

УДК 617.741-004.1-053.1/.2-089

Базовые принципы хирургии врожденных катаракт у детей

Боброва Н. Ф.

ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В. П. Филатова НАМН Украины», г. Одесса, Украина

Резюме. «Золотым стандартом» современной тактики микрохирургического лечения возрастной катаракты у взрослых стала малоинвазивная техника факоэмульсификации с эндокапсулярной имплантацией гибких интраокулярных линз. Стандартизация хирургических методик при лечении врожденных катаракт в детском возрасте в настоящее время окончательно не сформирована. Разночтение обусловлено как возрастными особенностями глаза в целом и хрусталика в частности, так и значительным полиморфизмом врожденных катаракт, часто сочетающихся с сопутствующими аномалиями развития соседних структур глазного яблока. В работе представлен анализ современных данных отечественной и зарубежной литературы, включая работы Филатовской школы детских офтальмологов, и собственный 30-летний опыт детского микрохирурга, который позволил не только рекомендовать монокулярное вмешательство, но и сформулировать базовые принципы хирургического лечения врожденных катаракт в детском возрасте как основу в создании единого Украинского протокола лечения детей с врожденной катарактой.

Ключевые слова: врожденные катаракты, дети, хирургия, малые тоннельные разрезы, факоаспирация-ирригация, эндокапсулярная имплантация, гибкие гидрофобные интраокулярные линзы.

Врожденные катаракты являются наиболее частыми (до 60 %) аномалиями развития глазного яблока и одной из основных причин слепоты и слабовидения детского населения. Врожденные катаракты могут передаваться по наследству (25–35 % случаев) либо развиваться вследствие внутриутробного влияния на организм плода различных тератогенных факторов (инфекций, интоксикаций, болезней матери, гиповитаминоза, эндокринных нарушений, ионизирующего излучения, резус-несовместимости, гипоксии плода и многих других). Врожденные катаракты являются устранимой причиной слепоты и подлежат хирургическому удалению.

Проблема хирургии врожденных катаракт имеет многовековую историю. Несмотря на большой полиморфизм, все клинические формы врожденных катаракт характеризуются отсутствием плотного ядра хрусталика, прочностью связочного аппарата, наличием витреолентикулярных сращений, что требует иной (по сравнению с такой у взрослых) тактики хирургии.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель работы – анализ современных данных литературы и собственного хирургического опыта для определения базовых принципов хирургии врожденных катаракт детского возраста.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Одномоментная двухсторонняя хирургия врожденных катаракт

Мотивацией для осуществления одновременной двухсторонней хирургии врожденных катаракт являются врожденные системные пороки организма ребенка, осложняющие подачу и течение общей анестезии, а также стремление одноmomentно включить в работу оба глаза во избежание развития депривации и быстрейшего формирования бинокулярного зрения.

Обзор зарубежной литературы последних лет указывает на дискутабельность данного подхода и нежелание офтальмологов осуществлять двухсторонние одноmomentные вмешательства в связи с риском развития двухстороннего эндофтальмита, грозящего потерей не только зрения, но и глаза как органа. Так, практические директивы США (Американская академия офтальмологов) и Великобритании (Королевский колледж офтальмологии) не включили бинокулярную хирургию в стандарт лечения врожденных катаракт [24].

Наряду с вопросом «Можно ли осуществить двухстороннюю одноmomentную хирургию?» ставятся более существенные вопросы: «Следует ли это делать?» и «Может ли выгода одноmomentной хирургии оправдать риск развития одноmomentных двухсторонних операционных и послеоперационных осложнений, таких как эндофтальмит?» [31, 32]. Имеются сообщения о развитии одно- либо двухстороннего эндофтальмита при одноmomentной двухсторонней хирургии возрастных катаракт у взрослых [25, 26]. При этом указывается на возрастание риска развития эндофтальмита при передней витрэктомии вследствие осложненного течения операции [33]. Следует отметить, что при хирургии врожденных катаракт вскрытие задней капсулы и передняя витрэктомия при производстве первичного вмешательства осуществляется достаточно часто [6, 7].

Описаны весьма ограниченные показания для одноmomentных двухсторонних операций врожденных катаракт в детском возрасте у отобранной группы пациентов, у которых риск общей анестезии выше, чем среднестатистический риск развития офтальмологических осложнений. К ним относятся следующие системные аномалии и заболевания организма ребенка, при которых общая анестезия сопряжена с высоким риском осложнений [36]:

- синдром краснухи (врожденные пороки сердца);
- синдром Лове (гипокальциемия, ацидоз, почечная недостаточность);
- гомоцистинурия (риск тромбоза);
- синдром Марфана (сосудистые и дыхательные нарушения);
- недоношенность (дыхательные расстройства);
- краниосиностоз (сложность интубации, повышение внутричерепного давления, ассоциация с пороками сердца и дыхательными расстройствами).

Следует указать и на длительность общей анестезии при одноmomentном двухстороннем вмешательстве: время не только не удваивается, но и утривается и даже более, что обусловлено законами соблюдения асептики и антисептики (полной замены инструментария, вискоэластиков, нового (повторного) тестирования факомашины с другой ирригационной жидкостью, переодевания хирурга и т. д.) [34].

Нужно остановиться и на таком важном факторе, как утрата возможности анализа результатов операции первого глаза, что играет определяющую роль в выборе дальнейшей тактики лечения в детском возрасте.

Ведущие детские катарактальные хирурги – Wilson E., Trivedi R., Pandey S. [35] – придерживаются консервативного подхода к хирургии врожденных катаракт и высказались против одномоментной двухсторонней хирургии. Такое мнение полностью разделяет Филатовская школа детской офтальмологии, начиная с основателя профессора Бархаш С. А. [1], ее учеников и последователей – Пикаловой Л. Д. [23], Васильевой С. А. [21], Бобровой Н. Ф. [4–7] и др. И это не просто «догма», переходящая из одного поколения в последующее, а взвешенное ответственное отношение к ребенку и всей его последующей жизнедеятельности.

Хирургическая техника

Многообразие клинических проявлений врожденных катаракт (рисунок 1) – передне-задне-полярная, передне-задне-капсулярная, пирамидальная, слоистая, ядерная, диффузная, молочная; осложненная фетальной сосудистой сетью, при микрофтальме, с наличием сублюксации, колобом хрусталика, радужки и других аномалий) – несомненно, требует индивидуальных хирургических методик, базирующихся тем не менее на основных хирургических принципах.

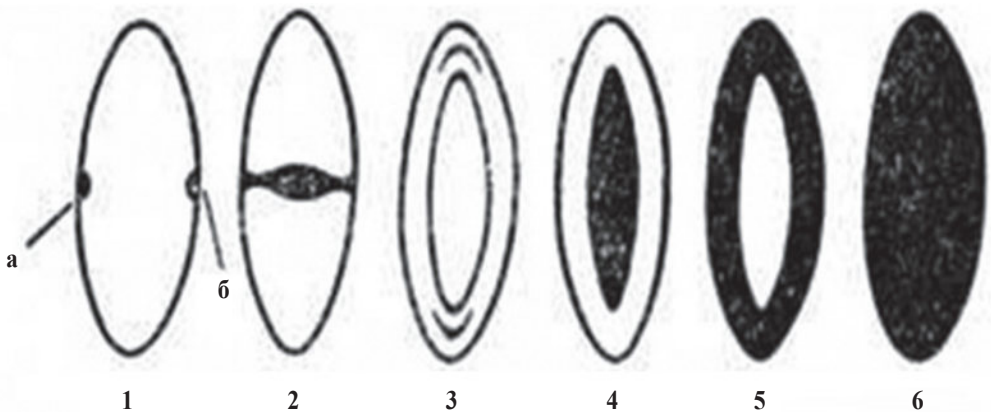


Рисунок 1

Схематическое изображение различных форм врожденных катаракт

Примечание. Формы катаракты: 1 – передняя полярная (а), задняя полярная (б);

2 – веретенообразная; 3 – слоистая (зонулярная); 4 – ядерная; 5 – кортикальная; 6 – полная.

Базовые принципы хирургии врожденных катаракт в детском возрасте разработаны в начале 2000 г., и их высокая эффективность доказана на большом числе наблюдений в соавторстве с ведущими мировыми офтальмологами (Zetterstrom Ch., Tassignon M., Vasavada A., Mokbel T., Kugelberg U.) [2, 3, 13, 27–30].

Основными современными хирургическими принципами вмешательств являются:

- передний подход (преимущественно лимбальный);
- малый тоннельный разрез (2,2–2,75 мм);
- использование вискоэластиков;
- передний капсулорексис;
- факоэмульсификация – факоаспирация-ирригация содержимого капсулярного мешка;

- эндокапсулярная имплантация гибких моноблочных интраокулярных линз (ИОЛ) (желательно из гидрофобного акрила с квадратным краем оптики с использованием картриджа);

- шовная фиксация всех разрезов.

За последние 10–15 лет технология хирургии врожденных катаракт практически не изменилась: уменьшается только величина основного разреза до 1,8–2,2 мм, зависящая от размеров картриджа, – вскрытие передней капсулы в детском возрасте предпочтительно осуществлять мануально [7, 11, 35]. Вопросы использования фемтосекундного лазера у детей в мировой практике только дискутируются, и в Украине методика еще не апробирована – это вопрос дальнейших исследований. Вскрытие задней капсулы в случаях ее помутнений рекомендовано производить под предварительно имплантированной ИОЛ – так гарантируется помещение гаптики ИОЛ в своды капсулярного кольца [5, 6, 28, 35].

Вопрос о целесообразности вскрытия прозрачной задней капсулы при первичной хирургии (особенно через плоскую часть цилиарного тела – так повышается травматизм операции) остается дискуссионным, поскольку уже доказана возможность самопроизвольного закрытия заднего капсулорексиса и развития ложной вторичной катаракты [8, 10, 19], даже при проведении передней витрэктомии.

Показания к операции врожденной катаракты у детей в настоящее время четко не сформулированы: не учитывается вид катаракты и степень снижения остроты зрения катарактального глаза. Не все врожденные катаракты следует оперировать немедленно после постановки диагноза. Большое значение играет аккомодация частично мутного хрусталика, что является чрезвычайно важным для рефрактогенеза детского глаза.

Филатовской школой детской офтальмологии (70 лет со дня основания) разработана клиничко-хирургическая классификация врожденных катаракт, в которой наряду с морфологическим и дооперационным функциональным состоянием глаза ребенка рекомендуются сроки и вид оперативного вмешательства с прогнозом визуального результата операции. Классификация появилась в результате многолетнего личного (свыше 30 лет) хирургического опыта – больше 3 тысяч врожденных катаракт. В ней удалось объединить все многообразие врожденных катаракт в 3 кластерные группы [15].

Кластер I – «слоистые» бинокулярные катаракты (зонулярные, ядерные, звездчатые, катаракты швов, кортикальные, порошкообразные, частичные). Рекомендуются оперировать в поздние сроки, чаще перед школой, при снижении остроты зрения менее 0,25–0,3. Операция: классическая факоаспирация-ирригация с одномо-

ментной эндокапсулярной имплантацией ИОЛ. Прогноз восстановления зрения благоприятный.

Кластер II – «тотальные» бинокулярные катаракты. Рекомендуется оперировать в ранние сроки, первые 1–6 месяцев. Операция: классическая факоаспирация-иригация с эндокапсулярной имплантацией ИОЛ либо без нее. Прогноз восстановления зрения в большей степени определяется состоянием центральной нервной системы.

Кластер III – «атипичные» катаракты (полурассосавшиеся, пленчатые, передне-задне-капсулярные, задний и передний лентиконус), более 50 % – односторонние с высоким удельным весом сопутствующей патологии глазного яблока. Рекомендована ранняя реконструктивная хирургия, желателно с одномоментной имплантацией ИОЛ после воссоздания капсулярного мешка. Прогноз восстановления зрения дискутабелен из-за высокой амблиопии и сопутствующей патологии глаза (таблица 1).

Разработанную классификацию можно считать практическим руководством к действию, утверждена она Научно-практической конференцией детских офтальмологов Украины в 2012 г. (Крым, Севастополь) [20].

Выбор ИОЛ для педиатрической хирургии катаракты уже осуществлен – это должны быть гибкие складывающиеся из гидрофобного акрила (наиболее биосовместимые для тканей детского глаза) ИОЛ с квадратным краем оптики и гаптики (для лучшей профилактики вторичных катаракт), желателно моноблочные, которые имплантируются эндокапсулярно через маленький разрез с использованием картриджа. Обязательным является использование при этой процедуре вискоэластиков [2, 5, 29, 35]. Вопрос об использовании жестких ИОЛ из полиметилметакрилата в педиатрической практике вообще не должен подниматься в настоящее время.

Ранняя хирургия врожденных катаракт у грудных детей

В настоящее время вопрос ранней хирургии врожденных катаракт у грудных детей остается наиболее дискутабельным. Прежде чем приступить к ранней внутриглазной хирургии детей младенческого возраста следует остановиться на двух моментах:

- 1) профилактика надавливания на оперированный глаз ручкой ребенка;
- 2) способ до- и послеоперационного контроля состояния переднего отдела глаза с помощью биомикроскопии.

Ссылаясь на разработки Филатовской школы детских офтальмологов, следует указать на способ осмотра грудного ребенка на обычной целевой лампе без наркоза в «позе рыбки» и использования «налокотников», фиксирующих локтевые суставы ребенка [14, 16]. Приведенные разработки позволяют осуществлять послеоперационный контроль и создают возможность нормального заживления оперированного глаза.

Дооперационное обследование детям до 3-х (иногда до 4-х) лет обязательно нужно производить в условиях общей анестезии с ультразвуковым биометрическим исследованием горизонтального диаметра капсулярного мешка для решения вопроса возможности одномоментной эндокапсулярной имплантации ИОЛ [9, 16].

Таблица 1
Клинико-хирургическая классификация врожденных катаракт

| Тип катаракты | Состояние задней капсулы | Сопутствующая патология глаза | Сопутствующая патология организма | Остаточное форменное зрение | Сроки операции | Вид оперативного вмешательства | Визуальный прогноз |
|---|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|--|---|
| I. Слоистые (преимущественно биноккулярные). Сохранение анатомического строения хрусталика – формы и объема – с неравномерным нарушением прозрачности: зонулярные, ядерные, звездчатые, катаракты швов, кортикальные порошкообразные, частичные | Прозрачная | Отсутствует | Практически отсутствует | Сохранено | В зависимости от остаточной остроты зрения (менее 0,25–0,3), чаще в 5–6 лет | Классическая факоаспирация-ирригация через передний капсулорексис с эндокапсулярной имплантацией гибких ИОЛ с сохранением прозрачной задней капсулы | Благоприятный |
| II. Тотальные (в основном биноккулярные). Сохранение формы и объема хрусталика с его диффузным помутнением, возможна патология передней капсулы: полные, молочные | Преимущественно прозрачная | Встречается редко | Встречается часто | Отсутствует | Ранние, в грудном возрасте (1–6 месяцев) | Классическая факоаспирация-ирригация через передний капсулорексис (при необходимости с использованием оригинальных технологий для его формирования; при показаниях – с эндокапсулярной имплантацией гибких ИОЛ и сохранением задней капсулы в случаях ее прозрачности) | Относительно благоприятный, зависит от срока операции и общей патологии организма |
| III. Атипичные (чаще монокулярные). Нарушение объема и формы хрусталика с полным либо неравномерным помутнением в сочетании с патологией обеих капсул и др.: полурасосавишися, пленчатые, передне-задние капсулярные, задний и передний лентиконус и др. | Чаще мутная | Наблюдается часто | Наблюдается редко | Сохранено редко | В зависимости от остаточной остроты зрения; при полной облитерации зрачка – ранние, в грудном возрасте | Сложные вмешательства на передней капсуле для формирования переднего капсулорексиса, восстановление капсульного мешка; внутрикапсулярная имплантация ИОЛ; первичное вскрытие задней капсулы с передней витреэктомией, с одномоментным устранением сопутствующей патологии переднего отдела глаза | Как правило, неблагоприятный |

При проведенні хірургії в грудному віці перевагу надається одномоментній імплантації ІОЛ у дітей з вродженими катарактами, починаючи з 3-х місяців, коли розмір капсульного мішка досягає 7 мм в горизонтальному діаметрі [12, 17]. Одномоментна імплантація ІОЛ здатна значно відновити гостроту зору у дітей [18, 22, 29, 35], що набагато перевищує показники гостроти зору афакичного ока. Слід також зазначити, що система контактної корекції афакичних дитячих очей в Україні не розроблена (подібні контактні лінзи в центрах практично відсутні через високу собівартість). Очкові корекції афакії дають низькі результати (доказано як у дорослих, так і у дітей).

Оцінка гостроти зору маленьких пацієнтів (до трьохлітнього віку) може бути здійснена за допомогою цифрових показників, що допомагає визначити ефективність проведеного хірургічного втручання. Розроблені спеціальні методики з використанням оптотипів. В своїй практиці ми користуємося оптотипами Теллера, що дозволяє слідити за динамікою розвитку зору на артіфакчному оку маленьких дітей [18].

ЗАКЛЮЧЕННЯ

Приведений короткий системний аналіз основних принципів хірургії вроджених катаракт повинен сприяти уніфікації такої відповідальної втручання при створенні єдиного Українського протоколу лікування дітей з вродженими катарактами.

Знання і практичне застосування світового досвіду в спільних наукових дослідженнях з провідними спеціалістами в цій області, як відомо, впливають на зменшення кількості ускладнень і досягнення більш високих функціональних результатів псевдофакичних очей, що веде до зменшення кількості інвалідності дітей з вродженими катарактами.

Базові принципи хірургії вроджених катаракт у дітей

Боброва Н. Ф.

ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В. П. Філатова НАМН України», м. Одеса, Україна

Резюме. «Золотим стандартом» сучасної тактики мікрохірургічного лікування вікової катаракти в дорослих стала малоінвазивна техніка факоемулсіфікації з ендоканулярною імплантацією гнучких інтраокулярних лінз. Стандартизація хірургічних методик під час лікування вроджених катаракт у дитячому віці ще перебуває на стадії формування. Різноманітність зумовлено як віковими особливостями очей загалом і кришталика зокрема, так і значним поліморфізмом вроджених катаракт, які часто поєднуються з супутніми аномаліями розвитку сусідніх структур очного яблука. У роботі представлено аналіз сучасних даних вітчизняної та зарубіжної літератури, включно з

роботами Філатівської школи дитячих офтальмологів, і власний 30-річний досвід дитячого мікрохірургії, який дозволив не тільки рекомендувати монокулярне втручання, а і сформулювати базові принципи хірургічного лікування вроджених катаракт у дитячому віці як основу для створення єдиного Українського протоколу лікування дітей із вродженою катарактою.

Ключові слова: вроджені катаракти, діти, хірургія, малі тунельні розрізи, факоаспірація-іригація, ендокapsулярна імплантація, гнучкі гідрофобні інтраокулярні лінзи.

Basic principles of congenital cataract surgery in children

Bobrova N. F.

PI «The Filatov Institute of Eye Diseases and Tissue Therapy of the NAMS of Ukraine», Odesa, Ukraine

SUMMARY

Introduction. Modern scientific and technical progress, which led to the appearance of aspiration-irrigation-cutting equipment, microscopes with coaxial lighting, foldable intraocular lens (IOL), viscoelastics, cartridge-injection devices, etc., causes the high efficiency of cataract surgery. Small incision phacoemulsification with endocapsular foldable IOL implantation has become the «Gold standard» of senile cataract surgery in adults.

Standardization of congenital cataracts surgical techniques in pediatric practice is still in its formative stages. Discrepancies determine by age peculiarities of eye in general and lens in particular, and considerable congenital cataracts polymorphism, which are often combined with associated anomalies of the neighbouring structures.

The purpose. To analyse of contemporary literature data and own surgical experience for basic principles of congenital cataracts surgery in children determination.

Results. On the grounds of the current literature data, analysis of Filatov's pediatric ophthalmology school and own 30-year experience, the basic principles of pediatric congenital cataracts surgery were formulated: unilateral surgery, anterior, basically limbal approach, small tunnel incision (2.2–2.75 mm), viscoelastic usage, anterior manual capsulorhexis, lens content phacoaspiration-irrigation, endocapsular hydrophobic foldable IOL implantation, suture incisions fixation.

Conclusion. The article presents compelling evidence of the international community of effectivity improvement of congenital cataracts surgery, which may be the rationale for the creation of unified Ukrainian treatment protocol of children with this disorder.

Keywords: congenital cataracts, children, surgery, small tunnel incisions, phacoaspiration-irrigation, endocapsular implantation, the foldable hydrophobic IOL.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бархаш С. А. О прогнозе при оперативных вмешательствах по поводу врожденных катаракт / С. А. Бархаш // Офтальмологический журнал. – 1968. – № 7. – С. 483–489.

2. Боброва Н. Ф. Факоаспирация с первичной имплантацией складывающихся линз Acrysof – оптимальный метод восстановления зрения у детей с врожденной катарактой / Н. Ф. Боброва, Т. В. Романова, Ш. Зеттестрем [и др.] // Офтальмологический журнал. – 2003. – № 6. – С. 12–17.
3. Боброва Н. Ф. Функціональні результати первинної імплантації гнучких інтраокулярних лінз при факоаспірації уроджених зонулярних катаракт у дітей різного віку / Н. Ф. Боброва, Ш. Зеттестрем, Т. В. Романова [та ін.] // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2004. – № 22. – С. 17–21.
4. Боброва Н. Ф. Гибкие ИОЛ Acrysof в имплантационной хирургии детского возраста (шестилетний опыт) / Н. Ф. Боброва, С. А. Тронина, А. Н. Хмарук [и др.] // Офтальмологический журнал. – 2004. – № 4. – С. 18–23.
5. Боброва Н. Ф. Особенности технологии внутрикапсульной имплантации складывающихся ИОЛ при атипичных врожденных катарактах / Н. Ф. Боброва // Офтальмохирургия. – 2004. – № 2. – С. 57–60.
6. Боброва Н. Ф. Новый способ вскрытия задней капсулы хрусталика при первичной имплантации ИОЛ / Н. Ф. Боброва, А. К. Жеков, А. Н. Хмарук // Офтальмологический журнал. – № 3. – 2006. – С. 37–39.
7. Боброва Н. Ф. Современное состояние проблемы хирургического лечения катаракт у детей / Н. Ф. Боброва // Вестник офтальмологии. – 2005. – № 2. – С. 45–47.
8. Боброва Н. Ф. Вторичная катаракта при псевдофакии у детей и оценка степени ее развития новым способом / Н. Ф. Боброва, Т. В. Романова // Офтальмологический журнал. – 2005. – № 5. – С. 51–56.
9. Боброва Н. Ф. Первичная имплантация ИОЛ Acrysof у детей раннего возраста (2 нед. – 24 мес.) Основные особенности хирургии, интра- и ранних послеоперационных осложнений / Н. Ф. Боброва, А. К. Жеков, А. Н. Хмарук // Офтальмологический журнал. – 2006. – № 1. – С. 23–29.
10. Боброва Н. Ф. Интраоперационная профилактика вторичной катаракты при первичной имплантации гибких ИОЛ Acrysof у детей. Мифы и реальность / Н. Ф. Боброва, Т. В. Романова // Офтальмологический журнал Казахстана. – 1998. – № 4. – С. 32–36.
11. Боброва Н. Ф. Передний касулорексис при врожденных и приобретенных изменениях передней капсулы хрусталика / Н. Ф. Боброва, А. Н. Дембовецкая, Н. Б. Кузьмина // Офтальмологический журнал. – 2009. – № 1–2. – С. 15–19.
12. Боброва Н. Ф. Сопутствующая патология у детей до 2-х летнего возраста с врожденными катарактами / Н. Ф. Боброва, А. Н. Дембовецкая, А. К. Жеков // Офтальмологический журнал. – 2009. – № 1–2. – С. 63–69.
13. Боброва Н. Ф. Имплантация ИОЛ с новым типом крепления – мешок в линзе (bag-in-the-lens) при факоаспирации врожденных катаракт у детей / Н. Ф. Боброва, М. Ж. Тас-сигнон, Б. Лоренц [и др.] // Офтальмологический журнал. – 2009. – № 6. – С. 9–16.
14. Боброва Н. Ф. Биомикроскопия грудных детей на обычной щелевой лампе без наркоза / Н. Ф. Боброва, А. Н. Дембовецкая, Т. В. Романова [и др.] // Офтальмологический журнал. – 2010. – № 1. – С. 88–90.
15. Боброва Н. Ф. Оптимизация классификаций врожденных катаракт / Н. Ф. Боброва // Офтальмологический журнал. – 2010. – № 5. – С. 74–82.

-
16. Боброва Н. Ф. Маленькие хитрости хирургии врожденных катаракт / Н. Ф. Боброва, А. Н. Дембовецкая, Т. В. Романова [и др.] // Офтальмохирургия. – 2010. – № 6. – С. 10–12.
 17. Боброва Н. Ф. Система індивідуального підбору оптичної сили інтраокулярних лінз дітям раннього віку (1–24 місяці життя) з вродженими катарактами при факоаспірації з первинною імплантацією / Н. Ф. Боброва, Г. М. Дембовецька, О. К. Жеков // Одеський медичний журнал. – 2011. – № 2 (124). – С. 37–39.
 18. Боброва Н. Ф. Оптические результаты первичной имплантации ИОЛ при факоаспирации различных видов врожденных катаракт у детей младшей (до 2-х лет) возрастной группы / Н. Ф. Боброва, С. А. Тронина, А. Н. Дембовецкая [и др.] // Офтальмологический журнал. – 2011. – № 4. – С. 5–11.
 19. Боброва Н. Ф. Влияние заднего капсулорексиса и передней витрэктомии на формирование вторичной катаракты при факоаспирации врожденных катаракт с первичной эндокапсулярной имплантацией ИОЛ / Н. Ф. Боброва, Т. В. Романова // Офтальмология. Восточная Европа. – 2012. – № 3 (14). – С. 96–104.
 20. Боброва Н. Ф. Клинико-хирургическая классификация врожденных катаракт / Н. Ф. Боброва // Тези та лекції науково-практичної конференції дитячих офтальмологів України з міжнародною участю (Крым, Севастополь, 2012). – С. 260–227.
 21. Васильева С. Ф. Способ аспирации катаракт и люксованных хрусталиков у детей / С. Ф. Васильева // Офтальмологический журнал. – 1977. – № 6. – С. 448–451.
 22. Дембовецкая А. Н. Эндокапсулярная имплантация стандартных ИОЛ при факоаспирации врожденных катаракт у детей раннего (1–24 мес.) возраста / А. Н. Дембовецкая, А. К. Жеков // Таврический медико-биологический вестник. – 2013. – № 3. – С. 32–35.
 23. Пикалова Л. Д. Оперативное лечение слоистых катаракт : дис. канд. мед. наук / Пикалова Л. Д. – Одесса, 1961. – 123 с.
 24. Arshinoff S. A., Odorcic S. Same-day sequential cataract surgery. *Current Opinion in Ophthalmology*. 2009; (20): 3–12.
 25. Bayramlar H., Keskin H. C. Unilateral endophthalmitis after simultaneous bilateral cataract surgery. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2002; (28): 1502.
 26. Benezra D., Chirambo M. C. Bilateral versus unilateral cataract extraction: advantages & complications. *British Journal of Ophthalmology*. 1978; (62): 770–773.
 27. Bobrova N. F., Romanova T. V., Mokbel T. H. After cataract in pediatric pseudophakia and evaluation of its development by new method. *The Egyptian Journal of Cataract and Refractive Surgery*. 2005; (11): 27–36.
 28. Bobrova N. F., Kugelberg M., Kugelberg U., Tronina S., Zetterstrom Ch. After cataract in children having cataract surgery with or without anterior vitrectomy implanted with a single-piece Acrysof IOL. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2005; (31): 757–762.
 29. Bobrova N. F., Kugelberg M., Kugelberg U., Tronina S. Implantation of single-piece foldable acrylic IOLs in small children in Ukraine. *Acta Ophthalmologica Scandinavica*. 2006; (84): 380–383.
 30. Bobrova N. F., Vasavada A. Outcomes of pediatric cataract surgery in anterior persistent fetal vasculature. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2012; (38): 849–857.
 31. Garg A., Alio I. L. *Pediatric Ophthalmic Surgery*. London, Jaypee Brothers Medical Publishers, 2011, 606 p.

32. Guo S., Nelson L. B., Calhoun I., Levin A. Simultaneous surgery for bilateral congenital cataracts. *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 1990; (27): 23–25.
33. Javitt J. C., Vitale S., Canner J. K., Street D. A., Krakauer H., McBean A. M., Sommer A. National outcomes of cataract extraction. Endophthalmitis following in patient surgery. *Archives of Ophthalmology*. 1991; (109): 1985–1989.
34. Menikoff J. A., Speaker M. S., Marmor M., Raskin E. M. A case-control study of risk factors for postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology*. 1991; (98): 1761–1768.
35. Wilson E. M., Trivedi R. H., Pandey S. K. *Pediatric cataract surgery*. Philadelphia, Lip-pincott Williams & Wilkins, 2005, 356 p.
36. Zwaan J. Simultaneous surgery for bilateral pediatric cataracts. *Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging*. 1996; (27): 15–20.

REFERENCES

1. Barkhash S. A. On the forecast during surgery for congenital cataracts. *Oftalmologicheskii zhurnal* [Journal of Ophthalmology]. 1968; (7): 483–489 (in Russian).
2. Bobrova N. F., Romanova T. V., Zetterstrem Sh., Kugelberg U., Romanova T. V. Fako-aspiratsiya with primary implantation of lens folding Acrysof – the best method of restoring vision in children with congenital cataract. *Oftalmologicheskii zhurnal* [Journal of Ophthalmology]. 2003; (6): 12–17 (in Russian).
3. Bobrova N. F., Zetterstrem Sh., Romanova T. V., Khmaruk H. M., Tronyna S. A. Functional results of the primary implantation of flexible intraocular lenses in phacoaspiration of zonular congenital cataracts in children of different ages. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu* [Scientific Herald of University of Uzhgorod]. 2004; (22): 17–21 (in Ukrainian).
4. Bobrova N. F., Tronina S. A., Khmaruk A. N., Romanova T. V., Zhekov A. K., Yenukidze D. Z. Flexible Acrysof IOL implantation in pediatric surgery (six years of experience). *Oftalmologicheskii zhurnal* [Journal of Ophthalmology]. 2004; (4): 18–23 (in Russian).
5. Bobrova N. F. Technology features of intracapsular implantation of the IOL in the atypical congenital cataracts. *Oftalmokhirurgiya* [Ophthalmosurgery]. 2004; (2): 57–60 (in Russian).
6. Bobrova N. F., Zhekov A. K., Khmaruk A. N. A new way of opening of posterior capsule of the lens during the primary IOL implantation. *Oftalmologicheskii zhurnal* [Journal of Ophthalmology]. 2006; (3): 37–39 (in Russian).
7. Bobrova N. F. Current status of surgical treatment of cataracts in children. *Vestnik oftalmologii* [Herald of Ophthalmology]. 2005; (2): 45–47 (in Russian).
8. Bobrova N. F., Romanova T. V. Secondary cataracts in pseudophakia in children and assessment of its development in a new way. *Oftalmologicheskii zhurnal* [Journal of Ophthalmology]. 2005; (5): 51–56 (in Russian).
9. Bobrova N. F., Zhekov A. K., Khmaruk A. N. Acrysof primary IOL implantation in infants (2 weeks – 24 months). The main features of surgery, intraoperative and postoperative early complications. *Oftalmologicheskii zhurnal* [Journal of Ophthalmology]. 2006; (1): 23–29 (in Russian).

-
10. Bobrova N. F., Romanova T. V. Intraoperative prevention of secondary cataract in primary IOL implantation of flexible Acrysof in children. Myths and Reality. *Oftalmologicheskii zhurnal Kazakhstana* [Journal of Ophthalmology of Kazakhstan]. 1998; (4): 32–36 (in Russian).
 11. Bobrova N. F., Dembovetskaya A. N., Kuzmina N. B. Anterior capsulorhexis in congenital and acquired changes in the anterior lens capsule. *Oftalmologicheskii zhurnal* [Journal of Ophthalmology]. 2009; (1–2): 15–19 (in Russian).
 12. Bobrova N. F., Dembovetskaya A. N., Zhekov A. K. Comorbidities in children under 2 years of age with congenital cataracts. *Oftalmologicheskii zhurnal* [Journal of Ophthalmology]. 2009; (1–2): 63–69 (in Russian).
 13. Bobrova N. F., Tassignon M. Zh., Lorents B., Dembovetskaya A. N., Romanova T. V., Shmit V., Zhekov A. K., Kuzmina N. B. IOL implantation with a new type of fixation – in the lens bag (bag-in-the-lens) at phacoaspiration of congenital cataracts in children. *Oftalmologicheskii zhurnal* [Journal of Ophthalmology]. 2009; (6): 9–16 (in Russian).
 14. Bobrova N. F., Dembovetskaya A. N., Romanova T. V., Zhekov A. K., Sorochinskaya T. A. Biomicroscopy of infants on a regular slit lamp without anesthesia. *Oftalmologicheskii zhurnal* [Journal of Ophthalmology]. 2010; (1): 88–90 (in Russian).
 15. Bobrova N. F. Optimization classifications of congenital cataracts. *Oftalmologicheskii zhurnal* [Journal of Ophthalmology]. 2010; (5): 74–82 (in Russian).
 16. Bobrova N. F., Dembovetskaya A. N., Romanova T. V., Zhekov A. K. Tricks of the trade in congenital cataract surgery. *Oftalmokhirurgiya* [Ophthalmosurgery]. 2010; (6): 10–12 (in Russian).
 17. Bobrova N. F., Dembovetska H. M., Zhekov O. K. The system of individual selection of optical power of intraocular lenses for young children (1–24 months of age) with congenital cataract at phacoaspiration with primary implantation. *Odeskyi medychnyi zhurnal* [Odessa Medical Journal]. 2011; (124): 37–39 (in Ukrainian).
 18. Bobrova N. F., Tronina S. A., Dembovetskaya A. N., Zhekov A. K. Optical results of primary IOL implantation in the phacoaspiration of different types of congenital cataracts in young children (under 2 years old). *Oftalmologicheskii zhurnal* [Journal of Ophthalmology]. 2011; (4): 5–11 (in Russian).
 19. Bobrova N. F., Romanova T. V. Influence of posterior capsulorhexis and anterior vitrectomy in the formation of secondary cataract in the phacoaspiration of congenital cataracts with primary IOL implantation. *Oftalmologiya. Vostochnaya Yevropa* [Ophthalmology. East Europe]. 2012; (14): 96–104 (in Russian).
 20. Bobrova N. F. Clinical and Surgical classification of congenital cataracts. *Tezy ta leksiï naukovo-praktychnoi konferentsii dytiachykh oftalmolohiv Ukrainy z mizhnarodnoiu uchastiu (Krym, Sevastopol, 2012)* [Abstracts and lectures of international scientific conference in pediatric ophthalmologists on Ukraine (Crimea, Sevastopol, 2012)], pp. 260–227 (in Russian).
 21. Vasileva S. F. Method of aspiration of cataract and luxative lens in children. *Oftalmologicheskii zhurnal* [Journal of Ophthalmology]. 1977; (6): 448–451 (in Russian).
 22. Dembovetskaya A. N., Zhekov A. K. Endokapsular with the standard IOL implantation at phacoaspiration of congenital cataracts in infants (1–24 months age). *Tavricheskii*

- mediko-biologicheskij vestnik* [Tauria Medical-Biological Herald]. 2013; (3): 32–35 (in Russian).
23. Pikalova L. D. *Surgical treatment of cataract layered*. Dr. med. sci. diss. Odesa, 1961, 123 p. (in Russian).
24. Arshinoff S. A., Odorcic S. Same-day sequential cataract surgery. *Current Opinion in Ophthalmology*. 2009; (20): 3–12.
25. Bayramlar H., Keskin H. C. Unilateral endophthalmitis after simultaneous bilateral cataract surgery. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2002; (28): 1502.
26. Benezra D., Chirambo M. C. Bilateral versus unilateral cataract extraction: advantages & complications. *British Journal of Ophthalmology*. 1978; (62): 770–773.
27. Bobrova N. F., Romanova T. V., Mokbel T. H. After cataract in pediatric pseudophakia and evaluation of its development by new method. *The Egyptian Journal of Cataract and Refractive Surgery*. 2005; (11): 27–36.
28. Bobrova N. F., Kugelberg M., Kugelberg U., Tronina S., Zetterstrom Ch. After cataract in children having cataract surgery with or without anterior vitrectomy implanted with a single-piece Acrysof IOL. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2005; (31): 757–762.
29. Bobrova N. F., Kugelberg M., Kugelberg U., Tronina S. Implantation of single-piece foldable acrylic IOLs in small children in Ukraine. *Acta Ophthalmologica Scandinavica*. 2006; (84): 380–383.
30. Bobrova N. F., Vasavada A. Outcomes of pediatric cataract surgery in anterior persistent fetal vasculature. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2012; (38): 849–857.
31. Garg A., Alio I. L. *Pediatric Ophthalmic Surgery*. London, *Jaypee Brothers Medical Publishers*, 2011, 606 p.
32. Guo S., Nelson L. B., Calhoun I., Levin A. Simultaneous surgery for bilateral congenital cataracts. *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 1990; (27): 23–25.
33. Javitt J. C., Vitale S., Canner J. K., Street D. A., Krakauer H., McBean A. M., Sommer A. National outcomes of cataract extraction. Endophthalmitis following in patient surgery. *Archives of Ophthalmology*. 1991; (109): 1985–1989.
34. Menikoff J. A., Speaker M. S., Marmor M., Raskin E. M. A case-control study of risk factors for postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology*. 1991; (98): 1761–1768.
35. Wilson E. M., Trivedi R. H., Pandey S. K. *Pediatric cataract surgery*. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2005, 356 p.
36. Zwaan J. Simultaneous surgery for bilateral pediatric cataracts. *Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging*. 1996; (27): 15–20.

Рецензент: Marchenko L., Dr. Med. Sc., Prof.

Стаття надійшла в редакцію 11.06.2015 р.