

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОПЕРАЦИОННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДВУХ МЕТОДОВ ЭКСТРАКЦИИ
КАТАРАКТЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗМЕРОВ ЯДРА**

Т.Б. Сайдахметов

Проведен сравнительный анализ функциональных характеристик двух групп больных, прооперированных двумя методами выведения ядра хрусталика при тоннельной экстракции катаракты. Выявлены более высокие функциональные результаты прооперированных новым методом факотрисекции катаракты.

Ключевые слова: катаракта; ядра; факотрисектор.

В современной хирургии катаракт механическая факофрагментация ядра хрусталика является альтернативой энергетическим методам экстракции катаракты в силу дороговизны оборудования. Современная хирургия катаракты базируется на использовании ультразвука (ФЭК) и лазера – лазерэмульсификации. Дорогостоящая аппаратура и нежелательное термическое воздействие ультразвука при плотных катарактах [1] привели к развитию так называемой бимануальной хирургии катаракты с механической факосекцией. Механическая факосекция, является альтернативой ФЭК, так как относится к механической факофрагментации катаракты (МФФК), при этом помутневший хрусталик и его ядро удаляются через различные тоннельные разрезы целиком или частями после их предварительной фрагментации с помощью разнообразных оригинальных инструментов – петель, пинцетов, шпателей и др. [2–4]. Разрабатываются оригинальные технологические приемы для проведения ключевых этапов операции. Малыми назвали разрезы, ширина которых определяется шириной ИОЛ и составляет от 3,5 до 6,0 мм [5, 6].

В связи с этим нами предложена новая техника механической факотрисекции катаракты, используемая при МФФК (А.А. Ботбаев, Т.Б. Сайдахметов патент № 1462 от 29 июня 2012 г.).

Цель – сравнить влияние техники удаления ядра хрусталика при тоннельной экстракции катаракты двумя методами при ядрах различной величины.

Материал и методы. Материалом исследования послужили данные обследования 98 пациентов (106 глаз) больных с сенильной и осложненной катарактой, находившихся на стационарном лечении в микрохирургии глаза № 1 Национального госпиталя МЗ КР в период с 2009 по 2011 г. Пациенты были разделены на 2 группы. В 1-й группе старческая катаракта была в 39 глазах (70 %), осложненная – в 17 (30 %), во 2-й группе, соответственно, старческая катаракта была в 42 глазах (84 %) и осложненная – у 8 пациентов (16 %). Среди осложняющих катаракту факторов и в 1-й, и во 2-й группах был диабет.

Основную группу (1-я группа) составили 47 пациентов (56 глаз), средний возраст которых составил $62,6 \pm 10,2$, года, из них женщин было 22 (46,8 %), мужчин – 25 (53,2 %). Всем прооперированным пациентам 1-й группы было выполнено удаление катаракты по разработанной в нашем центре технологии механической факофрагментации (МФФ) – всего 56 операций.

Вторую группу составили 50 пациентов (50 глаз). Средний возраст в среднем $70 \pm 16,2$ года. Из

Таблица 1 – Последовательность шагов при технике фрагментации ядер предложенной техники с факотрисектором и техники “бутерброд”

Шаг	Техника механической факотрисекции ядра	Техника “бутерброд”
Шаг 1	После обработки операционного поля и анестезии накладывали уздечный шов на верхнюю прямую мышцу для фиксации глазного яблока	После стандартной анестезии и обработки операционного поля на сухожилие верхней прямой мышцы накладывался уздечный шов (5/0)
Шаг 2	На 9-ти часах парацентез роговицы. В переднюю камеру вводили мезатон 1%-ный – 0,1 мл и вискоэластик	На 9-ти часах парацентез роговицы. В переднюю камеру вводили мезатон 1%-ный – 0,1 мл и вискоэластик
Шаг 3	Формировали склерокорнеальный тоннельный разрез длиной от 3,5 до 6,0 мм. Высота тоннеля 3–4 мм	Формировали склеро-корнеальный тоннель высотой 2–2,5 мм и длиной 10 мм
Шаг 4	В центральной конечной части тоннеля делался прокол глубоких слоев роговицы копьевидным ножом	В центральной конечной части тоннеля делался прокол глубоких слоев роговицы копьевидным ножом
Шаг 5	При полной камере разрушалась передняя капсула хрусталика цистотомом по методу “консервной банки” или производился непрерывный капсулорексис	При полной камере разрушалась передняя капсула хрусталика цистотомом по методу “консервной банки” или производился непрерывный капсулорексис
Шаг 6	Производили гидродиссекцию и гидроделианизацию, частично производили ирригацию и аспирацию хрусталиковых масс	Проводили гидродиссекцию и гидроделианизацию с частичной ирригацией хрусталиковых масс
Шаг 7	Размер ядра хрусталика измерялся по границе светящегося золотого кольца (golden ring) с использованием циркуля-склерометра	Размер ядра хрусталика измерялся по границе светящегося золотого кольца (golden ring) с использованием циркуля-склерометра
Шаг 8	Вводили вискоэластик в переднюю камеру	Вводили вискоэластик в переднюю камеру
Шаг 9	С помощью шпателя, крючка “Sinskey” или цистотома вывих ядра хрусталика в переднюю камеру	С помощью шпателя, крючка “Sinskey” или цистотома вывих ядра хрусталика в переднюю камеру
Шаг 10	Введение вискоэластика в переднюю камеру над и под ядром	Введение вискоэластика в переднюю камеру над и под ядром
Шаг 11	Вводится факотрисектор (патент КР № 104 от 18.09.2007 г.) над ядром, клювовидная петля под ядром. Ширина петли 3 мм. Количество введений инструмента зависит от размеров ядра. При малых ядрах инструмент вводится 1 раз. При средних и больших ядрах – 2 раза. В последнем случае перед каждым введением инструмента в переднюю камеру глаза вводится достаточное количество вискоэластика высокой плотности	Вводится глубоко в переднюю камеру под ядром петля шириной 6 мм, ядро сверху фиксируется крючком “Sinskey” и выводится через 9–10 мм разрез, который при необходимости расширяется боковыми гранями расслаивателя
Шаг 12	Отмывка хрусталиковых масс	Отмывка хрусталиковых масс
Шаг 13	Введение ИОЛ в плунжере	Введение ИОЛ в развернутом виде
Шаг 14	Без шва	Накладывание 8-образного шва на тоннель

них женщин было 30 (60 %), мужчин – 20 (40 %). Пациентам данной группы было выполнено 50 операций. Удаление катаракты проводилось по традиционной методике “бутерброд”.

Всем больным до и после операции проводили визометрию, биомикроскопию, офтальмо-

скопию, рефрактометрию, тонометрию. Определяли плотность эндотелиальных клеток заднего эпителия роговицы (ЗЭР) перед и после операции, проводили измерение количества клеток с помощью бесконтактного эндотелиального микроскопа “Topcon” model SP000P.

Таблица 2 – Острота зрения с коррекцией после операции в зависимости от метода удаления катаракты (в %)

Острота зрения	Мелкие		Средние		Крупные	
	1-я гр.	2-я гр.	1-я гр.	2-я гр.	1-я гр.	2-я гр.
Менее 0,1	0	0	0	0	0	0
0,1÷0,3	0	0	0	0	1 (5 %)	0
0,4÷0,6	6 (46,2 %)	3 (37,5 %)	10 (43,5 %)	0	3 (15 %)	15 (50 %)
0,7 и более	7 (53,85 %)	5 (62,5 %)	13 (56,5 %)	12 (100 %)	16 (80 %)	15 (50 %)
Всего ядер	13	8	23	12	20	30

Таблица 3 – Острота зрения для крупных, средних и мелких ядер через 5 дней, 3 месяца и 6 месяцев

Досто- верность, Р	Мелкие			Средние			Крупные		
	vis с/к (5-й день)	vis с/к через 3 мес.	vis с/к через 6 мес.	vis с/к (5-й день)	vis с/к через 3 мес.	vis с/к через 6 мес.	vis с/к (5-й день)	vis с/к через 3 мес.	vis с/к через 6 мес.
М _{ср} 1-й группы	0,68±0,1	0,81±0,13	0,8±0,13	0,72±0,08	0,89±0,06	0,82±0,05	0,82±0,09	0,92±0,06	0,83±0,06
М _{ср} 2-й группы	0,49± 0,09	0,5± 0,05	0,5±0,04	0,79±0,07	0,82±0,08	0,78±0,08	0,69±0,07	0,72±0,07	0,72±0,06

Результаты исследования. Диаметр и плотность ядра оценивалась по 5 степеням по L. Buratto [2]. В 5 случаях имели место катаракты с ядром 5 степени, в 18 случаях – с ядром 4-й степени, в 23 случаях – с ядром 3-й степени, в 10 случаях – с ядром 2-й степени плотности.

Техника выведения ядра хрусталика при двух методах экстракции катаракты в двух сравниваемых группах представлена в 14 шагах (таблица 1).

Как было сказано выше, размер ядра хрусталика измерялся на операционном столе после проведения гидродиссекции и гидроделинеации по границе светящегося золотого кольца (golden ring) с использованием циркуля-склерометра.

Ядра были разделены на три подгруппы: мелкие ядра – до 6 мм в диаметре, средние ядра – 6–8 мм в диаметре, крупные ядра – более 8 мм в диаметре. В 1-й группе крупные ядра были в 20 глазах (35,7 %), средние – в 23 глазах (41,1 %) и в 13 глазах (23,2 %) – мелкие ядра. В основной группе (1-я группа) разработанная методика МФФК позволяла проводить фрагментацию ядра независимо от его размера и плотности. Перехода на другую технологию удаления катаракты не было ни в одном случае. Во 2-й группе крупные ядра были выявлены в 30 глазах (60 %), средние – в 12 (24 %) и мелкие – в 8 глазах (16 %). После удаления ядра – через 8–10 мм разрез, имплантацию ИОЛ проводили с расправленной оптикой (мягкие ИОЛ). Результаты оценивались на 5–6-е сутки, 1 месяц, 3 месяца и 6 месяцев после операции.

Анализ остроты зрения на 5–6-й день после операции показал, что зрение 0,7 и выше было достигнуто при мелких ядрах в 53,85 % случаев в 1-й группе и 62,5 % случаев – во 2-й группе. При средних ядрах – в 56,5 % случаев – в 1-й группе, в 100 % случаев – во 2-й группе. В подгруппе пациентов с крупными ядрами в 1-й группе острота зрения 0,7 и более составляла 80 % по сравнению со 2-й группой (50 %) (таблица 2).

Острота зрения для крупных ядер через 3 месяца составляла $0,92 \pm 0,06$ для 1-й и $0,72 \pm 0,07$ – для 2-й группы, через 6 месяцев – $0,83 \pm 0,06$ для 1-й и $0,72 \pm 0,06$ для второй группы. Для средних ядер – $0,89 \pm 0,06$ через 3 месяца для 1-й и $0,82 \pm 0,08$ для 2-й группы. Для мелких ядер – $0,8 \pm 0,13$ через 3 месяца для 1-й и $0,5 \pm 0,05$ для 2-й группы. Через 6 месяцев для 1-й группы – $0,8 \pm 0,13$ и $0,5 \pm 0,04$ для 2-й группы (таблица 3). Из таблицы видно, что для предложенной техники характерно улучшение результатов через 3 и 6 месяцев.

Процентное содержание ядер с остротой зрения выше 0,7 в крупных, средних и мелких ядрах представлено в таблице 4.

Острота зрения в процентном отношении была выше и равна 0,7 в 1-й группе при выведении крупных ядер во все сроки наблюдения и мелких ядер в 3 и 6 месяцах наблюдения. Функциональные показатели по остроте зрения, были лучше во 2-й группе для средних ядер во все сроки наблюдения, в 1-й группе количество ядер средней величины через 3 месяца достигли 91,3 %, через

Таблица 4 – Количество крупных, средних и мелких ядер в процентах с остротой зрения 0,7 и выше после операции на 5 сутки, через 3 месяца и через 6 месяцев

Группа	Крупные ядра vis c/к $\geq 0,7$ (%)			Средние ядра vis c/к $\geq 0,7$ (%)			Мелкие ядра vis c/к $\geq 0,7$ (%)		
	через 5 дней	через 3 мес.	через 6 мес.	через 5 дней	через 3 мес.	через 6 мес.	через 5 дней	через 3 мес.	через 6 мес.
1-я	75	95	95	56,5	91,3	91,3	53,8	92,3	84,6
2-я	50	63,3	56,6	100	100	100	62,5	62,5	50

Таблица 5 – Характеристика плотности эндотелиальных клеток в сравниваемых группах (P – достоверность различия между 1-й и 2-й группами до и после операций)

Классификация ядер	Средняя плотность клеток на 1 мм ² до операции		Средняя плотность клеток на 1 мм ² после операции	
	1-я группа	2-я группа	1-я группа	2-я группа
Крупные ядра	3665 ± 51,08*	3905 ± 79,67	3472,17 ± 122,33***	3630,4 ± 117,39
Средние ядра	3743,5 ± 89,9	3766 ± 79,67	3544,17 ± 91,84**	3491,2 ± 81,07
Мелкие ядра	3577,33 ± 64,08**	3727,4 ± 91,02	3427,67 ± 78,34**	3567,8 ± 67,62

Примечание: P < 0,01*; P < 0,02**; P < 0,05***.

6 месяцев процент не изменился. Количество ядер с остротой больше или равно 0,7 для мелких ядер в 1-й группе было значительно выше через 3 и 6 месяцев (таблица 4.).

Анализ данных эндотелиоскопии показал, что применение разработанной нами техники механической факотрисекции в сравнении с техникой выведения ядра хрусталика маневром “бутерброд” выявил, что при технике факотрисекции катаракты эндотелий роговицы был более защищен в 1-й группе (таблица 5).

Процент потери эндотелиальных клеток при выведении крупных ядер в 1-й группе составил 5,26 %, во 2-й группе – 7,05 %. При выведении средних ядер процент потери эндотелиальных клеток составил в 1-й группе 5,32 %, во 2-й группе – 7,3 %. Процент потери эндотелиальных клеток при выведении мелких ядер составил в 1-й группе 4,18 %, во 2-й группе – 4,28 %. Данные о потере эндотелиальных клеток в сравниваемых группах отражены на рисунке 1.

При сравнении результатов эндотелиоскопии при выведении ядер различных размеров отмечено, что наибольшая потеря эндотелия была во 2-й группе при крупных и мелких ядрах (P ≤ 0,05). Это говорит о большей травматичности операции удаления ядер хрусталиков с использованием техники “бутерброд”. Однако необходимо отметить – при

удалении средних ядер методом “бутерброд”, выявлена острота зрения больше 0,7 в 100 % случаев во 2-й группе, что говорит о возможном приоритете этой операции в случае удаления средних ядер. Но здесь необходимо учитывать, что процент потери эндотелиальных клеток при двух методах экстракции катаракты, ни в одном случае не привел к их критическому снижению, последнее не способствовало развитию эндотелиально-эпителиальной дистрофии роговицы в сравниваемых группах.

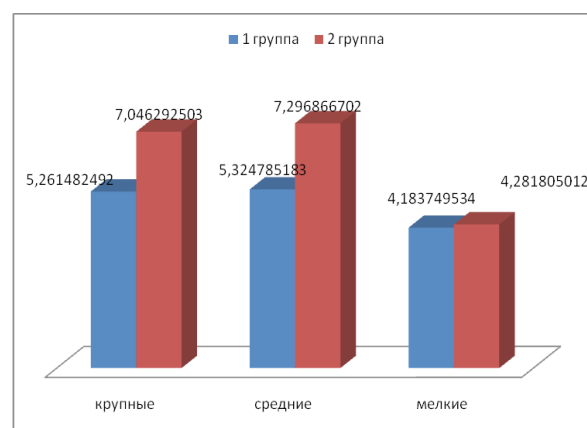


Рисунок 1 – Потери эндотелиальных клеток

Таким образом, процент потери эндотелиальных клеток во 2-й группе был больше при крупных и средних ядрах, при мелких ядрах он был почти одинаков. Острота зрения во 2-й группе при средних ядрах достигала 0,7 и выше в 100 % случаев, а острота зрения в 1-й группе при средних ядрах достигла 0,7 и выше в 91,3 % случаев. Следовательно, такой процент потери эндотелиальных клеток при средних ядрах не влияет на остроту зрения в раннем и отдаленном послеоперационном периодах. При крупных и мелких ядрах острота зрения была в раннем и отдаленном периодах выше в 1-й группе. Так, острота зрения выше 0,7 была в 95 % при крупных ядрах в 1-й группе и 56,6 % – во 2-й, при мелких ядрах – 84,6 % в 1-й группе и 50 % во 2-й. Следовательно, при операциях на крупных и мелких ядрах новая техника не влияет на потерю эндотелиальных клеток.

Литература

1. *Тахчиди Х.П.* Технология механической факофрагментации твердой катаракты / Х.П. Тахчиди, О.В. Шиловских, А.Н. Ульянов и др. // VII Съезд офтальмологов России: тезисы докладов. Ч. 1. М., 2000. С. 75.
2. *Buratto L.* Хирургия катаракты. Переход от экстракапсулярной экстракции катаракты к факоэмульсификации. Fabiano Editore, 1999. С. 41–105.
3. *Neuhann T.* Theory and surgical technique of capsulorhexis // *Klin. Mbl. Augenheilk.* 1987. Bd. 190. № 6. S. 542–545.
4. *Mark W., Hector C., Alistair A.* Results of small incision extracapsular cataract surgery using the anterior chamber maintainer without viscoelastic // *Br. J. Ophthalmol.* 1999. V. 83. P. 71–75.
5. *Kelman C.D.* Phacoemulsification as a variation of plafond extracapsular cataract extraction // *Cataract and intraocular lens surgery.* Amsterdam, 1984. P. 201–206.
6. *Федоров С.Н.* Ошибки и осложнения при имплантации искусственного хрусталика / С.Н. Федоров, Э.В. Егорова. М.: Медицина, 1992. 246 с.