsünün 4,5-5,0 mm arasında olmasıdır. Əgər bəbəyin diametri əməliyyatın ilkin mərhələlərində göstərilən dəyərlərdən aşağıdırsa və ya cərrahın fakoemulsifikasiya aparmaq təcrübəsi kifayət deyilsə, o zaman göz bəbəyinin mexaniki yolla genəldilməsinə nail olmaq lazımdır.

Əsas cərrahi manevrlər arasında 5 üsul daha çox istifadə olunur. Bunlara sinexiolizis, göz bəbəyi membranının çıxarılması, göz bəbəyinin dartılması texnikası, qüzehli qişanın bəbək kənarında kəsiklərin aparılması və mexaniki espander-genəldicilərin istifadəsi aiddir [46].

Yuxarıda göstərilən üsulların hər biri müəyyən məhdudiyətlərə malikdir, mümkün intraoperativ və postoperativ fəsadları ilə fərqlənir. Bununla belə, bu cür manevrlər göstəriləndi kimi və texniki cəhətdən düzgün istifadə olunarsa, onların hamısı adekvat midriazi və büllura çıxışı təmin etməyə qadirdir və əlverişli klinik nəticələrə gətirib çıxarır.

Bəbəyin mexaniki fiksasiyası üçün təklif olunan vasitələr

Mikroqarmaqlar və ya iris-qarmaqlar fakoemulsifikasiya texnologiyasının inkişafının müəyyən mərhələsində qeyri-adekvat midriazi olan pasiyentlərdə cərrahiyyə əməliyyatının aparılmasının texniki imkanlarını təmin edən ən aktual ixtirələrdən biri olmuşdur. 1991-ci ildə E.de Juan və D.Hickingbotham elastik iris qarmaqları işləyib hazırlayıblar [47].

Polimer materiallardan (polimetilmetakrilat, polipropilen) və metaldan hazırlanmış, işçi hissəsi üçün müxtəlif dizayn variantlarına malik bir sıra modellər mövcuddur [48].

Bütün modellər üçün ümumi olan dörd bərabər məsafədə buynuz qişanın parasentezinin aparılmasıdır, bunun vasitəsilə mikroqarmaqlar ardıcıl olaraq ön kameraya daxil edilir, qüzehli qişanın bəbək kənarını tutur və düzbucaqlı bəbək formasını təmin edir, nəticədə bəbəyin diametri təxminən 5.0-6.0 mm-ə çatır. Bundan əlavə, mikroqarmaqların “almaz” adlandırılan konfigurasiyası təklif edilmişdir, xüsusilə İFİS hallarında istifadəsi məqsəduyğundur [49].

Qeyd etmək lazımdır ki, qüzehli qişa toxumasının həddindən artıq dartılması, göz bəbəyinin kənarının yırtılması və qansızma ehtimalını azaltmaq üçün göz bəbəyini 5,0 mm-dən çox genişlətmək tövsiyə edilmir. Əməliyyatdan sonrakı dövrdə bütün yuxarıda göstərilənlər bəbəyin dairəvi formasının pozulmasına, onun hərəkətlərinin məhdudlaşdırılmasına, arxa sinexiyaların və atoniyanın inkişafına gətirib çıxarır [50].

Bundan əlavə, qarmaqlar tərəfindən bəbəyin həddindən artıq dartılması qüzehli qişanın büllurun ön kapsulu səthindən yuxarı qalxması ilə müşayiət oluna bilər, nəticədə gözün ön kamerasına alətlərin (fakoynə, əlavə alət) yeridilməsi zamanı çətinliklər yarana bilər .

Dr. E.Assia tərəfindən təklif edilən APX cihazı (APX Ophthalmology, İsrail) qaçını xatırladan dizayna malikdir, uclarında bəbək tutacaqları olan yayla təchiz edilmişdir. Cihaz bükülmüş vəziyyətdə ön kameraya daxil edilir, qüzehli qişa üçün tutacaqlar göz bəbəyinin kənarına daxil edilir və pinset açıldığı zaman qüzehli qişanın kənarına təsbit edilir. Göz bəbəyini tutan yay mexanizminin ucluqları əks istiqamətlərdə hərəkət edə bilər və eyni zamanda onu əks istiqamətlərə dartır, bəbək 6x6 mm ölçüdə olur, iris-qarmaqlarla əldə edilən quruluşa bənzəyir. APX-in təsir mexanizmi iris-qarmaqların təsir mexanizminə bənzəməsinə baxmayaraq, onların əsas üstünlüyü əlavə kəsiklərin sayının 2 dəfə azalmasıdır. Bir qayda olaraq, onlardan istifadə edərkən, gözün ön kamerasının daxilində əlavə manipulyasiyalara ehtiyac olmur.

2002-ci ildə Dr.R.Kershner müxtəlif konstruksiya və materiallardan hazırlanan genəldici bəbək halqaları işləyib hazırlamışdır və kataraktanın ekstraksiyası zamanı istifadə edilmişdir. Bunlara silikondan hazırlanmış Graether Pupil Expander, hidrogeldən hazırlanmış Sieser Ring, PMMA-dan hazırlanmış Morcher Ring, poliuretandan hazırlanmış Milvella Perfect Pupil və bir sıra başqa halqalar daxildir .

Malyugin halqasının (Micro Surgical Technology Inc., Seattle, WA, ABŞ) geniş klinik praktikaya tətbiqindən sonra göz bəbəyi halqalarının istifadəsinə maraq yenilənmişdir [51].

Malyugin halqasının küncələri burma kvadrat formaya malikdir. Burumda, bəbəyin kənarını tutmaq və təsbit etmək üçün nəzərdə tutulmuş aralıq mövcuddur. Halqa polipropiləndən (diametri 4/0) hazırlanmış, konteynerə yerləşdirilmiş və cihazın gözün ön kamerasına implantasiyasını və əməliyyat başa çatdıqdan sonra ondan çıxarılmasını təmin edən xüsusi bir injektorla təchiz edilmişdir. Malyugin halqasının üstünlüklərindən biri, cihazın bilavasitə ön kameraya yeridilməsi zamanı dörd burumdan üçü ilə, demək olar ki, eyni vaxtda bəbəyi tutmaq imkanındır. İmplantasiyadan sonra qüzehli qişaya

bərkidilməmiş burumların son yerləşdirilməsi üçün xüsusi Osher/Malyugin manipulyatoru və ya Lester yaxud Kuglen tipli mikroqarmaqlar istifadə olunur. Kvadrat formasına baxmayaraq, qüzehli qişanın fiksasiyası üçün halqa səkkiz nöqtəyə malikdir, dördü cihazın küncələrində və dördü isə hər tərəfinin mərkəzində yerləşir, orijinal konstruksiya və 8 nöqtəli fiksasiya bəbəyin dairəvi formasını təmin edir. İstifadəsinin asanlıığı və rahatlığı sayəsində Malyugin halqası bütün dünyada cərrahlar arasında ən geniş populyarlıq qazanmışdır. 2014-cü ildə MST kompaniyası əlamətdar hadisəni – milyonuncu Malyugin halqasının buraxılmasını elan etdi.

2016-cı ildə cihazın yeni versiyası – Malyugin Ring 2.0 buraxılmışdır. O, daha incə sapdan polipropilendən (5/0) hazırlanır və komplektə tamamilə yenidən işlənmiş tutucu və injektor daxildir. Malyugin Ring 2.0 daha elastikdir, burumlar arasında geniş boşluq var, bu da qüzehli qişanın bəbək kənarını tutmağı asanlaşdırır. Onun implantasiyası 2,0 mm enində kəsikdən aparıla bilər (əvvəlki versiyada 2,5 mm kəsikdən aparılırdı).

Sinn bağlarının zəifliyi olan pasiyentlərdə də ön kapsuloreksisin kənarını tutmaq və büllurun kapsul kisəsini müvəqqəti sabitləşdirilmək üçün Malyugin halqasının iki yan burumlarından istifadə olunur [52].

Halqanın istifadəsi həmçinin femtolazerin köməyi ilə kataraktın ekstraksiyasından (FLACS) əvvəl və ya onun gedişi zamanı, o cümlədən büllur bağlarının əhəmiyyətli qüsurları və ya onun ektopiyaları olan pasiyentlərdə miozun qarşısının alınmasını təmin etmişdir [53].

I-Ring (Beaver-Visitec International, Waltham, MA, ABŞ) yumşaq, elastik poliuretandan hazırlanmış halqavari konstruksiyadır, qüzehli qişanın kənarını fiksasiya etmək və qurğunu yerində saxlamaq üçün nəzərdə tutulmuş bir-birindən bərabər məsafədə yerləşən və dörd kanal təşkil edən üçbucaq formasında dörd fiksasiya elementinə malikdir, implantasiyadan sonrabəbəyin diametri 6,3 mm-ə çatır.

Bəbək dilatatoru B-HEX (MedInvent Devices, Kəlküttə, Hindistan) müxtəlif ölçülərdə (6,0, 6,5 və 7,0 mm) monoflament poliamid sapdan (neylon 5-0) hazırlanır, əvvəlcə kvadrat formada hazırlanması planlaşdırılmışdır, lakin sonradan müəllif altıbucaqlı dizayna dəyişdirmişdir.

Bəbək genişləndirici Oasis Iris Expander (Oasis Medical Inc., ABŞ) polipropilendən hazırlanmış birdəfəlik kvadrat formaya malikdir, kvadratın küncələrində yan tərəfin ikiləşməsi ilə formalaşmış bəbək kənarının fiksatorları mövcuddur. Oasis Iris Expander birdəfəlik injektora malikdir və 6,25 mm və 7,0 mm ölçüdə hazırlanır [54].

Midriaza nail olmaq üçün farmakoloji üsullar kifayət qədər effektiv olmadıqda, gözdaxili strukturları vizualizasiya etmək və cərrahi müdaxilənin təhlükəsizliyini təmin etmək üçün mexaniki bəbək genəldicilərdən istifadə edilməsi bir çox cərrahlar tərəfindən tövsiyə olunur.

Bir sıra istehsal şirkətləri göz bəbəyini genəltmək üçün müxtəlif variantlar təklif etmişdir. Bunlar dizayn və material, eləcə də manipulyasiya asanlıığı ilə fərqlənirlər, nəticədə onların istifadəsinin əsas klinik üstünlüklərini və çatışmazlıqlarını müəyyənləşdirir.

Göz bəbəyinin genəldilməsində istifadə edilən qüzehli qişa mikroqarmaqları və Malyugin halqası hazırda fakoemulsifikasiya zamanı ən populyar mexaniki vasitələrdir.

Baxmayaraq ki, müasir dövrdə psevdoksfoliativ sindrom müxtəlif alimlər tərəfindən kifayət dərəcədə öyrənilmişdir, PES-lə müşayiət olunan katarakta cərrahiyyəsində fəsadların azaldılması üçün çoxlu sayda üsullar işlənib hazırlanmışdır, yəni də bu sindroma olan marağ azalmır, öz aktuallığını itirmir [55, 56].

Yekun

Beləliklə, PES-la müşayiət olunan katarakta cərrahiyyəsinin optimallaşdırılmasına, fəsadların azaldılmasına yönələn çoxsaylı işlənib hazırlanan və təklif olunan bəbəklərin genişləndirilmə üsulları bu sindroma olan marağın aktuallığını təsdiq hesab oluna bilər. Psevdoksfoliativ sindromla müşayiət olunan katarakta cərrahiyyəsi zamanı göstərilən üsulların hər biri müəyyən məhdudiyətlərə malikdir və

cərrahi əməliyyatların intensivliyi və mümkün intraoperativ və postoperativ fəsadlarla fərqlənir. Bununla belə, onların düzgün istifadəsi adekvat midriazi və büllura çıxışı təmin etməyə qadirdir və əlverişli klinik nəticələrə gətirib çıxarır .

ƏDƏBİYYAT:

1. Анисимов, В.Н. Новый этап развития геронтологии и гериатрии в России: проблемы создания системы гериатрической помощи. Часть 2. Структура системы, научный подход / В.Н.Анисимов, В.Ю.Серпов, А.В.Финагентов [и др.] // Успехи геронтологии, – 2017. т.30, № 4, – с.487-497.
2. Svensson, R. Pseudoexfoliation and mortality: a population-based Pseudoexfoliation and cataract surgery: a population-based 30-year follow-up study / R.Svensson, C.Ekström, A.C. // Botling Taube Acta Ophthalmol., – 2015, 93(8), – p.774-777.
3. Land, W.G. The role of damage-associated molecular patterns in human disease. Part 1. Promotion inflammation and immunity / W.G.Land // Sultan Quaboos Univer. Med. J., – 2015, 15(1), – p.9-21.
4. Bourne, R.R. Causes of vision loss worldwide, 1990–2010: a systematic analysis / R.R.Bourne, G.A.Stevens, R.A.White [et al.] // Lancet, – 2013, 1(6), – p.e339–e349.
5. Lindberg, J.G. Clinical studies of depigmentation of the pupillary margin and transillumination of the iris in cases of senile cataract and also in normal eyes of the aged // Thesis, Helsinki, Finland, Helsinki University, – 1917.
6. Тахчиди, Х.П. Патология глаза при псевдоэкзофолиативном синдроме / Х.П.Тахчиди, Э.Ф.Баринов, В.В.Агафонова [и др.], – Москва: Офтальмология, –2010.
7. Naumann, G.O. Pseudoexfoliation syndrome for the comprehensive ophthalmologist. Intraocular and systemic manifestations / G.O.Naumann, U.Schlötzer-Schrehardt // Ophthalmology, – 1998, 105, – p.951-968.
8. Schlötzer-Schrehardt, U. Ocular and systemic pseudoexfoliation syndrome / U.Schlötzer-Schrehardt, G.O.N.Naumann // Amer. J. Ophthalmol., – 2006, 141, – p.921-937.
9. Sekeroglu, M.A. Systemic associations and prevalence of exfoliation syndrome in patients scheduled for cataract surgery / M.A.Sekeroglu, B.Bozkurt, M.Irkeç [et al.] // Europ. J. Ophthalmol., – 2012, 18(4), – p.551-555.
10. Потёмкин, В.В. Нестабильность связочного аппарата хрусталика у пациентов с псевдоэкзофолиативным синдромом: анализ 1000 последовательных факоэмульсификаций / В.В.Потёмкин, Е.В.Агеева // Офтальмологические ведомости, – 2018, т.11, №1, – с.41-46.
11. Shingleton, B.J. Outcome of phacoemulsification and intraocular lens implantation in eyes with pseudoexfoliation and weak zonules / B.J.Shingleton, Y.N.Neo, V.Cvintal [et al.] // Acta Ophthalmol., – 2017, 95(2), – p.182-187.
12. Shingleton, B.J. Pseudoexfoliation and the cataract surgeon: preoperative, intraoperative, and postoperative issues related to intraocular pressure, cataract, and intraocular lenses / B.J.Shingleton, A.S.Crandall, I.I.Ahmed // J Cataract Refract Surg., – 2009, 35(6), – p.1101-1120. doi: 10.1016/j.jcrs.2009.03.011.
13. Vazquez-Ferreiro, P. Intraoperative complications of phacoemulsification in pseudoexfoliation: Metaanalysis / P.Vazquez-Ferreiro, F.J.Carrera-Hueso, J.E.Poquet Jornet [et al.] // J Cataract Refract Surg., – 2016, 42(11), –1666-1675. doi: 10.1016/j.jcrs.2016.09.010.

14. Hasegawa, Y. Risk factors for corneal endothelial cell loss by cataract surgery in eyes with pseudoexfoliation syndrome / Y. Hasegawa, R. Nejima, Y. Mori et al. // *Clin.Ophthalmol.*, – 2016. - Aug. 30; 10, – p.1685- 9.
15. Fontana, L., Cataract surgery in patients with pseudoexfoliation syndrome: current updates / L.Fontana, M.Coassin, A.Iovieno [et al.] // *Clinical Ophthalmology*, – 2017, 11, – p.1337-1383.
16. Гасанов, Д.В. Отдаленные результаты факосканалоластики при далеко зашедшей псевдоэкзофолиативной глаукоме и катаракте / Д.В.Гасанов, Э.М.Касимов // *Вестник офтальмологии*, – 2018, №3, – с.28-34. doi: 10.17116 / oftalma2018134328.
17. Зиновьев, С.А. Особенности ультразвуковой факоэмульсификации катаракты у пациентов с узким зрачком / автореферат дис. кандидата мед. наук. / – Москва, 2003.
18. Hashemi, H. Small pupil and cataract surgery / H.Hashemi, M.A.Seyedian, M.Mohammadpour // *Curr Opin Ophthalmol.*, – 2015, 26(1), – p.3-9. <https://doi.org/10.1097/ICU.000000000000116>.
19. Potemkin, V.V. Cataract surgery in pseudoexfoliation syndrome / V.V.Potemkin, E.V.Goltsman // *Ophthalmology Journal.*, – 2020, 13(1), – p.37-42. <https://doi.org/10.17816/OV25739>.
20. Тахчиди, Х.П. Патология глаза при псевдоэкзофолиативном синдроме / Х.П.Тахчиди, Э.Ф.Баринов, В.В. Агафонова // *Офтальмология*, – Москва: – 2010, с.17-18.
21. Watson, N.I. Pupil dilatation in the pseudoexfoliation syndrome / N.I.Watson, S.Winder, F.D.Green // *Eye*, – 1995, 9, – p.341-343.
22. Rodriguez-Garcia, A. Effect of topical nonsteroidal anti-inflammatory drugs on pupillary size during uncomplicated cataract surgery / A.Rodriguez-Garcia, J.C.Hernandez-Camarena, G.R.Lopez-Jaime [et al.] // *J Refract Surg.*, – 2017, 33(4), – p.236–242.
23. Фёдоров, С.Н., Егорова Э.В. Ошибки и осложнения при имплантации искусственного хрусталика / С.Н.Фёдоров, Э.В.Егорова, перевод Н.А.Любимова, – Москва: МНТК «МГ», – 1994. – 168 с.
24. Hashemi, H. Small pupil and cataract surgery / H.Hashemi, M.A.Seyedian, M.Mohammadpour // *Curr Opin Ophthalmol.*, 2015, – 26(1), – p.3-9.
25. Ораби, М. Оптимизация передней капсулотомии при экстракции катаракты, сочетанной с узким и ригидным зрачком: / Автореферат дис. канд. мед. наук. / – Москва, 2016. 34 с.
26. Bayraktar, S. Capsular tensionring implantation after capsulorhexis in phacoemulsification of cataracts associated pseudoexfoliation syndrome; intraoperative complications and early postoperative findings / S.Bayraktar, T.Altan, Y.Kucuksumer [et al.] // *J Cataract Refract Surg.*, – 2001, 27(10), – p.1620-1628. [https://doi.org/10.1016/s0886-3350\(01\)00965-8](https://doi.org/10.1016/s0886-3350(01)00965-8).
27. Kanthan, G.L. Pseudoexfoliation syndrome and the long-term incidence of cataract surgery: the Blue Mountains eye study / G.L.Kanthan, P.Mitchell, G.Burlutsky [et al.] // *Am J Ophthalmol.*, – 2013, 155(1), – p.83–88.
28. Намазова, И.К. Определение цитокинов в сыворотке крови и во влаге передней камеры при псевдоэкзофолиативном синдроме и катаракте / И.К.Намазова, Г.Т.Саилова, С.Р.Меджидова [и др.] // *Успехи геронтологии*, – 2020, №2, – с.352-359.
29. Dotsenko, V. Hageman factor and Kallikrein in pathogenesis of senile cataract and the pseudoexfoliation syndrome / V.Dotsenko, E.Neshkova, H.Namazova [et al.] // *Immunopharmacology*, – 1996, 32(1–3), – p.141-145.
30. Асадова Ш.А. Клиническая оценка различных методов достижения мидриаза в ходе экстракции катаракты на глазах с ригидным зрачком // *Akad. M.C.Cavad-zadənin 80 illik yubileyinə həsr olunmuş elmi əsərlərin toplusu*, – Bakı, – 2007, – s.321-326;

31. Асадова, Ш.А. Разработка комбинированного медикаментозного метода расширения зрачка / Ш.А.Асадова // Офтальмологический журнал Казахстана, – 2010, 1, – с.29-35.
32. Grob, S.R. Management of mydriasis and pain in cataract and intraocular lens surgery: review of current medications and future directions / S.R.Grob, L.A.Gonzalez-Gonzalez, M.K. Daly // Clin Ophthalmol., – 2014, 8, – p.1281-1289.
33. Cervantes-Coste, G. Inhibition of surgically induced miosis and prevention of postoperative macular edema with nepafenac / G.Cervantes-Coste, Y.G.Sanchez-Castro, M.Orozco-Carroll [et al.] // Clin Ophthalmol., – 2009, 3, – p.219-226.
34. Rodríguez-García, A. Effect of topical nonsteroidal anti-inflammatory drugs on pupillary size during uncomplicated cataract surgery / A.Rodríguez-García, J.C.Hernández-Camarena, G.R.López-Jaime [et al.] // J Refract Surg., – 2017, 33(4), – p.236-242.
35. Bhallil, S. Is there a perioperative circulatory side effect of intracameral epinephrine in hypertensive patients undergoing phacoemulsification? [letter] / S.Bhallil, I.B.Andalloussi, O.El Abdouni [et al.] // Oman J. Ophthalmol., – 2010, 3, – p.161-162.
36. Shugar, J.K. Use of epinephrine for IFIS prophylaxis [letter] / J.K.Shugar // J. Cataract Refract. Surg., – 2006, 32, – p.1074-1075.
37. Lorente, R. Intracameral phenylephrine 1.5% for prophylaxis against intraoperative floppy iris syndrome: prospective, randomized fellow eye study / R.Lorente, V.de Rojas, P.Vázquez de Parga [et al.] // Ophthalmology, – 2012, 119(10), – p.2053-2058.
38. Lundberg, B. Intracameral mydriatics in phacoemulsification cataract surgery / B.Lundberg, A. Behndig // J. Cataract Refract. Surg., – 2003, 29, – p.2366-2371.
39. Lundberg, B. Separate and additive mydriatic effects of lidocaine hydrochloride, phenylephrine, and cyclopentolate after intracameral injection / B.Lundberg, A.Behndig // J. Cataract Refract Surg., – 2008, 34(2), – p.280-283.
40. Lundberg, B. Intracameral mydriatics in phacoemulsification cataract surgery – a 6-year follow-up / B.Lundberg, A.Behndig // Acta Ophthalmol., – 2013, 91, – p.243-246.
41. Osher, R.H. OMS302 (phenylephrine and ketorolac injection) 1%/0.3% to maintain intraoperative pupil size and to prevent postoperative ocular pain in cataract surgery with intraocular lens replacement / R.H.Osher, I.K.Ahmed, G.A.Demopoulos // Expert Review of Ophthalmology, – 2015, 10(2), – p.91-103.
42. Donnenfeld E. D., Whitaker J. S., Jackson M. A., Wittmann L. Intracameral ketorolac and phenylephrine effect on intraoperative pupil diameter and postoperative pain in cataract surgery // J. Cataract Refract. Surg. – 2017. – 43. – 597-605
43. Papaconstantinou, D. Safety and efficacy of phacoemulsification and intraocular lens implantation through a small pupil using minimal iris manipulation / D.Papaconstantinou, G.Kalantzis, D.Brouzas [et al.] / V.Jhanji, N.Sharma, R.B.Vajpayee // Clin Interv. Aging., – 2016, 11, – p.651-657.
44. Jhanji, V. Management of intraoperative miosis during pediatric cataract surgery using Healon 5 // Middle East Afr. J. Ophthalmol. – 2011, 18(1), – p.55-57.
45. Akman, A. Comparison of various pupil dilatation methods for phacoemulsification in eyes with a small pupil secondary to pseudoexfoliation / A.Akman, G.Yilmaz, S.Oto [et al.] // Ophthalmology, – 2004, 111(9), – p.1693-1698.
46. De Juan, E.Jr. Flexible iris retractor / E.Jr.De Juan, D.Hickingbotham // Am. J. Ophthalmol., – 1991, 111, – p.776-777.
47. Mackool, R.J. Small pupil enlargement during cataract extraction; a new method / R.J.Mackool // J. Cataract Refract. Surg., – 1992, 18, – p.523-526.

48. Oetting, T. Modified technique using flexible iris retractors in clear corneal cataract surgery / T.Oetting, L.Omphroy // *J. Cataract Refract. Surg.*, – 2002, 28, – p.596-598.
49. Masket, S. Avoiding complications associated with iris retractor use in small pupil cataract extraction / S.Masket // *J. Cataract Refract. Surg.*, – 1996, 22, – p.168-171.
50. Yuguchi, T. Pupillary functions after cataract surgery using flexible iris retractor in patients with small pupil / T.Yuguchi, T.Oshika, S.Sawaguchi [et al.] // *Jpn. J. Ophthalmol.*, – 1999, 43, – p.20-24.
51. Malyugin, B. Review of Surgical Management of Small Pupils in Cataract Surgery: Use of the Malyugin Ring / B.Malyugin // *Techniques in Ophthalmology: September*, – 2010, 8(3), – p.104-118.
52. Zarei-Ghanavati, S. Stabilizing the capsular bag and expanding the pupil with a pupil expansion device / S.Zarei-Ghanavati, H.Bagherian // *J. Cataract Refract. Surg.*, – 2015, 41(9), – p.1801-1803.
53. Malyugin, B. Combined use of an iris hook and pupil expansion ring for femtosecond laser-assisted cataract surgery in patients with cataracts complicated by insufficient mydriasis and an ectopic pupil / B.Malyugin, N.Sobolev, L.B.Arbişer [et al.] // *J. Cataract Refract. Surg.*, – 2016, 42, – p.1112-1118.
54. Roberts, T.V. Laser-assisted cataract surgery following insertion of a pupil expander for management of complex cataract and small irregular pupil / T.V.Roberts, M.Lawless, C.Hodge // *J. Cataract Refract. Surg.*, – 2013, 39, №12, – c.1921-1924.
55. Belovay, G.W. Cataract surgery in pseudoexfoliation syndrome / G.W.Belovay, D.K.Varma, I.I.Ahmed // *Curr. Opin.Ophthalmol.*, – 2010, 21(1), – p.25-34.
56. Shingleton, B.J. Pseudoexfoliation: high risk factors for zonule weakness and concurrent vitrectomy during phacoemulsification / B.J.Shingleton, A.C.Marvin, J.S.Heier [et al.] // *J. Cataract Refract.*, – 2010, 36(8), – p.1261-1269.

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

Korrespondensiya üçün:

Sayılova Günel Tofiq qızı, Şirvan şəhər Müalicə-Diaqnostika Mərkəzinin həkim-oftalmoloqu

Email: sailova81@mail.ru