

Новый дизайн внутрикапсульного кольца и способ его имплантации (экспериментальное исследование)

*Уральская государственная медицинская академия, Екатеринбург;
Свердловский областной клинический госпиталь ветеранов войн,
Екатеринбург;*

¹*Научно-производственное объединение «Айс», Саров*

До настоящего времени ведется поиск наиболее оптимальных технологий удаления катаракты при нарушении связочного аппарата хрусталика [4]. Общепринято при подвывихе хрусталика (в случаях слабости или повреждения волокон цинновой связки) для сохранения целостности капсульного мешка в качестве каркаса использовать внутрикапсульный имплантат — разомкнутое кольцо диаметром 10-14 мм с закругленными концами [1-3, 5, 6]. Кольцо может иметь круглое или прямоугольное сечение [6]. Имплантируют кольцо в капсульный мешок с помощью инжектора или других инструментов [2, 6]. Введение кольца предпочтительнее после выполнения непрерывного кругового капсулорексиса (НКК), когда мешок расправлен внутренним содержимым [5, 6].

Особенности конструкции кольца и способа его заведения в капсульный мешок состоят в том, что для размещения кольца необходимо, чтобы его ведущий округлый конец продвигался в кортикальных слоях по экватору хрусталика, проходя практически через всю длину экватора мешка. При этом степень препятствия продвижению, а отсюда и степень воздействия на сохранные волокна цинновой связки будет зависеть от величины ядра и агрегатного состояния и плотности кортекса.

В клинической практике имеют место различные ситуации, когда введение кольца затруднено: узкий зрачок, «неудобная» дислокация подвывихнутого хрусталика относительно хирургического доступа, маленький или децентрированный капсулорексис, повышенная вязкость кортикальных слоев при посттравматических катарактах, большие бурые катаракты «без кортекса», когда удаление ядра и кортикальных слоев может выполняться без предварительного введения кольца. Помимо этого, встречаются ситуации, когда отрыв волокон цинновой связки происходит после удаления ядра или при аспирации кортекса [5, 6].

Имплантация же кольца в «пустой» капсульный мешок имеет свои недостатки. При движении оно может упираться в складки оторванного мешка, что приводит к дальнейшему отрыву волокон связки хрусталика либо к повреждению (перфорации) мешка. Для оказания помощи введению некоторые хирурги продевают в отверстие ведущего конца нейлоновую нить 10-0, позволяющую направлять кольцо [6]. Другие хирурги скручивают кольцо или складывают его, придавая форму петли, чтобы кольцо расправлялось внутри мешка без дополнительного воздействия на волокна цинновой связки.

Цель работы — разработать новую конструкцию внутрикапсульного кольца, позволяющую безопасно и атравматично имплантировать его в капсульный мешок в вышеизложенных ситуациях.

Материал и методы

Предложен новый дизайн кольца (заявка на изобретение № 2005113049/14(015044), приоритет от 28.04.2005), диаметр которого соразмерен диаметру капсульного мешка. Кольцо выполнено из олигокарбонатметакрилата (ОКМ) фирмой НПО «Айс» (Саров) и представляет собой разомкнутое кольцо прямоугольного сечения с вогнутой посередине внутрь кольца частью (*рис. 1 см. в Приложении с. 453*). ОКМ является инертным материалом для биологических структур глаза и уже длительное время используется в офтальмологии для изготовления ИОЛ. Инжектор для введения кольца разработан фирмой «Медин Урал» (Екатеринбург). Способ имплантации апробирован на кадаверных глазах.

Техника операции. Кольцо вытягивают в инжектор, прикладывая усилие рабочего инструмента к вогнутой части кольца, в направлении к разомкнутым концам кольца, а выводят из инжектора под переднюю капсулу с противоположной стороны от разреза. На *рис. 2 (см. в Приложении с. 453)* показано заведение кольца в инжектор, на *рис. 3 (см. в Приложении с. 453)* — выведение кольца из инжектора в «пустой» капсульный мешок на изолированном глазу.

Результаты и обсуждение

Преимущества кольца следующие. Во-первых, использование материала ОКМ, а также наличие нового конструктивного решения позволяет кольцу складываться в инжекторе компактным способом — разгибаться двум половинкам кольца, не ломаясь и не перегибаясь. Кольцо вытягивают в инжектор, прикладывая усилие рабочего инструмента к вогнутой части в направлении к разомкнутым концам кольца. При другой конструкции складывание кольца в инжекторе

таким способом было бы невозможным. Во-вторых, использование материала ОКМ, наличие вогнутой части позволяет кольцу после выведения из инжектора сохранять память формы. В-третьих, сложенное в инжекторе данным способом кольцо вводится в мешок также отличительным способом: кольцо выводят под переднюю капсулу с противоположной стороны от разреза, при этом обе половинки кольца выходят из инжектора симметрично и строго по окружности, но каждая совершает путь в 2 раза меньший, чем кольцо [2, 3, 6]. При этом кольцо расправляется как бы изнутри мешка, равномерно и симметрично растягивая его. В-четвертых, наличие вогнутой части, позволяет контролировать кольцо визуально после имплантации.

Вывод

Успешные экспериментальные результаты использования нового дизайна внутрикапсульного кольца позволяют провести апробацию их в клинической практике.

Литература

1. *Егорова Э.В., Толчинская А.И.* Хирургические технологии в профилактике осложнений при экстракции осложненных катаракт // Съезд офтальмологов России, 8-й: Тез. докл.– М.: Издательский центр МНТК «Микрохирургия глаза», 2005.– С. 558-559.
2. *Иошин И.Э., Егорова Э.В., Багров С.Н. и др.* Внутрикапсульное кольцо — профилактика осложнений экстракции катаракты при подвывихе хрусталика // Офтальмохирургия.– 2002.– № 1.– С. 25-28.
3. *Иошин И.Е., Виговский А.В., Бессарабов А.Н., Лысенко С.В.* Экспериментальное обоснование инжекторной технологии имплантации внутрикапсульных колец // Офтальмохирургия.– 2004.– № 3.– С. 18-22.
4. *Тахчиди Х.П., Зубарев А.Б.* Хирургическая технология удаления катаракты при нарушении связочного аппарата хрусталика // Офтальмохирургия.– 2004.– № 4.– С. 16-18.
5. *Lee D.H., Lee H., Lee K.H. et al.* Effect of capsular tension ring on shape of the capsular bag and opening and the intraocular lens // J. Cataract Refract. Surg.– 2001.– Vol. 27.– No. 3.– P. 452-456.
6. *Menapace R., Findl O., Georgopoulos M. et al.* The capsular tension ring: designs, applications, and techniques // J. Cataract Refract. Surg.– 2000.– Vol. 26.– No. 6.– P. 898-912.