

ИНТРАОКУЛЯРНАЯ КОРРЕКЦИЯ ПРЕСБИОПИИ ТРИФОКАЛЬНЫМИ ИОЛ

Беликова Е. И.

Доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры офтальмологии Академии постдипломного образования ФГБОУ ФНКЦ ФМБА России, главный врач ООО «Глазная клиника доктора Беликовой», elen-belikova@yandex.ru, +7985 (4101089); <https://orcid.org/0000-0001-9646-4747>

Аннотация. Актуальность. Коррекция пресбиопии методом имплантации мультифокальных бифокальных интраокулярных линз (ИОЛ) является эффективным и безопасным способом снижения зависимости от дополнительной очковой коррекции для дали и близи. **Цель исследования:** оценка клинических результатов имплантации трифокальных интраокулярных линз с различными оптическими характеристиками; оптимизация этапов подготовки и проведения интраокулярной коррекции пресбиопии. **Материалы и методы:** 35 пациентам с катарактой и пресбиопией бинокулярнопроведена фактоэмульсификация с имплантацией трифокальных ИОЛ. На 32 глазах AcrySof®IQPanOptix®, на 38 глазах -ATLISATri839MP. До операции и после имплантации оценивались: рефракция, острота зрения на трех расстояниях, качество и острота зрения в мезопических условиях. Предложены к использованию авторские разработки тест-анкеты, опросника, таблицы для проверки остроты зрения на средних расстояниях, номограммы для расчета оптической силы ИОЛ. **Результаты и заключение.** Послеоперационная сферическая рефракция составила $-0,17 \pm 0,23$ Д. К 6-му месяцу наблюдения все пациенты с PanOptix® и LISATрибинокулярно показали остроту зрения 0,8 и выше на всех расстояниях, не нуждались в очковой коррекции и не отмечали значимого ухудшения зрения при плохой освещенности. Имплантация трифокальных ИОЛ AcrySof®IQ PanOptix® и AT LISATри 839MP позволяет пациентам полностью избавиться от использования очков в обычной жизни и получить качественное зрение в мезопических условиях.

Ключевые слова: катаракта, пресбиопия, трифокальная интраокулярная линза, зрение на всех расстояниях.

Для цитирования:

Беликова Е. И. Интраокулярная коррекция пресбиопии трифокальными ИОЛ. Передовая офтальмология. 2023;6(6): 6-11

PRESBIOPIANI TRIFOKAL IOL YORDAMIDA INTRAOKULYAR KORREKSIYALASH

Belikova E. I.

Tibbiyot fanlari doktori, dosent, Rossiya Federal Tibbiyot va Biologiya Agentligining Federal Ilmiy-Klinik Markazi Federal Davlat byudjet ta'lim muassasasi diplomdan keyingi ta'lim akademiyasi oftalmologiya kafedrasi professori, «Doktor Belikova ko'z klinikasi» MChJ bosh shifokori, elen-belikova@yandex.ru, +7985 (4101089); <https://orcid.org/0000-0001-9646-4747>

Annotasiya. Dolzarbligi. Multifokal bifokal ko'z ichi linzalarini (IOL) implantatsiya qilish orqali presbiyopiyaning korreksiya qilish uzoq va yaqindan ko'rish uchun qo'shimcha ko'zoynakka bog'liqlikni kamaytirishning samarali va xavfsiz usuli hisoblanadi. **Tadqiqot maqsadi:** turli optik xususiyatlarga ega trifokal ko'z ichi linzalarini implantatsiya qilishning klinik natijalarini baholash; presbiyopiyaning intraokulyar korreksiyaga tayyorlash va amalga oshirish bosqichlarini optimallashtirish. **Materiallar va usullar.** Katarakta va presbiyopiya bo'lgan 35 bemorga trifokal IOL implantatsiyasi bilan binokulyar fakoemulsifikatsiya o'tkazildi. 32 ko'zda — AcrySof®IQPanOptix®, 38 ko'zda — ATLISATri839MP. Operatsiyadan oldin va implantatsiyadan keyin quyidagilar baholandi: refraksiya, uch masofada ko'rish o'tkirligi, mezopik sharoitda ko'rish o'tkirligi va sifati. Muallif tomonidan test so'rovnomasi, anketa, o'rta masofalarda ko'rish o'tkirligini tekshirish uchun jadval va IOLning optik kuchini hisoblash uchun nomogrammani ishlab chiqish taklif etiladi. **Tadqiqot natijalari va xulosa.** Operatsiyadan keyingi sferik refraksiya $0,17 \pm 0,23$ Д edi. Kuzatuvning 6-oyiga kelib, PanOptix® va LISATri o'tkazilgan barcha bemorlar binokulyar ko'rish o'tkirligi barcha masofalarda 0,8 yoki undan yuqori bo'lgan, qo'shimcha ko'zoynakli korreksiya talab qilinmagan va yorug'lik kam sharoitida ko'rishning sezilarli yomonlashuvi aniqlanmagan. Trifokal IOLs AcrySof®IQ PanOptix® va AT LISATri 839MP implantatsiyasi bemorlarga kundalik hayotda ko'zoynak ishlatishdan butunlay xalos bo'lish va mezopik sharoitda yuqori sifatli ko'rish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: katarakta, presbiyopiya, trifokal ko'z ichi linzalari, barcha masofalarda ko'rish.

Iqtibos uchun:

Belikova E. I. Presbiopiani trifokal IOL yordamida intraokulyar korreksiyalash. Ilg'or oftalmologiya. 2023;6(6): 6-11

INTRAOCULAR CORRECTION OF PRESBYOPIA WITH TRIFOCAL IOLS

Belikova E. I.

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Professor of the Ophthalmology Department at the Postgraduate Education Academy of the Federal Scientific and Clinical Center of the Federal Medical Biological Agency of Russian Federation, Chief Physician of Dr. Belikova Eye Clinic LLC, elen-belikova@yandex.ru, +7985 (4101089); <https://orcid.org/0000-0001-9646-4747>

Annotation. Relevance. Correction of presbyopia by implantation of multifocal bifocal intraocular lenses (IOL) is an effective and safe way to reduce eyeglass dependence for distance and near. However, two-focus optics does not always allow to get high medium vision acuity. The new trifocal design of multifocal IOLs was created to provide comfortable vision in the distance, medium and near distances and to improve the quality of vision, especially in low light conditions. **Purpose of the study.** Evaluate the clinical results of trifocal intraocular lenses implantation with various optical characteristics; to optimize the stages of preparation and implementation of presbyopia intraocular correction. **Materials and methods.** Phacoemulsification with binocular implantation of trifocal IOL was performed in 35 patients with cataract and presbyopia. IOL AcrySof® IQ PanOptix® was implanted in 32 eyes, AT LISA tri 839MP – 38 eyes. Preoperative and postoperative evaluation included measurement of refraction, visual acuity at three distances, quality and visual acuity under mesopic conditions. **Results and conclusion.** Postoperative spherical refraction was -0.17 ± 0.23 D. All patients from both groups (PanOptix® or LISA tri) after 6 months binocular showed visual acuity ≤ 0.8 for far, near or intermediate distances, no patient noted a need to use any spectacle correction and did not notice significant visual impairment in mesopic conditions. Implantation of AcrySof® IQ PanOptix and LISA tri 839MP AT allows patients to completely get rid of the use of glasses in everyday life and get high-quality vision in mesopic conditions.

Keywords: cataract, presbyopia, trifocal intraocular lens, vision at all distances.

For quotation:

Belikova E. I. Intraocular correction of presbyopia with trifocal IOLs. *Advanced ophthalmology.* 2023;6(6): 6-11

Актуальность. Коррекция пресбиопии методом имплантации мультифокальных интраокулярных линз была предложена в 80-х годах прошлого столетия и так стремительно развивалась, что к настоящему времени доля использования ИОЛ с подобным дизайном достигла 2,4% от общего количества имплантируемых линз [1]. Изначально производители предлагали бифокальный дизайн данных моделей ИОЛ с фокусом для дали и близи. При этом, первые модели таких ИОЛ имели прибавку для зрения вблизи до 4,0 диоптрий и позволяли пациентам получить высокую, даже монокулярную остроту зрения без очков на расстоянии 30–35 см. Однако данный вид ИОЛ не обеспечивал достаточную остроту зрения на средних дистанциях, и пациенты после имплантации нередко отмечали такие побочные эффекты, как ореолы, снижение контрастной чувствительности и увеличение дисфотопсий, приводящие к определенной неудовлетворенности результатами. [2, 3]

Новый трифокальный дизайн мультифокальных ИОЛ был создан для обеспечения комфортного зрения вдаль, на среднем и ближнем расстояниях и с целью улучшения качества зрения, особенно в мезопических условиях. Повышение качества зрения в данном случае достигается за счет увеличения процента прохождения света к сетчатке. [4] Дифракционная оптика трифокальных ИОЛ снижает зависимость зрения от диаметра зрачка, расширяет диапазон зрения на близком и среднем расстоянии от 35 до 80 см, позволяя офтальмологу обеспечить персонали-

зированный подход к каждому пациенту с учетом их ежедневных занятий и потребностей. [5]

Целью нашего исследования стала оценка клинических результатов имплантации трифокальных интраокулярных линз с различными оптическими характеристиками и оптимизация этапов подготовки и проведения интраокулярной коррекции пресбиопии данной методикой.

Материал и методы. Исследование включало ретроспективную оценку результатов имплантации двух моделей трифокальных интраокулярных линз с различными оптическими характеристиками: AcrySof® IQ PanOptix® (Alcon Labs, FtWoth, USA) и AT LISA tri 839MP (Carl Zeiss Meditec AG, Germany). Все операции выполнены одним хирургом (Б.Е.И.) в одной клинике (ГКДБ) с февраля 2019 года по февраль 2021 года. Показания для замены хрусталика на трифокальную ИОЛ: желание пациента после операции не применять дополнительные средства коррекции в повседневной деятельности, наличие у пациента катаракты различной степени плотности, прозрачного хрусталика при наличии пресбиопии в сочетании с аметропиями (миопия, гиперметропия), астигматизм – не выше 1,0 диоптрии. Критериями исключения являлись: выраженные нарушения прозрачности роговицы и стекловидного тела, наличие патологии сетчатки и зрительного нерва, возраст моложе 18 лет. В беседе с пациентом перед операцией особое внимание уделялось разъяснению необходимости послеоперационной адаптации к мультифокальной оптике и привыканию или нейтрализации специальными очками

негативных оптических феноменов в виде засветов и ореолов при их появлении, а также возможном снижении остроты и качества зрения в условиях сниженной освещенности.

Все кандидаты на имплантацию трифокальных ИОЛ прошли расширенное офтальмологическое обследование, которое включало: авторефрактометрию, пупиллометрию, пахиметрию, бесконтактную тонометрию (Tonoref II, NIDEK CO., LTD, Japan), проверку остроты зрения без коррекции и с максимальной коррекцией вдаль, вблизи (автоматический рефрактор RT-5100, Nidek O., LTD, Japan) и на среднем расстоянии 60–80 см. Для фотопических условий создавалась освещенность в диагностическом кабинете до 85 кд/м². Проверка остроты зрения в мезопических условиях проводилась после 10 минут адаптации к низкой освещенности при показателях около 3 кд/м². Выполняли биомикроскопию переднего и заднего отрезка глаза, кератотопограмму, осевую длину глаза оптическим и ультразвуковым способом (AL-Scan NIDEK CO., LTD, Japan), оптическую когерентную томографию сетчатки и зрительного нерва (Cirrus HD-OCT 5000, Carl Zeiss Meditec AG, Germany).

У всех пациентов проводилось определение доминантного глаза (ДГ) и недоминантного глаза (НДГ) с помощью основного диафрагмального теста, разработанного для монокулярной коррекции пресбиопии контактными линзами (Robboy M. W., Cox I. G., Erickson P., 1990). Операции факоэмульсификации выполнялись под местной капельной анестезией на ультразвуковой офтальмологической хирургической системе для факоэмульсификации INFINITI@visionsystem (ALCON Laboratories, Inc, USA) по стандартной методике.

Особенности расчета оптической силы ИОЛ. Для расчета оптической силы ИОЛ использовались формулы SRK/T, HofferQ, Holladay I и II, Barrett, Haigis. Рефракция цели на глазах с эметропией и гиперметропией выбиралась наиболее близкая к «0»

со стороны плюсовых значений, а у пациентов с первичной миопией с первым минусовым значением. В таблице 1 представлены оригинальные рабочие номограммы для расчетов силы мультифокальных ИОЛ с учетом передне-заднего размера глазного яблока (ПЗО), кератометрии (КМ) и глубины передней камеры (ГПК) (Беликова Е. И., август 2017г).

Для оценки удовлетворенности пациентов результатами имплантации трифокальных ИОЛ, им предлагался для заполнения модифицированный авторами опросник Catquest 9-SF. Оценка и сравнение до- и послеоперационного качества зрения с учетом наличия засветов, ореолов и освещенности проводилась по 4-х бальной системе от 0 до 3 по возрастанию симптомов дискомфорта (0- нет проблем, 1- иногда возникают, но не мешают; 2- есть, но не мешают; 3- есть постоянно и мешают).

Для статистической обработки данных и оценки эффективности и достоверности полученных результатов использован пакет прикладных компьютерных программ «Statistica 6». Исследования предусматривали определение средних, максимальных и минимальных показателей, стандартное отклонение, значение t-критерия Стьюдента. Статистически достоверными считались различия при значении $p \leq 0,05$.

Результаты исследований. В исследование включено 35 пациентов (70 глаз), которым проведена факоэмульсификация с имплантацией трифокальных ИОЛ бинокулярно. При этом 16 пациентам (32 глаза) имплантирована модель AcrySof® IQPanOptix®, 19 пациентам на 38 глазах – ATLISAtri 839MP. В общей когорте пациентов женщины составили 54% (n=19), мужчины – 47% (n=16). Детальная оценка предоперационных параметров представлена в таблице 2.

Все операции и послеоперационный период у пациентов, включенных в исследование, протекали без осложнений. Как правило, т.е. в 91% случаев первым оперировался хуже видящий глаз, через 3–15 дней проводилась операция на

Таблица №1.

Номограмма расчета мультифокальных ИОЛ для доминантных и недоминантных глаз с учетом ПЗО, КМ и ГПК

Параметры глазного яблока	Формула		Рефракция цели	
	Основная	Контрольная	ДГ	НДГ
ПЗО < 23,0 мм 23,0мм – 25,0 мм > 25,0 мм	HofferQ SRK/T SRK/T	Holladay I-II, Barrett HofferQ, Barrett Holladay I-II, Haigis	+0,25Д 0 +0,25Д - 0,25Д	0,0Д 0 - 0,25Д -0,25 -0,5Д
КМ < 42,0 Д 42,0Д - 44,0 Д > 44,0 Д	Holladay I-II SRK/T Holladay I-II	Haigis, Barrett HofferQ, Holladay I-II Haigis, Barrett	-0,25 – 0,5Д +0,25 - 0,25Д +0,25 +0,5Д	-0,5Д 0 - 0,25Д 0 +0,25Д
ГПК < 2,8 мм 2,8 мм – 3,6 мм > 3,6 мм	HofferQ SRK/T Haigis	Holladay I-II, Barrett HofferQ, Holladay I-II Holladay I-II, Barrett	+0,25Д 0 +0,25Д - 0,25Д	0,0Д 0 - 0,25Д -0,25 -0,5Д

Таблица №2.
Данные исследований пациентов в группах до операции

	Группа AT LISA tri (38 глаз)			Группа PanOptix® (32 глаза)		
	Среднее	Минимальное	Максимальное	Среднее	Минимальное	Максимальное
Возраст (лет)	61,24±12,09	50	79	58,71±13,36	32	71
Сфера (Д)	2,26±1,46	-4,0	5,0	2,62±1,75	-3,75	6,25
Цилиндр (Д)	0,62±0,32	0,5	1	0,4±0,63	0,25	1,25
КМ средняя (Д)	43,27±1,64	39,61	46,23	43,36±1,41	41,67	45,55
Диаметр зрачка в мезопических условиях ¹ (мм)	4,94±1,43	2,9	8,1	5,27±0,82	3,7	6,4
ПЗО опт (мм)	23,41±0,85	22,04	25,42	22,95±1,23	21,3	24,57
ГПК	3,17±0,42	2,57	3,86	3,03±0,24	2,69	3,46
ВГД (ммрт.ст.)	15,56±2,75	11,0	21,0	15,92±2,05	14,0	20,0
ИОЛ (Д)	21,62±2,48	16	25,5	23,82±3,09	19,5	32,0
Рефракция цели	-0,13±0,18	-0,61	+0,11	-0,12±0,19	-0,47	+0,12

Примечание: ¹ - тест выполнен автоматически программой оптического биометра AL-scan при выключенном источнике освещения.

втором глазу. Максимальный период наблюдения пациентов с LISAtri – 25 месяцев, у пациентов с PanOptix® – 19 месяцев.

На следующие сутки после операции отмечено достоверное повышение остроты зрения без коррекции на всех расстояниях, при этом острота зрения вдаль без коррекции в обеих группах у 35 пациентов (100%) составила 0,5 и выше. На среднем расстоянии у LISAtri 34 глаза (89,5%) достигли остроты зрения 0,5 и выше, а вблизи такой результат зафиксирован у 86,8% на 33 глазах. (табл. 3). Через 1 месяц после имплантации LISAtri вдаль без коррекции 0,8 и выше зафиксировано на 31 глазу (81,6%), на среднем расстоянии – на 33 глазах (86,8%), вблизи – на 34 глазах (89,5%). К 6-му месяцу наблюдения 95% глаз в группе с LISAtri показали остроту зрения 0,8 и выше на всех расстояниях. В группе PanOptix® через сутки

после операции все пациенты монокулярно видели на среднем расстоянии и вблизи 0,6 и выше, вдаль 96,9% глаз прочитали 0,5 и выше и только на 1 глазу острота зрения вдаль не превысила 0,4 (табл. 3.). К 1-му и 6-му месяцу все пациенты данной группы на всех расстояниях бинокулярно читали 0,8 и лучше. Значительное улучшение остроты зрения на среднем и ближнем расстоянии составило статистически достоверное различие с предоперационными показателями (p<0,05), но не показало статистически достоверных различий между группами (p>0,05).

К 1-му месяцу наблюдения определялись лучшие показатели остроты зрения в условиях хорошей освещенности на всех расстояниях, однако различия между группами статистически недостоверны (p> 0,05). Острота зрения на среднем расстоянии 60 см лучше у пациентов

Таблица №3
Показатели остроты зрения на трех расстояниях до и на следующий день после имплантации в исследуемых группах

До операции	Группа AT LISA tri (38 глаз)			Группа PanOptix (32 глаза)		
	Среднее	Min	Max	Среднее	Min	Max
НКОЗ						
Вдаль	0,39±0,43	0,03	0,9	0,31±0,30	0,1	1,0
Среднее расстояние	0,17±0,28 ¹	0,05	0,5	0,28±0,11 ²	0,1	0,5
Вблизи (35 см)	0,28±0,19	0,05	0,8	0,24±0,10	0,1	0,4
После операции 1-е сутки						
Вдаль	0,76±0,19	0,5	1,0	0,78±0,19	0,5	1,0
Среднее расстояние	0,73±0,21 ¹	0,3	1,0	0,75±0,15 ²	0,4	1,0
Вблизи (35 см)	0,78±0,13	0,5	1,0	0,75±0,15	0,4	1,0

Примечание: ¹ - 80 см; ² - 60 см. НКОЗ – острота зрения без коррекции; Min – минимальное значение; Max – максимальное значение.

Таблица №4
Показатели остроты зрения в группах без коррекции в условиях разной освещенности (1 месяц наблюдения)

		Группа AT LISA tri (38 глаз)			Группа PanOptix (32 глаза)		
		ДГ/ DE	НДГ/ NE	OU	ДГ/ DE	НДГ/ NE	OU
Фотопические условия (85кд/м ²)	Вдаль	0,85±0,18	0,82±0,18	0,87±0,19	0,87±0,12	0,85±0,2	0,88±0,2
	Среднее	0,85±0,19 ¹	0,75±0,21 ¹	0,78±0,18	0,82±0,18 ²	0,79±0,16 ²	0,84±0,2 ²
	Вблизи ³	0,86±0,19	0,87±0,18	0,88±0,19	0,84±0,15	0,85±0,16	0,87±0,2
Мезопические условия (3 кд/м ²)	Вдаль	0,75±0,18	0,68±0,18	0,79±0,19	0,77±0,12	0,75±0,2	0,82±0,2
	Среднее	0,71±0,18 ¹	0,61±0,18 ¹	0,75±0,18	0,75±0,18 ²	0,69±0,16 ²	0,81±0,2 ²
	Вблизи ³	0,77±0,21	0,57±0,19	0,78±0,23	0,76±0,18	0,75±0,16	0,79±0,2

Примечание: ¹ - 80 см.; ² - 60 см.; ³ - 35 см., OU – зрение бинокулярное.

с ИОЛ PanOptix®, а на 80 см лучшие показатели выявлены у LISAtri, что соответствует заявкам производителей (табл. 4). Тестирование остроты зрения вблизи проводилось на расстоянии 35 см, так как оно считается наиболее комфортным для чтения, как по мнению пациентов, так и по данным литературы [9].

от управления автомобилем. Все пациенты после имплантации трифокальных ИОЛ не пользовались дополнительной очковой коррекцией и отмечали значительное улучшение качественных параметров зрения, даже при слабой освещенности.

В период наблюдения 2 пациентам на 2-х глазах (5,7%) (один глаз с LISAtri через 6 месяцев после

Таблица №5
Показатели НКОЗ монокулярно и бинокулярно в группах (6 месяцев после имплантации) с учетом ведущего (доминантного) глаза на трех расстояниях. Указаны средние, максимальные и минимальные показатели.

	Группа AT LISA tri (38 глаз)			Группа PanOptix (32 глаза)		
	ДГ/ DE	НДГ/ NE	OU	ДГ/ DE	НДГ/ NE	OU
НКОЗ						
вдаль ¹	0,98±0,13	0,89±0,14	0,98±0,05	0,98±0,09	0,95±0,14	1,03±0,07
среднее ²	0,94±0,16	0,93±0,13	1,0	0,96±0,08	0,95±0,13	1,0
вблизи ³	0,97±0,14	0,98±0,14	1,0	0,92±0,11	0,97±0,14	1,0

Примечание: ¹ - острота зрения вдаль на автоматическом фороптере; ² - расстояние 80 см для LISAtri и 60 см. для PanOptix®; ³ - расстояние 35 см.

К 6-мумесяцу наблюдения отметилась тенденция к повышению всех исследуемых показателей. При этом существенных различий между группами выявлено не было (табл. 5).

Послеоперационная рефракция к 1-му месяцу наблюдения в группе LISAtri составила sph – 0,18±0,24Дптр, в группе – PanOptix® – 0,16±0,27Дптр, что не превысило 0,5Дптр отклонения от рефракции цели, которая была –0,13±0,18Дптр и –0,12±0,19Дптр соответственно.

По результатам опроса по модифицированному опроснику Catquest 9-SF через 3 месяца после операции, 91,4% (32) пациентов были довольны результатами операции и не испытывали никаких сложностей в повседневной жизни. 2 пациента (5,7%): один из группы PanOptix®, другой с LISAtri жаловались на слезотечение обоих глаз, которое затрудняло чтение, 1 пациент (2,9%) с LISAtri отмечал наличие засветов и ореолов при вождении в ночное время суток, но это не заставило его отказаться

имплантации и 1 глаз с PanOptix® через 1 месяц после операции) была проведена YAG-лазерная капсулотомия с целью улучшения зрительных функций.

Обсуждение. Показатели, остроты зрения уже на следующий день после имплантации позволяют более 50% пациентам получить остроту зрения без коррекции 0,8 и выше на всех расстояниях, а в течение первого месяца этот процент доходит до 90, что делает 99% пациентов удовлетворенными результатами имплантации данных моделей ИОЛ. Обращает на себя внимание улучшение остроты и качества зрения наших пациентов в условиях плохой освещенности. По данным исследований потери в остроте зрения не превышают одной строки объективно, а субъективно не вызывают у пациентов жалоб, аналогичных артефакции с бинокулярными моделями [6,7,10]. Повысилась острота зрения близи на расстоянии 35 см, против ранее заявленных 40 см, что создает дополнительный комфорт на близких

расстояниях, особенно для близоруких пациентов.

Отдельно необходимо остановиться на показателях остроты зрения на средних расстояниях. Действительно, цель избавить пациента от очков на расстоянии 60–80 см. достигнута. Бинокулярная острота зрения к 6 месяцам наблюдения составила 1,0 у 100% в обеих группах исследования. При этом явные различия возможно было выявить только в течение первого месяца после имплантации, в дальнейшем пациенты обеих групп показывали аналогичные высокие зрительные функции на всем диапазоне зрения от 35 до 100 см. Бинокулярная острота зрения была выше во всех случаях. Комфорт и быструю адаптацию к тексту на расстоянии 60 см отмечали пациенты с PanOptix®, а расстояние 80 см предпочитали пациенты с LISAtri, как и заявлено в рекомендациях производителей. Данный факт позволяет рекомендовать имплантацию данных моделей трифокальных ИОЛ пациентам с учетом стиля жизни и предпочтительного среднего расстояния. Например, для пользователей смартфонов и планшетов лучше имплантировать модель PanOptix®, а LISAtri создаст комфорт для работы с ноутбуком и настольным компьютером.

Важная тема для обсуждения – вождение автомобиля и комфорт в условиях плохой освещенности. При опросе о наличии вечерних засветов и ореолов после имплантации, 45% пациентов с PanOptix® и 85% пациентов с LISAtri отмечают такие явления с разной степенью выраженности, но это не заставляет их отказываться от вождения и только наши вопросы обратили их внимание на данный факт. Кроме того, о всех негативных явлениях и компромиссах в остроте и качестве зрения после имплантации мультифокальных ИОЛ пациенты предупреждены в беседе до оперативного лечения неоднократно. Таким образом, проблема не снята полностью, но комфорт водителей значительно повысился. При этом, чтение на близком расстоянии при плохой освещенности не вызывало у наших пациентов

дискомфорта, что также добавляет большой «плюс» новым моделям ИОЛ.

Выводы.

1. На основании полученных результатов имплантации трифокальных моделей ИОЛ AcrySof® IQ PanOptix® и ATLISAtri 839MP можно считать данную технологию интраокулярной коррекции пресбиопии высоко эффективной, безопасной, предсказуемой и стабильной, так как все операции прошли без осложнений, пациенты получили ожидаемую свободу от очковой коррекции на заявленных трех расстояниях и отмечали высокую удовлетворенность результатами лечения.

2. Модели трифокальных ИОЛ LISAtri целесообразно рекомендовать женщинам, пациентам с миопией и непрофессиональным водителям, а предпочтительное среднее расстояние 80 см позволяет им комфортно работать со стационарным компьютером и ноутбуком. Имплантация трифокальной модели PanOptix® предпочтительна профессиональным водителям, активным пользователям смартфонов и планшетов, пациентам с гиперметропией.

3. Важным условием получения запланированной рефракции цели при расчете оптической силы ИОЛ является максимальное приближение к эметропии с учетом первичной рефракции. Для пациента с гиперметропией – это слабая гиперметропическая рефракция, а для близоруких кандидатов – слабая миопия.

4. Индивидуальный подход к каждому пациенту с учетом состояния органа зрения, общего статуса организма, стиля жизни, первичной рефракции и точный расчет силы ИОЛ позволяет хирургу быть уверенным в запланированном успехе операции и широко применять данную технологию для коррекции пресбиопии. Удовлетворенность пациента результатом коррекции зависит от правильной коммуникации с ним на всех этапах лечения

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Market Scope, Ophthalmic Market Perspectives. 2015, Markescope LLC, (<https://market-scope.com/>) Accessed July 2016.
2. Инструкция по использованию линзы интраокулярной AcrySof модель: TNFT00 AcrySofIQPanOptix
3. Sanders et al. Comparison of the SRK II formula and other second-generation formulas /J.Cataract Refract. Surg. – 1988. – V. 14. – P. 136–141.
4. Holladay et al. A three-part system for refining intraocular lens power calculation /J.Cataract Refract. Surg. – 1988. – V. 14. – P. 17–24.
5. Retzlaff et al. Development of the SRK/T IOL power calculation formula /J.Cataract Refract. Surg. – 1990. – V. 16. – P. 333–340.
6. Weeber HA, Meijer ST, Piers PA. Extending the range of vision using diffractive intraocular lens technology / J Cataract Refract Surg. – 2015. – V. 41 (12). – P. 2746–2754.
7. Lawless M et al Visual and refractive outcomes following implantation of a new trifocal intraocular lens /Eye and Vision (2017) 4:10 DOI 10.1186/s40662-017-0076-8
8. Hoffer. Hoffer Q formula: a comparison of theoretic and regression formulas /J.Cataract Refract. Surg. – 1993. – V. 19. – P. 700–712.
9. Marques EF, Ferreira TB. Comparison of visual outcomes of 2 diffractive trifocal lens. / J Cataract Refract Surg. – 2015. – V. 41. – P. 2707–2714.
10. de Vries NE, Webers CA, Touwslager WR, et al. Dissatisfaction after implantation of multifocal intraocular lenses / J Cataract Refract Surg. – 2011. – V. 37 (5). – P. 859–865.

Конфликт интересов отсутствует.

Нет финансовой заинтересованности.