Создание ИОЛ, призванной восстановить утраченную аккомодацию, является не только одной из наиболее актуальных, но и интригующих проблем современной офтальмохирургии.

В настоящее время единственным реально работающим механизмом достижения ясного видения на различных дистанциях является псевдоаккомодация на основе использования мультифокальных линз. Компания «Алкон» создала целую линейку подобных продуктов, в которых был реализован принцип аподизации. Недостаточно высокое зрение на промежуточных (60 см) расстояниях после имплантации ИОЛ Рестор с аддидацией 4 Д и, в меньшей степени, 3 Д послужили толчком для дальнейшего расширения модельного ряда псевдоаккомодирующих ИОЛ. Внедрение в повседневную практику ИОЛ с аддидацией 2,5 Д позволило реализовать принцип двусторонней асимметричной имплантации, требующей, однако, определения доминантного и недоминантного глаза, что усложняет задачу катарактального хирурга.

Несмотря на все усилия, проблему обеспечения четкого зрения на промежуточных расстояниях решить не удавалось, в связи с чем была разработана оптическая технология Enlighten, выражением которой стало формирование трехступенчатой оптической системы вместо предшествовавших одно- и двухступенчатых.

Первое бифокальное поколение ИОЛ имели одну высоту ступеней, одну фокусную точку, в связи с чем обеспечивали хорошее зрение вдаль и близи, без четкого фокуса на средних дистанциях.

Второе бифокальное поколение ИОЛ имеет 2 высоты ступеней, 2 фокусные точки и, соответственно, обеспечивает дистантное зрение (бесконечность), среднее (на 80 см) и ближнее (на 40 см). Этот тип ИОЛ делит световой поток в пропорции 60% для дальнего фокуса, 40% - для ближнего фокуса, а на промежуточный, как становится очевидно, ничего не остается.

Трифокальные ИОЛ, реализующие оптическую технологию ENLIGHTEN: три ступени высоты создают три оптические добавки (аддидации) / три фокусных точки (плюс фокус возврата для усиления зрения вдаль): бесконечность, расширенное среднее на 120 см, основное среднее на 60 см и ближнее на 40 см.

Три высоты и ширины ступенек распределяют световой поток в пропорции 50% для дали и по 25% для ближнего и среднего расстояний, независимо от уровня освещенности, то есть, диаметра зрачка. Обращаю Ваше внимание, что Паноптикс перераспределяет падающий на сетчатку световой поток в пропорции 50 – 25 – 25%, то есть, качество зрения на промежуточных расстояниях существенно повышается по сравнению с Рестор 3,0Д, НО!!! За счет перераспределения света, в первую очередь, ближнего фокуса!!! Таким образом, Паноптикс может даль худшее по сравнению с Рестор 3,0 Д зрение на ближнем расстоянии.

Технологию Enlighten выгодно отличает высокая (88%) доля света, достигающего сетчатки, что на сегодняшний момент является лучшим мировым показателем. Увеличение светопроведения достигнуто благодаря отказу от аподизации линзы, порождавшей зависимость ОЗ от диаметра зрачка и, соответственно, уровня освещенности, а также снижение сумеречной контрастной чувствительности. Как итог - недостаточная удовлетворенность пациентов качеством зрения.

Однако создание трифокальной оптики обусловило неизбежное возрастание частоты и выраженности дисфотопсий артифакичного глаза, о чем надо обязательно предупреждать пациентов.

Изменение конструкции линзы привело не только к повышению остроты зрения на средних расстояниях, но и к приближению промежуточного фокуса. Средняя фокусная точка сместилась с дистанции 80 см на гораздо более удобную для подавляющего большинства пользователей дистанцию 60 см (о чем свидетельствует изображенная на данном слайде кривая дефокусировки двух моделей мультифокальных ИОЛ).

Из представленных на следующем слайде технических характеристик обращаю ваше внимание на доступный нам диоптрийныйй ряд ИОЛ. Возникшее у меня предположение о сознательном отказе компании «Алкон» от выпуска низкодиоптрийных разновидностей Паноптикса для предотвращения их имплантации высоким миопам, как известно, являющимися отнюдь не идеальными кандидатами для мультифокальной коррекции, не получило подтверждения. Существующий диоптрийный ряд ограничен исключительно технологическими моментами. Второй крайне важный аспект – А-константа - предназначена для использования на лазерных биометрах, аналогичный показатель для УЗ-биометрии будет представлен далее.

Гидрофобный акрил, отличающийся минимальным (0.2%) содержанием воды – первый материал, созданный специально для производства ИОЛ, а не пришедший из других разделов медицины и приспособленный к нуждам офтальмологии. Полученный в результате 14 лет исследований полимер отличает сила поверхностной адгезии в 3 раза выше, чем у гидрофильного акрила, в 7 раз, чем у ПММА и в 140 раз, чем у силикона, что крайне важно для обеспечения стабильного внутрикапсульного положения ИОЛ. Также ИОЛ из гидрофобного акрила демонстрирует очевидные преимущества в плане минимальных неровностей поверхности.

Прямоугольный дизайн края линзы и высокая тропность гидрофобного акрила к фибронектину, отвечающему за адгезию капсульного мешка к поверхности ИОЛ, объясняют небольшую вероятность развития вторичной катаракты.

ИОЛ платформы Acrysof демонстрируют высокую стабильность, не индуцируя гиперметропический сдвиг, наклон, децентрацию. Вопреки опасениям, высокий (1,55) рефракционный индекс гидрофобного акрила не приводит к усилению дисфотопсий артифакичного глаза, они, как уже упоминалось, обусловлены конструктивными особенностями линзы Паноптикс.

Важная информация для пациента: Почему Рестор лучше работает вблизи, чем Паноптикс? Из-за разного дизайна дифракционной решетки. ReSTOR +3 имеет 3.6 мм аподизированную дифракционную зону с 9 ступенями и 0.856 мм центральную зону (для дали), обеспечивающую зрение на средних дистанциях . У ReSTOR +3.0 60% энергии света распределиться для зрения вдаль и 40% на близь, а на промежуточное ничего не остается.

PanOptix – неаподизированная дифракционная зона 4.5 мм с 15 дифракционными ступенями. 1.164 мм центральная зона для обеспечения зрения на средних расстояниях. 50% перераспределяестя на зрение вдаль и по 25% на средние и ближние дистанции.