

УДК 617.741–004.1–06:617.753.3–089.819.843

## ИМПЛАНТАЦИЯ ТОРИЧЕСКИХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ С МОДИФИЦИРОВАННОЙ МАРКИРОВКОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА: ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ И РОТАЦИОННОЙ СТАБИЛЬНОСТИ

Г.А. Федяшев

Приморский центр микрохирургии глаза (690088, г. Владивосток, ул. Борисенко, 100е),  
Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

**Ключевые слова:** AcrySof Toric, маркировка, астигматизм, катаракта.

### IMPLANTATION OF TORIC INTRAOCULAR LENS WITH A MODIFIED MARKING OF CYLINDRICAL COMPONENTS: EVALUATION OF FUNCTIONAL RESULTS AND ROTATIONAL STABILITY

G.A. Fedyashev

Primorsky Center of Eye Microsurgery (100e Borisenko St. Vladivostok 690088 Russian Federation), Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690950 Russian Federation)

**Background.** Industrial marking of toric intraocular lens (IOL) does not allow accurate implantation in narrow pupil and does not allow to locate the optical axis of device to the optical axis of eye after the surgery.

**Methods.** 86 patients (97 eyes) with corneal astigmatism been operated for cataract with the installation of toric IOL model AcrySof Toric (Alcon, USA), with additional marking according to the proposed utility model for an invention (patent number 134049).

**Results.** In all cases labels made with the proposed method, were clearly visible during the operation, with no need to push the rim of the pupil and the iris with using of additional instruments that preserves the integrity of tissues. For the 12 months after the installation of IOL rotation angle of IOL from 1 to 5° was appeared in 61.8 % and from 6 to 10° – 6.2 % of cases. In 32 % of cases, rotation was not appeared. Rotate of the lens in the capsular bag for more than 10° are not registered.

**Conclusions.** Additional markings accurately determine the position of the cylindrical component of the toric IOL and accurately center it, even in low mydriasis condition. It does not cause visual disturbances and it is easily visualized in narrow pupil. High rotational stability of the lens provides good visual quality for a long time after surgery.

**Keywords:** AcrySof Toric, marking, astigmatism, cataracts.

Pacific Medical Journal, 2014, No. 4, p. 94–96.

Поиск приемлемых вариантов одномоментной коррекции афакии и роговичного астигматизма привел к созданию и внедрению в клиническую практику торических интраокулярных линз (ИОЛ), использование которых позволяет избежать проблем, возникающих при нанесении насечек на роговицу, не требует владения специальными навыками, имеет предсказуемый результат и стабильный эффект. Операция, проводимая по стандартной технологии, позволяет одномоментно выполнить экстракцию катаракты и коррекцию предоперационного астигматизма, что значительно сокращает сроки зрительной и социальной реабилитации пациента [1–3].

Торические ИОЛ относятся к монолитным двояковыпуклым сферическим линзам из акрилата и

отличаются расположенным на задней поверхности торическим компонентом. Основными требованиями, предъявляемыми к таким линзам, являются не только нейтрализация роговичного астигматизма сразу после вмешательства, но и необходимость стабильного положения устройства в капсулярном мешке в течение длительного срока. Ротационная нестабильность торических моделей ИОЛ служит причиной значительного снижения качества зрения. В результате чего происходит сморщивание капсулярного мешка, вследствие фиброзного процесса, с поворотом линзы вокруг оси по часовой стрелке. Большинство таких ситуаций наблюдается в течение первых трех месяцев после имплантации [3, 4]. Даже небольшое отклонение цилиндрического меридиана торической ИОЛ от рассчитанной оси может привести к значительному уменьшению астигматической коррекции. Например, отклонение всего в 10° минимизирует потенциальную коррекцию до 35 %, что приводит к существенному снижению остроты зрения [5].

Оптическая часть линзы имеет разметку, нанесенную во время промышленного производства, в виде точек или полосок с двух противоположных сторон, которые указывают на положение цилиндрического компонента. С их помощью линза устанавливается в капсулярный мешок в соответствии с положением сильного роговичного меридиана. Однако эта маркировка имеет определенные недостатки: невозможно во время операции визуализировать метки на глазах с ригидным зрачком, для этого приходится отодвигать радужку и край зрачка дополнительно введенным инструментом, что наносит травму тканям. Также невозможно увидеть метки после операции на глазах с атрофией радужки и ригидным зрачком, промышленная разметка не позволяет провести точную центровку ИОЛ относительно оптической оси глаза, как на широком, так и на узком зрачке, разметка по прототипу не позволяет определить местоположение оптической оси устройства относительно оптической оси глаза как на широком так и на узком зрачке после операции.

**Материал и методы.** На базе ООО «Приморский центр микрохирургии глаза» была разработана и внедрена в клиническую практику полезная модель на изобретение «Торическая интраокулярная линза с маркировкой цилиндрического компонента» (патент № 134049, зарегистрирован в Государственном реестре полезных моделей РФ 10.11.2013 г.). С января 2012 по

Федяшев Глеб Арнольдович – канд. мед. наук, заместитель главного врача по лечебной работе ПЦМГ, ассистент кафедры офтальмологии и оториноларингологии ТГМУ; e-mail: fediashev@mail.ru

Таблица 1

Имплантированные модели торических ИОЛ и средние значения роговичного астигматизма ( $M \pm m$ )

Модель ИОЛ	Кол-во глаз, абс.	Астигматизм, дптр
T3	16	1,25±0,09
T4	24	1,65±0,07
T5	22	2,15±0,11
T6	12	2,91±0,17
T7	6	3,29±0,07
T8	9	3,28±0,22
T9	7	5,32±1,01
<i>Всего:</i>	97	2,62±0,21

декабрь 2012 г. прооперировано 86 пациентов (97 глаз) 35–74 лет с роговичным астигматизмом от 1 до 5,25 дптр. На 71 глазу (73,2 %) диагностирован прямой, на 18 глазах (18,5 %) – косой и на 8 глазах (8,3 %) – обратный астигматизм (табл. 1).

Критериями включения в исследование служили правильный (регулярный) роговичный астигматизм, катаракта, аномалии рефракции (миопия, гиперметропия) любых степеней, возраст 16–75 лет. Критерии исключения: неправильный астигматизм, длина глаза менее 21 мм, выраженная деструкция связочного аппарата (псевдоэкзофалиативный синдром III степени по Е.Б. Ершовой с подвывихом хрусталика), диабетическая офтальмопатия, возраст старше 75 лет. Для расчета цилиндрического компонента и положения рабочей оси линзы в полости глаза использовались расчетные on-line номограммы, предоставляемые компанией-производителем. Всем пациентам были имплантированы ИОЛ AcrySof Toric (Alcon, США), усовершенствованные в соответствии с предложенной полезной моделью на изобретение.

Факоэмульсификация осуществлялась через роговичный тоннель шириной 2,2 мм под внутрикамерной анестезией при помощи аппарата Infiniti (Alcon, США). Перед имплантацией на линзу, отступив по 1,5–2,5 мм от ее оптического центра в стороны производственных разметок под операционным микроскопом инсулиновой иглой диаметром 30 или 27 Gauge в поверхностных слоях, наносились две точечные метки, которые указывали на положение цилиндрического меридиана, как во время операции, так и в послеоперационном периоде. Расстояние между метками не было фиксировано и определялось хирургом в зависимости от степени расширения зрачка (метки располагались по краю зрачка). ИОЛ имплантировалась в капсулярный мешок, и вмешательство заканчивалась точным сопоставлением ее цилиндрической оси с ранее выполненной разметкой роговицы.

Послеоперационное обследование проводилось на следующий день после операции и через 1, 6 и 12 месяцев и включало определение остроты зрения, авторефрактометрии на аппарате KOWA KW 2000

Таблица 2

Динамика остроты зрения без коррекции у пациентов с торическими ИОЛ ( $M \pm m$ )

Модель ИОЛ	Острота зрения			
	до операции	через 1 мес.	через 6 мес.	через 12 мес.
T3	0,14±0,03	0,64±0,04	0,66±0,04	0,63±0,04
T4	0,12±0,02	0,68±0,04	0,70±0,03	0,65±0,03
T5	0,08±0,01	0,59±0,04	0,58±0,04	0,56±0,04
T6	0,03±0,01	0,56±0,04	0,57±0,04	0,51±0,04
T7	0,17±0,03	0,65±0,08	0,65±0,08	0,60±0,07
T8	0,08±0,02	0,48±0,05	0,47±0,05	0,48±0,04
T9	0,05±0,02	0,50±0,07	0,45±0,06	0,42±0,05

(Япония), обследование на щелевой лампе Takagi Seiko SM-2N (Япония). Вращение линз в капсульном мешке оценивалось при помощи цифрового фотографирования в проходящем свете с последующей обработкой фотографии в программе ImageJ (<http://rsb.info.nih.gov/ij>), разработанной в National Institutes of Health (США). Обработка данных и статистические расчеты проводились методом однофакторного дисперсионного анализа при помощи программы SPSS Statistics 19.

**Результаты исследования.** После операции некоррированная острота зрения статистически достоверно улучшилась во всех случаях и оставалась стабильной на протяжении всего периода наблюдения (табл. 2).

Анализа полученного материала показал отсутствие статистической достоверности между показателями ротационной стабильности и силой имплантируемой ИОЛ. За время наблюдения средний угол поворота ИОЛ во всех прооперированных глазах составил 2,2°. Угол поворота от 1 до 5° наблюдался в 60 глазах (61,8 %) и от 6 до 10° – на 6 глазах (6,2 %). На 31 глазу (32 %) ротации отмечено не было. Поворота ИОЛ в капсульном мешке более чем на 10° не зарегистрировано. Статистически значимой разницы между степенью ротации линзы, топографией сильного меридиана роговицы, а также длиной оси глаза отмечено не было.

Во всех случаях метки, нанесенные по предложенному методу, свободно визуализировались во время операции, при этом не нужно было отодвигать радужку и край зрачка, применяя дополнительные инструменты, что сохраняло целостность ткани. Точки были легко заметны после вмешательства на глазах с атрофией радужки и ригидным зрачком, так как они располагались в 1,5–2,5 мм от оптической оси линзы. Предложенная разметка позволяла провести точную центровку ИОЛ, а также делала возможным определить место положения ее оптической оси относительно оптической оси глаза как на широком, так и на узком зрачке во время операции. Метки не вызывали зрительных расстройств.

**Обсуждение полученных данных.** Имплантация ИОЛ AcrySof Toric является одним из эффективных способов одновременной коррекции афакии и роговичного

астигматизма у пациентов, оперированных по поводу катаракты методом факоэмульсификации, и позволяет значительно повысить остроту зрения без дополнительной оптической коррекции. Предложенная дополнительная разметка позволяет точно определить положение цилиндрического компонента торической ИОЛ и точно отцентрировать ее даже в условиях недостаточного миопии. Высокая ротационная стабильность линзы позволяет обеспечить качество зрительных функций на протяжении длительного времени после оперативного лечения.

#### Литература

1. Малугин Б.Э., Филлипов В.О. Первый опыт коррекции роговичного астигматизма при факоэмульсификации с помощью сфероцилиндрической ИОЛ // Новое в офтальмологии. 2001. № 1. С. 15–16.
2. Chang D. Comparative rotational stability of single-piece open-loop acrylic and plate-haptic silicone toric intraocular lenses // Journal of Cataract and Refraction Surgery. 2008. Vol. 34. P. 1842–1847.
3. Horn J.D. Status of toric intraocular lenses // Current Opinion in Ophthalmology. 2007. Vol. 18. P. 58–61).
4. Rosema J.J., Gobin L., Verbruggen K., Tassignon M.J. Changes in rotation after implantation of a bag-in-the-lens intraocular lens // Journal of Cataract and Refraction Surgery. 2009. Vol. 35, No. 8. P. 1385–1388.

5. Weinand F., Jung A., Stein A. [et al.] Rotation stability of a single-piece hydrophobic acrylic intraocular lens: new method for high-precision rotation control // Journal of Cataract and Refraction Surgery. 2007. Vol. 33, No. 5. P. 800–803.

Поступила в редакцию 02.07.2014.

#### Имплантация торических интраокулярных линз с модифицированной маркировкой цилиндрического компонента: оценка функциональных результатов и ротационной стабильности

Г.А. Федяшев

Приморский центр микрохирургии глаза (690088, г. Владивосток, ул. Борисенко, 100е), Тихоокеанский государственный медицинский университет (690950, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

**Резюме.** 86 пациентов (97 глаз) с роговичным астигматизмом прооперированы по поводу катаракты с установкой торической интраокулярной линзы модели AcrySof Toric (Alcon, США) с дополнительной разметкой в соответствии с предложенной полезной моделью на изобретение (патент № 134049). За 12 месяцев после операции угол поворота линзы от 1 до 5° наблюдался в 61,8% и от 6 до 10° – в 6,2% глаз. В 32% наблюдений ротации отмечено не было. Поворота линз в капсульном мешке более чем на 10° не зарегистрировано. Предложенная разметка не вызывала зрительных расстройств, легко визуализировалась при узком зрачке.

**Ключевые слова:** AcrySof Toric, маркировка, астигматизм, катаракта.

УДК 617.735/747–053.32–08

## ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С РЕТИНОПАТИЕЙ НЕДОНОШЕННЫХ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

М.С. Петрачкова, О.В. Жукова, А.В. Золотарев

Самарская областная клиническая офтальмологическая больница им. Т.И. Ерошевского (443068, г. Самара, ул. Ново-Садовая, 158)

**Ключевые слова:** офтальмопатология, перинатальная помощь, лазеркоагуляция сетчатки.

### SPECIFIC OF ORGANIZATION OF OPHTHALMOLOGICAL CARE TO CHILDREN WITH RETINOPATHY OF PREMATURITY IN SAMARSKAYA OBLAST

M.S. Petrachkova, O.V. Zhukova, A.V. Zolotarev  
Eroshevskiy T.I. Samara Oblastnaya Clinical Ophthalmological Hospital (158 Novo-Sadovaya St. Samara 443068 Russian Federation)

**Summary.** This article devoted to the organization of ophthalmological care: screening, regular medical check-up and treatment of threshold phase of retinopathy of prematurity in circumstances of dispersal of hospitals that give special care nursery to children of risk group in Samara oblast. On the base of Eroshevskiy T.I. Samara Oblastnaya Clinical Ophthalmological Hospital was formed mobile unit of ophthalmologists that helps provide step-by-step approach, that provide care and observation over this category of patients.

**Keywords:** ophthalmopathology, perinatal care, retina laser coagulation.

Pacific Medical Journal, 2014, No. 4, p. 96–97.

Ретинопатия недоношенных является одной из актуальных проблем детской офтальмологии в связи с увеличением числа преждевременных родов и вы-

живанием большого числа недоношенных детей, а также с повышенным вниманием общества к проблеме оказания качественной и своевременной перинатальной медицинской помощи [1–3, 5]. Офтальмологическая помощь новорожденным – составная часть неонатальной помощи и один из резервов снижения частоты и тяжести проявлений заболеваний органа зрения. Учитывая переход на международные стандарты регистрации и выхаживания новорожденных с массой тела при рождении от 500 г и сроком гестации от 22 недель, можно прогнозировать ухудшение здоровья новорожденных и увеличение частоты офтальмопатологии, в первую очередь ретинопатии новорожденных [4]. В последние годы в Российской Федерации увеличивается число регионов, оказывающих специализированную офтальмологическую помощь, однако ранняя выявляемость ретинопатии новорожденных остается низкой, и количество пациентов с далеко зашедшими формами заболевания возрастает.

Целью настоящего сообщения послужила оценка эффективности офтальмологической помощи

Петрачкова Марина Сергеевна – врач-офтальмолог детского отделения СОКОБ; e-mail: mpetrachkova@mail.ru