

УДК 617.741–004.1:617.742–089.87–089.168

Результаты факоэмульсификации катаракты с различной плотностью ядра хрусталика у пациентов со слабостью цинновых связок

Н. Г. Завгородняя, д-р мед. наук, проф., А. С. Саржевский, аспирант

Запорожский государственный
медицинский университет;
Запорожье (Украина)

E-mail: andrey_sarg@mail.ru

Ключевые слова: факоэмульсификация катаракты, сублюксация хрусталика, капсульное кольцо, плотное ядро

Ключові слова: факоэмульсифікація катаракти, сублюксація кришталика, капсульне кільце, щільне ядро

Вступ. Однією з найбільш складних задач хірургії є видалення катаракти в очах, де є підвигих кришталика, особливо за наявності щільного ядра.

Мета. Оцінка ефективності факоэмульсифікації катаракти при різній щільності ядра кришталика у пацієнтів із слабкістю циннових зв'язок.

Матеріал та методи. Обстежено 67 хворих (72 ока) у віці 46–88 років, 36 жінок і 31 чоловік. Для стабілізації положення капсульної сумки виконувалася імплантація капсульного кільця за запропонованим нами способом його установки. Пацієнти були розподілені на 2 групи. Перша група — 36 очей з щільністю ядра кришталика 2–3 ст, друга — 36 очей з 4–5 ст. щільності ядра.

Результати. Проводився аналіз частоти і структури ускладнень. Серед інтраопераційних ускладнень у хворих другої групи в 5,56 % випадків відбувся розрив задньої капсули з виходом склоподібного тіла в передню камеру. У хворих першої групи даний вид ускладнень не зареєстрований. Наявність ускладненої катаракти, особливо у хворих з щільними кришталиками призводить до підвищення травматичності операції.

Висновки. Досвід застосування запропонованого способу і отримані результати підтверджують його ефективність і можливість використання в хірургії катаракти, що ускладнена підвигихом кришталика.

The results of phacoemulsification of cataract with different nucleus lens density in patients with zonular weakness

N. G. Zavgorodnjaja, A. S. Sarzhevsky

Zaporozhye State Medical University;
Zaporozhye (Ukraine)

Key words: phacoemulsification cataract, lens subluxation, capsular tension ring, nucleus density

One of the most difficult problems of surgery is the remove eye cataract with lens subluxation, especially when there is lens nucleus density.

The purpose of this article is to estimate the effectiveness of cataract phacoemulsification with different density of the lens nucleus in patients with lens Zinn ligaments weakness.

Materials and methods. 67 patients (72 eyes) with cataract at the age of 46–88 years including 36 women and 31 men were examined. To stabilize the capsular bag position the implantation of the capsular ring was performed according to our proposed method of ring setting. The patients were divided into 2 groups. The first group consisted of 36 eyes with the nucleus lens density of 2–3 grades, the second — 36 eyes with the nucleus lens density of 4–5 grades.

Results. The analysis of complication frequency and structure was conducted. Among intraoperative complications in 5.56 % of patients of the second group the posterior capsule was ruptured with the output of vitreous body into the anterior chamber. This type of complication is not registered in patients of the first group. The presence of complicated cataract, particularly in patients with dense lens leads to increase of the surgical trauma.

Conclusions. Experience in the application of the proposed method and the results obtained confirm its efficacy and ability to use it in cataract surgery complicated by lens subluxation.

Введение. В структуре распространенности заболеваний глаза в Украине в динамике за 10 лет отмечается рост удельного веса катаракты с 14,7 до 15,9 % [2]. Пациенты с данным заболеванием составляют до трети лиц, госпитализируемых в глазные стационары [7]. На современном этапе офтальмохирургии факоемульсификация катаракты (ФЭК) является залогом качественного проведения оперативного лечения. Преимущества этого метода общеизвестны: малая травматичность операции, минимальные значения индуцированного астигматизма, и, как следствие, получение высоких зрительных функций. Однако в отдельных случаях после ФЭК возможно развитие осложнений. Особенно часто интраоперационные и послеоперационные осложнения наблюдаются при наличии плотного ядра [3, 9, 12]. Несостоятельность капсуло-зонулярного аппарата хрусталика также остается проблемой в катарактальной хирургии [1, 4, 5]. При экстракции катаракты на фоне слабости цинновых связок развиваются разрывы и отрывы капсульного мешка. Чрезмерная подвижность капсульного мешка повышает вероятность его аспирации, разрыва края капсулорексиса, нарушения целостности оставшихся цинновых связок с последующим выходом в переднюю камеру стекловидного тела. Общепринято мнение, что использование в таких случаях внутрикапсульных колец и устройств для фиксации капсульного мешка является надежной мерой профилактики интра- и послеоперационных осложнений [6, 14, 15]. Тем не менее, во многих случаях введения внутрикапсульного имплантата недостаточно для надежной фиксации капсульного мешка и не обеспечивает его правильного центрального расположения в послеоперационном периоде. В связи с этим, не теряет актуальности поиск новых способов установки стандартных внутрикапсульных колец для безопасной хирургии катаракты при наличии слабости цинновых связок.

Цель. Оценка эффективности факоемульсификации катаракты при различной плотности ядра хрусталика у пациентов со слабостью цинновых связок.

Материал и методы

Для решения поставленной задачи проанализированы клинические результаты ФЭК с имплантацией ИОЛ у 67 пациентов (72 глаза), в возрасте 46–88 лет ($71,9 \pm 5,4$), 36 женщин и 31 мужчина. Больным проводилось стандартное офтальмологическое обследование (острота зрения, поле зрения, тонометрия по Маклакову, биомикроскопия, офтальмоскопия, А-В скан, расчет оптической силы ИОЛ). Плотность хрусталика определяли при помощи шелевой лампы, по классификации Буратто. Кроме этого, оценивали потерю эндотелиальных клеток, центральную толщину роговицы по данным ОКТ, а также характер и степень выраженности интра- и послеоперационных осложнений. Осмотры проводили на 1 и 7 сутки, через 1, 3, 6 мес. Основными этиологическими факторами сублюксации хрустали-

ка у исследованных больных были: травма глаза (26,4 %), черепно-мозговая травма (11,1 %), глаукома (9,7 %), миопия высокой степени (6,9 %), инволюционные атрофические изменения волокон, связанные с возрастной патологией переднего отрезка глаза на фоне псевдоэкзофолиативного синдрома (45,9 %). У 31 пациента имел место подвывих хрусталика первой степени, у 41 — второй степени по классификации Н. П. Паштаева [8]. Всем пациентам проведено хирургическое лечение — факоемульсификация катаракты с имплантацией ИОЛ. Операции выполнены на факосистеме Acugis (Alcon).

Техника операции. После локальной анестезии выполняли роговичный туннельный разрез 2,75 мм на 9 часах и роговичный парацентез. В переднюю камеру последовательно вводили мидриатик, анестетик, вискоэластик («Вискот», «Гиарал»); непрерывный круговой капсулорексис диаметром 5,0–6,0 мм; шадающая гидровискодиссекция; имплантация внутрикапсульного кольца диаметром 11 мм при помощи пинцета и шпателя, причем дистальный его конец оставляли на радужке; выполняли факоемульсификацию с использованием линейного контроля параметров ультразвука и аспирации; кольцо заправляли в капсульный мешок; вымывание остатков кортикальных масс при помощи боковой бимануальной аспирационно-ирригационной системы; имплантация через картридж гибкой ИОЛ в капсульный мешок, вымывание вискоэластика; гидроадаптация роговичных разрезов; инстилляционная терапия антибиотиками и стероидами.

Таким образом, в ходе операции для стабилизации положения капсульной сумки выполнялась имплантация капсульного кольца по предложенному нами способу его установки (патент на полезную модель № 66670, № 77049). Отличие методики в том, что один конец кольца вводили в мешок под передний капсулорексис строго по кругу с противоположной стороны максимального повреждения цинновых связок, при необходимости, для этого выполняли дополнительный роговичный разрез. Дистальный конец оставляли на радужке до завершения факоемульсификации ядра. При выполнении ФЭК большое значение придавали уменьшению нагрузки на цинновы связки. Техническими особенностями выполнения ФЭК являлось снижение амплитуды манипуляционных движений и скорости потока, разворот ядра не выполнялся.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась на персональном компьютере с помощью лицензионной программы «Statistica» (version 6.0, Stat Soft Inc, США) с применением параметрического t-критерия Стьюдента и непараметрического критерия Вилкоксона. Статистически значимыми считали результаты при $p < 0,05$. Для определения характера и силы связи между исследуемыми параметрами использовался ранговый коэффициент корреляции Спирмена.

Результаты

Анализ клинических данных показал, что толщина хрусталика составила $(4,62 \pm 0,08)$ мм. Острота зрения при поступлении варьировала от светоощущения с правильной проекцией света до 0,4; уровень ВГД — от 21 до 36 мм рт. ст.

При анализе интраоперационных осложнений выявлено, что осложнения различной тяжести встречались в 15,28 % больных (гифема — 8,33 %,

разрыв задней капсулы –2,78 %, невозможность полной аспирации кортикальных масс — 4,17 %,).

При проведении ранговых корреляций Спирмена установлены зависимости между интраоперационными осложнениями и плотностью хрусталика. Так установлена прямая связь плотности хрусталика с гифемой ($r = 0,44, p < 0,05$) и разрывом задней капсулы ($r = 0,46, p < 0,05$), а также обратная зависимость между плотностью хрусталика и невозможностью полной аспирации кортикальных масс ($r = -0,43, p < 0,05$). Учитывая выделенные зависимости, пациенты были распределены на две группы. В первую группу отнесли 36 глаз с плотностью ядра хрусталика 2–3 степени, во вторую — 36 глаз с 4–5 степени плотности ядра.

Анализ интраоперационных осложнений позволил выявить существенные различия между группами. Геморрагические осложнения в виде гифемы во время операции наблюдались на 1 глазу в первой группе и на 5 глазах во второй. Во время операции во второй группе в двух случаях (5,56 %) произошел разрыв задней капсулы, это потребовало проведения передней витректомии, заднекамерная ИОЛ была имплантирована в капсульный мешок. У больных первой группы целостность задней капсулы не была нарушена. Примечателен факт, что в первой группе полностью аспирировать кортикальные массы не удалось в 2 случаях из-за дефектов связочного аппарата. Во второй группе данное осложнение не наблюдалось, что может быть объяснено практически отсутствием кортикальных масс у больных с плотными ядрами. Обращает на себя внимание то, что такое тяжелое осложнение как нарушение целостности задней капсулы хрусталика произошло при наличии 4–5 степени плотности ядра. Полученные результаты согласуются с данными Х. П. Тахчиди и результатами А. Ю. Худякова [10, 11].

Из ранних послеоперационных осложнений в 4 глазах с плотными хрусталиками (11,1 %) развилась экссудативная реакция. На фоне консервативной противовоспалительной терапии симптоматика в течение недели нивелировалась.

При оценке состояния роговицы отслойка десцеметовой мембраны у пациентов первой группы не наблюдалась, а во второй была отмечена в 3 случаях. По данным литературы, отслойка десцеметовой мембраны в хирургии катаракты развивается в раннем послеоперационном периоде вследствие травматических интраоперационных манипуляций в передней камере и встречается с частотой от 0,5 до 5,9 % [10, 13].

В обеих исследуемых группах отмечалась тенденция к снижению плотности эндотелиальных клеток. Значения абсолютной потери эндотелиальных клеток после операции в первой группе составили $217,1 \pm 106,2$, что достоверно ниже, чем во второй — $372,4 \pm 152,2, p < 0,05$.

Анализ результатов исследования толщины роговицы показал, что в той или иной степени выраженности отек в послеоперационном периоде наблюдался практически у всех больных. Увеличение морфометрических параметров по данным ОКТ определялось даже в случаях, когда при биомикроскопии роговица была прозрачной. Наиболее высокие статистически значимые различия при сравнении двух групп больных зарегистрированы в первый день после операции. При этом толщина роговицы у больных с плотным хрусталиком была на 110,8 мкм больше, что, по-видимому, объясняется не только длительностью воздействия ультразвука, но и механическим повреждением роговицы двигающимися мелкими фрагментами плотного ядра хрусталика и потоками жидкости. В дальнейшем отмечалось постепенное уменьшение толщины роговицы с тенденцией к возвращению к дооперационным значениям. Результаты динамики послеоперационного отека роговицы в группах представлены в таблице 1. Интенсивность послеоперационного отека в каждый день проведения исследования была достоверно выше в группе с плотными хрусталиками.

Вторичная катаракта, согласно данным историй болезни, развилась в 5 глазах (13,9 %) пациентов первой группы и в 11 глазах (30,6 %) пациентов второй группы. Это состояние сопровождалось снижением остроты зрения, что потребовало проведения лазерной капсулотомии. После лазерного лечения вторичной катаракты, при отсутствии дополнительной глазной патологии, острота зрения повысилась во всех случаях.

При офтальмоскопии в послеоперационном периоде у 3 больных с плотным ядром диагностирован отек макулы, подтвержденный данными ОКТ. Так как длительное существование данной патологии нередко вызывает необратимые изменения, которые в дальнейшем приводят к снижению остроты зрения, всем больным интравитреально был введен кортикостероид, после одной инъекции отек значительно уменьшался.

В процессе исследования установлено, что в результате операции ВГД достоверно снизилось как в первой так и во второй группе с $23,57 \pm 4,36$ до

Таблица 1. Центральная толщина роговицы пациентов по данным ОКТ в различные сроки наблюдения

Сроки наблюдения	Центральная толщина роговицы, мкм		p
	I группа	II группа	
До операции	$532,7 \pm 29,2$	$529,9 \pm 31,1$	$p > 0,05$
1 день	$621,0 \pm 87,9$	$731,8 \pm 56,7$	$p < 0,05$
7 день	$589,4 \pm 34,3$	$664,1 \pm 38,4$	$p < 0,05$
1 мес.	$542,0 \pm 35,2$	$559,8 \pm 37,5$	$p > 0,05$
3 мес.	$538,1 \pm 31,4$	$548,7 \pm 25,2$	$p > 0,05$

(19,3±3,72) мм. рт. ст. и с 24,01±3,86 до (19,82±3,64) мм. рт. ст. соответственно. Внутриглазное давление до операции не компенсировалось применением местных гипотензивных средств у 21 больного (29,2 %), что согласуется с данными литературы [15] о возможности подъема ВГД у больных с подвывихом хрусталика. Уровень ВГД в обеих группах на седьмые сутки составил 17–23 мм рт. ст. Однако в 5 случаях для нормализации ВГД потребовалось назначение местных гипотензивных препаратов. Статистически значимой разницы в состоянии ВГД в двух группах отмечено не было.

Средняя продолжительность лечения больных первой группы в стационаре составила 2,9±1,2, а больных второй группы 5,9±1,1 дня. Показатели визометрии с коррекцией в послеоперационном периоде в первой группе составили 0,2–1,0 (в среднем 0,59±0,1), во второй – от 0,1 до 0,6 (в среднем 0,41±0,09) в зависимости от состояния макулярной зоны. Спустя 6 месяцев во всех глазах сохранялась правильность и стабильность положения интраокулярной линзы.

В заключение следует отметить, что в представленном исследовании дополнены научные данные о том, что у больных со слабостью цинновых связок ход операции и течение послеоперационного периода определяются плотностью ядра хрусталика. Более благоприятное течение операции и послеоперационного периода у больных с плотностью хрусталика 2–3 ст. выражается не только меньшей длительностью оперативного вмешательства и уменьшением количества потраченного ультразву-

ка, но и снижением частоты осложнений и сокращением сроков пребывания в стационаре.

Полученные результаты диктуют необходимость дальнейшего изучения особенностей хирургического лечения пациентов со слабостью цинновых связок, а также разработки комплекса диагностических и лечебно-профилактических мероприятий, которые будут способствовать реализации концепции ранней реабилитации пациентов и улучшению результатов лечения.

Выводы

1. Опыт применения предложенного способа имплантации капсульного кольца в хирургическом лечении пациентов со слабостью цинновых связок и полученные результаты подтверждают его эффективность и возможность использования в хирургии катаракты, осложненной подвывихом хрусталика.

2. Наличие плотного ядра хрусталика у больных со слабостью цинновых связок ассоциируется с возрастом в 2,3 раза частоты осложнений, более тяжелым течением послеоперационного периода, а также увеличением пребывания пациентов в стационаре на 3 дня.

3. Большое количество больных с плотными катарактами говорит о позднем направлении пациентов на хирургическое лечение, что требует большей осторожности со стороны врачей поликлиники.

4. Рационально проводить ФЭК у больных с сублюксацией хрусталика на ранних стадиях развития заболевания, с целью снижения интра- и послеоперационных осложнений.

Литература

1. Венгер Г. Е. Особенности факоэмульсификации катаракты у больных с псевдоэкзофалиативным синдромом / Г. Е. Венгер, Н. В. Кресюн, Л. В. Венгер, А. Н. Грачева // Офтальмол. журн. — 2006. — № 3 (I). — С. 19–21.
2. Витовская О. П. Стратегия укрепления здоровья (Health promotion) в офтальмологии / О. П. Витовская // Клин. офтальмология. — 2013. — № 3. — С. 88–92.
3. Дмитриев С. К. Влияние различных режимов ультразвука при факоэмульсификации катаракт различной плотности на послеоперационный отек роговицы / С. К. Дмитриев, Т. В. Душенчук // Офтальмол. журн. — 2007. — № 1. — С. 19–21.
4. Иошин И. Э. Факоэмульсификация катаракты с внутрикапсульной имплантацией ИОЛ при обширных отрывах волокон цинновой связки / И. Э. Иошин, Р. Р. Тагиева // Офтальмохирургия. — 2005. — № 1. — С. 18–23.
5. Малюгин Б. Э. Особенности и техника факоэмульсификации у пациентов с обширными дефектами связочного аппарата хрусталика / Б. Э. Малюгин, А. В. Головин; под ред. Х. П. Тахчиди. — М.: Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии — 2009: сб. науч. статей, 2009. — 424 с.
6. Малюгин Б. Э. Особенности техники и результаты микроинвазивной факоэмульсификации с использованием оригинальной модели внутрикапсульного кольца у пациентов с обширными дефектами связочного аппарата хрусталика / Б. Э. Малюгин, А. В. Головин, Д. Г. Узунян, М. А. Исаев // Офтальмохирургия. — 2011. — № 3. — С. 22–26.
7. Павлюченко К. П. Особенности комбинированного лечения больных катарактой в сочетании с первичной глаукомой / К. П. Павлюченко, С. Ю. Могилевский // Современные достижения в офтальмохирургии: науч.-практ. конф. с междунар. уч.: сб. науч. статей. — Киев, 2010. — С. 54–55.
8. Паштаев Н. П. Хирургия подвывихнутого и вывихнутого в стекловидное тело хрусталика / Н. П. Паштаев // ГОУ ИУВ — Чебоксары, 2006. — 82 с.
9. Тахчиди Х. П. Факоэмульсификация плотных катаракт на основе технологии вертикального чопы с горизонтальным разделением ядра хрусталика / Х. П. Тахчиди, В. А. Мачехин, С. И. Николашин; под ред. Х. П. Тахчиди // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии — 2008: сб. науч. статей. — М, 2008. — С. 191–195.

10. **Тахчиди Х. П.** Способ хирургического лечения отслойки десцеметовой мембраны, развившейся после удаления катаракты / Х. П. Тахчиди, А. Н. Ульянов // Офтальмохирургия. — 2005. — № 1. — С. 24–26.
11. **Худяков А. Ю.** Результаты лечения дислокации фрагментов хрусталика в стекловидное тело при выполнении факоэмульсификации катаракты / А. Ю. Худяков, А. В. Васильев; под ред. Х. П. Тахчиди // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии — 2008: сб. науч. статей. — М., 2008. — С.209–213.
12. **Cakmak H. B.** Postoperative corneal in mature cataract: Modern phacoemulsification compared with extracapsular cataract surgery / H. B. Cakmak et al. // XXIV Congress of the ESCRE, Book of abstracts, London, 2006. — P. 183.
13. **Khng C. Y.** Causes and management of Descemet's membrane detachment associated with cataract surgery-not always a benign problem / C. Y. Khng, L. W. Voon, K. T. Yeo // Ann. Acad. Med. Singapore. — 2001. — Vol. 30, № 5. — P. 532–535.
14. **Sergienko N. M., Kondratenko Y. N., Yakimov A. K.** Capsule fixation device for cataract surgery // Eur. J. Ophthalmol. — 2009. — Vol. 19, № 1. — P.143–146.
15. **Siddiqui S. N.** Visual outcome and complications after modified Cionni endocapsular tension ring and intraocular lens implantation in eyes with subluxated lenses / S. N. Siddiqui, Z. A. Shaikh, A. Khan // Pak J Med Sci. — 2012. — Vol. 28, № 4. — P.639–642.

Посмунула 23.10.2014

References

1. **Venger GE, Kresyun NV, Venger LV, Gracheva AN.** Features of cataract phacoemulsification in patients with pseudoexfoliation syndrome. Ophthalmol Zh. 2006;3(1):19–21. In Russian.
2. **Vitvskaja OP.** Health promotion in ophthalmology. Klin. Ophthalmologia. 2013;3:88–92. In Russian.
3. **Dmitriev SK, Dushenchuk TV.** Effect of different modes of ultrasound in phacoemulsification of different density cataract on postoperative corneal edema. Ophthalmol zh. 2007;1:19–21. In Russian.
4. **Ioshin IE, Tagieva RR.** Cataract phacoemulsification with intracapsular IOL implantation in extensive fiber break-aways. Ophthalmokhirurgiiia. 2005;1:18–23. In Russian.
5. **Malyugin BE, Golovin AV.** Features and technique of phacoemulsification in patients with extensive defects of ligamentous apparatus of the lens. Takhchidi KhP, Editor. M.: Moderns technologies of cataract and refractive surgery. 2009. Collection of papers. 424 p.
6. **Malyugin BE, Golovin AV, Uzunyan DG, Isaiev MA.** Technique and results of microinvasive phacoemulsification using the original model of intracapsular ring in patients with extensive defects of ligamentous apparatus of the lens. Ophthalmokhirurgiiia. 2011;3:22–6. In Russian.
7. **Pavlyuchenko KP, Mogilevskii SYu.** Combined treatment of cataract patients in combination with primary glaucoma. Modern achievements in ophthalmosurgery: scientific conference: Collection of papers. Kyiv, 2010. 54–5. In Russian.
8. **Pashtaiev NP.** Surgery for under-dislocated and dislocated into the vitreous lens. GOU IUV — Cheboksary; 2006. 82 p.
9. **Takhchidi KhP, Machekhin VA, Nikolashin SI.** Phacoemulsification of dense cataract based on the technology of vertical chop with horizontal division of the lens nucleus. Takhchidi KhP, Editor. M.: Moderns technologies of cataract and refractive surgery. 2008. Collection of papers. M.:2008. 191–5. In Russian.
10. **Takhchidi KhP, Ulianov AN.** The method of surgical treatment of retinal detachment Descemet's membrane, developed after cataract surgery. Ophthalmokhirurgiiia. 2005;1:24–6. In Russian.
11. **Khudyakov AYu, Vasilyev AV.** Results of treatment of lens fragments dislocation into the vitreous body when performing cataract phacoemulsification. Takhchidi KhP, Editor. M.: Moderns technologies of cataract and refractive surgery. 2008. Collection of papers. M.:2008. 209–13. In Russian.
12. **Cakmak HB et al.** Postoperative corneal in mature cataract: Modern phacoemulsification compared with extracapsular cataract surgery. XXIV Congress of the ESCRE, Book of abstracts, London, 2006. 183.
13. **Khng CY, Voon LW, Yeo KT.** Causes and management of Descemet's membrane detachment associated with cataract surgery-not always a benign problem. Ann. Acad. Med. Singapore. 2001;30(5):532–5.
14. **Sergienko NM, Kondratenko YN, Yakimov AK.** Capsule fixation device for cataract surgery. Eur. J. Ophthalmol. 2009;19(1):143–6.
15. **Siddiqui SN, Shaikh ZA, Khan A.** Visual outcome and complications after modified Cionni endocapsular tension ring and intraocular lens implantation in eyes with subluxated lenses. Pak J Med Sci. 2012;28(4):639–42.

Received 23.10.2014