



# Современные возможности аппаратно-технологического обеспечения хирургии катаракты



**Владимир Николаевич Трубилин** – руководитель Центра офтальмологии ФМБА России, заведующий кафедрой офтальмологии ФГОУ ДПО ИПК ФМБА России, доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач Российской Федерации, Президент Российского общества катарактальных и рефракционных хирургов, член Американской академии офтальмологии, Американского общества катарактальной и рефракционной хирургии и Европейского общества катарактальных и рефракционных хирургов. Главный редактор журналов «EyeWorld Россия», «Катарактальная и рефракционная хирургия», «Офтальмология», член редколлегии журнала «Новости глаукомы». Автор 223 научных работ, 13 патентов и изобретений.

Несмотря на отсутствие кардинально новых идей хирургии катаракты продолжает динамично развиваться. Методом выбора в настоящее время, несомненно, является факоемульсификация. Совершенствование оборудования, появление новых расходных материалов делает эту операцию все более технологичной, обеспечивая высокие зрительные функции пациентам в первые дни после операции. Самые современные технологии, разрабатываемые во всем мире, стали доступны и нашим офтальмохирургам. Благодаря усилиям компаний-дистрибуторов практически все зарубежные методики приходят к нам отечественный рынок одновременно с появлением в Европе, опережая на 2-3 года Америку, где строгой Администрации по контролю за пищевыми продуктами и лекарственными средствами (FDA) сдерживает их широкое внедрение.

Несомненным лидером среди компаний-производителей оборудования и расходных материалов является Alcon. Уделяя первоочередное внимание хирургии катаракты, компания первая предложила комплексный подход – технологии Intrepid и Intrepid+, которые, продуманно, основываясь на новейших разработках, обеспечивают качественное выполнение каждого из этапов операции. Компания Bausch+Lomb также стремится к комплексному решению проблем хирургии катаракты, предлагая технологию MICS. AMO (Abbott Medical Optics) – один из мировых лидеров в катарактальной хирургии – наконец в полном объеме присутствует в России, не только с расходными материалами, но и с уникальными факомашинами, большой линейкой современных интраокулярных линз.

Как и любая хирургическая операция, факоемульсификация начинается с разреза. Металлические одноразовые лезвия прочно вошли в арсенал офтальмохирургов, вытеснив с рынка алмазные ножи. Качество стальных лезвий с каждым годом становится все лучше, выбор вариантов заточки все шире. Среди производителей лидирует компания BD, не только по режущим свойствам лезвий, но и по оригинальной травматичной конструкции лезвиедержателя. Большое разнообразие качественных лезвий предлагают Alcon и Mani.

Современные вискоэластики отвечают индивидуальным требованиям каждого хирурга. На смену когезивным вискоэластикам животного происхождения пришли арреактивные, произведенные по биотехнологиям с бактериальным ферментованием. Адгезивные вискоэластики из метилцеллюлозы уступили место изделиям из сочетания гиалуроната натрия и хондроэтинсульфата. Необходимость использовать в ходе одной операции нескольких видов вискоэластика с разными физическими свойствами путем последовательного или одновременного введения, как при технике «Soft-Shell», заставила произ-

водителей разработать новое изделие с уникальными свойствами, обладающее когезивным и адгезивным эффектом. Первым таким вискоэластиком стал Дисковиск компании Alcon. Среди производителей когезивных растворов лидирует компания AMO, производящая целый спектр изделий высокой вязкости: Nealon, Nealon 5, Nealon GV. К слову сказать, Nealon был первым вискоэластиком, используемым в офтальмохирургии, и до сих пор он остается эталоном для сравнения с новыми продуктами.

Сбалансированные физиологические растворы, специально производимые для офтальмохирургии, давно вытеснили изотонические растворы, применяемые ранее. Компания Alcon кроме раствора BSS выпускает BSS+, который обладает дополнительными свойствами, благоприятно влияющими на состояние роговицы и других тканей глаза.

Инструменты для капсулорексиса производятся многими компаниями, пожалуй, самой известной является ASICO. В арсенале офтальмохирургов традиционные щипцы, щипцы типа Inpama, цанговые устройства. В то же время не теряет актуальности использование одноразовых капсулотомов в виде канюль фабричного производства или изготовляемых непосредственно перед операцией из инъекционных игл.

Канюли для гидродиссекции и гидроделинеации также подбираются в зависимости от предпочтения хирурга. Это могут быть обычные канюли с круглым сечением, канюли с плоским сечением, производимые, к примеру, компанией Alcon. Эта же компания воплотила оригинальное решение известного офтальмохирурга Akahoshi, предложив прямую канюлю с суженным коническим просветом и небольшим изгибом у ее конца. Редким вариантом канюль для гидродиссекции является изогнутая канюля типа Simcoe.

Актуальным является желание офтальмохирургов использовать механическую энергию для разделения ядра хрусталика. Наиболее подходящей методикой, отвечающей требованиям факоемульсификации, оказалась технология «Preshor», предложенная Akahoshi. Компания ASICO выпустила на рынок большое разнообразие пречлоперов и поддерживателей ядра, разработанных и апробированных автором технологии. Ультрарочер компании Alcon, вышедший на рынок в прошлом году, является, по сути, аналогом ультразвукового цистотомома, который сконструировал Charles Kelman на заре технологии факоемульсификации. Для хирургов, использующих технику «Divide and Conquer», ультрарочер может представлять большой интерес, для сторонников техники «Phaco-chop» данное изделие мало применимо.

Факомашины становятся все более сложными, обогащаются новыми опциями. Компьютерные системы управления и контроля, подобно системам безопасности в ав-

томобиле, защищают хирурга от резких необдуманных маневров, обеспечивая атраматичное выполнение операции. Благодаря этому разработчикам удалось «разогнать» перистальтические помпы до показателей, близких к насосам Вентури, и в свою очередь «притормозить» системы Вентури до уровня безопасности, свойственному ранее только машинам с перистальтикой. Несмотря на высокую эффективность традиционного продольного ультразвука, разрабатываются и внедряются новые варианты ультразвуковой факоемульсификации. Лидером в этих исследованиях является компания Alcon. Идея использовать торсионные движения иглы, апробированная в технологии Neosonix на машине Infinity, расцвела и принесла реальные плоды в технологии OZil. Желание отказаться от использования только продольного ультразвука пришла в голову и компании AMO. Их последний факоемульсификатор Signature за счет эллипсоидного движения факонглы также уменьшает эффект отталкивания фрагментов хрусталика, «сбивая» мелкими порциями ядро. Двойной линейный контроль управления процессом факоемульсификации на приборе Signature, так же как и у факоемульсификатора компании Bausch+Lomb Stellaris, создает дополнительные удобства и обеспечивает максимум эффективности в использовании оптимальных параметров работы машин.

Аспирационно-ирригационные системы факоемульсификаторов, благодаря компьютерному контролю, исключают возможность коллапса передней камеры в ходе операции, позволяя снижать уровень ирригации, делая вмешательство более комфортным. Компания Alcon идет по пути разработки оптимального тубинга, экспериментируя с его диаметром и материалом. Bausch+Lomb создает специальные фильтры, встроенные в систему аспирации для компенсации перепада давления. Бимануальные аспирационно-ирригационные системы не претерпели пока серьезных изменений, за исключением уменьшения диаметра канюль. В то же время разработки компании Alcon иглы с силиконовым или пластиковым наконечником у коаксиальной системы являются оригинальным решением, повышающим безопасность операции.

Интраокулярные линзы выпускают несколько десятков компаний. Многие из них копируют дизайн известных линз. Общим для всех компаний является применение гидрофильного гидрогеля или гидрофобного акрила, линзы из силикона почти исчезли с рынка. Произведя свыше 50 миллионов ИОЛ из акрила, компания Alcon стала примером для подражания, все больше компаний стали производить гидрофобные линзы. Желтый фильтр линз, широко внедренный в линейке ИОЛ Acrysof, до сих пор име-

ет своих сторонников и противников. Компании AMO, Bausch+Lomb, Rayner категорически отрицают его полезные свойства, в то время как Hoya, Lentis, Rumex и некоторые другие поддерживают идею.

По вопросу коррекции пресбиопии также до сих пор нет единого мнения среди производителей ИОЛ. Большинство компаний идут по пути создания мультифокальной оптики (Alcon, AMO, Hoya, Rayner и др.), в то же время как Bausch+Lomb стоит на стороне аккомодирующих линз.

Большая часть ИОЛ изготовлены в виде монолитных изделий методом литья, точения или полимеризации. Практически все производители стремятся сделать острый край линзы и гаптических элементов для профилактики вторичной катаракты.

Компания Rayner, производящая первую в мире интраокулярную линзу, остается верна традициям, предлагая оригинальные модели эластичных ИОЛ Sulcoflex для докоррекции или обеспечения мультифокальности пациентам с имплантированной ранее монофокальной ИОЛ.

Общим для всех компаний стала тема отказа от пинцетной техники имплантации, разработка оригинальных инжекторов и картриджей для введения линз. Еще совсем недавно большую часть ИОЛ имплантировали с помощью одноразовых инжекторных систем компании Medicef или ее аналогов, в последнее время каждый производитель предпочитает одноразовые картриджи и одноразовые или многоразовые инжекторы собственного производства, созданные специально для имплантации своих моделей ИОЛ. Общей тенденцией становится разработка систем «Preloaded», когда линза уже изначально находится в отдельном картридже или в картридже, соединенном с инжектором. Несомненно, в этом случае хирург экономит время, избегая процедуры загрузки ИОЛ в инжектор, но, самое главное, снижается риск контаминации и повреждения ИОЛ.

В технологии имплантации ИОЛ компания Alcon реализовала совершенно новую оригинальную идею, создав электромеханическое устройство – Acrysert. Запрограммировав скорость инжектирования линзы, хирург до минимума сводит «человеческий фактор» в ходе имплантации. Первые исследования показали, что операция с помощью устройства Acrysert уменьшает травматизацию роговичного разреза, что особенно актуально при переходе на микроразрезы шириной менее 2,0 мм.

Будущее хирургии катаракты, несомненно, связано с дальнейшим уменьшением размеров операционного доступа, использованием альтернативных энергий для фрагментации хрусталика и его эвакуации, разработкой принципиально новых моделей ИОЛ с оптимальными оптическими свойствами.



**RSCRS**  
РОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО КАТАРАКТАЛЬНЫХ  
И РЕФРАКЦИОННЫХ ХИРУРГОВ

**27 мая 2012 года**  
Санкт-Петербург  
[www.eyeworld.ru](http://www.eyeworld.ru)

**Конференция**  
**Российского общества катарактальных**  
**и рефракционных хирургов**

