

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гладышев, Г. П. Термодинамическая теория старения выявляет причины старения и смерти с позиций общих законов природы / Г.П. Гладышев // Успехи геронтологии. – 2001. – Т. 7. – С. 42-45.
2. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови: руководство для врачей /под ред. Крупаткина А.И., Сидорова В.В. – М.: Медицина, 2005. – 125 с.
3. Прохоренко, И.О. Гемореологический гомеостаз у пациентов старших возрастных групп с высоким содержанием катехоламинов / И.О. Прохоренко, Е.Г. Зарубина, Ю.Л. Карпечкина // Морфологические ведомости. – 2012. – №4. – С.54-58.
4. Andersen, J. K. Genetically engineered mice and their use in aging research / J. K. Andersen // Mol. Biotechnol. – 2001. – Vol. 19. – P. 45-57.

УДК 617.741.004.1

© С.Л. Кузнецов, 2014

С.Л. Кузнецов

### ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВНУТРИКАПСУЛЬНЫХ СТАБИЛИЗИРУЮЩИХ КОЛЕЦ ДЛЯ ФИКСАЦИИ ИНТРАОКУЛЯРНОЙ ЛИНЗЫ В ОПТИКО- РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ

*ГБОУ ДПО «Пензенский институт усовершенствования врачей»  
Минздрава России, г. Пенза*

Проведен анализ результатов имплантации внутрикапсульного стабилизирующего кольца (ВСК) с элементами фиксации интраокулярной линзы (ИОЛ) в оптико-реконструктивной хирургии хрусталика при несостоятельности или отсутствии капсульной поддержки. Использование данной методики оказалось эффективным и безопасным. Проведенные клинические исследования обосновывают целесообразность применения ВСК в ходе оптико-реконструктивных вмешательств в качестве опоры для надежной фиксации различного типа заднекамерных ИОЛ.

**Ключевые слова:** внутрикапсульное стабилизирующее кольцо, интраокулярная линза, катаракта, несостоятельность капсульной поддержки.

S.L. Kuznetsov

### EXPERIENCE OF CAPSULAR TENSION RINGS APPLICATION FOR IOL FIXATION IN OPTIC RECONSTRUCTIVE SURGERY

Analysis of results of capsular tension ring (CTR) with IOL fixing elements implantation in optic reconstructive lens surgery in insolvency or absence of capsular support has been made. The method has demonstrated its efficacy and safety. Clinical studies substantiate the usefulness of CTR in the optic reconstructive surgery as support for secure fixation of various types of posterior chamber IOL.

**Key words:** capsular tension ring, intraocular lens, cataract, insolvency of capsular support.

Более 20 лет применяются внутрикапсульные стабилизирующие кольца (ВСК), или «capsule tension rings» (CTR) по международной аббревиатуре. Они получили широкое распространение как устройства, позволяющие хирургам расширить границы успешных эндокапсулярных вмешательств, особенно в осложненных ситуациях.

Вместе с тем использование ВСК при оптико-реконструктивных вмешательствах ограничивается случаями сублюксации хрусталика с нарушением его связочного аппарата. Поскольку само название ВСК подразумевает при его использовании как наличие капсульного мешка хрусталика (КМХ), так и возможность внутрикапсульного расположения устройства, то случаи, не удовлетворяющие данным требованиям, являются не показанными к его использованию. Однако при данных вмешательствах хирурги нередко сталкиваются с проблемой несостоятельности или отсутствия капсульной поддержки для имплантатов и вынуждены имплантировать переднекамерные зрачковые или заднекамерные интраокулярные линзы (ИОЛ) с дополни-

тельной шовной склеральной или ирис-фиксацией. Нами в 2008 году было разработано ВСК с элементами фиксации ИОЛ с плоскостной гаптической частью. Результаты проведенных экспериментальных и клинических исследований позволили определить оптимальные параметры данного эндокапсулярного устройства, показали безопасность и эффективность его клинического применения и определили показания к его использованию [1,2]. В данной работе нами представлены результаты оптико-реконструктивных вмешательств с внекапсульной имплантацией данной модели ВСК, использованного для фиксации различных моделей заднекамерных ИОЛ.

Цель исследования - анализ результатов имплантации ВСК с элементами фиксации ИОЛ в оптико-реконструктивной хирургии хрусталика при несостоятельности или отсутствии капсульной поддержки.

#### Материал и методы

В работе использовано ВСК [3], изготовленное в НПП «Репер-НН» из олигометилметакрилата размерами 11,8×9,7 мм (рис.1).



Рис. 1. ВСК с элементами фиксации ИОЛ

Конструктивной особенностью ВСК является наличие на его внутренней поверхности двух эластичных элементов для фиксации ИОЛ, расположенных в противоположных сегментах кольца. Каждый элемент представлен в виде трех зубцов с зазорами между ними, причем крайние зубцы расположены в одной плоскости. Это позволяет зафиксировать гаптические части ИОЛ путем размещения их в зазорах между подпружиненными в силу собственной эластичности материала кольца зубцами, которые при этом слегка раздвигаются и зажимают их между собой по типу скрепки. Более длинный центральный зубец является направляющим для гаптических элементов ИОЛ и облегчает заведение их в фиксирующий элемент.

В исследование включены 13 пациентов (13 глаз), ранее оперированных по поводу катаракты и госпитализированных для выполнения оптико-реконструктивных вмешательств. Сроки между первичным и вторичным вмешательствами составляли от 1 месяца до 20 лет. Из общего числа пациентов было 8 мужчин и 5 женщин в возрасте от 64 до 87 лет.

Причины несостоятельности и отсутствия капсульной поддержки были следующие: афакия (7 глаз), из них 2 глаза после интракапсулярной экстракции катаракты, а 5 – после ФЭК с наличием обширного дефекта задней капсулы хрусталика; разрыв задней капсулы или частичный отрыв КМХ в послеоперационном периоде (в том числе после YAG-лазерной дисцизии) с нарушением положения ИОЛ – 6 глаз, из них 2 линзы модели Т-26 («ЭТП «МГ», Москва), 3 – РСР-1 («НЭП «МГ», Москва), 1 – Appalens 209. Во всех этих случаях дислоцированные ИОЛ находились в переднем отделе глазного яблока или были частично фиксированы остатками КМХ. Перед вмешательством проводили экспериментальное моделирование возможности фиксации гаптических элементов однотипных моделей ИОЛ в фиксаторах ВСК.

Острота зрения с коррекцией до операции варьировала от 0,08 до 1,0 в среднем  $0,57 \pm 0,14$ . ВГД у всех пациентов было в нор-

ме и в среднем составило  $20,5 \pm 2,7$  мм рт. ст. Необходимо отметить у данного контингента больных в абсолютном большинстве случаев наличие сочетанной патологии: деформация, децентрация и ригидность зрачка (5 глаз), иридо-витреальные, иридо-капсулярные и иридо-псевдолентальные синехии (7 глаз), грыжа стекловидного тела (4 глаза).

Тактика оптико-реконструктивных вмешательств строилась с учетом отсутствия или наличия остатков КМХ, степени нарушения, положения и модели ИОЛ и наличия сопутствующей патологии [4]. Во всех случаях операции включали имплантацию ВСК в комбинации с различными моделями заднекамерных ИОЛ. На 10 глазах имплантировали ИОЛ РСР-1, на 2 – линзы модели Т-26, на 1 – Appalens 209. На всех глазах с артефакцией и нарушением положения ИОЛ в процессе оптико-реконструктивных вмешательств нами были эксплантированы и реимплантированы те же ИОЛ, которые были имплантированы изначально. При этом гаптические элементы жестких моделей ИОЛ размещали в или на элементах фиксации ВСК. В частности, при фиксации ИОЛ Т-26 шарнирные элементы замкнутой гаптики надевали на центральные зубцы фиксаторов ВСК (рис. 2 а, б), а при фиксации ИОЛ Appalens 209 гаптические элементы линзы располагали сверху на фиксаторах ВСК, используя их как дополнительную опору.

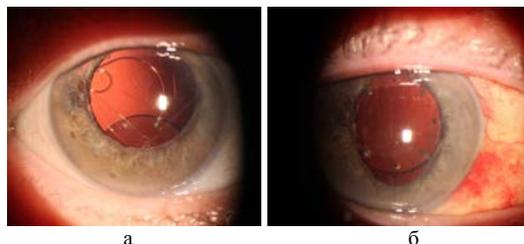


Рис. 2. Глаз пациентки Д: а - состояние глаза после ЭЭК с имплантацией ИОЛ (Т-26). Спонтанный разрыв задней капсулы КМХ, дислокация линзы. Visus 0,02 sph +11,0 D = 0,4; б - состояние глаза на 2-й день после операции с имплантацией ВСК и реимплантацией ИОЛ Т-26. Медикаментозный мидриаз, ИОЛ центрирована. На 6 часах по краю зрачка виден средний зубец элемента фиксации ВСК. Visus 0,6 н/корр.

В 7 случаях имплантацию ВСК и мягких ИОЛ осуществляли в цилиарную борозду последовательно через роговичный разрез 2,75 мм. По показаниям выполняли синехиоэктомию и переднюю витректомию. Для имплантации ВСК использовали пинцеты, а для имплантации ИОЛ – инжектор «Monarch» II с картриджем «В» (Alcon, USA). Гаптические элементы ИОЛ размещали в фиксаторах ВСК с помощью микрошпателя и манипуляторов. В 6 случаях использовали роговичный разрез 6,0-7,0 мм, необходимый для выведения из

глаза дислоцированной ИОЛ и последующей ее имплантацией. На 6 глазах дополнительно перед имплантацией и фиксацией ИОЛ осуществляли имплантацию и шовную ирис-фиксацию ВСК в двух точках за фиксирующие ИОЛ элементы кольца. В 3 случаях ВСК и зафиксированную в нем ИОЛ РСП-1 имплантировали единым блоком (рис. 3).

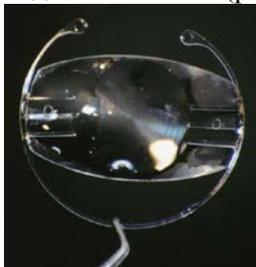


Рис. 3. Фото блока ВСК – ИОЛ РСП-1 с плоскостной гапстикой перед имплантацией

Все пациенты в до- и послеоперационном периодах проходили стандартное обследование, принятое в хирургии катаракты, с наличием сочетанной патологии. Всем пациентам при выписке, а также в сроки 1-3-6 месяцев для контроля за положением имплантатов дополнительно проводили ультразвуковую биомикроскопию (УБМ) переднего отрезка глаза. Срок наблюдения составил от 1,5 до 4,5 года.

#### Результаты и обсуждение

Несмотря на расширенный объем вмешательств, требуемый при оптико-реконструктивной хирургии и связанный с наличием сочетанной патологии, все операции прошли без осложнений. В том числе не было отмечено осложняющих факторов, связанных с размещением ВСК в иридоцилиарной борозде и фиксацией гаптики искусственных хрусталиков. Вместе с тем необходимо отметить, что интраоперационно, в отличие от эксперимента, нам не удалось разместить гаптические элементы ИОЛ Appalens 209 в фиксаторах ВСК, и они были использованы нами в качестве дополнительной опоры для линзы. Данный результат демонстрирует несоответствие конструкции фиксаторов ВСК жестким гаптическим элементам данной конструкции ИОЛ (рис. 4).

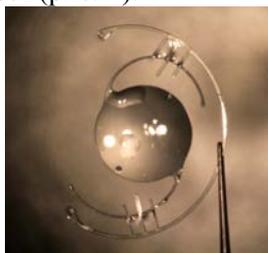


Рис. 4. ИОЛ Appalens 209 во время экспериментального моделирования фиксации ее гаптических элементов в фиксаторах ВСК

Послеоперационный период не отличался от обычного неосложненного вмешательства и соответствовал тяжести перенесенных операций. Воспалительная реакция соответствовала I-II степени. У 5 пациентов с разрезом 6-7 мм и узким зрачком отмечали умеренный отек роговицы и складки десцеметовой мембраны, причиной которых были дополнительные манипуляции в передней камере. На 1 глазу в раннем послеоперационном периоде имело место повышение ВГД, связанное с оставшимся вискоэластиком. Все указанные осложнения были купированы медикаментозно. Острота зрения при выписке на 3-4-й день составляла от 0,2 до 0,9. При биомикроскопии отмечали правильное положение ИОЛ и отсутствие ее децентрации и псевдофакодонеа. В 2 случаях наблюдалась незначительная деформация зрачка в виде его подтягивания к месту шовной ирис-фиксации ВСК.

Стабилизация функциональных показателей происходила в течение месяца после операции. Острота зрения с коррекцией через месяц после операции в среднем составила  $0,72 \pm 0,16$  и существенно не изменялась в течение всего срока наблюдения, а ВГД –  $19,8 \pm 2,12$  мм рт. ст. По данным УБМ отмечали правильное положение имплантатов и нахождение гаптических частей линз в элементах фиксации ВСК (рис. 5). Мониторинг положения ВСК и ИОЛ показал стабильную осевую фиксацию различных ИОЛ, отсутствие нарушений их положения и децентрации за весь период наблюдения.

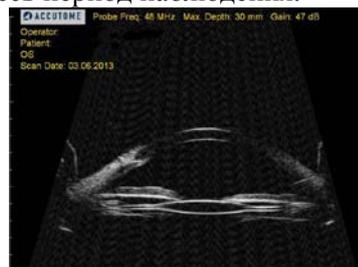


Рис. 5. УБМ глаза пациентки Т. после имплантации ВСК и ИОЛ РСП-1 с плоскостной гапстикой. Линза фиксирована в элементах фиксации ВСК, центрирована, положение ИОЛ правильное

Преимуществом предложенной методики применения ВСК в оптико-реконструктивных вмешательствах являются как конструктивные особенности устройства, обеспечивающие, с одной стороны, его равномерную опору в цилиарной борозде на 360°, а с другой – позволяющие стабильно зафиксировать в его элементах фиксации широкий спектр различных по конструкции гаптических элементов ИОЛ. Кроме того, необ-

ходимо отметить, что гаптические элементы ИОЛ фиксируются в ВСК путем разъемного соединения, что обеспечивает возможность центрации ИОЛ или ее репозиции как во время операции, так и в послеоперационном периоде.

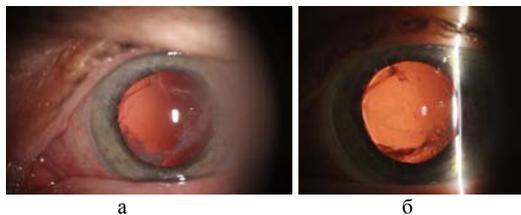


Рис. 6. Глаз пациента К.: а - состояние глаза через месяц после осложненной ФЭК. Обширный разрыв задней капсулы, неосложненная грыжа СТ. Visus 0,02 sph +10,0 D = 0,6; б - состояние глаза на 2-й день после оптико-реконструктивной операции с имплантацией ВСК и ИОЛ РСР-1. Visus 0,8. ИОЛ центрирована, на 5 и 11 часах видны средние фиксирующие элементы ВСК

В большинстве случаев оптико-реконструктивных вмешательств нами были использованы гидрофильные ИОЛ с плоскостной гаптикой, которые обеспечивают оптимальное восстановление иридохрусталиковой диафрагмы и использовать которые в условиях отсутствия или несостоятельности

капсульной поддержки не представляется возможным (рис. 6 а,б).

Методика предусматривает возможность шовной ирис- или склеральной фиксации ВСК для обеспечения дополнительной стабильности заднекамерных ИОЛ в условиях отсутствия капсульной поддержки. Данная методика может являться методом выбора при вмешательствах, требующих дополнительной шовной фиксации заднекамерных линз, а также альтернативой имплантации зрачковых и переднекамерных ИОЛ.

### Выводы

1. Использование методики внекапсульной имплантации ВСК с элементами фиксации ИОЛ при оптико-реконструктивных вмешательствах при отсутствии и несостоятельности капсульной поддержки является эффективным и безопасным.

2. Проведенные клинические исследования обосновывают целесообразность применения ВСК в ходе оптико-реконструктивных вмешательств для надежной фиксации различного типа заднекамерных ИОЛ.

### Сведения об авторе статьи:

Кузнецов Сергей Леонидович – к.м.н., доцент, зав. кафедрой офтальмологии ГБОУ ДПО ПИУВ Минздрава России. Адрес: 440026 г. Пенза, ул. Красная, 32. E-mail: slkclinic@gmail.com.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов, С.Л. Экспериментальное обоснование конструкций внутрикапсульных стабилизирующих колец с элементами фиксации ИОЛ с плоскостной гаптикой / С.Л. Кузнецов [и др.]// Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии: сб. научных работ. – М., 2008. – С. 154-159.
2. Кузнецов, С.Л. Имплантация внутрикапсульного кольца с элементами фиксации ИОЛ с плоскостной гаптикой. Экспериментально-клиническое изучение / С.Л. Кузнецов [и др.]// Вестник ОГУ. – 2010. №12. – С. 124-127.
3. Кузнецов С.Л., Треушников В.М., Викторова Е.А., Морозова В.Н. Внутрикапсульное кольцо с элементами фиксации интраокулярной линзы с плоскостной гаптической частью// Патент РФ № 2388432. Оpubл. 10.05.2010. Бюл. № 13.
4. Стебнев, С.Д. Дислокация интраокулярных линз. Причины, характер, хирургическая тактика, результаты лечения / С.Д. Стебнев, В.С. Стебнев // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии – 2007: сб. научных работ. – М., 2007. – С. 237-243.

УДК 617.741-089.97:616-76

© Е.М. Толмачева, Т.Д. Некрасова, О.А. Даниленко, 2014

## Е.М. Толмачева<sup>1</sup>, Т.Д. Некрасова<sup>1</sup>, О.А. Даниленко<sup>2</sup> АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЗРЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ ПСЕВДОАККОМОДИРУЮЩИХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ ACRYSOF RESTOR ASPHERIC® И ACRYSOF RESTOR TORIC®

<sup>1</sup>ОБУЗ «Офтальмологическая клиническая больница», г. Курск

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, г. Курск

В работе проанализированы результаты фактоумульсификации катаракты с имплантацией интраокулярных линз (ИОЛ) Acrysof Restor Aspheric® (+3,0) и Acrysof Restor Toric® SND 1 T4 у 48 пациентов за 2010 – 2013 годы.

Монокулярная имплантация ИОЛ Acrysof Restor Aspheric (+3,0) была проведена у 36 пациентов (36 глаз), бинокулярная – у 7 пациентов (14 глаз), ИОЛ Acrysof Restor Toric SND 1 T4 монокулярно была имплантирована у 5 больных. В послеоперационном периоде средняя острота зрения вдаль (BVDA) составила 0,92±0,06 и в 96% случаев была оценена пациентами на «отлично», вблизи (BVNA) – 0,62±0,06 и в 83,3% оценена на «отлично». Удовлетворенность результатами операции выразили пациенты с бинокулярной имплантацией ИОЛ Acrysof Restor Aspheric® (+3,0). Необходимость в дополнительной очковой коррекции для работы вблизи через 6 месяцев динамического наблюдения отмечена у 2 (4,2%) больных.

**Ключевые слова:** псевдоаккомодирующие ИОЛ, фактоумульсификация катаракты, качество зрения.