

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2020-1-23-25>  
УДК 617.741

## Хирургия врожденной эктопии хрусталика у детей с внутрикапсульной имплантацией ИОЛ и капсульного кольца (особенности техники)

Л.А. Катаргина, Т.Б. Круглова, Н.С. Егиян, Н.Н. Арестова

ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» МЗ РФ, Москва

### РЕФЕРАТ

**Цель.** Разработка оптимальной микрохирургической тактики лечения детей с различными степенями врожденной эктопии хрусталика с использованием капсульного кольца и внутрикапсульной фиксации ИОЛ.

**Материал и методы.** Прооперированно 15 детей (28 глаз) в возрасте 5-8 лет с врожденной эктопией хрусталика 1-3-й степени с синдромом Марфана, Вейла-Марчезани, гомоцистинурией и изолированной патологией. Хрусталик удаляли методом факоаспирации и аспирации – ирригации после введения капсульного кольца с использованием вискоэластиков. Имплантировали ИОЛ «Acrysof» SN60AT и Hoya iSert модель 251.

**Результаты.** Техника выполнения отдельных этапов определялась степенью эктопии хрусталика. Передний капсулорексис выпол-

няли мануально цистотом, иглой, цанговыми инструментами. После проведения гидродиссекции в капсульный мешок через инжектор вводили кольцо, после чего удаляли хрусталиковые массы и имплантировали моноблочные ИОЛ. При 3-й степени эктопии и наличии стекловидного тела в зоне смещения хрусталика выполняли ограниченную переднюю витрэктомию. Острота зрения до операции – от 0,04 до 0,1-0,15, после операции – 0,1-0,6.

**Заключение.** Использование дифференцированной тактики проведения различных этапов операции и капсульного кольца при врожденной эктопии хрусталика позволяет провести внутрикапсулярную имплантацию ИОЛ с высоким функциональным и анатомическим результатом при низком уровне интра- и послеоперационных осложнений.

**Ключевые слова:** хрусталик, врожденная эктопия, дети, капсульное кольцо, ИОЛ. ■

Точка зрения. Восток – Запад. 2020;1:23-25.

### ABSTRACT

## Surgery of congenital ectopia of the lens in children with intracapsular IOL and capsular ring implantation (technique features)

L.A. Katargina, T.B. Kruglova, N.S. Egiyan, N.N. Arestova

Moscow Helmholtz Research Institute of Eye Diseases, Moscow

**Purpose.** Development of optimal microsurgical tactics for treating children with varying degrees of congenital ectopia of the lens using a capsular ring and intracapsular fixation of an IOL.

**Material and methods.** Operated on 15 children (28 eyes) at the age of 5-8 years with congenital ectopic lens 1-3 degree with the syndrome of Marfan, Weil-Marchesani, homocystinuria and isolated pathology. The lens was removed by means of vacaspati and aspiration – irrigation after the introduction of a capsular ring with the use of viscoelastics. Implanted IOLs «Acrysof» SN60AT and Hoya iSert model 251.

**Results.** The technique of performing certain stages was determined by the degree of ectopia of the lens. The anterior capsulorhexis was

performed manually cystotomy, needle, collet tools. After hydrodissection in the capsular bag using the injector injected the ring and then removed the lens mass and implanted a one-piece IOL. Limited anterior vitrectomy was performed in the zone of lens displacement at the 3 degree of ectopia and the presence of vitreous body. Visual acuity before surgery – from 0,04 to 0.1-0.15, after surgery – 0,1-0,15 – 0,6.

**Conclusion.** The use of differentiated methods of different stages of surgery and the intra – capsule ring in congenital ectopia of the lens allows intra-capsular IOL implantation with high functional and anatomical results at a low level of intra-and postoperative complications.

**Key word:** lens, congenital ectopia, children, capsular ring, IOL. ■

Point of View. East – West. 2020;1:23-25.

Эктопия хрусталика у детей наиболее часто является признаком врожденных заболеваний соединительной ткани и системных нарушений обмена веществ (синдром Марфана, синдром Вейла-Мар-

чезани, синдром Стиклера, синдром Элерса–Данлоса, гомоцистинурия) и обусловлена деструкцией и нарушением целостности цинновых связок или аномалией развития ресничного пояса [1, 2]. Нарушение положе-

ния хрусталика с возможным изменением длины глаза приводит к изменению рефракции, значительным абберрациям оптической системы, невозможности коррекции аметропии с помощью очков или контактных

линз. Это препятствует физиологическому формированию зрительно-анализатора и приводит к развитию амблиопии [3,4].

Лечение детей с врожденным подвывихом хрусталика является наиболее трудным разделом офтальмохирургии, что связано как со сложностями удаления прозрачного хрусталика при различных степенях его смещения, так и с методами коррекции афакии [5-11]. Достижение высоких функциональных результатов после удаления подвывихнутого хрусталика определяется возможностью имплантации ИОЛ в капсульный мешок и ее центрации. В то же время при врожденной эктопии хрусталика имеются большие сложности проведения различных этапов операции, особенно выполнение переднего капсулорексиса, для выполнения которого используются традиционные мануальные методики, ИАГ и фемтосекундный лазер [12-14]. В настоящее время нет единого мнения о тактике лечения данной патологии. Проблема сохранения капсульного мешка у взрослых пациентов решается путем использования капсульного кольца, обеспечивающего сохранение его формы и объема, равномерное натяжение и стабилизацию капсульного мешка во время удаления хрусталиковых масс [15-19]. Сведения об использовании капсульного кольца у детей противоречивы и малочисленны.

## ЦЕЛЬ

Разработка оптимальной микрохирургической тактики лечения детей с различными степенями врожденной эктопии хрусталика, использованием капсульного кольца и внутрикапсулярной фиксации ИОЛ.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано и прооперировано 15 детей (28 глаз) в возрасте 5-8 лет с врожденной эктопией хрусталика I-III степени по классификации О.В. Шиловских (2006). Среди детей 9 пациентов (16 глаз) были с синдромом Марфана, 1 ребенок (2 глаза) – с синдромом Вейла-Марчезани, 1 ребенок (2 глаза) – с гомоцистину-

рией и 4 ребенка (8 глаз) – с изолированной патологией. Хрусталик у всех детей был прозрачный.

При I степени эктопии хрусталика (6 детей, 12 глаз) его экваториальный край был виден только при максимальном мидриазе, циннова связка сохранена на всем протяжении, иридофакодонез отсутствовал, передняя гиалоидная мембрана стекловидного тела сохранена. При 2-й степени эктопии хрусталика (7 детей, 13 глаз) экваториальный край хрусталика был виден при размере зрачка 3,5-4,0 мм, циннова связка перерастянута, но сохранена на всем протяжении, имелся незначительный иридофакодонез, передняя гиалоидная мембрана стекловидного тела сохранена. При 3-й степени эктопии хрусталика (2 ребенка, 3 глаза) экваториальный край хрусталика виден без расширения зрачка (при медикаментозно расширенном зрачке хрусталик занимал более зрачка), передняя гиалоидная мембрана стекловидного тела частично разрушена, стекловидное тело находилось частично в передней камере, хрусталик был смещен в сагитальном направлении.

Всем детям проведена комплексная современная офтальмологическая диагностика, включающая визометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, тонометрию, авторефрактокератометрию на аппарате Retinomax K-Plus 3 (Righton), ультразвуковые и электрофизиологические исследования.

Острота зрения до операции в пределах 0,04-0,05 была в 6 глазах, 0,08-0,09 – в 14 глазах и 0,1-0,15 – в 7. Внутриглазное давление у всех детей нормальное. Показанием к удалению хрусталика было отсутствие возможности эффективной коррекции аметропии и развитие вследствие этого рефракционной амблиопии. Удаление хрусталика проводили методом аспирации – иригации с использованием технологии малых разрезов и вискоэластиков (провиск, вискот). Для сохранения капсульного мешка при эктопии хрусталика использовали внутрикапсулярный имплант (кольцо) в виде разомкнутого кольца с закругленными концами, изготовленный ООО НЭП «Микрохирургия глаза» и ЗАО ЭТП «Микрохирургия глаза» [20]. Внутрикапсулярное кольцо им-

плантировали с помощью инжектора до удаления хрусталиковых масс. Имплантировали моноблочные модели ИОЛ «Acrysof» SN60AT и Noval iSert модель 251, оптическая сила которых была на 1,0-3,0 D меньше, рассчитанной по формуле SRKT, и составляла 12,0-27,0 D. При определении величины гипокоррекции рассчитывали прогнозируемую рефракцию цели, которая должна быть у ребенка после окончания физиологического роста глаза [21].

Статистическую обработку данных проводили с использованием компьютерных программ Statistica, достоверными признавали различия, при которых уровень достоверности  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведение отдельных этапов операции и техника их выполнения определялись характером и степенью выраженности патологических изменений глаз при различных степенях эктопии хрусталика. Наибольшую сложность представляло проведение переднего капсулорексиса (ПКР) на прозрачном хрусталике с нарушенным натяжением капсульного мешка. При его выполнении на глазах с эктопией хрусталика 1-й и 2-й степени вскрытие капсулы начинали с ее надрыва в центре цистотомом или инсулиновой иглой, затем постепенно увеличивали отверстие до 4-5 мм с помощью цангового пинцета. При тенденции ПКР смещаться на периферию дополнительно использовали цанговые ножницы, позволяющие создать новое направление ПКР и получить непрерывное кольцо передней капсулы [22]. При 3-й степени подвывиха хрусталик был более подвижный, с риском его дислокации в стекловидное тело. В связи с этим применяли наиболее щадящую технику без значительного давления на подвижный хрусталик: одновременно с выполнением роговичного тоннельного разреза ножом 1,2 мм проводилось вскрытие передней капсулы хрусталика прокалыванием ее кончиком ножа. Затем цанговыми ножницами делали небольшой (0,5 мм) разрез в сторону от прокола и завершали ПКР цанговым пинцетом по традиционной ее тех-

нике при катарактах. Наряду с этим, при 3-й степени эктопии хрусталика, когда верхняя часть планируемого капсулорексиса была прикрыта радужкой, в процессе его выполнения использовали два цанговых пинцета. Одним пинцетом поэтапно подтягивали часть уже выполненного рексиса книзу, а другим пинцетом заканчивали выполнение непрерывного кругового капсулорексиса.

После проведения гидродиссекции хрусталиковых масс в переднюю камеру через роговичный разрез вводили инжектор с заправленным в него кольцом, которое подачей поршня размещалось в капсульной сумке. Затем проводили удаление хрусталиковых масс методом факоаспирации или мануальной аспирации-ирригации, вискоаспирации, после чего имплантировали ИОЛ в капсульный мешок после расширения роговичного разреза до 2,75 мм. На глазах с сохраненной передней гиалоидной мембраной витрэктомия не проводилась. На глазах с 3-й степенью эктопии и наличием стекловидного тела в зоне смещения хрусталика выполняли ограниченную дозированную переднюю витрэктомию, позволяющую ИОЛ занять центральное положение. На глазах была выполнена дополнительная шовная фиксация к склере.

Операция у большинства детей прошла без осложнений. На 4 глазах отмечали выпадение фибрина на радужке, который был удален цанговым пинцетом. В послеоперационном периоде на 2 глазах была отмечена гипертензия в первые сутки после операции, на 3 глазах – слабовыраженный ирит 1-й степени (он был купирован на 2–4-е сутки после операции), у 1 ребенка – мидриаз, сохранявшийся в течение 7 дней.

Положение ИОЛ на всех глазах – центральное. У всех детей в ранние сроки после операции получено повышение остроты зрения на 0,05–0,5. Острота зрения 0,1–0,15 отмечена на 4 глазах, 0,2–0,3 – на 7 глазах, 0,4 – на 6 глазах, 0,5 – на 4 глазах и 0,6 – на 7 глазах. Такой диапазон показателей остроты зрения был связан с различной степенью выраженности рефракционной амблиопии и дистрофическими изменениями сетчатки у части детей с синдромной патологией.

## ВЫВОДЫ

1. Дифференцированный подход к проведению различных этапов операции детям с врожденной эктопией хрусталика различного генеза позволяет создать оптимальный капсульный мешок и провести внутрикапсульную имплантацию ИОЛ с высоким функциональным и анатомическим результатом при низком уровне интра- и послеоперационных осложнений.

2. Использование внутрикапсульного кольца хорошо переносится детьми с синдромной патологией соединительной ткани, позволяет сохранить стабильность капсульного мешка на этапе удаления хрусталиковых масс и имплантации линзы, служит эффективной мерой профилактики осложнений при удалении эктопированного хрусталика.

3. Удаление эктопированного хрусталика с внутрикапсульной имплантацией ИОЛ при различных степенях его смещения на фоне системного дисгенеза соединительной ткани и наличия рефракционной амблиопии создает оптимальные условия для дальнейшей реабилитации этих детей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов С.Э., Ковалевский Е.И., Хватова А.В. Руководство по детской офтальмологии. М.: Медицина; 1987. 305–310.
2. Боброва Н.Ф., Скриниченко З.М. Катаракты токсические, врожденные, вторичные. Одесса: 2017. 319 с.
3. Хватова А.В. Заболевания хрусталика глаза у детей. Ленинград: Медицина, 1982. 198 с.
4. Шиловских О.В., Иванов Д.И. Классификация и выбор хирургической тактики лечения врожденных эктопий хрусталика. Офтальмохирургия. 2005 (4): 19–23.
5. Зубарева Л.Н., Овчинникова А.В., Коробкова Г.В., Марченкова Т.Е., Гаврилюк А.С., Хватов В.Н. Клиника и лечение врожденных подвывихов хрусталика у детей. Российская педиатрическая офтальмология. 2007; (3): 24–27.
6. Боброва Н.Ф., Хмарук А.Н., Пашенгор Т.Е. Особенности клиники и хирургического удаления сублюксированных хрусталиков при синдроме Марфана. Офтальмологический журнал. 2001; 4: 27–33.
7. Зайдуллин И.С., Азнабаев Р.А., Абсаямов М.Ш. Интрасклерально-интракапсулярная фиксация гибких ИОЛ при подвывихах хрусталика у детей. Вестник офтальмологии. 2009; 4: 27–29.

8. Малюгин Б.Э., Покровский Д.Ф., Семакина А.С. Клинико-функциональные результаты иридокапсулярной фиксации ИОЛ при дефектах связочного аппарата хрусталика. Офтальмохирургия. 2017; 1:10–15.

9. Сенченко Н.Я. Оптимизация методов хирургического лечения эктопии хрусталика различной степени у детей с синдромом Марфана. Офтальмохирургия. 2014; 3: 26–31.

10. Шиловских О.В., Фечин О.Б., Дерябин В.В. Новая технология интраокулярной коррекции при синдроме Марфана. Офтальмохирургия. 2003; 2: 7–9.

11. Hoffman RS, Snyder ME, Devgan U et al. Management of the subluxated crystalline lens. J. Cataract. Refract.Surg.2013; 39: 1904–1915.

12. Катаргина Л.А., Круглова Т.Б., Арестова Н.Н., Егян Н.С. Мануальный и ИА-Г-лазерный передний капсулорексис в хирургии врожденной эктопии хрусталика у детей. Российская педиатрическая офтальмология. 2018; 13(1): 26–30.

13. Паштаев Н.П., Куликов И.В. Хирургия катаракты с подвывихом хрусталика. Практическая медицина. 2017; 2; 9(110): 155–158.

14. Chee SP, Wong MH. Management of Severely Subluxated Cataracts Using Femtosecond Laser-Assisted Cataract Surgery. Am. J. Ophthalmol. 2017; 173: 7–15.

15. Иошин И.Э. Внутрикапсульное кольцо в хирургии катаракты при подвывихе хрусталика (опыт 15 лет имплантации). Вестник офтальмологии. 2012; 2: 45–49.

16. Малюгин Б.Э., Головин А.В., Узунян Д.Г., Исаев М.А. Особенности техники и результаты микроинвазивной факоэмульсификации с использованием оригинальной модели внутрикапсульного кольца у пациентов с обширными дефектами связочного аппарата хрусталика. Офтальмохирургия. 2011; 3: С. 22–26.

17. Гринев А.Г. Использование внутрикапсульных колец различного дизайна в хирургии катаракты. Пермский медицинский журнал. 2008; 3: 48–53.

18. Фокин В.П., Джаши Б.Г. Результаты применения капсульных колец в хирургии осложненных катаракт. Современные технологии в офтальмологии. 2014 3:103–104.

19. Jacob S, Agarwal A, Agarwal A. et al. Efficacy of a capsular tension ring for phacoemulsification in eyes with zonular dialysis. J. Cataract. Refract. Surg. 2002; 29(2): 315–321.

20. Егорова Э.В., Иошин И.Э., Толчинская А.И. Устройство для расширения капсульного мешка. Заявка на полезную модель №2000103918/20 от 10.08.2000 г.

21. Круглова Т.Б., Кононов Л.Б. Особенности расчета оптической силы интраокулярной линзы, имплантируемой детям первого года. Вестник офтальмологии. 2013; (4): 66–69.

22. Катаргина Л.А., Круглова Т.Б., Егян Н.С., Кононов Л.Б. Экстракция врожденных катаракт с имплантацией ИОЛ при осложненных формах хрусталика. Практическая медицина. 2012; 2(4): 28–30.