

© Смирнов А.К., Соколов К.В., 2019

УДК 617.741–004.1–089.853:611.844.9

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2019.2.70–73

Сравнительный анализ методов подшивания дислоцированных комплексов «интраокулярная линза–капсульный мешок» в различных клинических ситуациях

А.К. Смирнов^{1, 2}, К.В. Соколов¹

¹ Приморский центр микрохирургии глаза (690080, г. Владивосток, ул. Борисенко, 100е),

² Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

Цель: сравнительный анализ и определение оптимальных методик подшивания дислоцированных комплексов «интраокулярная линза (ИОЛ) – капсульный мешок» в различных клинических ситуациях. **Материал и методы.** Исследования проведены в группе из 15 пациентов (15 глаз) с дислокацией комплекса «ИОЛ–капсульный мешок» II–III ст. Пациенты были разделены на следующие группы: 1) с подшиванием узловым швом к радужке за один гаптический элемент; 2) с подшиванием узловыми швами к радужке за два гаптических элемента; 3) с трансклеральной фиксацией одним швом; 4) с трансклеральной фиксацией двумя швами; 5) с трансклеральной фиксацией тремя швами. **Результаты.** На одном глазу с фиксацией комплекса «ИОЛ–капсульный мешок» за два гаптических элемента к радужке через месяц наблюдалось повышение внутриглазного давления до 28 мм рт. ст. На глазу с ИОЛ HANITA SeeLens через сутки верхний гаптический элемент вывихнулся из фиксирующего шва. На глазу с ИОЛ HANITA SeeLens с трансклеральной фиксацией тремя швами за внутрикапсульное кольцо через неделю возникла дислокация линзы внутри комплекса «капсульный мешок–внутрикапсульное кольцо». Острота зрения во всех наблюдениях, исключая пациентов с повторной дислокацией ИОЛ, увеличилась в среднем на 0,3. **Заключение.** Фиксация любым количеством швов ИОЛ, изготовленных из гидрофильного акрила, кроме ИОЛ с различными отверстиями и кольцами в гаптических элементах, не может считаться стабильной и безопасной в плане прогноза осложнений в раннем и отдаленном постоперационном периодах. Трансклеральная техника подшивания – самый стабильный и надежный метод фиксации дислоцированных ИОЛ.

Ключевые слова: интраокулярная линза, трансклеральная фиксация, подшивание, вторичная имплантация

Имплантация заднекамерной интраокулярной линзы (ИОЛ) в капсульный мешок на сегодняшний день признается стандартом в хирургическом лечении пациентов с катарактой и афакией различного генеза [9]. Дислокации комплексов «ИОЛ–капсульный мешок» – одно из наиболее серьезных и прогностически неблагоприятных осложнений в позднем послеоперационном периоде хирургии катаракты [1, 2, 4]. Выбор оптимального метода подшивания заднекамерной ИОЛ с фиксацией к тканям глаза остается дискуссионным [7, 8].

Цель исследования: сравнительный анализ и определение оптимальных методик подшивания дислоцированных комплексов «ИОЛ–капсульный мешок» в различных клинических ситуациях.

Материал и методы

Исследования были проведены на группе из 15 пациентов (15 глаз) в возрасте от 51 года до 66 лет с дислокацией комплекса «ИОЛ–капсульный мешок» II–III степени [1]. Исходная острота зрения равнялась 0,1–0,6 (в среднем 0,3) с максимальной коррекцией. Показатели астигматизма варьировали в пределах 0,75–1,25 дптр. Внутриглазное давление (ВГД) по Маклакову находилось в пределах 16–21 мм рт. ст. Грыжи

стекловидного тела не найдены ни в одном случае. Период наблюдения – от шести месяцев до года.

В зависимости от клинической ситуации пациенты были разделены на следующие группы: 1) с подшиванием узловым швом к радужке за один гаптический элемент – 4 глаза (Alcon AcrySof SinglePiece – 2, Alcon AcrySof Natural – 2); 2) с подшиванием узловыми швами к радужке за два гаптических элемента – 6 глаз (Alcon AcrySof SinglePiece – 3, Alcon AcrySof Natural – 2, HANITA SeeLens – 1); 3) с трансклеральной фиксацией одним швом – 2 глаза (Rayner C-Flex, в т.ч. один глаз с комплексом «внутрикапсульное кольцо–капсульный мешок–ИОЛ»), 4) с трансклеральной фиксацией двумя швами – 2 глаза (Rayner C-Flex); 5) с трансклеральной фиксацией тремя швами – 1 глаз (с комплексом «внутрикапсульное кольцо–капсульный мешок–ИОЛ HANITA SeeLens», в котором комплекс был подшит за внутрикапсульное кольцо).

Результаты исследования

На одном глазу с фиксацией комплекса «ИОЛ–капсульный мешок» за два гаптических элемента к радужке через месяц наблюдалось повышение ВГД до 28 мм рт. ст., на остальных глазах ранний послеоперационный период был ареактивным (степень реакции 0–1), и в течение первых шести месяцев уровень ВГД не превышал 23 мм рт. ст. В одном случае при осмотре переднего отрезка глаза определялась пигментная

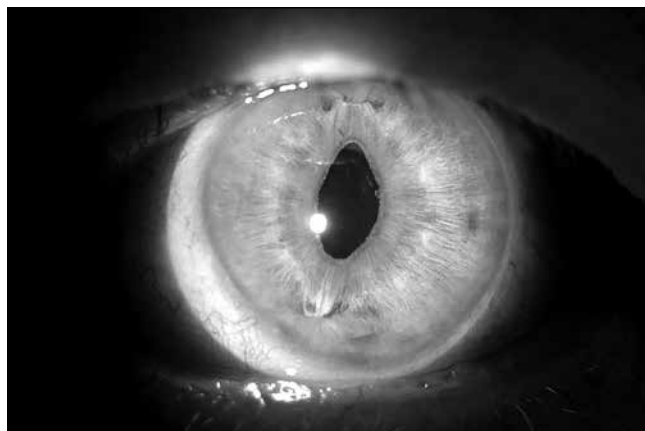


Рис. 1. Фотобиомикроскопия переднего отрезка глаза: вытянутый в форме «кошачьего глаза» зрачок у пациента с фиксацией ИОЛ двумя узловыми швами к радужной оболочке.

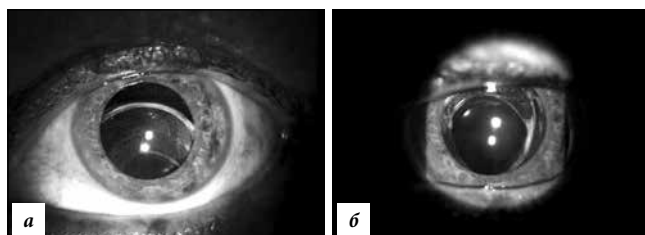


Рис. 2. Трансклеральная фиксация ИОЛ Rayner C-Flex за верхний гаптический элемент одним швом:
а – до операции, б – после операции.

дисперсия, зрачок имел вытянутую форму по типу «кошачьего» (рис. 1), и его диафрагмальная функция была частично ограничена. У остальных пациентов с аналогичной техникой фиксации ИОЛ также отмечалась незначительная деформация зрачка и ограничение его диафрагмальной функции. По данным визорефрактометрии во всех случаях, исключая пациента с гипертензией, острота зрения в течение трех месяцев увеличилась в среднем на 0,3 с максимальной коррекцией и сохранялась таковой до конца наблюдения. У двух из шести пациентов по результатам визорефрактометрии отмечалась миопизация рефракции на $-0,75$ дптр

в сравнении с ранним послеоперационным периодом после факоэмульсификации. На глазу с интраокулярной линзой HANITA SeeLens через сутки верхний гаптический элемент вывихнулся из фиксирующего шва, что потребовало замены линзы на РСП-3.

На глазу с ИОЛ HANITA SeeLens с трансклеральной фиксацией тремя швами за внутрикапсульное кольцо через неделю возникла дислокация линзы внутри комплекса «капсульный мешок–внутрикапсульное кольцо», который был фиксирован стабильно.

На всех глазах с трансклеральной фиксацией одним и двумя швами положение ИОЛ было стабильным весь срок наблюдения (рис. 2). Значительного тилта (от англ., tilt – наклон) [2], влиявшего на остроту зрения определено не было. Острота зрения в данных двух подгруппах увеличилась в среднем на 0,3 и 0,4, соответственно.

Острота зрения во всех случаях, исключая пациентов с повторной дислокацией ИОЛ, увеличилась в среднем на 0,3 (рис. 3).

Обсуждение полученных данных

По нашему мнению, повышение ВГД до 28 мм рт. ст. через месяц у пациента с фиксацией комплекса «ИОЛ–капсульный мешок» за два гаптических элемента было связано с плотным контактом между линзой и пигментным листком радужки. Это можно объяснить высокой адгезивной способностью гидрофобного акрила, из которого изготовлена ИОЛ Alcon AcrySof SinglePiece, а также из-за фиксации ее двумя узловыми швами (в данной ситуации гаптический элемент упирается в цилиарную борозду). В дополнении ко всему здесь высок уровень травматизации радужной оболочки, связанный с выполнением множества манипуляций в закрытой передней камере и особенностями фиксации ИОЛ [6]. В данном случае удалось достичь нормализации ВГД на фоне гипотензивной терапии за два месяца с последующей отменой гипотензивного режима. В подобной ситуации возможно выполнение

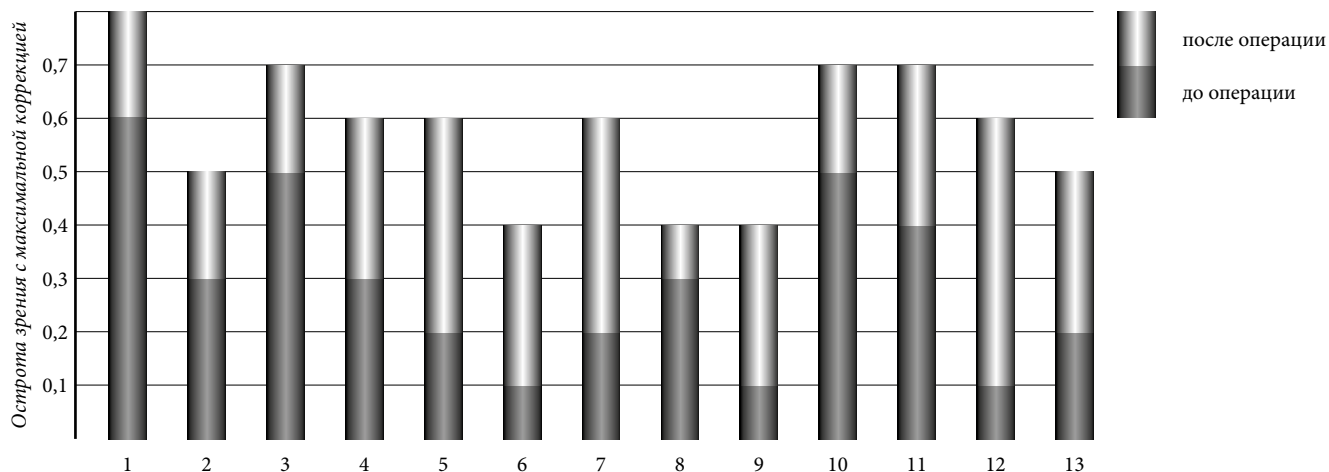


Рис. 3. Сравнительный анализ остроты зрения до и после лечения дислокации комплекса «ИОЛ–капсульный мешок»: 1–4 – с подшиванием к радужке за один гаптический элемент, 5–9 – с подшиванием к радужке за два гаптических элемента, 10, 11 – трансклерально одним швом, 12, 13 – трансклерально двумя швами (случаи с рецидивами дислокации исключены).

лазерной иридэктомии, если пигментация угла передней камеры достигает 3–4-й степени (по А.П. Нестерову) и носит экзогенный характер.

У всех пациентов с аналогичной техникой фиксации ИОЛ отмечалась деформация зрачка и ограничение его диафрагмальной функции, что в двух случаях вызвало жалобы на эстетически некрасивый вид оперированного глаза. Исправить форму зрачка в подобной ситуации можно с помощью секторального лазерного фотомидриаза [3]. Миопизация рефракции, развившаяся у двух человек, несомненно, была следствием изменения положения ИОЛ по отношению к передне-задней оси глаза.

Мы считаем, что повторная дислокация ИОЛ у пациентов с линзами из гидрофильного акрила произошла из-за особенностей этого материала, на поверхности которого образуется водная пленка, препятствующая прилипанию к тканям. Вторая особенность гидрофильного акрила – высокая степень сжимаемости, из-за которой он легко деформируется [5]. Эти особенности способствовали тому, что в первом случае верхний гаптический элемент ИОЛ на следующие сутки после операции выскользнул из фиксирующего шва, а во втором случае ИОЛ повторно дислоцировалась, но уже по отношению к комплексу «капсульный мешок–внутрикапсульное кольцо».

Выбор трансклеральной фиксации ИОЛ швами был обусловлен связью с имплантированной ранее всем четырем пациентам ИОЛ модели Rayner C-Flex, которая имеет замкнутые опорные гаптические элементы, обеспечивающие качественную и стабильную фиксацию нити. Нить закреплялась на первом изгибе опорного гаптического элемента.

Мы пришли к выводу, что фиксация любым количеством швов ИОЛ, изготовленных из гидрофильного акрила, кроме линз с различными отверстиями и кольцами в гаптических элементах, не может быть стабильной и безопасной в плане прогноза осложнений в раннем и отдаленном постоперационных периодах. В подобных случаях надежнее заменить дислоцированную ИОЛ на линзу со зрачковой фиксацией, либо на линзу с фиксацией Iris-Clow, либо на заднекамерную ИОЛ, закрепленную трансклерально. Фиксация ИОЛ за радужную оболочку линз из гидрофобного акрила в одном из девяти наблюдений вызвала транзиторную гипертензию, но при этом линза находилась в нужном стабильном положении весь срок наблюдения у всех прооперированных. Минусом данной техники считается высокий риск осложнений в интраоперационном периоде, связанный с большим количеством манипуляций, в т.ч. непосредственно на радужке. Также немаловажна здесь и частая деформация зрачка. При выполнении трансклеральной фиксации ИОЛ нами не выявлено осложнений, описываемых некоторыми авторами [2], таких как деструкция шовного материала и повторное смещение линзы, иридоциклит, высокая потеря клеток эндотелия, гифема, гемофтальм, отслойка

сетчатки, гипертензия в срок до 6 месяцев или года (в зависимости от периода наблюдения).

Заключение

Трансклеральная техника подшивания ИОЛ может считаться самым стабильным и надежным методом фиксации дислоцированных линз, но такой вид фиксации возможен лишь в отношении линз, имеющих замкнутые опорные гаптические элементы (как у Rayner C-Flex) либо любые другие элементы по типу колец и отверстий, которые позволяют надежно и стабильно закрепить нить.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература / References

1. Белоноженко Я.В. Сорокин Е.Л., Терещенко Ю.А. Классификация степеней тяжести дислокации комплекса «ИОЛ–капсульный мешок» // Современные технологии в офтальмологии. 2014. № 3. С. 13.
Belonozhenko Ya.V. Sorokin E.L., Tereshchenko Yu.A. Classification of degrees of severity of dislocation of the “IOL–capsular bag” complex // Modern Technologies in Ophthalmology. 2014. No. 3. P. 13.
2. Белоноженко Я.В. Стабилизация положения ИОЛ при фактоэмульсификации катаракты, сочетающейся с инволюционным подвывихом хрусталика первой степени: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Хабаровск, 2018. 22 с.
Belonozhenko Ya. V. Stabilization of the position of an IOL during cataract phacoemulsification combined with an involutionary subluxation of the first degree lens: Abstract of dissertation for the degree of candidate of medical sciences. Khabarovsk, 2018. 22 p.
3. Гамидов А.А., Аверкина Е.А., Гамидов Р.А. Варианты лазерных реконструктивных вмешательств на радужке у пациентов с послеоперационной эктопией зрачка // Точка зрения. Восток–Запад. 2018. № 4. С. 75–78.
Hamidov A.A., Averkina E.A., Hamidov R.A. Variants of laser reconstructive interventions on the iris in patients with postoperative ectopia of the pupil // Point of view. East–West. 2018. No. 4. P. 75–78.
4. Малиugin Б.Э., Покровский Д.Ф., Семакина А.С. Клинико-функциональные результаты иридокапсульной фиксации ИОЛ при дефектах связочного аппарата хрусталика // Офтальмохирургия. 2017. № 1. С. 10–15.
Malyugin B.E., Pokrovsky D.F., Semakina A.S. Clinical and functional results of iriopsular fixation of IOL in case of defects of the ligamentous apparatus of the lens // Ophthalmic Surgery. 2017. No. 1. P. 10–15.
5. Материалы для изготовления интраокулярных линз // Новое в офтальмологии – Круглый стол. 2010. № 1. С. 36.
Materials for the manufacture of intraocular lenses // New in Ophthalmology – Round table. 2010. No. 1. P. 36.
6. Паштаев Н.П., Батков Е.Н., Зотов В.В. Шовная фиксация заднекамерной эластичной ИОЛ к радужке при слабости связочного аппарата хрусталика // Вестник офтальмологии. 2010. № 1. С. 47–50.
Pashtayev N.P., Batkov E.N., Zotov V.V. Suture fixation of the posterior chamber elastic IOL to the iris with weakness of the copula of the lens // Herald of Ophthalmology. 2010. No. 1. P. 47–50.
7. Старцев И.С., Полунина М.А. Результаты хирургического лечения больных с псевдоэкзофолитивным синдромом при подвывихе хрусталика // Аспирантский вестник Поволжья. 2014. № 1–2. С. 233–235.
Startsev I.S., Polunina M.A. Results of surgical treatment of patients with pseudoexfoliation syndrome with lens subluxation // Postgraduate Bulletin of the Volga Region. 2014. No. 1–2. P. 233–235.

8. Шкворченко Д.О., Узунян Д.Г., Шарафетдинов И.Х. [и др.]. Техника микроинвазивного безузлового подшивания люксованных в стекловидное тело интраокулярных линз // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии: сб. науч. ст. М., 2011. С. 274–276. Shkvorchenko D.O., Uzunyan D.G., Sharafetdinov I.Kh. [et al.]. Technique of micro-invasive knotless filing of intraocular lenses, luxurians in the vitreous body // Modern technologies of cataract and refractive surgery: Collection of scientific articles. Moscow, 2011. P. 274–276.
9. Borkenstein A.F.M., Reuland A., Limberger I.-J. [et al.]. Transscleral fixation of a toric intraocular lens to correct aphakic keratoplasty with high astigmatism // J. Cataract. Refract. Surg. 2009. Vol. 35, No. 2. P. 934–938.

Поступила в редакцию 13.02.2019.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE METHODS OF DISPOSING DISLOCATED COMPLEXES INTOUROCULAR LENS – CAPSULE BAG IN VARIOUS CLINICAL SITUATIONS

A.K. Smirnov^{1,2}, K.V. Sokolov²

¹ Primorskiy Center of Eye Microsurgery (100e Borisenko St. Vladivostok 690080 Russian Federation), ² Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690002 Russian Federation)

Objective: The study represents a comparative analysis and determination of optimal methods of filing dislocated complexes 'intraocular lens (IOL) – capsular bag' in various clinical situations.

Methods: The studies were conducted in a group of 15 patients (15 eyes) with a dislocation of the IOL – capsular bag complex, 2–3 stages. The patients were divided into the following groups: 1) with stapling with an anchor suture to the iris for one haptic element; 2) with stitching with interrupted sutures to the iris for two haptic elements; 3) with transscleral fixation with one suture; 4) with transscleral fixation with two sutures; 5) with transscleral fixation with three sutures.

Results: In one eye with fixation of the IOL – capsular bag complex for two haptic elements to the iris, a rise in intraocular pressure up to 28 mm Hg was observed in a month. In the eye with the HANITA SeeLens IOL, the upper haptic element was dislocated from the fixation suture one day later. In the eye with the HANITA SeeLens IOL with transscleral fixation with three stitches behind the intracapsular ring a week later a lens dislocated inside 'the capsular bag – intracapsular ring' complex. Visual acuity in all cases, excluding patients with re-dislocation of the IOL, increased by an average of 0.3.

Conclusions: Fixing any number of IOL sutures made of hydrophilic acrylic, except for IOL with various openings and rings in the haptic elements, cannot be considered stable and safe in terms of predicting complications in the early and late postoperative periods. Transscleral technique is the most stable and reliable method for fixing stationed IOLs.

Keywords: intraocular lens, transscleral fixation, filing, secondary implantation

Pacific Medical Journal, 2019, No. 2, p. 70–73.

© Куликов А.Н., Чурашов С.В., Михин А.А., Ильющенков Д.С., Трояновский Р.Л., 2019

УДК 617.7–001.4–003.6:537.624.3–028.77

DOI: 10.17238/Pmj1609-1175.2019.2.73–76

Силовая топография магнитных полей наконечников В.В. Волкова и калибра 25G к постоянному главному магниту

А.Н. Куликов¹, С.В. Чурашов¹, А.А. Михин¹, Д.С. Ильющенков², Р.Л. Трояновский¹

¹ Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6),

² Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе (194021, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 26)

Цель: сравнение топографии и напряженности магнитного поля наконечников различной длины к постоянному главному магниту и определение оптимальных параметров их работы. **Материал и методы.** Выполнены исследования распределения магнитного поля в области наконечников В.В. Волкова и калибра 25G различной длины к постоянному главному магниту. Использованы методы визуализации магнитных силовых линий с помощью порошка марки ПЖР 3.200.2 и магнитной пленки-визуализатора. Для измерения напряженности магнитного поля применяли «Измеритель магнитной индукции Ш1-8». **Результаты.** Площадь магнитного поля, проецируемого на двухмерную поверхность, составила для наконечника В.В. Волкова 28 мм², для наконечников калибра 25G длиной 30, 35, 40 и 45 мм – 10, 8, 4,5 и 3 мм², соответственно. Амплитуда напряженности магнитного поля у вершины наконечников по оси и у их боковых поверхностей различалась. У стандартного наконечника, а также у наконечника калибра 25G длиной 30 мм напряженность магнитного поля у боковой поверхности превышала таковую вдоль оси. У наконечников 25G длиной 35, 40 и 45 мм напряженность магнитного поля у вершины оказалась больше, чем у боковой поверхности. **Заключение.** Напряженность магнитного поля у боковой поверхности наконечников калибра 25G выше, чем по сагиттальной оси перед вершиной, и силовые линии сконцентрированы на вершине в отличие от наконечника В.В. Волкова. Это обеспечивает примагничивание инородного тела именно кончиком прибора. Большая длина наконечника способствует лучшему удержанию инородных тел на острие без соскальзывания к основанию наконечника и непосредственно к постоянному магниту. Оптимальное соотношение напряженности магнитного поля по осевой и боковой поверхностям зарегистрировано для наконечника калибра 25G длиной 35 мм.

Ключевые слова: открытая травма глаза, внутриглазное инородное тело, наконечник к постоянному магниту, визуализация магнитных силовых линий

К одной из наиболее частых причин потери зрения относится открытая травма глаза, которая в большинстве случаев сопряжена с наличием внутриглазных

инородных тел [3–5]. Проникающие ранения глаза с инородными телами (травма типа В с глубокой повреждением D по классификации В.В. Волкова и др., 2003 [4, 5]), в структуре глазного травматизма составляют 37–51 %, среди них с внедрением