



АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ МЕТОДОВ ЭКСТРАКЦИИ КАТАРАКТЫ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЛЬТРАЗВУКА.

Сайдахметов Т.Б., Ботбаев А.А.

Кыргызская Государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева

Резюме: произведен литературный обзор мануальной факофрагментации ядра хрусталика при тоннельной экстракции катаракты, для определения актуальности исследований в этом направлении.

Ключевые слова: мануальная факофрагментация, катаракта.

КАТРАКТАНЫ УЛЬТРА ҮНДҮ ПАЙДАЛАНБАСТАН ЭКСТРАКЦИЯЛООНУН АЛЬТЕРНАТИВАЛУУ ЫКМАЛАРЫНА ТАЛДОО ЖҮРГҮЗҮҮ

Т.Б. Сейдахметов, А.А.Ботбаев

И.К.Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы

Резюме: Ушул багыттагы изилдөөлөрдүн актуалдуулугун аныктоо үчүн катрактанын тоннелдик экстракциясы учурунда каректин ядросунун мануалдуу факофрагментациясына адабий обзор жасалган

Өзөктүү сөздөр: мануалдуу факофрагментация, катаракта

THE ANALYSIS OF ALTERNATIVE METHODS REMOVING CATARACTS WITHOUT ULTRASOUND USE.

Sajdahmetov T.B., Botbaev A.A.

Kyrgyz State Medical academy

The resume: Has been made the literary review manual facofragmentation of nucleus crystalline lens at tunnel removing cataracts for definition of an urgency of researches in this direction.

Keywords: manual facofragmentation, cataracta.

Ведение. Заболевания хрусталика занимают одно из первых мест среди причин слепоты и инвалидности. В связи с этим лечение больных с катарактой является сложной, актуальной и социально значимой проблемой. Среди различных видов катаракт, старческая катаракта стоит на первом месте и составляет 25% причин слепоты. Хирургия катаракты базируется на преимущественном использовании малотравматичных технологий малых разрезов. Арсенал методов чрезвычайно широк и отличается не только по разрушающей хрусталик энергии (ультразвуковая, лазерная, механическая), но и по многочисленным вариантам выполнения хирургического вмешательства и используемых инструментов.

Современная хирургия катаракты - это преимущественно бесшовная хирургия с малыми

самогерметизирующимися операционными разрезами с использованием факоэмульсификатора, лазера, а также мануальная (механическая) хирургия катаракты, заключающаяся в удалении катаракты через самогерметизирующийся тоннельный разрез различной длины в зависимости от методики проводимой операции, с использованием различных постоянно совершенствующихся инструментов при манипуляциях в передней камере.

Современные технологии ФЭК (торсионное воздействие, различные виды генерации ультразвука и др.) позволяют добиться разрушения плотного вещества ядра хрусталика, но при этом применяется достаточно высокий уровень энергетического воздействия на ткани глаза и повышенные нагрузки на связочный аппарат хруста-

лика. С другой стороны, механические способы разрушения ядра хрусталика при помощи различных приспособлений (чоппер, пинцеты и др.) позволяют добиться разлома ядра на необходимое количество фрагментов и практически не имеют отрицательного воздействия на ткани глаза, нагрузка на связочный аппарат хрусталика тоже минимальна. [5]. При удалении больших ядер (более 8 мм) через разрез 3,5-4 мм, можно травмировать ткани глаза, необходимо держать глубокую переднюю камеру.

Цель. Целью работы является анализ совершенствования без энергетической мануальной хирургии катаракты малым разрезом.

В последние годы ультразвуковая факэмульсификация стала основным методом хирургии катаракты малым разрезом, особенно в развитых странах. Однако также широкое распространение, особенно в развивающихся странах, получили продвинутое методы мануальной хирургии катаракты малыми разрезами без использования ультразвука, которые могут приводить к быстрому и стабильному восстановлению зрения, сравнимые с результатами после факэмульсификации (ФЭ). Анализ литературных источников указывает на имеющие место технические сложности и ограничения ФЭ катаракт, обусловленные, главным образом, плотностью ядра хрусталика. Дробление плотного ядра хрусталика приводит к необходимости использования высоких энергетических параметров ультразвука, последние вызывают в последующем структурные повреждения оболочек глаза.

При продвинутой мануальной хирургии катаракты используется относительно малый бесшовный само-адаптирующийся разрез. Мануальная хирургия катаракты приобретает особое значение, так как обеспечивает возможность выполнения всего объема оперативного вмешательства при максимальной сохранности анатомо-физиологических соотношений глазного яблока. Более того, продвинутая мануальная хирургия катаракты малым разрезом имеет много преимуществ над ФЭ например, отсутствие дорогостоящего оборудования и соответственно дешевизна самой операции, а также меньший риск возникновения осложнений при твердых катарактах, легче поддерживать переднюю и заднюю камеры глаза, дает возможность контролировать внутриглазное давление во время операции, уп-

рощает манипуляции при имплантации ИОЛ. требует наложения шва или его небольшого количества, сокращает время операции.

Поиск новых инструментов привел к использованию металлических хрусталиковых петель во время операции, например, А. Мамозе предложил специальную петлю с помощью которой целое ядро выводится через тоннельный разрез наружу при выполнении экстракапсулярной экстракции катаракты [6]. Иошин И.Э предложил способ, где целое ядро выводится из капсульного мешка петлей, но уже через достаточно большой тоннель 8,5-9,0 мм [4].

Известен способ выведения ядра хрусталика методом "сэндвич" (бутерброд), при котором необходимо иметь хрусталиковую петлю с насечками. После капсулотомии и вывиха ядра хрусталика в переднюю камеру, вводят вископротектор. Затем петлю вводят через тоннель под ядро, а сверху ядра устанавливают специальный шпатель. Далее ядро, зажатое двумя инструментами, выводят из передней камеры [14; 12].

Существует метод удаления ядра хрусталика из передней камеры с помощью ирригационной петли [11]. Этот метод удаления ядра использует комбинацию механической и гидростатической сил. Гидроэкспрессия с помощью ирригационной петли особенно эффективна при мягких катарактах, так как для твердых катаракт необходимо увеличивать размер тоннельного разреза. Увеличение же разреза до 5-6 мм требует наложения дополнительного шва для исключения послеоперационного астигматизма.

В предложенной М. Блюменталем технике "Mini-nuc" для поддержания положительного давления в передней камере производится дополнительный парацентез в роговице на 6 часах условного циферблата для ирригационной канюли. Через тоннельный разрез в переднюю камеру вставляется специальный глайд шириной 3-4 мм, толщиной 0.3 мм, который подводится под ядро хрусталика. Через ирригационную канюлю в переднюю камеру вводится сбалансированный раствор под давлением. В результате ядро хрусталика выходит из склерального тоннеля путем гидроэкспрессии [2]. Однако эта операция возможна при катарактах с небольшими мягкими ядрами.

Для упрощения выведения ядра хрусталика И. Я. Баранов с соавт. [1], предлагают максимально

сделать разрез к роговице, в без сосудистую зону склеры. Вместо круглого капсулорексиса выполняют линейную капсулотомию, чтобы облегчить выведение ядра и защитить эндотелий роговицы. Одноразовой инъекционной иглой через тоннель выполняют линейную капсулотомию. После тщательной гидродиссекции и гидроделианизации под ядро вводится вископротектор к меридиану 6 часов, ядро выводят вископротектором и с помощью канюли, присоединенной к флакону с физиологическим раствором, установленному на высоте приблизительно 50 - 90 см над оперируемым глазом.

Наджем Ф.А., Ботбаев А.А. предложили метод выведения ядра хрусталика из передней камеры через тоннельный разрез с помощью шелковой нити, которая в виде петли с помощью толкателя через операционный разрез вводится в переднюю камеру по направлению к парацентезу на 9 часах, затем с помощью другого толкателя, введенного через парацентез, петлю нити продвигали к противоположному от хирурга краю ядра хрусталика и тем самым накидывали петлю нити на ядро. Все эти манипуляции проводятся под прикрытием вискоэластика. Далее дополнительной ротацией ядра шпателем и одновременным перемещением накинута на ядро петли нити в сторону, противоположную направлению ротации ядра, петля нити устанавливалась по середине ядра. С помощью тракции за мягкую нить и легкого придавливания шпателем на нижнюю стенку тоннеля, ядро выводится из передней камеры [7].

При использовании факоэмульсификации сложности, возникающие при дроблении плотного ядра, приводят к увеличению времени экспозиции ультразвука в передней камере, что травматично действует на структуры глаза, снижаются защитные свойства вискоэластика. Альтернативой для ФЭ стала тоннельная экстракция катаракты (ТЭЭК) малых разрезов с использованием мануальной факофрагментации различными методами. Эти методы безэнергетического удаления (без ультразвука) ядра хрусталика актуальны в настоящее время, особенно, при экстракции катаракты с плотным ядром.

Метод классической симметричной факобисекции отличается тем, что при его применении ядро разделяют в передней камере на 2 части, используя простой шпатель для радужной обо-

лочку и специальную петлю для ядра, которые поочередно удаляются маневром "сэндвич". [9]. David McIntyre использовал специальную хрусталиковую ложку и прямой бисектор для разделения ядра на две, три и более частей. Затем части ядра поочередно удаляются маневром "сэндвич" этими же инструментами [13].

Известен способ мануальной хирургии катаракты малым разрезом, заключающийся в формировании тоннельного склерокорнеального разреза, разрушения передней капсулы хрусталика, гидродиссекции, гидроделианизации, вывихе ядра хрусталика в переднюю камеру под защитой вискоэластика. Кроме этого введения в переднюю камеру специального инструмента, который откусывает ? часть ядра, удаления из передней камеры ? и ? частей ядра, ирригации и аспирации хрусталиковых масс, имплантации интраокулярной линзы в заднюю камеру [10]. Преимущество этого способа заключается в отсутствии необходимости глубокого введения инструментов в переднюю камеру. Автор операции производит разрез с длиной тоннеля 2.0 - 2.5 мм и шириной 5.5 - 6.5 мм. При этом отступ от лимба составляет 1.0 - 1.5 мм.

Однако известно, что чем дальше отступ от лимба, тем меньше индуцированный послеоперационный астигматизм, и чем больше в целом длина тоннеля, тем лучше самогерметизация разреза. Поэтому многие офтальмохирурги предпочитают делать разрез с длиной тоннеля 3.0 - 5.0 мм, отступая от лимба на 2.0 мм и более. Однако чтобы вывести из передней камеры ? части ядра через разрез с такой длиной тоннеля необходимо увеличить ширину разреза, что будет делать операцию травматичной, с уменьшенной степенью самогерметизации и увеличенным индуцированным послеоперационным астигматизмом. Также данный метод не эффективен при хирургии больших плотных катаракт.

Ботбаев А.А. предложил метод асимметричной факобисекции, который проводится с помощью специального инструмента - изогнутого факобисектора и хрусталиковой петли [3]. После вывиха ядра хрусталика в переднюю камеру пространство вокруг ядра заполняется вискоэластиком. Затем в переднюю камеру вводится рабочая часть инструмента для фрагментации ядра хрусталика и устанавливается над ядром. Далее под ядро вводится металлическая петля.

Затем при помощи контрдействий изогнутого инструмента и петли производится разделение ядра на меньшую и большую части, которые удаляются через малый разрез. Меньшая часть составляет $1/3$ ядра, а большая часть - $2/3$ ядра. Преимущество данного способа по сравнению с выше описанным способом, предложенным доктором J. Akura в том, что при разделении ядра получаются две несимметричные части, при этом большая часть составляет $2/3$ ядра, что облегчает его выведение через самоадаптирующийся тоннельный разрез, не требуя дополнительного расширения разреза, что делает операцию менее травматичной с уменьшением риска возникновения операционных и послеоперационных осложнений.

Метод асимметричной факобисекции эффективен как при мягких, так и при больших твердых катарактах. В отличие от классической симметричной факобисекции этот метод позволяет вводить инструмент в переднюю камеру неглубоко - лишь до середины ядра, что делает метод легким и безопасным в исполнении. P. Kansas [17] делает мануальный разрез ядра хрусталика на три части и выводит их через малый операционный разрез. При этой операции используются специальные инструменты: нуклеотом, представляющий собой треугольный рассекающий, и жесткий шпательобразный инструмент, являющийся своего рода платформой для упора нуклеотома при рассечении ядра хрусталика. I.F. Hepsen, A.L. Small [16], анализируя методику P. Kansas, считают, что для указанного оперативного вмешательства необходим дорогостоящий, плотный вискоэластик, поскольку в результате больших манипуляций в камерах глаза может произойти разрыв задней капсулы хрусталика и осложниться дальнейшее течение хода операции.

Тахчиди Х.П., Шиловских О. В. разработали способ экстракции катаракты через малый тоннельный разрез, состоящий в удалении катаракты через склеральный тоннельный разрез до 5,5 мм без швов [8].

Операция состоит в формировании склерального или склерально-роговичного тоннеля длиной в зависимости от модели имплантируемой интраокулярной линзы (ИОЛ), кругового капсулорексиса, гидродиссекции ядра, механической фрагментации ядра на части с последующим их выведением наружу и удалением хрусталиковых

масс. Механическую фрагментацию осуществляют в задней камере маневром "разборка пирамиды". Для этого, согласно предложенному второму варианту, с помощью вископротектора поворачивают ядро экваториальной плоскостью на 45 градусов вокруг оси, проходящей через 6-12 часов, и, используя пинцет, бранши которого выполняют работу в плоскости, перпендикулярной экваториальной плоскости ядра, последовательно, начиная с верхушки, скусывают и выводят наружу фрагменты ядра. При этом после удаления очередного фрагмента под остаток ядра вводят порцию вископротектора.

Данный способ имеет ряд недостатков при фрагментации ядер диаметром более 5 мм, так как увеличивается риск повреждения задней капсулы и эндотелия роговицы. Согласно описанной методике "разборка пирамиды" разлом ядра на одном из этапов операции всегда производится через центр - его наиболее толстую и плотную часть, что требует приложения больших усилий для фрагментации твердых ядер. Кроме того, зубчики пинцета могут "вязнуть" и "залипать" в толще ядра в сомкнутом положении, что требует дополнительного введения инструмента (шпателя) в переднюю камеру для освобождения пинцета от вещества хрусталика.

При фрагментации твердых ядер могут возникать другие нежелательные последствия в момент непосредственного смыкания браншей пинцета: разворот ядра из положения под углом 45° в положение 90°, фрагмент ядра может "выстреливать" по направлению к роговице - все это также опасно для эндотелия. Кроме того, постоянное введение вископрепарата в капсульный мешок для поднятия ядра создает избыточное давление в задней камере. При величине разреза 5,5 мм передняя камера в момент введения инструмента всегда частично опорожняется от вискоэластика, и эндотелий роговицы может быть травмирован либо пинцетом, либо экватором ядра, учитывая размеры последнего.

Тахчиди утверждает, что менее травматичный результат может быть достигнут, если в маневре "разборка пирамид" в качестве инструмента использовать два шпателя (правый и левый), имеющих заточку одной боковой стороны и округлого дистального конца, которые вводят в переднюю камеру через парацентезы, выполненные в районе 1.30 и 10.30 часов, при этом режущими



ронами они повернуты друг к другу, и, продвигая вперед, одновременно вонзают дистальными концами в ядро с двух сторон от экватора на расстоянии 1/2-1/3 длины выставленного сегмента ядра. Затем начинают сводить дистальные концы шпателей кратчайшим путем до стыковки, а далее один шпатель выполняет роль неподвижной фиксирующей подложки, а другой - режущего инструмента, который, скользя по подложке, от ее дистального конца, дорезает часть ядра, расположенную между шпателями. При этом весь сегмент срезают за один или несколько подходов. Поворачивают ядро, выставляя в капсулорексисе следующий сегмент, и действия повторяют.

F.J. Gutierrez-Carmona предложил метод мультифакофрагментации с помощью специального нуклеотома и специального шпателя [15]. Однако при этой методике необходимо слишком много раз вводить инструменты в переднюю камеру для фрагментации ядра хрусталика, что чревато осложнениями.

Таким образом, поиск не дорогих, без энергетических, доступных и в то же время эффективных способов бесшовной мануальной хирургии катаракты малым разрезом является актуальным.

В заключении отметим, что совершенствование тоннельной экстракапсулярной катаракты в настоящее время идет в двух направлениях:

- внедрение энергетических технологий (ультразвуковая факоэмульсификация, лазерная экстракция катаракты) с применением дорогостоящей аппаратуры;

- дальнейшее совершенствование без энергетической мануальной хирургии катаракты малым разрезом, которые фактически являются альтернативой дорогостоящих технологий в развивающихся странах.

Вывод. На сегодняшний день является актуальной проблема поиска новых, безопасных и эффективных, без энергетических методов удаления катаракт.

Литература

1. Баранов И.Я., Балашова Т.В., Дятлов В.Н. Техника упрощенной модификации тоннельной экстракции катаракты. - Евро-Азиатская конф. По офтальмохирургии 1-я. - Екатеринбург, 1999. - С. 32).
2. Блюменталь М., Е. Ассия, И. Моисеев. "Ма-

нуальная экстракапсулярная экстракция катаракты". Жур. "Офтальмохирургия", № 4, 1995, С. 59 - 62).

3. Ботбаев А.А. Хирургия катаракты малыми разрезами // Материалы второй Центрально-Азиатской конференции по офтальмологии "Иссык-Куль, 29-30 июня 2007 года" - С. 70 - 71.

4. Иошин И.Э. и соавт. "Тоннельная экстракция катаракты при перезревании и подвывихе хрусталика" // Новое в офтальмологии, - 2000. - 2 - С. 33-34).

5. Иошин И.Э., Виговский А.В., Арутюнян И.А. и др. "Метод сегментарного разлома ядра при факоэмульсификации катаракты" ". Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии. Москва 2005 с. 123-12

6. Момозе А. "Бесшовный малый разрез при экстракапсулярной экстракции катаракты без применения факоэмульсификации" // Офтальмохирургия, - 1995. - 4. - С. 54-58

7. Наджем Ф.А., Ботбаев А.А. Туннельная экстракция катаракты с новым методом выведения ядра хрусталика. Бишкек, Вестник КРСУ, т. 3, 2003).

8. Тахчиди Х.П., Шиловских О. В. "Способ экстракции катаракты через малый тоннельный разрез (варианты). // Патент Российской Федерации 2157677. - Вариант 2. - Бюл. 29. - 2000].

9. Феличе Миранти и соавт. "Упрощенная мануальная факобисекция - альтернатива факоэмульсификации" // Офтальмохирургия. - 1998. - 2. - С. 18-25).

10. Akura J., MD, S. Kaneda, MD, M. Ishihara, MD, K. Matsuura, MD. Quarters extraction technique for manual phacofragmentation / Journal of Cataract Refractive surgery, 2000, volume 26, Number 9.

11. Aravind Srinivasan. Nucleus management with irrigating vectis. - Indian Journal of Ophthalmology: 2009, 57:19 - 21)

12. Buratto L. Хирургия катаракты. Переход от экстракапсулярной экстракции катаракты к факоэмульсификации. - Fabiano Editore, 1999. - С. 41 - 105).

13. David McIntyre, Chapter 21: "Phacosection", F.J. Gutierrez-Carmona, "Phaco without the phaco", 2005 - С. 255 - 267).

14. Fry L.T. The phacosandwich technique. - Rozakis G. M. Et al. Cataract surgery. Alternative small incision techniques. - Thorofare: Slack Inc., 1990. - P. 72 - 100)

15. Gutierrez-Carmona F.J.. Manual multi-phacofragmentation through a 3.2 mm clear corneal incision // J Cataract Refract Surgery 2000; 26:1523-1528.

16. Hepsen I.F., Cekic O., Bayramlar H., Totan Y. Small incision extracapsular cataract surgery with manual phacotrisection // J. Cataract Refract. Surg. - 2000. - Vol.26.- №7. - P.1048 - 1051.

17. Kansas P.G. Phacofracture. Cataract Surgery// Alternative small incision cataract techniques. - Thfofare: Slak. Inc., 1990. - P. 45 - 69).