

УДК 617.741-089.243:681.784

Абдулалиева Ф.И., Миришова М.Ф.

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИМПЛАНТАЦИИ ФАКИЧНЫХ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ ARTISAN И ARTIFLEX С ДООПЕРАЦИОННЫМ МОДЕЛИРОВАНИЕМ ЛИНЗ НА АППАРАТЕ PENTACAM HR (OCULUS)

Национальный Центр Офтальмологии имени академика Зарифы Алиевой, Г.Баку, Азербайджан

Ключевые слова: имплантация факичных интраокулярных линз

В последнее время для коррекции аметропий высоких степеней все чаще применяется техника имплантации факичных интраокулярных линз (ФИОЛ). В историческом аспекте данный вариант интраокулярной рефракционной хирургии применяется сравнительно недавно. Технологические достижения последнего времени позволили получить уникальные материалы для изготовления факичных ИОЛ. Были созданы гибкие конструкции нескольких поколений, оказывающие менее агрессивное влияние на внутреннюю структуру глаза. В результате, алгоритмы расчета послеоперационной клинической рефракции стали более четкими, а сами линзы более безопасными. Факичная линза Artisan была разработана в 1978 году профессором Dr Jan G.F Worst. В 1986 году она впервые была имплантирована в глаз для коррекции близорукости. Результаты расширенных исследований, проведенных в Европе и США, свидетельствуют, что линзы Artisan и Artiflex безопасны и эффективны в лечении нарушений рефракции (близорукость, дальнозоркость) [1, 2, 3].

Основными показаниями к имплантации ФИОЛ являются: а) ограничения для проведения лазерной коррекции (тонкая роговица, некоторые виды дистрофий роговицы) б) миопия и гиперметропия высоких степеней (от +12 до -30дптр). В отличие от замены хрусталика, при имплантации факичной ИОЛ частично сохраняется аккомодация оперированного глаза [4, 5]. Среди осложнений имплантации ФИОЛ хорошо известны: декомпенсация состояния роговицы, глаукома, увеит, катаракта и дислокация линзы [6].

Процедура обратима: в случае необходимости, факичные линзы всегда могут быть заменены или удалены. Противопоказанием к имплантации линз Artisan и Artiflex является недостаточная глубина передней камеры. Важное значение имеют такие параметры как расстояние между гаптикой линзы и эндотелием роговицы (кратчайшее расстояние от импланта до эндотелия) и расстояние от оптики линзы до хрусталика и эндотелия роговицы непосредственно после имплантации факичных ИОЛ и в отдаленном периоде наблюдений. Наиболее значимыми в данной клинической ситуации являются следующие параметры: состояние эндотелия, глубина передней камеры (ПК), ширина угла передней камеры (УПК) и диаметр ПК, косвенно оцениваемый по величине расстояния от «белого до белого» [7, 8].

Таким образом, дооперационная морфометрическая оценка структур передней камеры и топографических особенностей их расположения имеет важное значение для прогнозирования результатов имплантации факичных ИОЛ. Для этого мы использовали программу дооперационного моделирования факичных линз на аппарате Pentacam HR (Oculus). Pentacam HR рассчитывает 3-мерную модель переднего отрезка глаза: рассчитываются и выводятся на экран топография и пахиметрия всей верхней и задней поверхности роговицы от лимба до лимба, анализ переднего отрезка глаза включает расчет угла передней камеры, объем и высоту передней камеры, а также позволяет производить расчеты в любых точках передней камеры вручную. Предварительно запрограммированная база данных прибора содержит модели факичных ИОЛ для миопии и гиперметропии, как сферических, так и торических. На основе вводимой рефракции пациента рефракционная сила и дооперационное моделирование ФИОЛ рассчитывается автоматически. Автоматически моделируется индивидуальная позиция посадки ФИОЛ в передней камере. Кроме того позицию факичной ИОЛ через несколько лет после операции можно моделировать до операции при помощи модуля прогнозирования возрастных изменений.

Цель работы. Оценить клинические результаты имплантации переднекамерных ФИОЛ Artisan и Artiflex (Orphthec) при использовании программы дооперационного моделирования линз на аппарате Pentacam HR (Oculus).

Материал и методы исследования. Было обследовано 62 глаза (45 пациентов) до и после проведения коррекции зрения методом имплантации факичной переднекамерной ИОЛ. Возраст пациентов от 18 до 42 лет (среднее значение – 26,2±3,5). Клиническая рефракция по сферозэквиваленту составила от -7,0 дптр до -22,5 дптр, астигматизм – от 0 до -3,5 дптр. Комплексные исследования выполняли до операции имплантации ФИОЛ, через 1 неделю и через 3, 6 месяцев после операции.

Стандартное офтальмологическое обследование (визометрия, рефрактометрия, тонометрия, ультразвуковое исследование, компьютерная периметрия, кератотопография) было дополнено исследованием на шеймпфлюг камере Pentacam HR. На основе полученных данных выполняли дооперационное автоматическое индивидуальное моделирование позиции посадки ФИОЛ в передней камере (рис. 1).

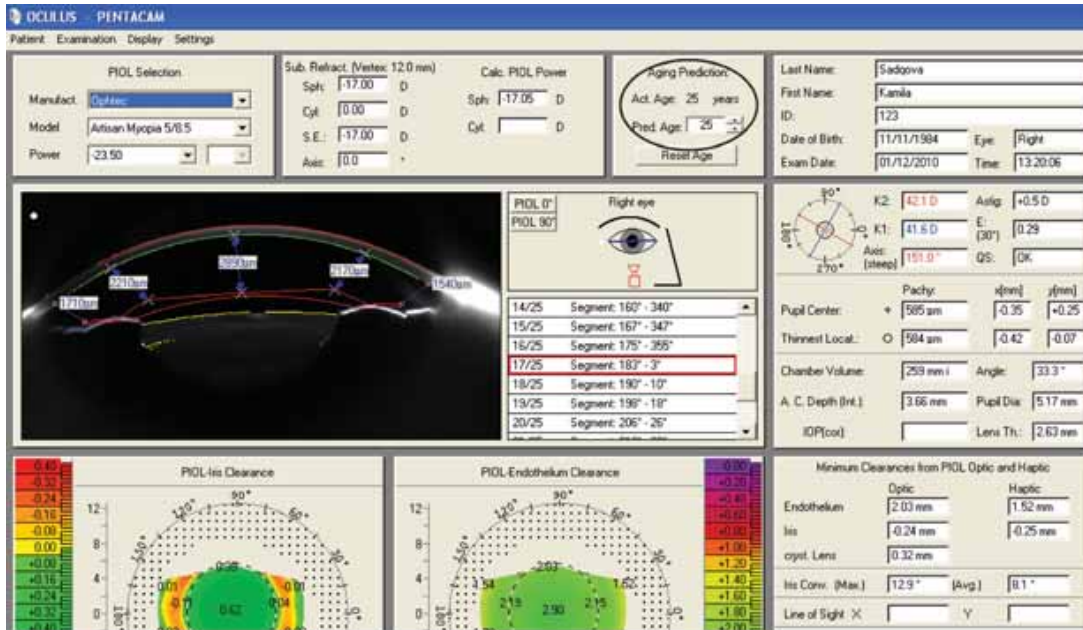


Рисунок 1. Дооперационное автоматическое индивидуальное моделирование позиции расположения ФИОЛ в передней камере.

Также анализировали позицию фактической ИОЛ через несколько лет после операции при помощи модуля прогнозирования возрастных изменений (aging prediction) (рис. 2).

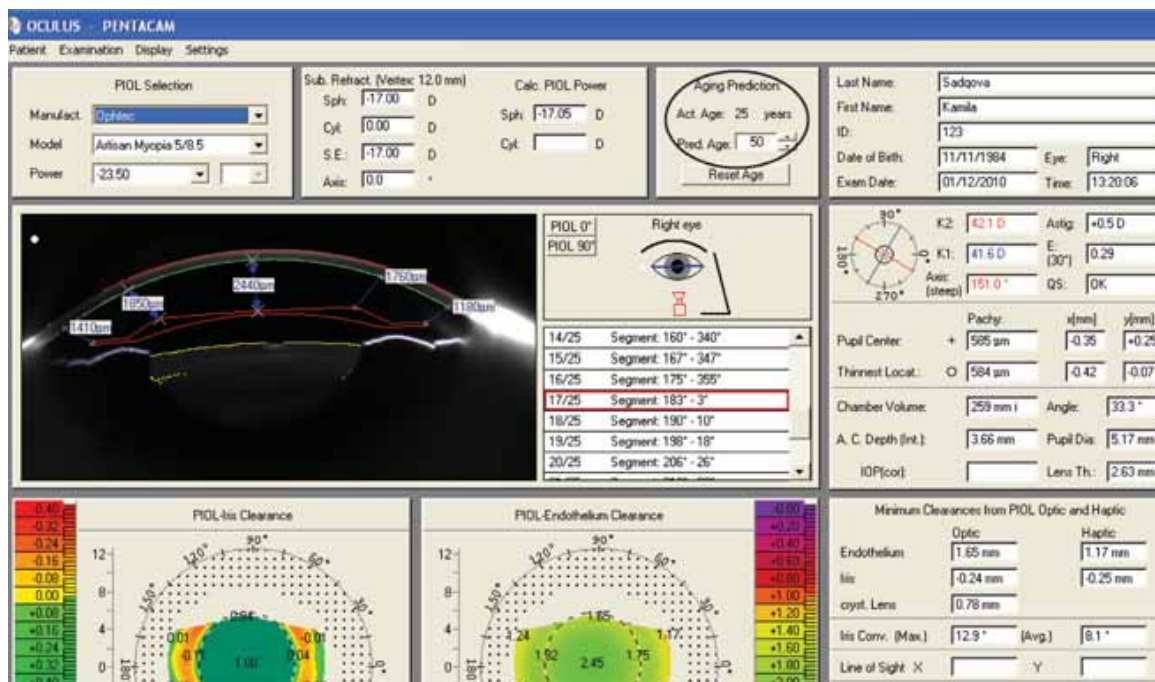
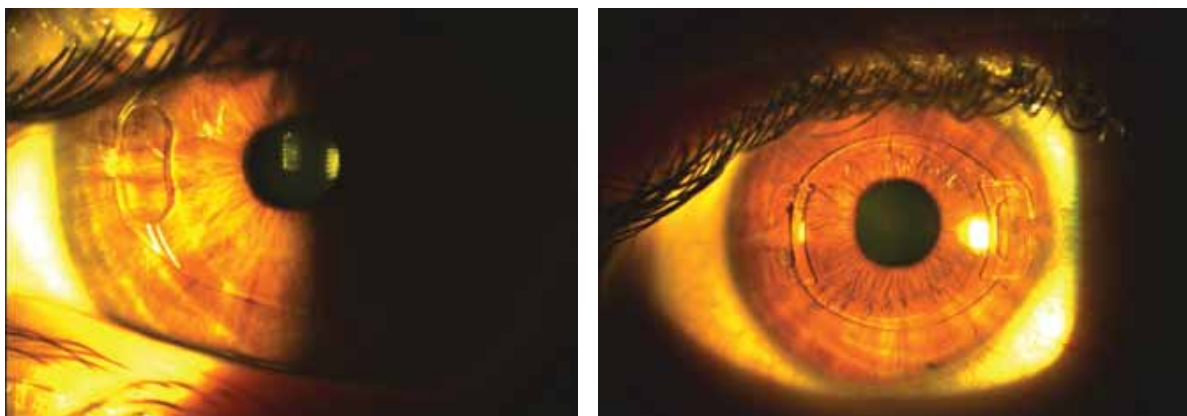


Рисунок 2. Анализ позиции ФИОЛ через 25 лет после операции при помощи модуля прогнозирования возрастных изменений (aging prediction).

При мониторинге первый осмотр производили через 2 часа, второй - через сутки с обязательным измерением ВГД пневматическим способом. Пациенты инстиллировали в конъюнктивальную полость антибиотик Тобрекс и Фларекс в течение 3 недель. Контроль ВГД производили каждую неделю. Последующие осмотры проводили через 3-4 недели, 3, 6 и 12 месяцев.

Результаты и их обсуждение. Все операции проводились под местной анестезией. Во время и после операции не наблюдалось ни в одном случае. 25 пациентам (37 глаз) была имплантирована ФИОЛ Artisan (рис. 3, а), 20 пациентам (35 глаз) имплантирована ФИОЛ Artiflex (рис. 3, б).



а)

б)

Рисунок 3. а) расположение ФИОЛ Artisan; б) расположение ФИОЛ Artiflex.

Острота зрения у пациентов после операции представлена в таблице 1. У всех пациентов послеоперационная острота зрения превышала дооперационные показатели.

Таблица 1.

Динамика остроты зрения до и после имплантации ФИОЛ.

	I группа 9 пациентов (11глаз)	II группа 24 пациента (35глаз)	III группа 12 пациентов (18глаз)
	Сферозэквивалент рефракции в диапазоне -7,0дптр -- -12,0 дптр	Сферозэквивалент рефракции в диапазоне -12,25дптр -- -16,0 дптр	Сферозэквивалент рефракции в диапазоне -16,25дптр -- -22,5 дптр
Острота зрения с коррекцией до операции	0,64±1,2 (p<0,001)	0,52±1,6 (p<0,001)	0,34±2,2 (p<0,001)
Острота зрения без коррекции после операции	0,92±1,1 (p<0,001)	0,81±1,7 (p<0,001)	0,6±2,3 (p<0,001)

При имплантации линз Artiflex были получены более высокие функциональные результаты, связанные с меньшим операционным разрезом, вследствие этого отсутствием индуцированного астигматизма. Ни в одном случае не было эксплантации факичной ИОЛ по причине несоответствия расчетов. В 10-ти случаях с целью коррекции исходного астигматизма использовали принцип биоптики: имплантацию факичной ИОЛ в сочетании с методом LASIK. В 15-ти случаях с целью коррекции исходного астигматизма использовали разрез по сильному меридиану и проводили кератолимбальные релаксирующие разрезы.

Во всех случаях послеоперационное обследование на шеймпфлюг камере Pentacam соответствовало дооперационным параметрам расположения ФИОЛ относительно роговицы, угла передней камеры и хрусталика (рис. 4).

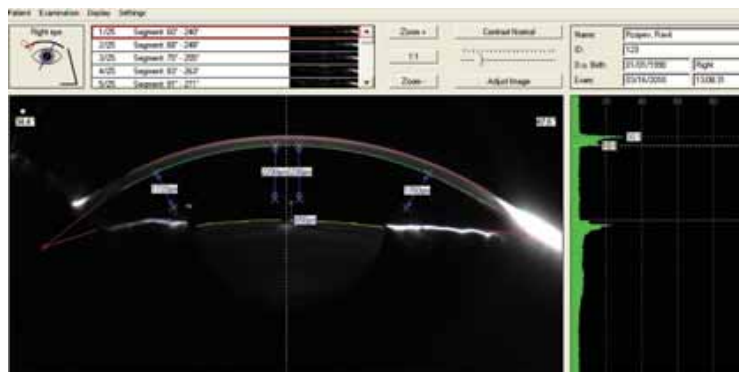


Рисунок 4. Послеоперационное обследование на шеймпflug камере Pentacam, расположение ФИОЛ относительно роговицы, угла передней камеры и хрусталика.

Было выявлено четкое различие между вертикальным и горизонтальным диаметром передней камеры у большинства пациентов. Это имеет большое клиническое значение, т.к. означает, что ключом для предотвращения овализации зрачка при использовании переднекамерной ИОЛ, является размещение таких линз точно по большей оси передней камеры. Кроме того, в послеоперационном периоде отмечалось сужение угла передней камеры в проекции прикрепления ИОЛ к радужной оболочке (0° и 180° соответственно) (таб. 2).

Таблица 2.

Параметры угла передней камеры до и после имплантации ФИОЛ.

	Угол передней камеры в проекции 0°	Угол передней камеры в проекции 180°
До операции	$34,6 \pm 3,5$ ($p < 0,001$)	$36,3 \pm 2,8$ ($p < 0,001$)
После операции	$30,3 \pm 3,2$ ($p < 0,001$)	$33,2 \pm 3,3$ ($p < 0,001$)

Уровень внутриглазного давления по данным пневмотонометрии через 3-4 нед. в среднем составил $15,07 \pm 1,39$ мм рт ст. и практически не менялся в последующем.

Выводы. В целом применение шеймпflug камеры Pentacam позволяет оценить потенциальную безопасность имплантации переднекамерных ФИОЛ. Полученные нами результаты практически совпадают с другими исследованиями [9, 10] Исходя из проведенных исследований можно заключить, что критерии безопасности для отбора кандидатов на этот вид хирургии должны базироваться не только на расстоянии от переднего полюса хрусталика до эндотелия, но и на величине угла передней камеры [9]. Также важно принимать во внимание движение хрусталика вперед, которое происходит при аккомодации и при его утолщении, связанном с возрастом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Rosales P., Dubbelman M., Marcos S., van der Heijde R. Crystalline lens radii of curvature from Purkinje and Scheimpflug imaging. // Jour. Vis., 2006, Vol., 6, p. 1057-1067.
2. Taberner J., Piers P., Benito A., Redondo M., Artal P. Predicting the optical performance of eyes implanted with IOLs to correct spherical aberration. // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 2006, Vol. 47, p. 4651-4658.
3. Rosales P., Wendt M., Marcos S., Glasser A. Changes in crystalline radii of curvature and lens tilt and decentration during dynamic accommodation in rhesus monkeys. // Jour. Vis., 2008, Vol. 8, p. 1-12.
4. Шелудченко В. М., Нисан Б. А., Колотов М. Г. К вопросу о проблемах аккомодации при имплантации факических интраокулярных линз для коррекции миопии высокой степени. // Вестн. офтальмологии. 2004, 120(2), с. 22-25.
5. Dick H.B., Tehrani M. Phake Intraokularlinse. Aktueller Stand und Limitationen. // Ophthalmologie. 2004, Vol. 101(3), p. 232-245.
6. Dubbelman M., Sicam V.A., van der Heijde G.L. The shape of the anterior and posterior surface of the aging human cornea. // Vision Res., 2006, Vol., 46, p. 993-1001.

7. Rosales P., Marcos S. Customized computer models of eyes with intraocular lenses. // Optics Express., 2007, Vol. 15, p. 2204-2218.
8. Tahzib N.G., Bootsma S.J., Eggink F.A., Nuijts R.M. Functional outcome and patient satisfaction after Artisan phakic intraocular lens implantation for the correction of myopia. // Am. Jour. Ophthalmol., 2006, Vol. 142, p. 31-39.
9. Yamaguchi T., Negishi K., Yuki K., Saiki M., Nishimura R., Kawaguchi N., Tsubota K. Alterations in the anterior chamber angle after implantation of iris-fixed phakic intraocular lenses. // Jour. Cataract Refract. Surg. 2008, Vol. 34(8), p. 1300-1305.
10. Dick H.B., Budo C., Malecaze F., Güell J.L., Marinho A.A., Nuijts R.M., Luyten G.P., Menezo J.L., Kohnen T. Foldable Artiflex phakic intraocular lens for the correction of myopia: two-year follow-up results of a prospective European multicenter study. // Ophthalmology. 2009, Vol. 116(4), p. 671-677.

Abdulaliyeva F.İ., Mirişova M.F.

PENTACAM HR (OCULUS) APARATINDA ƏMƏLIYYATDAN ƏVVƏL MODELLƏŞDİRMƏ İLƏ ARTISAN VƏ ARTIFLEX FAKİK INTRAOKULYAR LİNZALARIN İMPLANTASIYASININ KLİNİKİ NƏTİCƏLƏRİ.

Akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzi, Bakı ş., Azərbaycan

Açar sözlər: fakik intraokulyar linzaların implantasiyası

XÜLASƏ

İşin məqsədi. Pentacam HR (Oculus) aparatında əməliyyatdan əvvəl linzaların modelləşdirmə proqramından istifadə edilməsi ilə Artisan və Artiflex (Ophthec) önkameralı iris-klips fakik intraokulyar linza (FİOL) implantasiyasının klinik nəticələrinin qiymətləndirilməsi.

Material və metodlar. Önkameralı FİOL implantasiya üsulu ilə görmənin korreksiyasının aparılmasından əvvəl və sonra 62 göz (45 xəstə) müayinə olunmuşdur. Xəstələrin yaş həddi 18-dən 42-yə qədər olmuşdur (orta qiymətlə - 26.2±3.5). Sferekvivalent üzrə klinik refraksiya -7.0D – -22.5D, astigmatizm isə 0 – -3.5D təşkil edirdi. Standart oftalmoloji müayinəyə Pentacam HR şəympflük kamerasında müayinə əlavə edilmişdir.

Nəticələr və müzakirələr. Önkameralı iris-klips FİOL implantasiyasından bir gün sonra korreksiyasız görmə itiliyi orta qiymətnən 0.74±0.2, korreksiya ilə - 0.93±0.12 təşkil etmişdir. Əməliyyatdan 3-4 həftə sonra müvafiq olaraq -0.9±0.11 və 0.96±0.07. Ümumiyyətlə, Pentacam şəympflük kamerasının tətbiqi önkameralı FİOL implantasiyasının potensial təhlükəsizliyini qiymətləndirməyə imkan yaradır. Aparılmış tədqiqatlardan belə nəticə çıxarmaq olar ki, bu cərrahiyyə növünə namizədlərin seçiminin təhlükəsizlik meyarları yalnız büllurun ön qütündən endoteliya qədər məsafəyə yox, həmçinin ön kameranın bucağının vəziyyətinə əsaslanmalıdır. Eyni zamanda, akkomodasiya və yaşla bağlı qalınlaşma zamanı baş verən büllurun irəliyə hərəkətini nəzərə almaq vacibdir.

Abdulaliyeva F.İ., Mirishova M.F.

CLINICAL RESULTS OF THE PHACIC ARTISAN AND ARTIFLEX INTRAOCULAR LENSES WITH THE PREOPERATIVE MODELING OF LENSES ON THE PENTACAM HR (OCULUS) APPARATUS.

National Ophthalmological Centre named after Zarifa Aliyeva, Baku, Azerbaijan

Key words: phakic intraocular lenses implantation

SUMMARY

Purpose. To appreciate the clinical results of the anterior chamber Artisan and Artiflex (Ophthec) phakic intraocular lenses (FIOL) in the application of the preoperative lens modeling on the Scheimpflug camera Pentacam HR (Oculus).

Material and methods. 62 eyes (45 patients) were examined before and after visual correction by the anterior chamber FIOL implantation. The patients were at the age of 18-42, in average $26,2 \pm 3,5$ years. Clinical refraction by the spheroequivalent was -7.0 dptr to 22.5 dptr, astigmatism – from 0 to -3.5 dptr. The standard ophthalmological examination was completed by the investigation on the Scheimpflug camera Pentacam HR.

Results and discussion. In a day after anterior chamber iris-clips phacic lenses implantation the mean value was 0.74 ± 0.2 , with correction -0.93 ± 0.12 . In 3-4 weeks after the surgery it was -0.9 ± 0.11 and 0.96 ± 0.07 respectively. In a whole the use of Scheimpflug camera Pentacam HR makes it feasible to evaluate the potential safety of the anterior camera phacic lenses. Proceeding from the studies we may conclude that the safety criteria for the candidates choice for this type of surgery should be based not only on the distance from the anterior pole of lens to the endothelium but on the anterior chamber angle state as well. It's also important to take into account the movement of lens forward which occurs in accommodation and in its thickening associated with age.

Для корреспонденции:

Абдулалиева Фарах Инглаб кызы кандидат медицинских наук, эксимер - лазерный отдел.
Миришова Мирана Фархад кызы врач - офтальмолог эксимер - лазерного отдела.

Адрес Национальный Центр Офтальмологии имени Академика Зарифы Алиевой
AZ1114, г. Баку, ул. Джавадхана, 32/15
Тел.: (+994 12) 569 09 63
E-mail: administrator@eye.az
<http://www.eye.az>

