

РАЗЛИЧНЫЕ МЕТОДЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ

Тутьтемиров А.У.

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К.Ахунбаева
Бишкек, Кыргызская Республика

Резюме. В статье описываются различные методы удаления катаракты. В современной офтальмохирургии «золотым стандартом» лечения катаракты является ультразвуковая факоэмульсификация (уФЭК), суть которого заключается в применении ультразвука для фрагментации и последующего удаления частиц ядра хрусталика. Однако длительная экспозиция ультразвука имеет свои отрицательные стороны, приводящие к некоторым осложнениям во время и послеоперационном периоде. Поэтому применение механической факофрагментации для разделения ядра хрусталика при уФЭК снижает время экспозиции ультразвука, что позволит снизить отрицательное влияние ультразвука на структуры глаза. Комбинированная ультразвуковая факоэмульсификация с использованием новых инструментов для механической факофрагментации является актуальным направлением в современной офтальмохирургии.

Ключевые слова: катаракта, ультразвуковая факоэмульсификация, механическая факофрагментация.

УЛЬТРАУНДУУ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИЯНЫН АР ТҮРДҮҮ ЫКМАЛАРЫ

Тутьтемиров А.У.

И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы
Бишкек, Кыргыз Республикасы

Корутунду. Биз сунуш кылган макалада катарактаны алып салуунун ар түрдүү ыкмалары баяндалат. Азыркы офтальмохирургияда катарактаны даарылоонун «алтын стандарты» болуп ультраундүү факоэмульсификация эсептелинет. Анын негизин ультраун менен көз чечекейинин ядросун майдалоо жана андан ары алып салуу түзөт. Бирок ультраунду узак убакытта колдонуу операция убагында жана андан кийинки мезгилде бир топ кыйынчылыктарга алып келүүчү терс таасирлери аныкталган. Андыктан ультраундүү факоэмульсификация учурунда көз чечекейинин ядросун механикалык факофрагментация аркылуу майдалоо ультраундүн колдонуусунун убакытын кыскартуу менен көз бөлүктөрүнө терс таасирин алдын алууга шарт түзөт. Учурдагы офтальмохирургияда жаңы аспап менен механикалык факофрагментация ыкмасы аркылуу ультраундүү факоэмульсификацияны колдонуу актуалдуу багыттардын бири болуп саналат.

Негизги сөздөр: катаракта, ультраундүү факоэмульсификация, механикалык факофрагментация.

THE VARIOUS METHODS OF ULTRASOUND PHACOEMULSIFICATION

Tultemirov A.U.

I.K.Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy
Bishkek, Kyrgyz Republic

Resume. This article describes the various methods of cataract removal. In modern ophthalmology “gold standard” of treatment is ultrasound phacoemulsification cataract (uFEC), the essence of which is the use of ultrasound for fragmentation and the subsequent removal of the particles of the nucleus of the lens. However, prolonged exposure of ultrasound has its negative side, leading to some complications during and postoperative period. Therefore, the use of mechanical phacoemulsification to separate the lens nucleus with uFEC reduces the exposure of ultrasound, which will reduce the negative effect of ultrasound on the structure of the eye. Combined ultrasonic phacoemulsification using new tools for mechanical phacoemulsification is current trends in modern ophthalmology.

Keywords: cataract, ultrasonic phacoemulsification, mechanical phacoemulsification.

Острота зрения зависит от прозрачности головного мозга. Если в каком-нибудь из этих оптических сред глаза, обеспечивающих звеньев возникнут патологические изменения, формирование четкого изображения предметов, результатом будет являться та или иная степень на сетчатке, сохранности зрительно-нервного снижения остроты зрения. Катаракта вызывает аппарата сетчатки и проводящих путей, несущих снижение остроты зрения за счет развития зрительные импульсы в зрительные центры коры помутнений в веществе хрусталика.

Хрусталик является одной из важнейших составляющих оптической системы глаза, основной функцией которой является проведение света и фокусировка изображения предметов на сетчатке.

Катаракта - это заболевание глаза, основным признаком которого является помутнение основного вещества или капсулы хрусталика (снижение их прозрачности), сопровождающееся понижением остроты зрения и является одним из самых распространенных заболеваний глаза. Так, согласно данным статистики, частота возрастной катаракты составляет 33 на 1000 населения, причем эта цифра существенно увеличивается с возрастом и достигает в 70-80 лет 260 на 1000 у мужчин и 460 на 1000 у женщин. После 80 лет катарактой страдает практически 100% населения. Среди врожденной патологии глаза катаракта также занимает одну из лидирующих позиций [1]. По данным профессора Джумагулова О.Д. эпидемиология катаракты в КР составляет 36 на 1000 населения [2].

По этиологическому фактору катаракты делятся на 1) врожденные (последовательные); 2) возрастные (старческие, сенильные); 3) осложнённые катаракты, являющиеся следствием офтальмопатологического процесса (uveит, глаукома и др.); 4) осложнённые катаракты, вызванные общими заболеваниями организма (сахарные диабет, гипотиреоз и др.); 5) вторичные (появляются после экстракапсулярной экстракции); 6) травматические; 7) лучевые; 8) токсические. Помутнение хрусталика различной степени выраженности встречается у 60-90% людей, достигших 60 лет [11]. Возрастная катаракта имеет прогрессирующее течение и для нее типичной является кортикальная локализация помутнений (в 85%) [12].

В зависимости от степени зрелости различают 4 её формы: начальная, незрелая, зрелая, перезрелая. Следует отметить, что в 0,03-0,06% [6] течение возрастной катаракты может осложняться разрывом капсулы хрусталика и развитием острого факолитического иридоциклита, вторичной факогенной глаукомы.

Прогрессирование катаракты до состояния, требующего хирургического лечения, происходит в 70% случаев в течение 6-10 лет. Радикальным методом лечения катаракты

является экстракция помутневшего хрусталика. В истории катарактальной хирургии выделяют несколько периодов совершенствования операций по удалению хрусталика: интракапсулярная экстракция катаракты, экстракапсулярная экстракция катаракты, тоннельная экстракция катаракты и факоэмульсификация катаракты.

Современная хирургия катаракты - преимущественно бесшовная хирургия малых самогерметизирующихся операционных разрезов методом ультразвуковой факоэмульсификации (уФЭК), которая учитывает степень твердости ядра при выборе хирургической техники дробления [3].

В настоящее время «золотым стандартом» лечения катаракты в развитых странах является операция ультразвуковая факоэмульсификация [16]. Основоположителем ультразвуковой факоэмульсификации можно считать Чарльз Кельмана, который в 1967г. впервые в мире использовал ультразвук для дробления хрусталика через 3мм разрез посредством наконечника ультразвуковой машины используя ультразвуковое дробление ядра хрусталика, превращая в эмульгированную массу с последующим отсасыванием. С изобретением гибких интраокулярных линз появилось возможность офтальмохирургов имплантировать ее без расширения операционной раны до 5-7 мм, что позволяет избежать хирургически индуцированного астигматизма [7]. Средняя продолжительность операции уФЭК составляет около 12 минут [15]. При условии наличия факоэмульсификатора и мягких ИОЛ, оперативный доступ применяется в нескольких вариантах: классический коаксиальный и бимануальный. Главными преимуществами классического коаксиального разреза являются его простота, техническая доступность и герметичность, а недостатками: относительно большая ширина [13] и относительно большая частота хирургически индуцированного астигматизма. Из классических коаксиальных используются: 1) верхний линейный склерокорнеальный трёхплоскостной тоннельный разрез (является потенциально астигматичным, т. к. требует накладывания 1 шва) 2) темпоральный линейный роговичный трёхплоскостной тоннельный разрез. Преимущества бимануального доступа: 1) ширина до 1-1,5 мм; 2) малотравматичность; 3) не

влияет на послеоперационный офтальмотонус; 4) интраоперационно герметичный. Использование современных самогерметизирующихся роговичных или склеро-роговичных тоннельных микро разрезов размером менее 4 мм не позволяет избежать хирургически индуцированного астигматизма (surgically induced astigmatism (SIA)) [7].

Основным этапом факоэмульсификации катаракты является фрагментация и вакуумное удаление ядра хрусталика с или без капсульного мешка (интра- или экстракапсулярная экстракция катаракты). Интракапсулярная экстракция предполагает выполнение широкого травматичного, сопровождающегося частыми осложнениями, доступа. В связи с этим предложен ряд методов, позволяющих фрагментировать хрусталик. К методам факофрагментации относятся: 1) механические; 2) гидравлические; 3) ультразвуковые; 4) лазерные [14]. Методики механической факофрагментации (МФФ) основываются на применении специальных устройств, с помощью которых можно механически разделить помутневший хрусталик на фрагменты и эвакуировать его из глаза. За пример можно посчитать факочоппер Акахоши. В. Р. Мамиконяном и С. Э. Аветисовым было предложено новое устройство на основе шприца для механической факофрагментации с помощью нейлоновой петли [9]. Петлевая механическая факофрагментация проводится в качестве предварительного этапа у пациентов с плотными ядрами с последующей ультразвуковой факоэмульсификацией (уФЭК). Рядом авторов доказано, что применение механической факофрагментации позволяет проводить фрагментацию ядра независимо от его размеров и плотности (предпочтительно используется у пациентов с крупными и плотными ядрами хрусталика), а также избежать энергетических побочных эффектов [9].

Гидромониторный метод фрагментации хрусталика (AquaLase) состоит из двух этапов (гидроде-линеации и гидродиссекции) и используется в основном при мягких катарактальных ядрах. Этот способ факофрагментации осуществляется с помощью сверхтонкой высокоскоростной струи жидкости, которая по составу подобна внутриглазной. Отсутствие неблагоприятных в отношении функциональных результатов энергетических побочных эффектов и физиологичность - главное

преимущество метода.

Ультразвуковая ФЭК заключается во фрагментации хрусталиковых масс ультразвуковыми колебаниями специального наконечника с их последующей вакуумной аспирацией. УФЭК выполняется на приборах Legacy (Alcon) [14, 33], Millenium (Bausch&Lomb, USA), Protege, Premier (Storz, Germany), Facotmesis, Neosonics. Внедрение уФЭК в широкую практику позволило увеличить её долю в общем количестве лenseктомий с 2,6% в 1994 г. до 73,9% в 2004 г. [10, 5]. Использование методик уФЭК, благодаря совершенствованию систем генерации ультразвуковых колебаний факоэмульсификаторов (пакетная модуляция ультразвука, гиперпульсовый режим, возможность регулировать продолжительность рабочего цикла колебаний ультразвуковой иглы и т. д.) позволяет получить высокие функциональные результаты и сократить пребывание больных в стационаре до 2-3 дней [8]. Они по праву считаются современным стандартом хирургии катаракты. При этом используются такие классические методы как: метод «креста» и метод «Divide and conquer» («раздели и властвуй»). Суть метода заключается в использовании ультразвука для фрагментации ядра хрусталика и последующее удаление фрагментов.

Вместе с тем, ультразвуковая факоэмульсификация имеет ряд недостатков: 1) эффект кавитации; 2) образование ультразвуковой волны (невозможность использования для разрушения плотных бурых ядер); 3) звукохимические реакции. К тому же, длительное использование ультразвука приводит к осложнениям, возникающих во время и после операции. К таким можно отнести:

1. послеоперационный отек роговицы
2. разрыв задней капсулы хрусталика
3. термический ожог ткани роговицы на месте воздействия наконечника ультразвука
4. эндотелиально-эпителиальная дистрофия роговицы и др.

В связи с этим учитывая вышеописанные осложнения, для уменьшения времени экспозиции ультразвука в последнее время широкое распространение получили комбинирование механической факофрагментации с ультразвуковой факоэмульсификацией катаракты, что позволит

избежать раннее перечисленных осложнений. При выполнении уФЭК имеются различные методики разделения ядра: методика «phaco chop», «stop and chop», «phaco quick chop» («быстрый чоп»), «сегментарного разлома ядра», «stop, chop, chop and stuff» («остановись, расколи, расколи и вталкивай»), «step- by- step chop in situ and separation» («раскол на месте шаг за шагом и разделение»), «No Vacuum chop» («раскол без вакуума»), «cross chop» каждая из которых имеет свои преимущества. [4]

В связи с этим, поиск и совершенствование методики комбинированной ультразвуковой факоэмульсификации, где используются инструменты-факочоперы, для механической факофрагментации является актуальной.

Выводы:

Использование комбинирования механической факофрагментации ядра хрусталика с ультразвуковой факоэмульсификацией значительно снижает время экспозиции ультразвука, а это в свою очередь позволит снизить риск развития осложнений возникающих во время и послеоперационном периоде.

Литература:

1. Сидоренко Е.И. // Вестник офтальмологии – 1995. – С.19-21.

2. Джумагулов О.Д. Заболеваемость и травматизм органа зрения населения КР// автореферат., Москва 1995г. стр.26

3. Lucio Buratto // Хирургия катаракты переход от экстракапсулярной экстракции к факоэмульсификации. - 1999, - Fabiano Editore. - С.367.

4. Азнабаев Б.М.// Ультразвуковая хирургия катаракты-факоэмульсификация.-М., 2005.-129с.

5. Сташкевич С.В. Факоэмульсификация катаракты (опыт 10 тысяч операций) // Офтальмохирургия. - 2003. - №4. -С. 26-31.

6. Йехиа М.С., Мостафа Д., Хода М.Х. Новая техника выполнения первичного заднего капсулорексиса // Офтальмохирургия. - 2005. - №2. - С. 15-17.

7. Аветисов С. Э., Мамиконян В.Р., Касьянов А.А. Сравнительная оценка астигматической нейтральности различных видов тоннельных самогерметизирующихся разрезов протяжённостью 5 мм // Вестн. офтальм. - 2005. - Т. 121, №1. - С. 7-10.

8. Малюгин, Б. Э. Исторические аспекты и современное состояние проблемы мультифокальной интраокулярной коррекции // Малюгин Б.Э., Морозова Т.А. // Офтальмохирургия. - 2004. - №3. - С.23-29.

9. Мамиконян В.Р. Новый метод макрофрагментации плотных хрусталиковых ядер с помощью петлевого фрагментатора // Вестн. офтальм. - 2004. - Т. 120, №2. - С. 3-4.

10. Балашевич, Л. И., Баранов И.Я., Переведенцева Л.А. Факоэмульсификация катаракты - 10-летний опыт // Офтальмохирургия. - 2005. - №3. - С. 45-51.

11. Йехиа М. С., Мостафа М.Д., Хода М.Х., Новая техника выполнения первичного заднего капсулорексиса // Офтальмохирургия. - 2005. - №2. - С. 15-17.

12. Малюгин, Б. Э. Обзор современных аспектов оптимизации клиничко-функциональных исходов хирургии катаракты // Офтальмохирургия. - 2004. - №3. - С. 23-29.

13. Тахчиди Х.П. Сравнительные результаты удаления катаракты с применением механической факофрагментации и ультразвуковой факоэмульсификации // Офтальмохирургия. - 2003. - №4. - С. 4-7.

14. Малюгин Б. Э., Морозова Т.А. Исторические аспекты и современное состояние проблемы мультифокальной интраокулярной коррекции // Офтальмохирургия. - 2004. - №3. - С.23-29.

15. Выленгала Э. Субъективная оценка методов эпibuльбарной и ретробульбарной анестезии при факоэмульсификации катаракты // Вестник офтальмологии - 2005. - Т. 121, №1. - С. 16-19.

16. Сташкевич С.В. Факоэмульсификация катаракты (опыт 10 тысяч операций) // Журн. Офтальмохирургия. - 2003. - №4. -С. 26-31