Боброва Н.Ф.

ИМПЛАНТАЦИЯ ИОЛ В ОСЛОЖНЕННЫХ СЛУЧАЯХ ДЕТСКИХ КАТАРАКТ

Представлены особенности хирургии детских катаракт с имплантацией ИОЛ в осложненных случаях: при патологии передней и задней капсул, деформации капсулярного мешка, синдроме Марфана, заднем лентиконусе. Разработанные методики позволили осуществить имплантацию ИОЛ в 115 случаях осложненных катаракт без компликаций.

Врожденная и приобретенная патологии хрусталика в детском возрасте характеризуются разнообразными клиническими проявлениями: нарушением объема, формы, положения, выраженности помутнений.

Вне зависимости от указанных изменений современная технология хирургии детской катаракты с первичной имплантацией ИОЛ у детей состоит из следующих этапов: тоннельного разреза, переднего капсулорексиса, аспирации-ирригации ядра и масс хрусталика, эндокапсулярной имплантации гибких ИОЛ, шовной фиксации разреза.

Хирургия катаракт в детском возрасте, наряду с традиционным выполнением ее через малые разрезы, в настоящее время проводится с использованием самоадаптированных тоннельных разрезов (предпочтительно склероро-говичных сверху), как правило, с последующей шовной фиксацией для более «надежной» герметизации, учитывая неадекватное поведение ребенка в послеоперационном периоде.

Передняя капсулотомия, в условиях имплантационной хирургии, должна обеспечивать не только полное удаление хрусталиковых масс, но и формирование надежного капсулярного мешка для стабильного расположения в нем интраокулярной линзы. Вскрытие передней капсулы методом передней непрерывной циркулярной капсулотомии, или передним капсулорексисом исключает возможность возникновения спонтанных радиальных разрывов, обеспечивает формирование эластичного кругового отверстия, сохранение капсулярного мешка во время операции, надежное расположение и стабильную фиксацию эндокапсулярной ИОЛ. Передний капсулорексис в детском возрасте оказался наиболее сложной манипуляцией в связи с постоянной тенденцией «убегания» к периферии. Объясняется это как повышенной эластичностью и «тонкостью» передней капсулы, так и выраженным натяжением цинновых связок и повышенным рефлексом стекловидного тела у детей. Формирование переднего капсулорексиса у детей осуществляется, как правило, двумя инструментами: цистотомом, изготовленным из инъекционной иглы, которым формируют ведущий лоскут, и тупоконечного пинцета, с помощью которого осуществляются тракции. Оптимальным диаметром капсулорексиса на детских глазах является 5-5,5 мм, поскольку оставленный край передней капсулы полностью перекрывает оптику имплантированной ИОЛ по периферии.

Удаление ядра и масс хрусталика, как правило, не составляет трудностей (в силу их мягкости). Появление в последнее время современных факомашин (Legacy, Accurus, Millenium) позволяет получать высокий вакуум (500+) и помогает в удалении катаракт повышенной плотности аспирационно-ирригационным наконечником без использовании УЗ.

Обязательным является полировка задней капсулы хрусталика с удалением остатков масс и клеток с целью профилактики вторичной катаракты.

Имплантация ИОЛ. Известно, что некорректируемая афакия в детском возрасте сопровождается быстрым развитием амблиопии. Способы оптической коррекции афакии у детей после удаления катаракты в последнее время кардинально изменились. Традиционная хирургия детской катаракты с применением малого разреза нуждалась в своем логическом завершении – имплантации ИОЛ также через малый разрез. Появление гибких ИОЛ дает возможность провести всю операцию через малый разрез, который значительно уменьшает травматичность вмешательства и повышает его результаты [1, 5].

Следует отметить, что обязательным условием для имплантации гибких ИОЛ является применение вискоэластиков, которые заполняют, не только переднюю камеру, но и капсулярный мешок, где происходят все процессы разгибания и ротации гибкой ИОЛ. Это предотвращает повреждение роговицы, радужки и задней капсулы хрусталика.

Применяются разные модели гибких ИОЛ и разные материалы: силикон, гидрогель, коллаген, полиуретанметакрилат (флекс), акриловая кислота и прочие. Каждый материал имеет свои физико-химические свойства, индекс пре-

ломления и другие особенности. Сообщения заграничных исследователей [9] и собственный опыт [1, 2, 3] свидетельствуют, что гибкая ИОЛ «Acrysof» фирмы Alcon, как трехсоставная, так и моноблочная, имеет высокую биосовместимость к тканям детского глаза и контролируемый процесс разгибания во время имплантации, что обеспечивает контроль над положением линзы во время операции.

Хирургия катаракты при патологии передней капсулы и деформации капсулярного мешка *(Боброва Н.Ф., Енукидзе Д.З. Патент Украины №43727 А)*. Уже доказано, что пребывание ИОЛ в капсулярном мешке протекает наиболее ареактивно для глаза, поскольку последний изолирует ИОЛ от контакта с сосудистой оболочкой.

В основу данного изобретения положено задание достичь возможности имплантации гибких ИОЛ при патологии передней капсулы (передне-полярные, передне-капсулярные, травматические катаракты) в деформированный капсулярный мешок (полурассосавшиеся катаракты), а также при наличии передне-задних синехий.

Способ заключается в избирательном отказе от разъединения синехий в парацентральной зоне, формировании кругового непрерывного капсулорексиса малым диаметром до 4 мм, при показаниях, эксцентрично и имплантации гибкой заднекамерной линзы в капсулярный мешок, сложенной по продольному типу, либо в инжекторе. Такое сгибание линзы обеспечивает уменьшение размера оптической ее части в зоне имплантации в капсулярный мешок до 2-3 мм, что дает возможность свободно имплантировать ИОЛ через капсулорексис диаметром до 4 мм. Отказ от разъединения синехий сохраняет стабильной деформированную переднюю капсулу, в то время как разъединение синехий может спровоцировать неконтролируемое ее вскрытие, что исключит в последующем возможность проведения непрерывного кругового капсулорексиса и формирование капсулярного мешка. Проведение капсулорексиса вне зоны фиксации синехий диаметром не более 4 мм, обеспечивает возможность формирования капсулярного мешка даже при его посттравматических деформациях.

Хирургия катаракты при патологии задней капсулы *(Боброва Н.Ф., Жеков А.К. Патент Украины №58452 А)*. Высокая частота развития вторичной катаракты, особенно в педиатрической офтальмологии, постоянно предопределяет поиск хирургических методов ее профилактики, который продолжается до сих пор. Есть множество способов и подходов для вскрытия задней капсулы, как хирургическим, так и нехирургическим путем.

Наиболее близким к предложенному нами способу является вскрытие задней капсулы по классической методике заднего капсулорексиса. Neuhann в 1991 году [8] сообщил, что он отдает преимущество производства заднего капсулорексиса перед имплантацией ИОЛ. На сегодняшний день многие хирурги придерживаются той же последовательности манипуляций [4, 6, 7, 9, 10, 11].

Недостатком этой методики является возможность одномоментного вскрытия передней пограничной мембраны стекловидного тела, которое может сопровождаться его выпадением в операционную рану. Объем выпадения стекловидного тела также может увеличиваться при имплантации ИОЛ за счет механического давления на вскрытую заднюю капсулу. Кроме того, при врожденных или приобретенных патологических изменениях задней капсулы симметричный центральный капсулорексис оказывается невозможным – он выходит из-под контроля на периферию, при этом осуществить имплантацию в капсулярное кольцо, открытое кзади больше чем кпереди, бывает слишком тяжело, а иногда невозможно.

Разработанная нами методика заключается в том, что задняя капсула вскрывается после имплантации ИОЛ в капсулярный мешок. При этом после смещения имплантированной ИОЛ в противоположную от разреза сторону, под линзу дополнительно вводится вискоэластик; цистотомом под оптикой ИОЛ в задней капсуле хрусталика диаметром меньше, чем передний капсулорексис, делают по кругу многочисленные перфорационные отверстия, перемычки между которыми разрушают с образованием клапана задней капсулы, который затем удаляют наконечником витреотома; одновременно производят дозированную «сухую» переднюю витрэктомию, удаление вискоэластика и репозицию ИОЛ.

Таким образом, имплантация ИОЛ перед вскрытием задней капсулы устраняет риск потери больших объемов стекловидного тела. Кроме того, вискоэластик, который находится в невскрытом капсулярном мешке, не «продавливается» в стекловидное тело. Введение вис-

коэластика под ИОЛ дает возможность манипулировать с задней капсулой без повреждения последней. Благодаря дозированным перфорациям задней капсулы можно создать отверстие в задней капсуле запланированного размера и избежать спонтанного радиального разрыва задней капсулы, что особенно важно в случае патологического состояния задней капсулы. При удалении образованного клапана задней капсулы наконечником витреотома можно одновременно осуществить дозированную «сухую» переднюю витрэктомию и забрать остатки вискоэластика, что предотвращает развитие витреита как реакцию стекловидного тела на вискоэластик.

Удаление врожденной катаракты, осложненной задним лентиконусом, с имплантацией заднекамерной ИОЛ *(Боброва Н.Ф., Хмарук А.М. Патент Украины №31150 А)*. Специальных операций для экстракции катаракты типа заднего лентиконуса (врожденного истончения задней капсулы и грыжеобразного выпячивания хрусталиковых масс кзади в стекловидное тело) не разработано. Некоторые авторы отмечают значительные трудности традиционного хирургического удаления таких катаракт в связи с выпадением стекловидного тела непосредственно после передней капсулотомии. Традиционно катаракты такого типа удаляются способом трансцилиарной ленсэктомии.

Основным недостатком данного способа, по нашему мнению, является отказ от имплантации искусственного хрусталика, так как в процессе операции, наряду с передней капсулой, удаляется и изначально измененная задняя капсула, которая обычно является опорой для ИОЛ. Отсутствие задней капсулы и недостаточная фиксация искусственного хрусталика может сопровождаться такими тяжелыми осложнениями, как смещение ИОЛ в полость стекловидного тела, либо падение последней на глазное дно.

Методика нашей операции следующая: трансцилиарным подходом производят вначале дозированную витрэктомию вокруг лентиконуса, затем удаляют лентиконус, и через отверстие, которое образовалось в задней капсуле хрусталика, осуществляют аспирацию хрусталиковых масс, удаляют остатки задней капсулы максимально по периферии, сохраняя интактной переднюю капсулу. В случае необходимости в режиме аспирации прибегают к ее вакуумной очистке. Передним путем через тоннельный склеро-роговичный, либо чисто роговичный темпоральный разрез имплантируют гибкую ИОЛ с опорой на переднюю капсулу изъятого хрусталика. Преимуществами предложенного способа являются: эндокапсулярное удаление хрусталиковых масс, которое предотвращает попадание их в стекловидное тело, что дает возможность избежать в послеоперационном периоде развитие иридоциклита, увеита, фиброзно-деструктивных изменений стекловидного тела, тракционной отслойки сетчатки; сохранение передней капсулы хрусталика, которое устраняет угрозу таких послеоперационных осложнений, как выпадение стекловидного тела, повреждение радужки, а следовательно предотвращает появление кровоизлияния в разных отделах глаза, развитие зрачкового блока, вторичной глаукомы, помутнений и дистрофии роговицы и тому подобное; возможность имплантации ИОЛ в заднюю камеру между задней поверхностью радужки и передней капсулой удаленного хрусталика сопутствует достижению высокой остроты зрения артифакичного глаза, устраняет анизейконию и создает условия для развития бинокулярного и стереоскопичного зрения.

Удаление сублюксированных хрусталиков при синдроме Мафана методом ленсэктомии передним подходом *(Боброва Н.Ф., Хмарук А.М. Патент Украины №31150 А)*. Хирургическое удаление сублюксированных хрусталиков при синдроме Марфана связано с рядом трудностей выполнения операции за счет анатомических особенностей данного синдрома: истончение и растяжение цинновых связок, смещение хрусталика, как правило, кверху; увеличение передне-задней оси глаза; ригидность зрачка.

Хирургическое вмешательство при данном синдроме преследует три основные цели: достижение стабилизации рефракции и повышение оптических функций, поскольку находящийся в области зрачка край сублюксированного хрусталика не позволяет подобрать адекватную коррекцию, что способствует, в свою очередь, развитию рефракционной амблиопии; предотвращение люксации хрусталика, либо хрусталиковых масс во время его удаления в переднюю камеру или в стекловидное тело вследствие врожденной слабости цинновых связок; нормализация внутриглазного давления, если оно повышено.

Традиционным методом удаления сублюксированных хрусталиков при синдроме Марфа-

на является трансцилиарная ленсвитрэктомия, которая, наряду с неудобством подхода и трудностью выполнения операции при смещении хрусталика кверху, сопровождается рядом операционных и послеоперационных осложнений.

Методика, предложенная нами, такова: производят сквозной разрез в лимбе в меридиане, противоположной сублюксации хрусталика и устанавливают канюлю для ирригации; другой сквозной разрез в лимбе производят в меридиане наибольшей сублюксации хрусталика, сквозь отверстие производят дугообразную капсулотомию, отступив от экватора хрусталика на 1-1,5 мм в зоне видимости; захватывают переднюю капсулу по линии дугообразного вскрытия и путем тракции ее в направлении к разрезу формируют лоскут, перебрасывают его через зрачок на переднюю поверхность радужки и выводят через разрез наружу; подтягиванием лоскута передней капсулы отодвигают радужку и обнажают весь хрусталик; аспирационным наконечником, введенным в переднюю камеру по поверхности удерживаемого капсулярного лоскута, аспирируют массы хрусталика из капсулярной сумки с сохранением задней капсулы; удаляют подтянутый лоскут передней капсулы; при показаниях расширяют разрез в лимбе, вводят вискоэластик и имплантируют гибкую ИОЛ в цилиарную борозду с опорой на сохраненные структуры (заднюю капсулу, цинновы связки и переднюю мембрану стекловидного тела).

Приведенный способ имеет ряд существенных преимуществ: фиксация сублюксированного хрусталика лоскутом передней капсулы позволяет избежать смещения хрусталика в стекловидное тело и выполнить операцию передним подходом; удаление хрусталика передним подходом дает возможность уменьшить объем операции за счет исключения или резкого уменьшения объема необходимой витректомии; обнажение части хрусталика, прикрытого радужной оболочкой, произведенное за счет подтягивания лоскута передней капсулы, дает возможность хирургу удалить все хрусталиковые массы, что является профилактикой развития воспаления в послеоперационном периоде; лоскут передней капсулы, переброшенный через зрачок, покрывает радужку в зоне вмешательства, защищая от повреждения инструментом, устраняя угрозу кровотечения из ее сосудов, а также позволяет сохранить природную форму и положение зрачка, обеспечивая высокий косметический эффект операции; сохранение интактной задней капсулы хрусталика и передней приграничной мембраны стекловидного тела предотвращает развитие такого тяжелого осложнения, как тракционная отслойка сетчатки (это особенно важно при синдроме Марфана со склонностью к регматогенной отслойке сетчатки); во многих случаях сохраненные задняя капсула и цинновы связки могут стать опорой при имплантации ИОЛ в цилиарную борозду.

«Сухая» аспирация врожденной катаракты *(Боброва Н.Ф., Романова Т.В. Патент Украины №55192 А).* В основу нашего изобретения положено задание усовершенствовать способ экстракции хрусталика, максимально защитить эндотелиальные клетки роговицы, обеспечить стабильную фиксацию сублюксированного хрусталика во время операции, предотвратить попадание хрусталиковых масс в стекловидное тело. При этом экстракция катаракты осуществляется при полном заполнении передней камеры вискоэластиком, который дозировано добавляется по ходу операции.

Таким образом, аспирация ядра и масс хрусталика осуществляется без ирригационной жидкости, что дает возможность выполнить операцию без повреждения эндотелия роговицы, радужки и обеспечивает стабильную фиксацию хрусталика во время его экстракции. Постоянное присутствие вискоэластика, предпочтительнее «Viscoat», в передней камере в течение всей операции обеспечивает стойкий амортизирующий барьер, предотвращая нежелательную миграцию хрусталиковых масс в стекловидное тело.

В целом, разработанные методики позволили нам осуществить имплантацию ИОЛ в 115 случаях осложненных детских катаракт, что в свою очередь, в силу полноценной коррекции афакии, позволило получить наиболее высокую остроту зрения.

Библиография:

1. Боброва Н.Ф., Енукидзе Д.З. Гибкие складывающиеся ИОЛ в имплантационной хирургии детских катаракт // Офтальмол. журн.– 2000.– №6.– С. 36-40.
2. Боброва Н.Ф., Хмарук А.Н., Енукидзе Д.З. Имплантация складывающихся ИОЛ «ACRYSOF» у детей // Материалы VII съезда офтальмологов России.– М., 2000.– Т. 2.– С. 28.
3. Боброва Н.Ф. с соавт. Современные технологи внутрикапсулярной имплантации складывающихся ИОЛ в хирургии врожденных катаракт у детей // Офтальмологический журнал.– №4.– 2002.– С. 34-42.
4. Dahan E., Salmenson B.D. Pseudophakia in children: precautions, techniques and feasibility // J. Cataract Refract. Surg.– 1990.– Vol.16.– P. 75 – 82.
5. Kohen Th., Lambert R.J., Koch D. Incision sizes for foldable

intraocular lenses // Optalmol. -1997. – Vol. 104. – P. 1277 - 1286.
6. Metge P., Cohen H., Chemila J.F. Intercapsular implantation in children // Eur. J. Implant. Refract. Surg.– 1990.– Vol. 2.– P. 319-323.
7. Michalos P., Avila E.N. Capsulorecopsis: a new surgical instrument and method for capsulotomies // Optalmic Surg. Lasers.-1996.-Vol. 27.– №6.-P. 476-478.
8. Neuhann T. Consultation section // J. Cataract. Refract. Surg.– 1991.– Vol. 17.– P. 512-513.
9. Reevies P.D., Chi – Wah Yung. Silicone intraocular lens-encapsulation by shrinkage of the capsulorehxis opening // Cataract. Refr. Surg. -1998. – Vol.24.– P.1275 -1276.
10. Zaczek A., Petrelius A., Zemerstrom C. Posterior continuous curvilinear capsulorhexis and postoperative inflammation // J. Cataract. Refr. Surg. -1998.– Vol. 24.– P. 1339-1342.
11. Zetterstrem Ch., Kugelberg U., Oscarson Ch. Cataract surgery in children with capsulorhexis of anterior and posterior capsules and heparin-surface-modified intraocular lenses // J. Cataract. Refract. Surg. – 1994.-Vol. 20.– P. 599-601.

Боброва Н.Ф., Хмарук А.Н.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПОМУТНЕНИЯ ЗАДНЕЙ КАПСУЛЫ ХРУСТАЛИКА ПОСЛЕ ФАКОАСПИРАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ВРОЖДЕННЫХ КАТАРАКТ У ДЕТЕЙ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА

Выявлены закономерности помутнения капсулы хрусталика после факоаспирации врожденных, атипичных катаракт у детей. Клинически подтверждена целесообразность выполнения одномоментного заднего капсулорексиса с целью профилактики вторичных фиброзных перерождений задней капсулы хрусталика в раннем послеоперационном периоде.

Врожденные катаракты остаются основной причиной развития слепоты и слабовидения в детском возрасте, при этом по данным Аниной Е.И. частота врожденных катаракт в Украине за период 1981-2001 гг. возросла с 1,7 до 2,8 на 10 тыс. детского населения [1].

Учитывая, что глаз ребенка находится в периоде незавершенного органогенеза, большинство детских офтальмохирургов предпочитают сохранять заднюю капсулу интактной [2, 3, 4, 9, 10, 14]. Однако в детском возрасте всегда остаются предпосылки для развития вторичной катаракты, что является одной из основных причин снижения зрения в послеоперационном периоде [5, 7, 13, 16, 18, 19, 20]. Частота развития вторичной катаракты у взрослых согласно литературе колеблется от 20 до 50% [8, 11]. У детей вторичные катаракты регистрируются значительно чаще, в 23,3-95,0%, а иногда и в 100% уже в течение первого года после операции [6, 12, 15, 17].

Применение современных аппаратных методов удаления врожденных катаракт малыми разрезами с использованием вискоэластиков к настоящему времени позволяет предотвратить развитие практически всех осложняющих моментов оперативных вмешательств за исключением проблемы образования вторичных катаракт.

Цель исследования

Изучить закономерности развития вторичных катаракт после факоаспирации различных видов врожденных катаракт у детей.

Анализ состояния прозрачности задней капсулы хрусталика был проведен нами на 375 глазах у 218 детей различного возраста (5 месяцев – 14 лет), прооперированных по поводу врожденных катаракт.

Хирургия осуществлялась с использованием факоэмульсификаторов Premier (Storz) и Universal (Storz). На заключительном этапе операции производилась регистрация состояния задней капсулы хрусталика при коаксиальном освещении микроскопа: «прозрачной» считалась задняя капсула при полной ее прозрачности и ярком рефлексе с глазного дна; «полупрозрачной» – при наличии неравномерного снижения прозрачности в оптической зоне, незначительно нарушающего яркость рефлекса; «мутной» задняя капсула оценивалась в случаях диффузного ее помутнения, либо наличия плотных напластований («депозитов») в центральной зоне диаметром, превышающим 3 мм.

Чаще всего (97,4%) задняя капсула была прозрачной при «слоистых» катарактах, достаточно часто (86,8%) – при «полных», тогда как при «атипичных» катарактах прозрачная задняя капсула наблюдалась нами всего в 18,9% случаев. Наибольшая частота изначально полупрозрачных задних капсул отмечена после удаления «атипичных» врожденных катаракт (34,4%). Мутная задняя капсула при «слоистых» катарактах не встречалась, при «полных» – диагностирована в единичных случаях (1,0%), в то время как при «атипичных» врожденных катарактах обнаружена у половины наблюдаемых глаз (46,7%).

В случаях обнаружения патологических напластований на задней капсуле, названных нами «депозитами», производилась тщательная шлифовка последних щеточкой Kratz'а с разрыхлением «депозитов» и последующей аспирацией их, либо отделением от задней капсулы и выведением с помощью пинцета наружу для гистологического исследования. При гистоло-